

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Тернопільський національний педагогічний університет імені

Володимира Гнатюка

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

БУБНЯК ЮРІЙ РОМАНОВИЧ

УДК 378.014.5:33.338

ДИСЕРТАЦІЯ

**ПІДГОТОВКА ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ З
АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ**

на здобуття наукового ступеня доктора філософії у галузі знань
01 – Освіта/Педагогіка за спеціальністю 015 – Професійна освіта
(за спеціалізаціями)

Ю. Р. Бубняк

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Науковий керівник: **Федорейко Валерій Степанович**, доктор технічних
наук, професор.

Тернопіль 2026

АНОТАЦІЯ

Бубняк Ю. Р. Підготовка фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій. –

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями). – Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Тернопіль, 2026.

У дисертації представлено теоретико-методологічне та методичне обґрунтування нового погляду на проблему підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій. Семантико-порівняльний аналіз наукової літератури уможливив виокремлення теоретичних засад підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту у коледжах. Їх розглянуто з точки зору трьох рівнів функціонування: *нормативного* (освітній стандарт, який висуває низку вимог до рівня підготовки фахівців автотранспортної галузі, зокрема випускників коледжів; нормативно-правові документи, що регулюють функціонування системи фахової передвищої освіти), в межах якого окреслено ключові здатності фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту (вибирати способи вирішення завдань професійної діяльності стосовно різних контекстів; планувати та реалізовувати власний професійний та особистісний розвиток; здійснювати пошук, аналіз та інтерпретацію інформації, необхідної для виконання завдань професійної діяльності; бути готовим до виконання основних видів діяльності відповідно до кваліфікації спеціаліста середньої ланки; володіти розвиненими гнучкими навичками, що відповідають основним видам діяльності тощо); *соціально зумовленого* (вимоги до підготовки конкурентоспроможних фахівців автотранспортної галузі, сутність та специфіка фахової діяльності кадрів автотранспортної галузі); *педагогічно-інноваційного* (ідеї щодо оновлення підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту у коледжах (інтенсифікація та оновлення освітнього середовища автотранспортних коледжів на основі застосування

активних форм, методів та прийомів навчання (практико-орієнтоване, проєктне, проблемне, евристичне, інтерактивне навчання); забезпечення доступності електронних освітніх середовищ, дидактичних і дистанційних засобів, віддалених форм навчання; застосування цифрових технологій та можливостей цифрової дидактики; подолання теоретичної спрямованості навчання шляхом впровадження концепту дуальної освіти та залучення стейкхолдерів до організації практик тощо.

Узагальнення ролі та значення цифрових технологій, як засобів інноватизації процесу навчання та підготовки конкурентоспроможного фахівця, дало змогу виявити низку суттєвих переваг цифрових технологій у підготовці майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту (необмежені можливості забезпечення варіативності та нелінійності освітнього процесу через інтегрування у зміст навчання різноманітного цифрового контенту та використання онлайн-інструментів освіти; підвищення навчальної мотивації здобувачів через мультимедійне презентування інформації, звернення до елементів гейміфікації, створення інтерактивного середовища навчання, в якому здобувачі набувають ролі активних здобувачів фахових знань; пояснення складних технічних схем, термінів і мікросхем через візуалізацію, анімацію та симуляцію; доступність цифрових елементів змісту освіти у будь-який момент часу та з будь-якої точки світу; використання нових форматів комунікації та спільної освітньо-професійної та квазіпрофесійної діяльності; можливість моделювання професійно-орієнтованих ситуацій, наближених до реальних умов фахової діяльності, що сприяє перенесенню теоретичних знань у практичну площину та інші). Під цифровими технологіями формування готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту розуміли впорядковану сукупність *інформаційно-комунікаційних, телекомунікаційний, віртуальних, мультимедійних технологій, контекстно-орієнтованих та аналітико-рефлексивних технологій*, що дають змогу забезпечити збирання, презентування навчальної інформації про різні об'єкти фахової роботи;

моделювання квазіпрофесійного освітнього середовища та сприяють розширенню досвіду виконання здобувачами професійних дій у контекстних умовах. Узагальнення функціональних можливостей цифрових технологій засвідчило їхній комплексний потенціал, як ефективного засобу формування готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності. Визначені *інформаційно-довідкова, ілюстративно-моделювальна, індивідуально-диференціювальна, контрольньо-діагностична, ситуативно-корекційна, адаптивна, розвивальна, аналітико-управлінська та стимулювальна* функції забезпечують інтеграцію теоретичної підготовки з практичною діяльністю, створення квазіпрофесійного освітнього середовища, індивідуалізацію навчання та підвищення мотивації здобувачів. Це підтверджує доцільність системного впровадження цифрових технологій у підготовку фахівців автомобільного профілю в закладах фахової передвищої освіти.

Запропоновано авторське визначення досліджуваної готовності, її протрактовано як інтегративну метаякість особистості, яка характеризується сукупністю системних фахових знань, умінь, навичок і досвіду використання професійних дій у змодельованих виробничих умовах, професійно значущих особистісних якостей (в тому числі *soft skills*), здатністю до комунікативної та діяльнісної взаємодії, мобільністю та гнучкістю у вирішенні складних, нетипових завдань в контексті обраної кваліфікації.

Конкретизовано структуру досліджуваного феномену на основі врахування його багатофункціональності, виокремлено *компоненти* (мотиваційний, знаннєвий, діяльнісний, особистісний), *критерії* (мотиваційно-ціннісний (мотивація здобувачів до професійного становлення як конкурентоспроможного фахівця галузі та здобуття обраної спеціальності), когнітивно-розвивальний (цілісність та інтегративність професійних знань здобувачів, необхідних для ефективного реалізації фахових функцій та посадових обов'язків під час здійснення ремонту та обслуговування автомобільного транспорту), діяльнісно-операційний (здатність здобувачів

ефективно вирішувати практичні завдання у сфері технічного обслуговування та ремонту автомобільного транспорту), рефлексивно-особистісний (сформованість особистісних якостей та метанавичок, необхідних для ефективної адаптації майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до умов професійної діяльності)), *показники*, вияв яких описано на трьох рівнях: *високому, середньому, низькому*.

До організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності засобами цифрових технологій віднесено такі: створення інтерактивного середовища для активізації пізнавального інтересу здобувачів та розвитку професійної мотивації майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту; використання широкої палітри засобів цифрових технологій під час лекційних та практичних занять для збагачення професійних знань здобувачів; занурення здобувачів у змодельовані професійно орієнтовані симуляції на основі використання варіативного цифрового контенту; організація самоосвітньої діяльності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій. Запропонований перелік визначено шляхом використання методу експертних оцінок і факторного аналізу.

Розроблено структурно-функціональну модель підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності засобами цифрових технологій, яка охоплює низку блоків-елементів (*цільовий, теоретико-методологічний, організаційно-процесуальний, аналітико-діагностичний, результативний*) та презентується як схематична архітектура знань, в якій кожен елемент володіє змістовно-функціональним наповненням, а його реалізація спрямована на досягнення генеральної мети – формування готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності.

Для експериментальної перевірки дієвості організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх фахових

молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій було організовано педагогічний експеримент. Він розгортався упродовж чотирьох послідовних етапів. *Перший – теоретико-пошуковий етап* (2022–2023 рр.) спрямовувався на обґрунтування актуальності дослідження, визначення мети, об’єкту, предмету, завдань, методів дослідження; формулювання категоріально-понятійного поля наукової розвідки та систематизації теоретичних основ, з позиції яких здійснювався подальший науковий пошук; аналіз ролі і функцій цифрових технологій у формуванні досліджуваної готовності у здобувачів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» зі спеціальності 274 Автомобільний транспорт галузі знань 27 Транспорт; конкретизацію структури готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності.

Другий – діагностичний (2023 рік) етап передбачав виявлення реального стану сформованості готовності до професійної діяльності у випускників фахових коледжів, що підтвердило актуальність удосконалення обраного фрагменту освітньої дійсності. Надалі для виконання методичних вимог до організації педагогічних експериментальних дій було проведено констатувальний зріз (початок 2023-2024 н.р.) стану сформованості готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності. Базою для проведення дослідно-експериментальних дій визначено три заклади фахової передвищої освіти. Процедура впровадження запланованих педагогічних впливів передбачала розподіл здобувачів на експериментальні та контрольні групи, таким чином, щоб кількісний склад був приблизно однаковий.

На *формульовальному етапі* (2023–2025 н.р.) експериментального дослідження здійснювалася дослідно-експериментальна робота в напрямі практичної реалізації організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі формування готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності. На основі

розробленого навчально-методичного забезпечення та з опорою на можливості цифрових технологій було спроектовано та апробовано цифровий контент, відеоматеріали, засоби онлайн освіти, цифрові формати освітньої та освітньо-професійної взаємодії.

Під час *підсумково-аналітичного* (друга половина 2025 року) етапу наукової розвідки було здійснено кількісний та якісний аналіз результатів дослідження. У практичному вимірі це передбачало порівняння сформованості компонентів готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності та загалом цього феномену у здобувачів контрольних та експериментальних груп на початку та наприкінці формувального етапу дослідження. Узагальнені результати свідчать, що високий рівень готовності у здобувачів контрольних груп зріс із 9,21 % (7 осіб) на початку експерименту до 14,47 % (11 осіб) наприкінці, що становить приріст на 5,26 %. Тоді як, в експериментальних групах спостерігається суттєвіша позитивна динаміка: кількість здобувачів із високим рівнем зросла з 10,39 % (8 осіб) до 31,17 % (24 особи), тобто на 20,78 %, що на 15,52 % більше, ніж у контрольних групах. Середній рівень у контрольних групах підвищився з 69,74 % (53 особи) до 82,89 % (63 особи), що становить приріст на 13,16%. В експериментальних групах цей показник дещо знизився з 70,13% (54 особи) до 68,83% (53 особи), тобто на 1,30 %, що пояснюється переходом значної частини здобувачів до високого рівня сформованості згаданої готовності. Низький рівень готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності в контрольних групах зменшився з 21,05 % (16 осіб) до 2,63 % (2 здобувачі), тобто на 18,42 %. В експериментальних групах зниження є ще більш виразним: із 19,48 % (15 здобувачів) на початку експерименту до 0 % наприкінці, що становить зменшення готовності на 19,48 %. Презентовані аналітичні дані підтверджують ефективність організаційно-педагогічних умов та структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових

технологій щодо удосконалення, оновлення та інтенсифікації обраного фрагменту системи фахової передвищої освіти. Статистична значущість отриманих результатів дослідження свідчить про їхню достовірність.

Практичне значення дослідження полягає у:

можливостях подальшого використання програм майстер-класів і практичних занять, цифрових кейсів з технічного обслуговування та ремонту автомобілів, відео-інструкцій з алгоритмами діагностики несправностей, мультимедійних презентацій у роботі цифрової навчально-практичної майстерні «Я – фахівець з автомобільного транспорту»;

широких перспективах для екстраполяції методики реалізації організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій в освітній процес інших закладів фахової передвищої освіти, де відбувається підготовка здобувачів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» зі спеціальності 274 Автомобільний транспорт галузі знань 27 Транспорт;

подальшому застосуванні банку професійно-орієнтованих симуляцій під час викладання курсів «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика» з використанням можливостей цифрового освітнього середовища коледжів;

розробці інформаційного забезпечення для проведення настановчих сесій («Цифровізація фахової передвищої освіти – вимога часу», «Відеохостинги та їхній потенціал у підготовці майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту», «Сучасні платформні рішення як засоби організації веб-квестів», «Інтенсифікація освітньої діяльності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту на основі інтерактивних цифрових ресурсів») для викладачів закладів фахової передвищої освіти щодо ролі та функцій цифрових технологій у підготовці майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту;

використанні сценаріїв з метою проведення семінарів для викладачів коледжів щодо витлумачення особливостей використання цифрового контенту, груп цифрових технологій під час аудиторної та позааудиторної роботи здобувачів;

розробці навчально-методичного забезпечення для вивчення дисциплін «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика» засобами цифрових технологій (авторських сценаріїв веб-квестів, дидактичних ігор, веб-дискусій, професійно-орієнтованих ситуацій, сценарних завдань, інтерактивних презентацій та escape-кімнат, що моделюють професійні ситуації з діагностики, обслуговування та ремонту автоматизованих систем);

інтегруванні розробленої інфографіки у цифрове освітнє середовище закладів фахової передвищої освіти та її використанні у статичному (за гіперпосиланнями, анімованому (динамічне подання даних за допомогою сервісів мультимедійних презентацій) та відео форматах (інтерактивна взаємодія з навчальними матеріалами);

систематизації діагностичних засобів для виявлення стану сформованості готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності.

Розроблені та систематизовані цифрові й традиційні навчально-методичні матеріали можуть бути використані для подальшого вдосконалення професійної підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій; у процесі розроблення освітньо-професійних програм, навчальних і робочих програм дисциплін, створення підручників, навчальних посібників, методичних рекомендацій, а також під час підготовки монографій, бакалаврських і магістерських кваліфікаційних робіт з професійної освіти та транспортних технологій. Отримані результати дослідження мають теоретичну, методологічну й практичну значущість, оскільки поглиблюють наукові уявлення про можливості цифрових технологій

у підготовці фахівців автомобільного профілю та окреслюють перспективні напрями удосконалення формування їхньої готовності до професійної діяльності в умовах освітнього середовища закладів фахової передвищої освіти.

Ключові слова: професійна підготовка, цифровізація, майбутні фахові молодші бакалаври з автомобільного транспорту, здобувачі, фахові коледжі, організаційно-педагогічні умови, готовність до професійної діяльності, цифрові технології, професійно-орієнтовані симуляції, цифровий контент, відеокейси, онлайн-інструменти освіти, професійна освіта.

ABSTRACT

Bubniak Yu. R. *Training of Professional Junior Bachelors in Motor Transport by Means of Digital Technologies.* – Qualifying scientific work submitted as a manuscript.

Dissertation submitted for the degree of Doctor of Philosophy in Speciality 015 *Vocational Education (by specialisations)*. – Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil, 2026.

The dissertation presents a theoretical–methodological and methodological substantiation of a novel perspective on the problem of training professional junior bachelors in Motor Transport using digital technologies. A semantic and comparative analysis of scholarly literature made it possible to identify the theoretical foundations underpinning the training of professional junior bachelors in Motor Transport within colleges. These foundations are examined from the standpoint of three levels of functioning: normative, socially determined, and pedagogical-innovative. At the normative level (the educational standard, which establishes a range of requirements regarding the level of professional preparation of specialists in the motor transport sector, including college graduates; as well as regulatory and legal documents governing the functioning of the professional pre-higher education system), the key competences of professional junior bachelors in Motor Transport are outlined. These include the ability to select appropriate methods

for solving professional tasks in diverse contexts; to plan and implement their own professional and personal development; to search for, analyse and interpret information necessary for the fulfilment of professional tasks; to be prepared to perform the principal types of professional activity in accordance with the qualification of a mid-level specialist; and to possess well-developed transferable skills corresponding to the main areas of professional activity, among others. At the socially determined level, attention is focused on the requirements for the preparation of competitive specialists in the motor transport sector, as well as on the essence and specific characteristics of professional activity within this field. At the pedagogical-innovative level, emphasis is placed on ideas aimed at updating and modernising the training of professional junior bachelors in Motor Transport within colleges. These include the intensification and renewal of the educational environment of motor transport colleges through the application of active forms, methods and instructional techniques (practice-oriented, project-based, problem-based, heuristic and interactive learning); ensuring the accessibility of electronic educational environments, didactic resources and distance or remote modes of study; the implementation of digital technologies and the potential of digital didactics; and overcoming the predominantly theoretical orientation of training by introducing the concept of dual education and engaging stakeholders in the organisation of practical training, among other measures.

The generalisation of the role and significance of digital technologies as instruments for innovating the educational process and preparing a competitive specialist made it possible to identify several substantial advantages of digital technologies in the training of future professional junior bachelors in Motor Transport. These advantages include: extensive opportunities to ensure variability and non-linearity of the educational process through the integration of diverse digital content into the curriculum and the use of online educational tools; enhancement of learners' motivation through multimedia presentation of information, the incorporation of gamification elements, and the creation of an interactive learning environment in which learners assume the role of active constructors of professional

knowledge; explanation of complex technical schemes, terminology and microcircuits by means of visualisation, animation and simulation; accessibility of digital components of educational content at any time and from any location; the utilisation of new formats of communication and collaborative educational-professional and quasi-professional activity; and the possibility of modelling professionally oriented situations approximating real working conditions, thereby facilitating the transfer of theoretical knowledge into practical application, among others. Digital technologies for the formation of readiness of future professional junior bachelors in Motor Transport are understood as *an ordered set of information and communication, telecommunication, virtual and multimedia technologies, as well as context-oriented and analytical-reflective technologies*, which enable the collection and presentation of educational information concerning various objects of professional activity; the modelling of a quasi-professional educational environment; and the expansion of learners' experience in performing professional actions within contextual conditions. The generalisation of the functional capacities of digital technologies has demonstrated their comprehensive potential as an effective means of fostering the readiness of future professional junior bachelors in Motor Transport for professional activity. *The identified informational-reference, illustrative-modelling, individualised-differentiating, control-diagnostic, situational-corrective, adaptive, developmental, analytical-managerial and motivational functions* ensure the integration of theoretical preparation with practical activity, the creation of a quasi-professional educational environment, the individualisation of learning, and the enhancement of learners' motivation. This confirms the expediency of the systematic implementation of digital technologies in the training of automotive specialists within professional pre-higher education institutions.

An authorial definition of the investigated readiness is proposed; it is interpreted as an integrative meta-quality of the individual, characterised by a set of systemic professional knowledge, skills and competences, as well as experience in applying professional actions within simulated production conditions;

professionally significant personal qualities (including soft skills); the capacity for communicative and operational interaction; and mobility and flexibility in addressing complex, non-standard tasks within the field of the chosen qualification.

The structure of the investigated phenomenon has been specified with due consideration of its multifunctionality. The following *components* have been identified: motivational, cognitive, activity-based and personal. Correspondingly, the following *criteria* have been distinguished: motivational–axiological (learners’ motivation towards professional development as competitive specialists in the field and towards obtaining the chosen speciality); cognitive–developmental (the integrity and integrative nature of learners’ professional knowledge necessary for the effective implementation of professional functions and job responsibilities in the maintenance and repair of motor vehicles); activity–operational (learners’ ability to effectively solve practical tasks in the sphere of vehicle maintenance and repair); and reflexive–personal (the formation of personal qualities and meta-skills required for the effective adaptation of future professional junior bachelors in Motor Transport to the conditions of professional activity). The manifestation of these *criteria* is described at three levels: *high, intermediate and low*.

The organisational and pedagogical conditions for preparing future professional junior bachelors in Motor Transport for professional activity by means of digital technologies include the following factors: the creation of an interactive environment aimed at activating learners’ cognitive interest and fostering professional motivation; the use of a broad range of digital technologies during lectures and practical classes to enrich learners’ professional knowledge; the immersion of learners in simulated professionally oriented scenarios based on the use of varied digital content; the organisation of self-directed learning activities through digital technologies. The proposed set of conditions was determined through the application of the method of expert evaluation and factor analysis.

A structural and functional model for preparing future professional junior bachelors in Motor Transport for professional activity by means of digital technologies has been developed. This model encompasses a series of interrelated

blocks (*target-oriented, theoretical–methodological, organisational–procedural, analytical–diagnostic, and outcome-based*) and is presented as a schematic architecture of knowledge in which each element possesses substantive and functional content. The implementation of each component is directed towards achieving the overarching objective – the formation of readiness of future professional junior bachelors in Motor Transport for professional activity.

To experimentally verify the effectiveness of the organisational and pedagogical conditions and the structural and functional model for training future professional junior bachelors in Motor Transport through digital technologies, a pedagogical experiment was conducted. It unfolded over four successive stages. *The first stage – the theoretical and exploratory phase (2022–2023)* – was aimed at substantiating the relevance of the study; defining its aim, object, subject, objectives, and the range of research methods employed; formulating the categorical and conceptual framework of the investigation and systematising the theoretical foundations that guided subsequent scholarly inquiry; analysing the role and functions of digital technologies in shaping the investigated readiness among learners pursuing the educational and professional degree of *Professional Junior Bachelor* in Speciality 274 *Motor Transport* within Field of Knowledge 27 *Transport*; and specifying the structure of readiness of future professional junior bachelors in Motor Transport for professional activity.

The second stage – the diagnostic phase (2023) – involved identifying the actual level of formation of readiness for professional activity among graduates of professional colleges, which confirmed the relevance of improving the selected segment of educational practice. Subsequently, to comply with all methodological requirements for the organisation of pedagogical experimental procedures, a baseline (ascertaining) assessment was conducted at the beginning of the 2023–2024 academic year to determine the level of formation of readiness of future professional junior bachelors in Motor Transport for professional activity. Three professional pre-higher education institutions were designated as the experimental bases for the research. The procedure for implementing the planned pedagogical interventions

entailed the division of learners into experimental and control groups in such a way that their quantitative composition was approximately equivalent.

During the formative stage (2023–2025 academic years) of the experimental study, research and experimental work was carried out with a view to the practical implementation of the organisational and pedagogical conditions and the structural and functional model for fostering the readiness of future professional junior bachelors in Motor Transport for professional activity. Based on the developed educational and methodological support and drawing upon the potential of digital technologies, digital content, video materials, online educational tools, and digital formats of educational and educational-professional interaction were designed and piloted.

During the final analytical stage (the second half of 2025) of the research, a quantitative and qualitative analysis of the findings was conducted. In practical terms, this involved comparing the level of formation of the components of readiness of future professional junior bachelors in Motor Transport for professional activity, as well as the overall manifestation of this phenomenon, among learners in the control and experimental groups at the beginning and at the conclusion of the formative stage of the study. The generalised results concerning the formation of readiness of future professional junior bachelors in Motor Transport for professional activity clearly demonstrate the effectiveness of the implemented organisational and pedagogical conditions for training learners in this speciality through digital technologies, as reflected in the dynamics of indicators in the control and experimental groups at the beginning and at the end of the formative stage of the experiment. Specifically, the proportion of learners in the control groups demonstrating a high level of readiness increased from 9.21% (7 individuals) at the outset of the experiment to 14.47% (11 individuals) at its conclusion, representing an increase of 5.26%. By contrast, the experimental groups exhibited a markedly more substantial positive dynamic: the proportion of learners with a high level of readiness rose from 10.39% (8 individuals) to 31.17% (24 individuals), that is, by 20.78%, which is 15.52% higher than in the control groups. In the control groups,

the proportion of learners at the intermediate level increased from 69.74% (53 individuals) to 82.89% (63 individuals), constituting a growth of 13.16%. In the experimental groups, this indicator decreased slightly from 70.13% (54 learners) to 68.83% (53 individuals), that is, by 1.30%, which may be explained by the transition of a significant proportion of learners to a high level of formation of the readiness. The proportion of learners demonstrating a low level of the studied phenomenon in the control groups decreased from 21.05% (16 individuals) to 2.63% (2 learners), representing a reduction of 18.42%. In the experimental groups, the decline was even more pronounced: from 19.48% (15 learners) at the beginning of the experiment to 0% at its conclusion, amounting to a decrease of 19.48%.

The presented analytical data confirm the effectiveness of the organisational and pedagogical conditions and the structural and functional model for training future professional junior bachelors in Motor Transport through digital technologies regarding the improvement, renewal and intensification of the selected segment of the professional pre-higher education system. The statistical significance of the obtained results attests to their reliability.

The practical significance of the study lies in:

the potential for the further utilisation of master-class programmes and practical training sessions, digital case studies on vehicle maintenance and repair, video instructions containing algorithms for fault diagnostics, and multimedia presentations within the framework of the digital educational and practical workshop «*I Am a Specialist in Motor Transport*»;

the broad prospects for extrapolating the methodology for implementing organisational and pedagogical conditions, as well as the structural and functional model of training future professional junior bachelors in Motor Transport by means of digital technologies, to the educational processes of other institutions of professional pre-higher education that provide training for learners pursuing the educational and professional degree of *Professional Junior Bachelor* in Speciality 274 *Motor Transport* within Field of Knowledge 27 *Transport*;

the further application of a bank of professionally oriented simulations in the teaching of the courses *Automobiles, Technical Mechanics and Machine Elements, Organisation, Planning and Management of Motor Transport Enterprises*, and *Road Transport and Transport Logistics*, making use of the capabilities of the digital educational environment of colleges;

the development of informational support for conducting orientation sessions («*Digitalisation of Professional Pre-Higher Education as a Contemporary Imperative*», «*Video Hosting Platforms and Their Potential in the Training of Future Professional Junior Bachelors in Motor Transport*», «*Contemporary Platform-Based Solutions as Tools for Organising Web Quests*», «*Intensification of the Educational Activities of Future Professional Junior Bachelors in Motor Transport through Interactive Digital Resources*») for teaching staff of professional pre-higher education institutions regarding the role and functions of digital technologies in the training of future professional junior bachelors in Motor Transport;

the use of structured scenarios for conducting seminars for college lecturers aimed at clarifying the specific features of employing digital content and various groups of digital technologies in both classroom-based and extracurricular work with learners;

the development of educational and methodological support for the study of the disciplines *Automobiles, Technical Mechanics and Machine Elements, Organisation, Planning and Management of Motor Transport Enterprises*, and *Road Transport and Transport Logistics* through digital technologies (including original web-quest scenarios, didactic games, web-based discussions, professionally oriented situational tasks, scenario-based assignments, interactive presentations, and escape rooms modelling professional situations related to the diagnostics, maintenance and repair of automated systems);

the integration of the developed infographics into the digital educational environment of professional pre-higher education institutions and their use in static formats (via hyperlinks), animated formats (dynamic data presentation using

multimedia presentation services), and video formats (interactive engagement with learning materials);

the systematisation of diagnostic tools for identifying the level of formation of readiness of future professional junior bachelors in Motor Transport for professional activity.

The developed and systematised digital and traditional educational and methodological materials may be utilised for the further enhancement of the professional training of professional junior bachelors in Motor Transport through the application of digital technologies; in the process of designing educational and professional programmes, curricula and course syllabi; in the preparation of textbooks, study guides and methodological recommendations; as well as in the development of monographs and Master's and Bachelor's qualification theses in the field of professional education and transport technologies. The findings of the study possess theoretical, methodological and practical significance, as they deepen scholarly understanding of the potential of digital technologies in the training of automotive specialists and delineate promising directions for improving the formation of their readiness for professional activity within the educational environment of professional pre-higher education institutions.

Keywords: professional training, digitalisation, future professional junior bachelors in Motor Transport, learners, professional colleges, organisational and pedagogical conditions, readiness for professional activity, digital technologies, professionally oriented simulations, digital content, video cases, online educational tools, vocational education.

СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Опубліковані праці у наукових виданнях України

Бубняк, Ю. Р. (2025). Соціально-педагогічні передумови підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій. *Інноваційна педагогіка*, 87, 130–133. DOI: <https://doi.org/10.32782/ip/87.25>

- Бубняк, Ю. Р. (2025а). Удосконалення підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту у візіях сучасних дослідників: проблеми та перспективи. *Педагогіка творчої особистості*, 101, 88–92. DOI: <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2025.101.15>
- Бубняк, Ю. Р. (2025b). Методико-практичні засади використання цифрових технологій у процесі підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту. *Гуманітарні студії: історія та педагогіка*, 2 (10), 189–197. DOI: <https://doi.org/10.35774/gsip2025.02.189>
- Бубняк, Ю. Р. (2026). Особливості впровадження цифрових технологій у підготовку майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту. *Педагогічна академія: наукові записки*, 26. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18420096>
- Bubniak, Yu. R. (2026a). The role and place of digital technologies in forming the readiness of future professional junior bachelors in road transport for professional activity. *Наука і техніка сьогодні*, 1 (55), 842–851. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-1\(55\)-842-851](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-1(55)-842-851)

Опубліковані праці апробаційного характеру

- Бубняк, Ю. Р. (2023). Формування готовності здобувачів вищої освіти до використання цифрових технологій. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції* (Тернопіль, 20-21 квітня, 2023 р.). (210–212). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка.
- Бубняк, Ю. Р. & Волч, Л. Р. (2024). Особливості змішаного навчання в умовах цифровізації освітнього процесу. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти: матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції* (Тернопіль, 25-26 квітня, 2024 р.). (50–52). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/33829>.

- Горбатюк, Р. М., Волкова, Н. В. & Бубняк, Ю. Р. (2025с). Актуальні питання підготовки фахівців професійної (професійно-технічної) освіти. *Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві: тези доповідей X міжнародної науково-практичної конференції з проблем вищої освіти і науки* (Луцьк, 23-24 травня, 2025 р.). (50–53). Луцьк: відділ іміджу та промоції ЛНТУ.
- Бубняк, Ю. Р. (2025d). Провідні тренди застосування цифрових технологій у підготовці майбутніх молодших бакалаврів з автомобільного транспорту. Педагогічна наука у сучасному вимірі: рівність, доступність, особливість.: *матеріали науково-практичної конференції* (Ужгород, 12-13 вересня, 2025 р.). (23–25). Одеса: Видавництво «Молодий вчений».
- Бубняк, Ю. Р. (2025е). Використання відеоматеріалів та відеохостингів у підготовці майбутніх молодших бакалаврів з автомобільного транспорту. *Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції* (Суми, 4-5 грудня 2025 року). (91–92). Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка.
- Bubniak, Yu. R. (2026b). Peculiarities of the study of digital technologies in the trainers of major faculty young bachelorates in automobile transport. *Innovation for a sustainable future: integrating technology, education, and science: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції* (Мюнхен, 2-4 лютого 2026 року). (86–88). Мюнхен: Німеччина. URL: <https://eu-conf.com/en/events/innovation-for-a-sustainable-future-integratingtechnology-education-and-science/>
- Бубняк, Ю. Р. (2026с). Впровадження потенціалу сервісів Веб 2.0. у практику підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту. *Modern aspects of the modernization of science: state, problems, development trends: матеріали LXV Міжнародної науково-практичної конференції* (Фульнек, 7 лютого 2026 року). (80–81).Фульнек (Чехія): ГО «ВАДНД».

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ЦТ – цифрові технології;

МФМБ з АТ – майбутні фахові молодші бакалаври з автомобільного транспорту;

ЕГ – експериментальні групи;

КГ – контрольні групи;

ЗФПВО – заклади фахової передвищої освіти;

ЗМІСТ

ВСТУП.....	24
РОЗДІЛ 1. ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ З АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА.....	35
1.1. Теоретичні основи підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності.	35
1.2. Роль та функції цифрових технологій у формуванні готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності.....	56
1.3. Компоненти, критерії та показники сформованості готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності.....	74
Висновки до розділу 1.....	100
РОЗДІЛ 2. _____ ОБҐРУНТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО- ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ З АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	104
2.1. Стан готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності.....	104
2.2. Особливості використання засобів цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту.....	122
2.3. Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій.....	139
2.4. Структурно-функціональна модель підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій.....	166
Висновки до розділу 2.....	186

РОЗДІЛ 3. <u> </u> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА	
ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ І	
СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ	
МАЙБУТНІХ ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ З	
АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ	
ТЕХНОЛОГІЙ.....	189
3.1. Зміст та організація проведення формувального етапу	
експерименту.....	189
3.2. Результати дослідження та їх інтерпретація.....	216
Висновки до розділу 3.....	233
ВИСНОВКИ.....	236
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	241
ДОДАТКИ.....	270
Додаток А.....	270
Додаток Б.....	280
Додаток В.....	288
Додаток Д.....	292
Додаток И.....	298
Додаток К.....	300
Додаток Л.....	302
Додаток М.....	305

ВСТУП

Актуальність дослідження. Стратегічним завданням сучасної системи фахової передвищої освіти є підготовка кваліфікованих молодших бакалаврів з автомобільного транспорту як фахівців нової інженерно-технологічної формації (Сергєєва & Стойчик, 2020), здатних ефективно вирішувати професійні завдання у мінливому світі (Грішнова & Синенко, 2018), в умовах постійного технологічного ускладнення процесів (Волошин, 2024). Розширення номенклатури автомобільного транспорту (Дундюк, 2021), виникнення інноваційних рішень у роботі двигунів та систем (Лехан, 2021), приведення стандартів надання сервісних послуг до міжнародних вимог диктує потребу підвищення якості професійної підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту відповідно до запиту економіки та транспортної галузі.

В умовах трансформаційних змін, соціально-економічний розвиток нашої держави характеризується переходом країни до цифрового суспільства, основним «наріжнем каменем» якого є розвиток цифрової економіки. Це зумовлює суттєві зміни всієї системи надання автосервісних послуг. Перетворення в економіці детермінують глобальні зміни в системі фахової передвищої освіти (Горбатюк, Рутило & Сіткар, 2022), що знайшло своє відображення в розробці та прийнятті низки нормативно-правових актів, положення яких визначають державну освітню політику. Реалізація державної політики, що забезпечує розвиток освіти в цифровому суспільстві, передбачає суттєві структурні та змістовні зміни у підходах до навчання здобувачів коледжів (Закон України «Про фахову передвищу освіту», (2019), Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року», (2018), «Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації», (2018) та ін.).

Інноваційні процеси в освіті актуалізують пошуки дослідників у напрямі окреслення специфічних засад підготовки майбутніх фахівців автотранспортної галузі в умовах цифрового освітнього середовища (Лисевич, Павлик & Бондар, 2025), що формується та ускладнюється (Волошин, 2024). Обставини, в рамках яких молодші бакалаври з автомобільного транспорту виконуватимуть професійну діяльність передбачають застосування нового технічного та технологічного забезпечення (Поясок, 2018), обов'язкове використання комп'ютерної техніки та інших апаратних засобів. Тому науковці вдаються до пошуку засобів удосконалення освітнього процесу (Вакалюк, Антонюк, Новіцька & Медведєва, 2022; Пригодій & Аноп, 2021) у закладах фахової передвищої освіти (Гельман & Мордвінова, 2022). Адже в умовах цифрової трансформації (Буйницька, 2012) уявлення про цілі та функції професійної фахової освіти змінюються (Пукало, 2019) паралельно з розвитком цифрової економіки (Гоменюк, 2014; Горбань & Скаченко, 2020). Дискурс педагогічної науки спрямований на вирішення питання перебудови шляхів презентування змісту освіти (Ларіонцева, 2022; Радкевич, 2012) засобами цифрових технологій (Кучерак, 2022) у цифровому просторі (Савіцька, 2022; Тимченко, 2023) коледжу. У змінах орієнтирів фахової освіти в епоху цифрової дидактики (Биков, Спирін & Пінчук, 2020) простежується важливість розвитку конкурентоспроможності (Кримова, 2015), мобільності (Бохонько, 2017; Спіцина, 2022), гнучкості (Сешенцева & Сушенцев, 2016), м'яких навичок (Василенко & Корчак, 2021), технічного мислення (Терьохіна, 2017), як підвалин і складників готовності (Ларіонцева, 2022) майбутніх молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності.

Тенденції розвитку сучасних автотранспортних підприємств, сервісного обслуговування автомобільного транспорту, зміни в суспільстві, техніко-технологічний прогрес вимагають від системи фахової передвищої освіти якісно нових результатів – підготовки фахівців, як суб'єктів професійної діяльності, котрі усвідомлюють її цілі, здатні нести відповідальність за

результати власних дій, самостійно та компетентно приймати рішення. Це актуалізує оновлення та інтенсифікації навчання у коледжах на основі впровадження цифрових засобів навчання, які розглядаються у сучасній професійній освіті як основа для проєктування та реалізації інтерактивної професійної підготовки фахівців. Водночас, цифрові технології покликані реалізувати освітні стандарти нового покоління, де регламентовано вимоги щодо посилення прикладного, практичного характеру освіти, її відповідності сучасним вимогам економіки, науки та суспільного життя.

Здійснений аналіз наукової літератури з проблеми дослідження та власні резюмування щодо стану підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності у закладах фахової передвищої освіти спрямував до визначення протиріч, які стоять на заваді удосконаленню навчання здобувачів окресленого профілю з використанням засобів цифрових технологій, а саме:

– *соціально-нормативного характеру*: між вимогами освітніх стандартів, очікуваннями стейкхолдерів до сформованості професійних компетентностей фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту у час технологічного прогресу і недостатнім теоретико-методологічним обґрунтуванням інноваційних підходів до організації практико-орієнтованої, інтерактивної підготовки у закладах фахової передвищої освіти засобами цифрових технологій;

– *науково-теоретичного характеру*: між сутністю, функціями та дидактичними можливостями засобів цифрових технологій у навчання фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту та недостатньою розробленістю теоретико-методологічних підвалин організації аудиторної і позааудиторної діяльності здобувачів у закладах фахової передвищої освіти в умовах цифровізації професійної освіти;

– *науково-практичного характеру*: між існуючим потенціалом цифрового освітнього середовища фахових коледжів, відкритістю системи фахової передвищої освіти до технологічних інновацій та обґрунтуванням

методики доцільного використання засобів цифрових технологій для підготовки конкурентоспроможних фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту.

Виявлені протиріччя, актуальність досліджуваної проблеми, її недостатня теоретична і практична розробленість стали підставою для визначення теми дослідження: **«Підготовка фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводили відповідно до плану науково-дослідної теми «Підготовка майбутніх фахівців в інформаційному середовищі педагогічних закладів освіти» кафедри машинознавства та транспорту Тернопільського національного педагогічного державного університету імені Володимира Гнатюка (РК № 0122U000108).

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі професійної підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій.

Відповідно до мети визначено основні **завдання дослідження:**

1. На основі аналізу теоретичних засад підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності визначити роль і функції цифрових технологій у формуванні готовності здобувачів до виконання фахових дій.

2. Конкретизувати структурні складники готовності фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності.

3. Визначити та обґрунтувати організаційно-педагогічні умови підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій і розробити структурно-функціональну модель такого процесу.

4. Експериментально перевірити дієвість організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі підготовки фахових молодших

бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій шляхом їх практичної апробації.

Об'єкт дослідження: професійна підготовка майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту у закладах фахової передвищої освіти.

Предмет дослідження – організаційно-педагогічні умови і структурно-функціональна модель підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій.

Для вирішення задач використано комплекс **методів дослідження:**

теоретичні – аналіз педагогічних, психологічних, навчально-методичних, нормативних джерел та інформаційних ресурсів глобальної мережі Інтернет для вивчення питань теорії й практики формування готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності; порівняльний аналіз і синтез понятійно-категоріального апарату задля визначення теоретичних та методологічних аспектів підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій; моделювання – з метою побудови структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій;

емпіричні – спостереження й аналіз педагогічних явищ і процесів; анкетування, тестування та вирішення завдань з метою визначення стану готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності; опитування задля визначення стану розвитку мотивації до опанування фахових знань та реалізації у професії; експертна оцінка – для визначення переліку потенційно дієвих організаційно-педагогічних умов; педагогічний експеримент (констатувальний і формувальний етапи) з метою апробації організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій,

визначення кількісного та якісного рівнів сформованості готовності до професійної діяльності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту; *математичної статистики* – опрацювання результатів педагогічного експерименту методами статистичної обробки даних (факторний аналіз, критерій Колмагорова-Смирнова), перевірка статистичної гіпотези.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

– *уперше* визначено і теоретично обґрунтовано організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій (створення інтерактивного середовища для активізації пізнавального інтересу здобувачів та розвитку професійної мотивації майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту; використання широкої палітри засобів цифрових технологій під час лекційних та практичних занять для збагачення професійних знань здобувачів; занурення здобувачів у змодельовані професійно орієнтовані симуляції на основі використання варіативного цифрового контенту; організація самоосвітньої діяльності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій) і розроблено структурно-функціональну модель, що складається з п'яти блоків-елементів (*цільовий, теоретико-методологічний, організаційно-процесуальний, аналітико-діагностичний, результативний*), які становлять системну цілісність знань про досліджуваний процес, відповідають властивостям відкритості, відтворюваності, інтегративності, взаємозумовленості, практико-орієнтованості та реалізують ключові постулати цифрової дидактики;

– конкретизовано *компоненти* (мотиваційний, знанневий, діяльнісний, особистісний), *критерії* (мотиваційно-ціннісний (мотивація здобувачів до професійного становлення як конкурентоспроможного фахівця галузі та здобуття обраної спеціальності), когнітивно-розвивальний (цілісність та інтегративність професійних знань здобувачів, необхідних для ефективної

реалізації фахових функцій і посадових обов'язків під час здійснення ремонту та обслуговування автомобільного транспорту), діяльнісно-операційний (здатність здобувачів ефективно вирішувати практичні завдання у сфері технічного обслуговування та ремонту автомобільного транспорту), рефлексивно-особистісний (сформованість особистісних якостей та метанавичок, необхідних для ефективної адаптації майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до умов професійної діяльності), *показники* (позитивне ставлення до обраної професії та стійкі професійні мотиви; пізнавальний інтерес майбутніх фахівців до вивчення змісту обраної спеціальності; усвідомлення здобувачами значущості опанування фахових знань, умінь, навичок та професійно значущих особистісних якостей; володіння широким спектром спеціальних технічних знань; здатність здобувачів здійснювати пошук інформації, необхідної для ефективного виконання професійних завдань, професійного та особистісного розвитку у відкритих джерелах; розвинене технічне та професійне мислення; сформованість спеціальних професійних умінь; дослідницька професійно зорієнтована активність; цифрова грамотність; вміння налагоджувати конструктивну (в тому числі й комунікативну) професійну взаємодію учасників процесу надання автосервісних і ремонтних послуг на підприємствах галузі; професійна мобільність; сукупність м'яких навичок) готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності, вияв яких описано на трьох рівнях: *високому, середньому, низькому*;

– *уточнено* сутність категорій «цифровізація освітнього процесу», «засоби цифрових технологій», «готовність майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності», «організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій».

Подальшого розвитку набули методичні засади реалізації інтерактивних методів навчання, онлайн-інструментів освіти, професійно-орієнтованих

симуляцій, відеокейсів, цифрового контенту під час організації аудиторної та позааудиторної освітньої діяльності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту; ідеї використання можливостей груп цифрових технологій для удосконалення практичної діяльності здобувачів; напрями педагогічного моделювання.

Практичне значення дослідження полягає у:

можливостях подальшого використання програм майстер-класів і практичних занять, цифрових кейсів з технічного обслуговування та ремонту автомобілів, відео-інструкцій з алгоритмами діагностики несправностей, мультимедійних презентацій у роботі цифрової навчально-практичної майстерні «Я – фахівець з автомобільного транспорту»;

широких перспективах для екстраполяції методики реалізації організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій в освітній процес інших закладів фахової передвищої освіти, де відбувається підготовка здобувачів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» зі спеціальності 274 Автомобільний транспорт галузі знань 27 Транспорт;

подальшому застосуванні банку професійно-орієнтованих симуляцій під час викладання курсів «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика» з використанням можливостей цифрового освітнього середовища коледжів;

розробці інформаційного забезпечення для проведення настановчих сесій («Цифровізація фахової передвищої освіти – вимога часу», «Відеохостинги та їхній потенціал у підготовці майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту», «Сучасні платформні рішення як засоби організації веб-квестів», «Інтенсифікація освітньої діяльності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту на основі інтерактивних цифрових ресурсів») для викладачів закладів фахової

передвищої освіти щодо ролі та функцій цифрових технологій у підготовці майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту;

використанні сценаріїв для проведення семінарів для викладачів коледжів щодо витлумачення особливостей використання цифрового контенту, груп цифрових технологій під час аудиторної та позааудиторної роботи здобувачів;

розробці навчально-методичного забезпечення для вивчення дисциплін «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика» засобами цифрових технологій (авторських сценаріїв веб-квестів, дидактичних ігор, веб-дискусій, професійно-орієнтованих ситуацій, сценарних завдань, інтерактивних презентацій та escape-кімнат, що моделюють професійні ситуації з діагностики, обслуговування та ремонту автоматизованих систем);

інтегруванні розробленої інфографіки у цифрове освітнє середовище закладів фахової передвищої освіти та її використанні у статичному (за гіперпосиланнями, анімованому (динамічне подання даних за допомогою сервісів мультимедійних презентацій) та відео (інтерактивна взаємодія з навчальними матеріалами) форматах;

систематизації діагностичних засобів для виявлення стану сформованості готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності.

Розроблені та систематизовані цифрові й традиційні навчально-методичні матеріали можуть бути використані для подальшого вдосконалення професійної підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій; у процесі розроблення освітньо-професійних програм, навчальних і робочих програм дисциплін, створення підручників, навчальних посібників, методичних рекомендацій, а також під час підготовки монографій, бакалаврських і магістерських кваліфікаційних робіт з професійної освіти та транспортних технологій. Отримані результати

дослідження мають теоретичну, методологічну й практичну значущість, оскільки поглиблюють наукові уявлення про можливості цифрових технологій у підготовці фахівців автомобільного профілю та окреслюють перспективні напрями удосконалення формування їхньої готовності до професійної діяльності в умовах освітнього середовища закладів фахової передвищої освіти.

Результати дослідження **впроваджено** в освітній процес Галицького фахового коледжі імені В'ячеслава Чорновола (довідка про впровадження № 18/01 від 13.01.2026 р.), автотранспортного фахового коледжу Криворізького національного університету (довідка про впровадження № 01-13/10 від 15.01.2026 р.), технічного фахового коледжу Луцького національного технічного університету (довідка про впровадження № 25/01-04 від 18.01.2026 р.).

Особистий внесок здобувача. Усі представлені в дисертації наукові результати одержані автором самостійно. У роботах, опублікованих у співавторстві, особистим внеском здобувача є: (Бубняк & Волч, 2024) – теоретичний аналіз сутності змішаного навчання в умовах цифровізації освітнього процесу, аналіз його структурних компонент та педагогічних можливостей для підвищення ефективності професійної підготовки здобувачів освіти; узагальнення переваг і ризиків впровадження цифрових інструментів у змішаному форматі навчання; (Горбатюк, Волкова & Бубняк, 2025с) – висвітлення актуальних питань упровадження інноваційних та цифрових технологій у підготовку фахівців професійної освіти.

Основні теоретичні положення та висновки дисертації висвітлено в доповідях на науково-практичних конференціях різного рівня: *міжнародні* – «Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві», «Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця», «Innovation for a sustainable future: integrating technology, education, and science», «Modern aspects of the modernization of science: state, problems, development trends»; *всеукраїнські* – «Актуальні проблеми та перспективи

технологічної і професійної освіти» (2023-2024 роки); міжкафедральних конференціях Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (2022–2025 рр.).

Публікації. Результати дослідження висвітлено в 12 (10 з яких є одноосібними) наукових публікаціях автора, з яких 5 відображають основні наукові результати дисертації, 7 – апробаційного характеру.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до них, загальних висновків, списку використаних джерел (233 найменувань, з них 55 – іноземними мовами) і 8 додатків на 37 сторінках. Загальний обсяг дисертації – 307 сторінок друкованого тексту, основний зміст викладено на 216 сторінках. Роботу ілюстровано 26 таблицями та 25 рисунками.

РОЗДІЛ 1

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ З АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

1.1. Теоретичні основи підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності

На початку ХХІ століття, внаслідок, не лише різкого збільшення кількості автомобілів, але й їх технічного та технологічного ускладнення, актуалізувались зрушення у змістовному та навчально-методичному забезпеченні професійної підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів (далі – МФМБ) з автомобільного транспорту (далі – АТ). Ця професія набула масовості серед молоді, а ускладнення конструкції автомобілів призвело до вузької спеціалізації в її межах. Сучасний кваліфікований фахівець з АТ займається обслуговуванням та ремонтом автомобільного транспорту, а також контролює технічний стан автомобілів за допомогою діагностичного обладнання. З кожним роком професійна діяльність ФМБ з АТ ускладнюється, що знаходить відбиток у педагогічних практиках навчання здобувачів в автотранспортних коледжах та формування їх професійних компетентностей (Слабко & Макієвський, 2020).

На актуальному етапі становлення фахової професійної освіти та підготовки кадрів для автомобільної галузі відповідно до стану розвитку сучасних технологій роботи сервісних підприємств та станцій, міжнародних стандартів якості та розвитку промисловості відбувається зміна орієнтирів функціонування системи організації освітнього процесу. Дані зміни пов'язані не тільки з інтегрування у зміст освіти сучасних *компетентнісних структур*, а й необхідністю розширення практичного досвіду здобувачів, з позиції максимальної *практико-орієнтованості досвіду*, що формується. На думку, Г. Кашиної процес навчання в автотранспортних коледжах повинен бути

максимально наближеним до умов виконання реальних трудових дій і трудових функцій (Кашина, 2016, с. 17), які виникають під час різноманітних виробничих ситуаціях. Очевидно, що ці приписи проходять наскрізною ідеєю існуючого *стандарту фахової передвищої освіти зі спеціальності 274 Автомобільний транспорт галузі знань 27 Транспорт освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»* (Стандарт..., 2023). Цей документ виступає засадничим теоретичним і практико-організаційним орієнтиром підготовки МФМБ з АТ у вітчизняних коледжах, відтак є ідейною рамкою здійснення нашого дослідження.

В умовах реалізації вимог стандарту й інших *важливих нормативно-правових актів*, які визначають напрями розвитку та функціонування фахової передвищої освіти (Закон України «Про фахову передвищу освіту», (2019), Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року», (2018), «Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації», (2018) та ін.) проблема формування професійної підготовки МФМБ з АТ перебуває в полі наукового зору дослідників (Хомишин, 2019), адже потребує переосмислення на теоретичному та практичному рівнях її вирішення. Поза як, сьогодні суспільством та підприємствами автотранспортної галузі затребувані фахівці з АТ, які володіють:

- сформованими професійними компетентностями;
- усвідомлюють відповідальність за власні професійні дії;
- володіють фаховими цінностями та ідеєю збереження довкілля;
- здатні генерувати та сприймати інноваційні технічні ідеї, працювати в командах;
- здатні використовувати новітні технічні засоби у роботі;
- гнучкими навичками цифрової економіки;
- прагнуть до постійного поновлення своїх професійних знань;

- сприяють розвитку можливостей автомобільної галузі та здатні якісно здійснити її цифрову трансформацію (Макиєвський, 2020).

У постіндустріальному просторі зміст фахової діяльності МФМБ з АТ зазнає значних змін: посилюється нестандартний, комплексний та міждисциплінарний характер технічних, механічних та управлінських завдань; швидко змінюються технологічні рішення у сфері виконання технічного обслуговування і ремонту АТ; інтенсифікується інноваційна діяльність; впроваджуються нові методики управління та підходи до структурування процесів на підприємствах автотранспортної галузі; створюється новий рівень взаємовідносин між замовниками послуг та працівниками сервісних організацій та іншими учасниками автотранспортного сектору.

Зсув вимог до підготовки кадрів для згаданої технічної сфери економіки відбувається в напрямі тотального, наскрізного впровадження ідей компетентнісного підходу (Равчина & Шемелюк, 2019). Який, будучи світовим методологічним орієнтиром навчання, спрямовує діяльність освітніх організацій до створення умов, за яких здобувачі освіти матимуть змогу оволодіти відповідними компетентностями, щоб стати затребуваними на ринку праці. Апелюючи до дотримання *засад компетентнісного навчання*, діючий стандарт фахової передвищої освіти висуває низку вимог до рівня підготовки фахівців АТ галузі, зокрема випускники автотранспортних коледжів повинні:

- вибирати способи вирішення завдань професійної діяльності стосовно різних контекстів;
- планувати та реалізовувати власний професійний та особистісний розвиток;
- здійснювати пошук, аналіз та інтерпретацію інформації, необхідної для виконання завдань професійної діяльності;
- бути готовим до виконання основних видів діяльності відповідно до кваліфікації спеціаліста середньої ланки;

– володіти розвиненими гнучкими навичками, що відповідають основним видам діяльності тощо.

Ускладнення технічних характеристик сучасних АТ та збільшення їх кількості неминуче приводить до необхідності вирішення питань щодо їх технічного обслуговування та поточного ремонту. Істотне ускладнення конструкції сучасних автомобілів збільшує вимоги до якості обслуговування та ремонту автомобілів. На сучасних станціях технічного обслуговування використовується дороговартісне, технологічно складне обладнання, електронні прилади та технічні інструменти. Як свідчить аналіз практики роботи сервісних організацій галузі, обладнання, яке використовується нині там засноване на роботі високих технологій. Відтак, МФМБ з мають володіти розвиненими компетентностями, необхідними для ефективного застосування засобів діагностики та технічного обслуговування в процесі ремонту як вітчизняних транспортних засобів, так і автомобілів іноземного виробництва. В межах дослідження вважали, що *вимоги до підготовки конкурентоспроможних фахівців автотранспортної галузі розширюють та збагачують його теоретичні засади.*

Звертаючись до витлумачення всіх складників компетентнісної моделі випускників автотранспортних коледжів А. Волошин зазначає, що дуже стрімко зростає потреба у висококваліфікованих фахівцях, здатних не тільки виконувати свої професійні обов'язки, а й ефективно управляти колективом сервісних організацій (Волошин, 2024). Детальний аналіз наукового доробку автора дав змогу підсумувати, що мова йде про організаційно-управлінські вміння здобувачів, які дозволяють грамотно планувати та організовувати роботу колективу станцій технічного обслуговування, контролювати виконання завдань, приймати рішення та мотивувати співробітників, працювати в команді та адаптувати свої навички до різних умов (Волошин, 2024).

Виокремлюючи особливості процесу підготовки майбутніх фахівців автотранспортного профілю М. Пукало підкреслює, що в сучасному світі, де

технології розвиваються з неймовірною швидкістю, фахівці сфери технічного обслуговування та ремонту автомобілів повинні мати не тільки глибокі знання у своїй галузі, а й вміння у сфері управління, щоб успішно вирішувати завдання, пов'язані з організацією роботи та управлінням колективом сервісних станцій (Пукало, 2019). Ця думка тісно корелює з трендом який популяризувався на початку XXI століття, коли гнучкі навички, управлінські вміння, ініціативність, підприємливість, гнучкість та мобільність персоналу будь-якої організації стали значним стратегічним ресурсом, таким самим, як виробничий та фінансовий капітал.

Очевидно, що зміст професійної підготовки МФМБ з АТ визначається *сутністю та специфікою фахової діяльності кадрів автотранспортної галузі*. На думку дослідників, професійна діяльність у сфері сервісного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів характеризується перенесенням досягнень науки і техніки у виробничу практику, яка передбачає оптимізацію процесу використання людьми сучасних транспортних засобів автомобільного типу. З ускладненням роботи в цій галузі, науковці (Бохонько, 2017; Горбатюк, Гевко & Сіткар, 2024 та ін.) ведуть мову про те, що автотранспортна діяльність не обмежується техносферою (Горностаєва, 2018), вона є багатоаспектною та багатовимірною (Каньковський, 2014; Марковська, 2013 та ін.), включаючи гуманітарні та соціальні рамки професійних компетентностей (Погорелов & Бондаренко, 2020).

Завдання, які вирішують фахові молодші бакалаври з АТ, стають різноманітнішими і передбачають синтезування природничо-наукових, гуманітарних, соціальних та інженерно-технічних знань; пошук нових можливостей вирішення та реалізації різноманітних, в тому числі організаційних та логістичних професійних завдань. З огляду на широкий функціонал професійної діяльності МФМБ з АТ припускали, що наукову розвідку необхідно здійснювати з урахуванням специфіки функцій, які виконуватимуть здобувачі в реальних умовах слюсарної, верстатної, демонтажно-монтажної, логістично-управлінської, комунікативної роботи.

Авторський погляд на функціональне навантаження МФМБ з АТ презентовано в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

**Функціональне навантаження фахових молодших бакалаврів з
автомобільного транспорту**

Сфера професійної діяльності	Зміст та характеристика функцій МФМБ з АТ
Слюсарна діяльність	Виконання технічного обслуговування та поточного ремонту автомобільних транспортних засобів; діагностика несправностей механічних систем; регулювання, заміна та відновлення вузлів і агрегатів з дотриманням вимог охорони праці та технічної документації.
Верстатна діяльність	Обробка деталей на універсальних та спеціалізованих верстатах; виготовлення та відновлення елементів автомобільних механізмів; дотримання технологічних режимів обробки матеріалів і стандартів точності.
Демонтажно-монтажна діяльність	Розбирання, складання та встановлення вузлів і систем автомобіля; використання спеціального інструменту та пристроїв; контроль якості виконаних операцій і відповідності з'єднань технічним вимогам.
Інженерно-технічна діяльність	Застосування знань з матеріалознавства, технічної механіки, електрообладнання автомобіля; аналіз технічного стану транспортних засобів; участь у впровадженні раціональних технологічних рішень у процесі обслуговування і ремонту.
Логістично-управлінська діяльність	Планування та організація робіт з технічного обслуговування автотранспортних засобів; облік запасних частин і матеріалів; взаємодія з іншими працівниками автотранспортного підприємства з метою забезпечення безперебійної роботи.
Комунікативна діяльність	Професійна взаємодія з колегами, майстрами та керівниками; консультування клієнтів щодо технічного стану АТ засобів; дотримання норм професійної етики та виробничої культури.
Соціально-відповідальна діяльність	Дотримання вимог безпеки дорожнього руху та екологічних стандартів; усвідомлення соціальних наслідків професійної діяльності; відповідальність за якість виконаних робіт і безпечну експлуатацію транспортних засобів.

В останніх дослідженнях, у зв'язку з розширенням сфер професійної взаємодії МФМБ з АТ, підвищенням ролі соціальних і логістичних аспектів їх професійної діяльності та новими умовами її реалізації в умовах цифровізації, підкреслюється значущість комунікацій, в тому числі, у сфері ділового спілкування та управління діяльністю підприємств галузі. Отже, в сучасних умовах конкурентоспроможний МФМБ з АТ – це робітник/фахівець, який повинен бути здатним досягати поставленої мети в різних сферах професійної діяльності та умовах, що швидко змінюються; вирішувати велике коло професійних завдань.

В основі проектування змісту професійної фахової освіти лежить модель кваліфікованого робітника, спеціаліста, яка презентована описом сукупності його якостей – компетентностей, що забезпечують успішне виконання фахових завдань. Сучасному фахівцеві, переконує О. Потапчук необхідно усвідомлене прагнення до розширення власних професійних компетентностей (Потапчук, 2016). Адже, на ринку праці найбільшим попитом користуються фахівці, здатні самостійно підвищувати рівень своєї професійної майстерності (Федорейко & Горбатюк, 2023) та опановувати нові види професійної діяльності (Радкевич, 2011). Цим зумовлено увагу до забезпечення конкурентоспроможності випускників автотранспортних коледжів на основі формування, зокрема, професійної спрямованості особистості здобувача, його ціннісно-мотиваційної сфери, готовності до професійної діяльності як гнучкого, динамічного особистісного утворення.

Інноваційний розвиток педагогічної науки і практики, зміни, що відбуваються у професійній діяльності МФМБ з АТ актуалізують значення напрацювань дослідників, присвячених зміні якості змісту та методики навчання (Радкевич, 2022; Радкевич, Романова & Бородієнко, 2018), а також переорієнтації способів діяльності здобувачів з відтворювальних до практико-орієнтованих, дослідницьких. В кінцевому розумінні ініційовані зміни спрямовані на досягнення конкурентоспроможності персоналу автосервісних підприємств України в умовах євроінтеграції (Спіцина, 2022).

Очевидно, що зростання потреби у конкурентоспроможних фахівцях середньої ланки, здатних вирішувати завдання технологічного прогресу, включаючи впровадження цифрових технологій у різні сфери життя та виробництва є важливим викликом соціально-економічного розвитку держави. Незважаючи на динамічний попит на МФМБ з АТ, сучасний ринок праці, як і раніше, потребує різноманітної та різнопланової професійної діяльності фахівців (Ахромкін, 2012; Белашов, 2018 та ін.). Водночас, незважаючи на високу потребу суспільства в якісних сервісних та ремонтних послугах, випускникам автотранспортних коледжів важко конкурувати на ринку праці. На думку О. Грішнкової та В. Синенко основною причиною слабкої конкурентоспроможності кваліфікованих працівників є недостатнє забезпечення відповідності отриманих знань, умінь і навичок відповідним кваліфікаційним вимогам (Грішнова & Синенко, 2015).

Теоретичні засади дослідження розширюють висновки М. Кримової, про те, що розвиток конкурентоспроможність фахівців є результатом багаторівневого та спрямованого на підвищення ефективності професійної підготовки до всіх видів діяльності педагогічного впливу (Кримова, 2015). Тобто дослідниця вважає, що для забезпечення конкурентоспроможності майбутніх фахівців необхідно створити таку систему інноваційних впливів, яка буде наскрізною для всіх етапів навчання у закладі фахової передвищої освіти.

Конкурентоспроможну особистість характеризують, передусім, підкреслює О. Продіус, три інтегральні складові – професійна спрямованість, професійна компетентність та гнучкість (Продіус, 2019). Цінні з наукової точки зору, є висновки Л. Сергєєвої, що основу конкурентоспроможності як умови професійного становлення фахівців на ринку праці становлять: професійні знання та вміння, а також особисті якості (стресостійкість, оптимізм, цілеспрямованість, ініціативність, комунікабельність) (Сергєєва, 2015). Важливо підкреслити, що ефективність розвитку конкурентоспроможності здобувачів закладів фахової передвищої освіти

визначається, на переконання науковців (Сергеєва & Стойчик, 2020) сукупністю об'єктивних та суб'єктивних факторів.

Проблема конкурентоспроможності майбутніх фахівців середньої ланки неодноразово ставала об'єктом наукового пізнання вітчизняних дослідників, в тому числі кризь призму забезпечення якості освіти (Мороз & Мороз, 2021). Аналіз їхніх напрацювань дав змогу резюмувати, що конкурентоспроможність МФМБ з АТ як інтегративна властивість особистості виявляється в прагненні до власного стилю поведінки, творчості та самостійності, до зміни видів діяльності, освоєння нових професійних вмінь, здатності швидко і адекватно реагувати на зміни, що відбуваються в суспільстві, виявляючи при цьому різні компетентності. Досліджуючи ключові механізми взаємодії освітніх організацій і підприємств у сфері професійно-технічної освіти Х. Мін категорію «конкурентоспроможність фахівця середньої ланки» тлумачить як динамічне особистісне утворення, що виражається в сукупності професійно-особистісних якостей, які визначають успішність професійної діяльності в умовах ринкових конкурентних відносин (Мін, с. 18).

Аналіз світової практики навчання майбутніх фахівців з технології огляду та технічного обслуговування автомобілів свідчить, що в системі фахової передвищої технічної освіти домінує компетентний підхід (Чжан & Буцик, 2024). Його реалізація пов'язана з тим, що випускники зможуть бути професійно успішними в умовах жорсткої конкуренції на ринку праці, якщо володітимуть основами професіоналізму і компетентностями у широкій предметній галузі, сформованими ключові та базовими професійними компетентностями. Впровадження інформаційних технологій, гнучких автоматизованих виробництв, нових організаційних форм праці суттєво змінило вимоги до МФМБ з АТ. Сьогодні потрібні працівники широкого професійного профілю. Ринок праці, що динамічно змінюється, супроводжується інтеграцією різних видів діяльності, що посилює та актуалізує проблему розвитку компетентностей здобувачів. Враховуючи ці тенденції, теоретичні основи дослідження інтегруються в наукових

напрацюваннях, де обґрунтовується проблематика реалізації компетентнісного підходу у системі фахової передвищої освіти. В науковій літературі цей постулат визнано глобальними трендом розвитку освіти XXI століття (Андрущенко, 2019).

Як слушно зазначає О. Макієвський нині назріла необхідність зміни не лише структури професійної діяльності фахівців з АТ, а й спрямованості змісту та технології здобувачів в автотранспортних коледжах (Макієвський, 2021). На переконання дослідників, котрі вивчають специфіку здобуття технічної освіти (Бендера, 2009; Бивалькевич, 2017; Бохонько, 2017 та ін.), цілісність освітнього процесу у технічній школі передбачає синтез формування знань, умінь, прийомів, навичок (професійних компетентностей), що забезпечують фахове становлення професіонала, формування та розвиток особистісних якостей фахівця. Практичний вимір упровадження компетентнісного підходу в актуальному просторі фахової передвищої освіти увиразнюється у використанні засобів навчання, які ініціюють розвиток здатності здобувачів діяти професійно в ситуації невизначеності, нестабільності, змінних, нетипових умовах.

Це зумовлює зміни у виборі технологій навчання, адекватних до цілей підготовки конкурентоспроможних МФМБ з АТ нового типу. Здійснений нами аналіз наукової літератури дозволяє зробити висновок, що теоретичними засадами оновлення та фундаменталізації підготовки здобувачів у автотранспортних коледжах доцільно вважати такі орієнтири:

- забезпечення наступності професійної підготовки МФМБ з АТ в межах здобуття обраної спеціальності з метою, змістом, формами, методами та засобами навчання;
- структурування змісту навчання, що адекватно відображає вимоги діючого стандарту фахової передвищої професійної освіти;
- застосування інноваційних форм, методів та засобів професійного навчання у поєднанні з комплексною методикою контролю рівня засвоєння навчального матеріалу.

Зазначимо, що виокремлення теоретичних основ наукової розвідки здійснювали орієнтуючись на висновки дослідників, щодо систематизації сучасних світових тенденцій у підготовці робочих кадрів та фахівців середньої ланки (Макієвський, 2021). Практика країн Західної Європи у навчанні МФМБ з АТ свідчить про те, що серед пріоритетних напрямів оновлення засад автотранспортної освіти кристалізується реалізація *інтегративно-діяльнісного й практико-орієнтованого підходу* до змісту освіти.

Впровадження цих теоретико-методологічних ідей передбачає створення практико-орієнтованого освітнього середовища навчального закладу. У візіях дослідників знаходимо узагальнення щодо вивчення його впливу на становлення, реалізацію, розкриття, самовдосконалення особистості МФМБ з АТ. Так, наприклад ведемо мову про наукові доробки А. Бешлей (Бешлей, 2018), Д. Гоменюк (Гоменюк, 2014), А. Дундюк (Дундюк, 2021) та ін. Сьогодні під практико-орієнтованим навчанням розуміють процес освоєння здобувачами освітньої програми з метою формування у них професійної компетентності та готовності до професійної діяльності на основі залучення МФМБ з АТ до виконання реальних практичних завдань. На переконання А. Бешлей, в основі практико-орієнтованого навчання розуміється оптимальне поєднання фундаментальної загальної освіти та професійно-прикладної підготовки (Бешлей, 2018). З цим висновком погоджуються теоретики сучасної педагогічної науки (Горбатюк, , Рутило & Сіткар, 2022), котрі вказують на значущість практичних вмінь випускників закладів освіти в ХХІ столітті.

Своєю чергою, Д. Гоменюк звертає увагу на те, що практико-орієнтоване навчання має на меті розвиток здібностей майбутніх кваліфікованих робітників для автосервісу і готовності до практичної роботи (Гоменюк, 2014). Розкриваючи педагогічні умови навчання здобувачів професійно-технічної автотранспортної освіти, дослідник підкреслює, що випускники повинні розуміти де і як вони використовуватимуть здобуті вміння в реальній практиці. Погоджуємось з думкою А. Кононенко, що таке навчання пов'язане з

формуванням професійного досвіду *майбутніх слюсарів з ремонту автомобілів* під час занурення їх у професійне середовище в ході освітньої, квазіпрофесійної та освітньо-професійної діяльності (Кононенко, 2018). Слушними вважаємо висновки А. Пригодія та Т. Аноп, котрі стверджують, що практико-орієнтоване навчання майбутніх спеціалістів у галузі транспорту передбачає використання професійно-орієнтованих технологій навчання та методик моделювання фрагментів майбутньої професійної діяльності на основі використання можливостей контекстного (*професійно спрямованого*) вивчення профільних та непрофільних дисциплін (Пригодій & Аноп, 2021).

Ідеї практико-орієнтованого підходу виступають теоретичними засадами дослідження, адже у своїх основних сенсах вони відображають основні процеси модернізації фахової передвищої освіти, в основі яких закладено підготовку професійно компетентних випускників. Впровадження основ практико-орієнтованого навчання в освітню практику зумовлює необхідність створення відповідного навчально-методичного забезпечення процесу професійної підготовки згідно з вимогами компетентного підходу.

Відомо, що розширення змісту професійної освіти практико-орієнтованими практиками передбачає організацію занять як на основі використання можливостей коледжу, та і на виробничих базах – організаціях-стейкхолдерах, де здійснюється технічне обслуговування транспортних засобів. Тому до переліку теоретичних основ дослідження належать відомості, які регулюють процес *організації дуального навчання МФМБ з АТ*. В загальному розумінні дуальне навчання ґрунтується на зміцненні практичного аспекту розвитку людських ресурсів шляхом узагальнення процесів навчання та виробництва в єдину систему (Анан'єва, Радогуз & Петров, 2020). Дана модель навчання передбачає перерозподіл навчального часу (Баль & Беззубко, 2019), за якого значна частина підготовки МФМБ здійснюється практично, тобто на конкретному робочому місці (Берегеля & Коробов, 2022).

Основна мета дуального навчання полягає у забезпеченні якості професійної освіти здобувачів, що відповідає вимогам ринку праці, шляхом

об'єднання зусиль та ресурсів навчальних закладів та роботодавців як рушійної сили практико-орієнтованого навчання (Вем'ян & Тер-Ованесян, 2015).

Реалізація дуального навчання сприяє посиленню процесу пошуку, набуття та накопичення здобувачами нових знань, що дозволяють їм виробляти та розвивати певні професійні компетентності. В контексті активізації можливостей практико-орієнтованого навчання МФМБ з АТ концепт дуального навчання дає змогу:

- ознайомити здобувачів з діяльністю сервісних та ремонтних підприємств галузі та з принципами їх роботи;
- опанувати передовий досвід фахівців підприємств через безпосередню передачу навичок на робочому місці;
- поглибити та закріпити фахові знання, які були отримані МФМБ АТ у процесі навчальних занять шляхом виконання практичних завдань;
- інтегрувати навчальну та практичну діяльності здобувачів тощо.

В межах наукової розвідки враховуватимемо, що дуальна система навчання заснована на взаємодії двох самостійних організаційних та правових відносин сфер у рамках офіційно визнаного професійного навчання. Іншими словами, дана система об'єднує в собі два різні навчально-виробничі середовища – це приватне підприємство та державний професійний навчальний заклад, які діють для досягнення спільної мети – забезпечення якості професійної підготовки МФМБ з АТ.

Важливо зазначити, що реалізація концепту дуальної освіти передбачає також наявність сучасної матеріально-технічної бази у закладах фахової передвищої освіти. Поза як, відмінною особливістю реалізації стандартів освіти визначено системне формування загальних та професійних компетентностей, трудових дій, умінь, знань та досвіду на підставі реалізації діяльнісного підходу. Зокрема, в дискурсі педагогічної науки простежується думка про доцільність створення виробничо-освітніх майданчиків (Пригодій & Аноп, 2021), що відповідають сучасним трендам не тільки сервісного

обслуговування автомобільного транспорту, а й професійної освіти, яка відповідає запитам щодо професійного та особистого розвитку здобувачів. Часто таку назрілу потребу наукові пов'язують з існуючою нестачею сучасних освітніх посібників, в тому числі, цифрових, та застарілим обладнанням виробничих майстерень автотранспортних коледжів (Сидоренко, 2015), які не відповідають сучасній модифікації лінійки автомобілів у ключових транспортних концернах. Технічне забезпечення закладів фахової передвищої освіти такими інноваційними майданчиками повинно апелювати до дотримання низки вимог, зокрема: освітньо-методичних, технологічних, організаційно-виробничих, екологічних та ресурсозберігаючих, безпекових, соціально-побутових (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Вимоги до створення виробничо-освітніх майданчиків в автотранспортних коледжах для реалізації засад практико-орієнтованого навчання

Використання сучасного обладнання та наочного супроводу під час моделювання практико-орієнтованих форм навчання здобувачів, переконані науковці, сприятиме формуванню готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності. В низці наукових візій результатом опанування освітньо-

професійної програми у закладі освіти є готовність до виконання фахових дій в різноманітних видах робіт (Дуганець, 2016; Дукалова, 2016 та ін.). З огляду на це теоретичні засади підготовки МФМБ з АТ, вважали, відбиваються в наукових уявленнях сучасних теоретиків і практиків професійної освіти щодо сутності феномену «готовність до професійної діяльності». Словниково-довідникова література трактує поняття «готовність» як згода зробити щось (Словник термінів і понять сучасної освіти, 2020); стан, при якому все зроблено, все готове для чогось, для виконання будь-якої дії (Філософський енциклопедичний словник, 2002).

У педагогічній науці накопичено досить багато теоретичних відомостей, які розкривають провідні напрями витлумачення змістовно-сенсового наповнення категорії «готовність». Проте досі немає однозначності щодо її визначення. Вчені часто використовують інші терміни як взаємозамінні під час пояснення сутності згаданого феномену. Зокрема такі як професійна готовність (Антонець, 2007), професійна підготовленість, підготовленість, готовність до професійної діяльності. Така спорідненість породжує деяку термінологічну плутанину. Адже немає чіткої лексичної розмежованості сутності категорій. Так, А. Антонець вважає, що родовим поняттям є професійна готовність. Вона виступає результатом накопичення, кумуляції якісних особистісних змін та отримання, набуття професійної підготовленості особистістю для виконання функцій у майбутній професійній діяльності (Антонець, 2007). На думку Т. Поясок, професійна підготовленість – це результат підготовки суб'єктів освіти до оволодіння певною професією, який виявляється оперуванні фаховими знаннями, уміннями, навичками, необхідними для успішної роботи у будь-якій сфері обраної професійної діяльності (Поясок, 2018). Погоджуємось з висновками Т. Пащенко, що підготовленість – це наявність у фахівця теоретичних знань, практичних навичок і умінь, які дозволяють йому в будь-який час успішно вирішувати завдання, що стоять перед ним, і виконувати функції, обов'язки (Пащенко, 2015). Компетентнісний підхід як основа стандартизації професійної

підготовки молодших спеціалістів у коледжах і технікумах дає змогу готовність до професійної діяльності витлумачити, за словами С. Кравця, як комплексну якість особистості, яка утворюється на основі спеціалізованої фахової підготовки та забезпечує результативність майбутньої діяльності, охоплює знання, вміння, навички, досвід та особистісні якості здобувача освіти (Кравець, 2017). В руслі нашої наукової розвідки дотримуватимемось думки, що *готовність до професійної діяльності* МФМБ з АТ є результатом професійної (фахової) підготовки, яка передбачає відповідний рівень підготовленості здобувачів до виконання практичних дій на робочому місці. Виокремлений феномен вважаємо інтегральним виразником сформованості професійних компетентностей та маркером конкурентоспроможності МФМБ з АТ на ринку праці.

Рефлексія поглядів науковці на проблему формування готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності дала змогу згрупувати ключові вектори *інтенсифікації та оновлення освітнього середовища автотранспортних коледжів*, а саме:

- застосування активних форм, методів та прийомів навчання (практико-орієнтоване, проєктне, проблемне, евристичне, інтерактивне навчання);
- доступність електронних освітніх середовищ, дидактичних засобів та дистанційних, віддалених форм навчання;
- застосування цифрових технологій та можливостей цифрової дидактики;
- подолання теоретичної спрямованості навчання шляхом впровадження концепту дуальної освіти та залучення стейкхолдерів до організації практик тощо.

З метою досягнення нової якості підготовки кадрів для автотранспортних підприємств виникає потреба в інноваційних перетвореннях існуючої системи навчання МФМБ з АТ, перегляду як змістовних, так і технологічних складників освіти, відзначає Н. Маланюк (Маланюк, 2020). В умовах сьогодення професійно-технічна

освіта орієнтується на досягнення нового рівня та якості на основі забезпечення її *інноваційності* (Ковальчук & Федотенко, 2018). Водночас, класичне розуміння фахової освіти не зникає, проте воно набуває додаткових рис з урахуванням необхідності збереження кращих академічних традицій та реалізації інноваційних технологічних, змістовних та методичних перетворень (Кодик & Погорелов, 2023). Інноваційні освітні технології як основа модернізації професійної освіти мають два взаємопов'язані аспекти: по-перше, процес створення та імплементації нововведень в освітній процес; по-друге, перетворення ключових форм діяльності суб'єктів освітнього процесу, які цими нововведеннями зумовлені. Очевидно, до професійно-технічна освіта перманентно перебуває на стадії перетворення та оновлення. Що породжено швидким науковим та технічним прогресом і необхідністю внесення змін у зміст та технології навчання фахівців, в тому числі й МФМБ з АТ.

Нові підходи до підготовки фахівців з АТ припускають інший рівень суб'єктної активності, орієнтований на адаптацію до умов професійної діяльності, що швидко змінюються, на ініціативу, креативність, розвиток здібностей до співпраці з іншими людьми. Погоджуємось з думкою Н. Олійник та В. Шаргородської, що в умовах концептуальних перетворень та інноватизації освітнього процесу теоретичні засади педагогічних досліджень збагачують ідеї суб'єкт-суб'єктної взаємодії викладачів та здобувачів (Олійник & Шаргородська, 2021). Адже МФМБ з АТ з об'єктів педагогічних впливів перетворюються на суб'єктів пізнавальної, квазіпрофесійної та майбутньої професійної діяльності.

Парадигмальною ідеєю інноваційності освітнього процесу в автотранспортних коледжах є також те, що його логічним центром стає особистість, яка розвивається, та індивідуальність майбутнього фахівця. Описана ідея становить підґрунтя гуманізації професійно-технічної освіти. В час технологічного буму, вона повинна не тільки озброїти здобувачів передовими знаннями, вміннями і навичками, необхідними у професійній

сфері, а й забезпечити підготовку до безперервного навчання, що дозволить їм реагувати на динамічні умови професійної реальності, які стрімко змінюються. За таких умов актуалізується важливість врахування дещо протилежних факторів, таких як: узгодження традицій та інновацій у фаховій підготовці МФМБ з АТ, фундаменталізації та спеціалізації як тенденцій розвитку освіти, уніфікації та персоналізації навчання здобувачів; зближення гуманітарних та природничих наук; інтеграцію та диференціацію освітніх модулів в структурі навчальних дисциплін.

Ще однією відмінністю нової моделі освіти, яку необхідно враховувати під час підготовки МФМБ з АТ є фокусування на необхідності забезпечення випереджального характеру навчання. Інформатизація суспільства набуває глобального масштабу і виходить на перший план, у порівнянні з популяризацією інших тенденцій розвитку сучасного суспільства. Різке зростання темпів впровадження нових інформаційних технологій та телекомунікаційних систем тягне за собою формування нового інформаційного середовища не лише в освітній сфері, але й у професійній діяльності МФМБ з АТ.

Цифрова трансформація сервісних підприємств та станцій технічного обслуговування створила передумови для оновлення стратегії підготовки кадрів для галузі. Одним із напрямів якої нині позиціонується теорія *випереджувальної освіти та підготовки фахівців, здатних до роботи під час інноваційних перетворень*, які супроводжуються значною динамікою високих темпів розвитку технологій сервісного обслуговування АТ. Технологічні інновації та структурні зміни у соціально-економічній сфері вказують та не, кристалізується контур моделі випереджувальної освіти, для підготовки фахівця, готового до життя в умовах інформаційного суспільства.

У науково-педагогічному словнику «випереджальна освіта» витлумачена як «освіта, зміст якої сформовано з урахуванням передбачення перспективних вимог до людини як суб'єкта різних видів фахової діяльності; у вузькому сенсі – підготовка працівників з орієнтацією на технологічний

прогрес» (Козяр & Козловська, 2011, с. 35). Стрижневим структурним елементом випереджувальної підготовки МФМБ з АТ визнається в наукових колах розвиток особистості фахівця, його інтелектуального, комунікативного, професійного потенціалу та критичного мислення. Дослідники нового покоління пояснюють перехід від традиційної системи освіти до продуктивної практико-орієнтованої діяльності, ініціативної фахової поведінки та розвитку здібностей «перетворювального інтелекту» особистості запитом технологічного розвитку. Поряд із розвитком *hard skills*, загальнопрофесійних та професійних компетентностей, дослідники відзначають важливість навичок XXI ст. (гнучкість, мобільність мислення, креативність, комунікація, здатність до колаборації та взаємодії) (Дроздова, 2020, с. 41).

У зв'язку з цими тенденціями у сфері освіти більш значущим стає використання сучасних *цифрових технологій навчання*. Це продиктовано, зокрема, наскрізною *цифровізацією* освіти (Савіцька, 2022), в тому числі фахової передвищої. Як тренд сучасної теорії і практики педагогіки цифровізація сприяє:

цілеспрямованому урахуванню індивідуальних особливостей кожного здобувача та, відповідно, реалізації особистісно-орієнтованого підходу в навчанні;

забезпеченні *здобувачам свободи*, тобто можливості працювати поза навчальною аудиторією у будь-який зручний час;

отриманню *миттєвого зворотного зв'язку*;

виникненню *нових форм* презентації навчального матеріалу;

створенню *нових форматів інтерактивних завдань*, заснованих на застосуванні додатків доповненої реальності тощо.

Вивчення практики підготовки МФМБ з АТ у закладах фахової передвищої освіти свідчить про те, що цифрові технології застосовуються фрагментарно та безсистемно. Тоді як окреслення теоретичних орієнтирів дослідження, аналіз вимог до результатів навчання МФМБ з АТ, визначення реалій розвитку сучасного суспільства та прогресу у наданні якісних сервісних

та ремонтних послуг на станціях технічного обслуговування, узагальнення актуальних умов професійної діяльності фахівців галузі свідчить про існування низки чинників, які актуалізують «входження» цих інноваційних технологій у освітнє середовище автотранспортних коледжів.

До переліку таких чинників віднесено: ускладнення та динамічність сучасного світу, стрімку технологічну та інформаційно-комунікаційну революцію, перехід до економіки знань, цифровізацію культури та візуалізацію інформації, становлення глобальної інформаційної інфраструктури галузей суспільного життя та економіки, інформаційний вибух та перевантаження, віртуалізація та моделювання реальності. Кожен з цих факторів актуалізує доцільність застосування цифрових технологій (далі – ЦТ) у підготовці в МФМБ з АТ. В таблиці 1.2 деталізовано сутність виокремлених чинників та висунуто припущення про їх потенційний вплив на організацію навчання здобувачів у фахових коледжах.

Таблиця 1.2

Фактори, які підтверджують необхідність впровадження цифрових технологій у підготовку МФМБ з автомобільного транспорту

Фактор	Сутнісна характеристика	Прояв у навчанні МФМБ з АТ
Ускладнення та динамічність сучасного світу	Постійні та швидкі зміни соціально-економічних і технологічних умов вимагають гнучкості та адаптивності освітніх систем	Необхідність формування в майбутніх фахівців здатності швидко адаптуватися до змін у конструкціях автомобілів, сервісних технологіях та організації праці
Технологічна та інформаційно-комунікаційна революція	Цифрові технології стають невід’ємною складовою професійної діяльності та повсякденного життя	Використання цифрових діагностичних систем, електронної технічної документації, симуляторів і навчальних платформ у підготовці МФМБ
Перехід до економіки знань	Зміна моделі суспільного розвитку від матеріального виробництва до продукування знань та інновацій	Орієнтація освітнього процесу не лише на відпрацювання операцій, а й на формування аналітичного мислення, уміння працювати з технічною інформацією

Продовження таблиці 1.2

Цифровізація культури та візуалізація інформації	Домінування візуальних і знаково-символічних форм подання інформації, інтерактивність навчального контенту	Застосування 3D-моделей, мультимедійних інструкцій, відеокейсів з ремонту та обслуговування автомобілів
Становлення глобальної інформаційної інфраструктури	Формування єдиного інформаційного простору з доступом до світових інформаційних ресурсів	Можливість використання міжнародних баз даних, технічних каталогів виробників автомобілів, онлайн-курсів і сервісних платформ
Інформаційний вибух та перевантаження	Стрімке зростання обсягів інформації, що перевищує можливості людини щодо її обробки	Формування в МФМБ навичок відбору, критичного аналізу та практичного застосування професійно значущої інформації
Віртуалізація та моделювання реальності	Поширення віртуальних і змодельованих середовищ як альтернативи або доповнення до фізичної реальності	Використання віртуальних тренажерів, симуляцій виробничих ситуацій, цифрових лабораторій у фаховій підготовці

Узагальнюючи, зазначимо, що підготовка МФМБ з АТ до професійної діяльності є складною, цілісною динамічною системою, що функціонує відповідно до цілей, завдань, принципів підготовки фахівців цього профілю. Характерними властивостями цієї системи є: єдність та взаємозв'язок різних структурних елементів, об'єднаних спільною метою та єдиним функціонуванням; єдність внутрішньої організації на основі зв'язків та залежностей між компонентами системи, взаємодії з навколишнім середовищем та ін.

У світлі цифрової трансформації освіти, яка передбачає інтегрування до освітнього процесу цифрових технологій, а також створенням цифрового освітнього середовища, підготовка МФМБ з АТ до професійної діяльності набуває нових характеристик. Засоби ЦТ суттєво модернізують та модифікують традиційне уявлення про організацію навчання.

Варто зазначити, що ЦТ виступають частиною інформаційно-освітнього середовища закладів фахової передвищої освіти. Адже в цифровій дидактиці виступають об'ємним і багатогранним поняттям, що відображає функціональні напрями удосконалення процесу навчання, на основі вибору методів та засобів навчання, щоб забезпечувати важливі характеристики професійної підготовки – цілісність, гнучкість, відкритість, мультимедійність. З метою презентування авторського погляду на можливості ЦТ як засобів інноватизації навчання МФМБ з АТ вважали за необхідне розглянути їхню роль та функції.

1.2. Роль та функції цифрових технологій у формуванні готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності

Процес підготовки кваліфікованих кадрів для автотранспортної галузі є важливим складником економічного та інноваційного розвитку системи надання сервісних та ремонтних послуг й загалом транспортної системи нашої держави. В сучасних умовах, працівники цієї сфери забезпечують функціонування значущої галузі економіки України. Особливостями фахової передвищої транспортної освіти є екстериторіальність підготовки МФМБ з АТ, орієнтованість випускників не тільки на регіональний, але й загальнодержавний та міжнародний ринок праці, глибока інтеграція з системами надання сервісних та логістичних послуг відповідно до діючих міжнародних стандартів, прямий зв'язок зі стейкхолдерами (роботодавцями). Унікальною особливістю освіти МФМБ з АТ є нерозривний зв'язок якості підготовки фахівців для автотранспортної галузі України з виконанням ідей, що стосуються *цифровізації навчання* та приведення його у відповідність до розроблених стандартів освіти.

Ключові виклики, що стоять перед системою підготовки МФМБ з АТ у коледжах, визначаються технологічною трансформацією автотранспортної

галузі та світової економіки в цілому; цифровізацією; критичними змінами в науково-технологічній сфері; структурою ринку праці, заснованою на ІТ-рішеннях; кардинальними зрушеннями у підходах до організації освітнього процесу та нових освітніх технологій. Ефективна відповідь на ці виклики потребує суттєвого перегляду методичних підходів до підготовки кваліфікованих кадрів для галузі автотранспорту. Переформатування освітньої та науково-методичної діяльності закладів фахової передвищої освіти зумовлено ключовими трендами, що визначають розвиток системи підготовки МФМБ з АТ не тільки в Україні, але й у світі, а саме:

- впровадження гнучких технологій та освітніх програм, заснованих на фортсайтах розвитку технологій технічного обслуговування і ремонту АТ;
- розширення використання віртуальних тренажерів, інструментів віртуальної та доповненої реальності;
- розвиток індивідуальних освітніх траєкторій здобувачів через варіативність освітніх програм та використання технологій «цифрового сліду»;
- масове впровадження дистанційних освітніх технологій, електронного навчання та моделі «змішаного навчання»;
- акцент на інтерактивні методи навчання та проєктну роботу у міждисциплінарних командах;
- активне формування універсальних компетенцій (системне мислення, комунікації, прийняття рішень, командна робота, навички самонавчання, компетентності цифрової економіки);
- розвиток мережеских форматів навчання з використанням потенціалу закладів фахової передвищої освіти та компаній-стейкхолдерів;
- впровадження моделі «цифрового закладу освіти», яка забезпечує управління освітньою організацією на основі великих даних за допомогою платформних рішень. Крізь усі перелічені тренди наскрізною ідейною та лінією простежується цифровізація професійної підготовки МФМБ з АТ, яка

характеризує новий якісний етап розвитку системи освіти за рахунок глибинних комплексних змін, що зачіпають усі складники та взаємозв'язки цієї системи (Пригодій, 2024). Цифрова трансформація системи освіти впливає на смислові, змістовні, організаційно-управлінські процеси, змінює ролі, функціонал, способи взаємодії учасників освітнього процесу, формує нове унікальне освітнє середовище. В узагальненому розмінні цифрова трансформація фахової передвищої освіти потребує:

- зміни цільових установок освіти та, відповідно, змісту освітніх програм;
- використання можливостей сучасних цифрових технологій та сервісів для автоматизації всіх видів роботи з інформацією;
- персоналізації освіти для найбільш повного задоволення наявних освітніх запитів та потреб здобувачів;
- оновлення та оптимізації навчально-методичного, організаційного, інформаційного інструментарію;
- переформатування традиційних освітніх процесів із залученням нових зацікавлених осіб (стейкхолдерів, мережеских партнерів, діючих фахівців галузі, зарубіжних фахівців тощо) (Тимченко, 2023).

Дослідження тенденцій розвитку сфери сервісного обслуговування та ремонту АТ свідчить, що у цьому секторі важливими стають технічні та технологічні інновації, які виникають поряд зі змінами організаційно-управлінського, правового, екологічного та соціокультурного характеру. Ускладнення технічних та технологічних характеристик автомобілів передбачає використання засобів ЦТ для діагностики та усунення експлуатаційних проблем. Крім того, ЦТ дають змогу максимізувати ефект від впровадження інноваційних рішень, скоротити час на розробку та перевірку документації підприємства, значно знизити ймовірність помилок у документації, забезпечити більш ефективне співробітництво членів команди сервісних станцій.

Особливу значущість для професійної діяльності МФМБ з АТ має впровадження інновацій, спрямованих на розробку інформаційно-комунікаційної екосистеми сервісної організації, формування стратегій управління діяльністю колег, зміна способів комунікацій та взаємодії. Адже нині до фахівців з АТ ринок праці висуває нові вимоги, що стосуються: адміністрування та управління даними; організації ділових комунікацій із різними учасниками професійної діяльності; розвитку інноваційної культури, що сприяє формуванню команд, що реалізують фахові завдання, в тому числі й логістичні.

У зв'язку з цими змінами, фахівці з АТ, які приходять на підприємство, у процесі навчання у закладах фахової передвищої освіти повинні оволодіти готовністю до професійної діяльності. Її сутність відбивається в сукупності знань, умінь та навичок та здатностях, необхідних для виконання робочих завдань в оновленій реальності. На переконання Б. Манько, основними передумовами цифровізації фахової передвищої освіти є глобальний характер конкуренції, необхідність інтеграції вітчизняної та світової промисловості й освіти (Манько, 2014). Крім того, особливістю цифровізації сервісного обслуговування та ремонту АТ нині є посилення ролі ЦТ.

Аналіз зарубіжного педагогічного дискурсу свідчить, що ЦТ відіграють трансформаційну роль у технічній та професійно-технічній освіті (Niwamanya, 2025). Покращуючи доступність навчання, вони сприяють розвитку фахових навичок та забезпечують широкі можливості для створення інтерактивної атмосфери під час лекційних та семінарських занять (Renkema & Tursunbayeva, 2024). Звертаючись до пояснення ролі ЦТ у підготовці студентів технічних спеціальностей Л. Бенавідес (С. Benavides), підкреслює важливість інструментів для спільної роботи, які дозволяють обмінюватися презентаціями та матеріалами (Benavides, 2020). Дослідник переконаний, що це сприяє виникненню інтерактивного навчального середовища. Своєю чергою, веде мову далі автор, відеоконференції з'єднують здобувачів та викладачів у всьому світі, долаючи географічні бар'єри.

У багатьох країнах світу надійна цифрова інфраструктура забезпечує безперебійний освітній процес, гарантуючи рівний доступ до якісної освіти для усіх студентів. Крім того, ЦТ сприяють постійному розвитку практичних вмінь і навичок здобувачів, узагальнює Б. Буджстад (B. Bygstad), через онлайн-оцінювання та зворотний зв'язок, сприяючи безперервному навчанню поза межами традиційних аудиторій (Bygstad, 2022). Зрештою, ЦТ слугують каталізатором для покращення якості фахової передвищої технічної освіти, адже сприяють підготовці більш компетентних та адаптованих робочих кадрів, готових до подолання сучасних викликів ринку праці (Antoninis et al., 2023).

Нині ЦТ дедалі частіше інтегруються в освітні програми закладів фахової передвищої освіти завдяки їхнім перевагам у перетворенні традиційного освітнього середовища на динамічний, інтерактивний простір отримання квазіпрофесійного досвіду (Mbatha, 2024). Багато освітніх організацій, як відзначають зарубіжні дослідники (Mesuwini & Mokoena, 2023) активно впроваджують моделі змішаного навчання, які поєднують онлайн-ресурси з очним навчанням, дозволяючи здобувачам отримувати доступ до великої кількості інформації у зручний для них час (Trinh Thi Phuong, Nguyen & Nguyen, 2023).

Віртуальні симуляції та доповнена реальність (AR) як засоби ЦТ використовуються для забезпечення практичного навчання в інженерній освіті (Udeze, 2024; Wang, Chen, Yu, Liu & Jing, 2024), що дозволяє здобувачам практикувати навички в безпечному середовищі (Komljenovic & Selwyn, 2020). Крім того, дуже поширеними є системи управління навчанням (LMS), функціонування яких забезпечується ЦТ й спрощує управління курсами, відстежуючи прогрес та покращуючи комунікацію між викладачами та здобувачами (Munyaradzi, Mildred & David, 2024). Зі зростанням популярності мобільного навчання в просторі професійно-технічної освіти активно застосовуються додатки та застосунки, функціонал яких відкриває можливості

для взаємодії з освітнім контентом будь-коли та будь-де (Kanwar, Balasubramanian & Carr, 2019).

Зазначені напрями цифровізації, будучи взаємопов'язаними та взаємодоповнювальними, формують новий специфічний ландшафт фахової передвищої освіти, що збільшує потребу у розробці нових способів організації освітнього процесу з урахуванням галузевої специфіки. Для підготовки МФМБ з АТ цифровізація професійної підготовки має велике значення, оскільки відбувається паралельна цифровізація системи освіти, й, водночас, самої сервісно-ремонтної галузі. Сучасні підприємства, що спеціалізуються на обслуговуванні та ремонті АТ активно освоюють та впроваджують цифрові виробничі та управлінські рішення, цифрові застосунки для пошуку електронних проблем, які в майбутньому будуть застосовуватись випускниками під час вирішення професійних завдань.

Автосервісні підприємства широко використовують «наскрізні» та галузеві ЦТ, за рахунок яких здійснюється автоматизація деяких технологічних процесів, охорона навколишнього середовища, забезпечення належного рівня якості послуг тощо. Варто наголосити, що цифровізація фахової діяльності МФЦТ з АТ відбувається несинхронно із цифровізацією профільної освіти. Передусім йдеться про неузгодженість процесів інноватизації сервісних послуг з дидактичним, методичним та інформаційним забезпеченням освітнього процесу в автотранспортних коледжах. Це породжує необхідність переосмислення ролі та функцій ЦТ у професійній підготовці здобувачів згаданої спеціальності.

Значний внесок у вивчення проблематики застосування ЦТ в якості засобів інформатизації та цифрової трансформації вищої та фахової передвищої освіти зробили наукові праці таких вчених, як В. Биков, О. Спірін, О. Пінчук, (Биков, Спірін & Пінчук, 2020), Т. Вакалюк, Д. Антонюк, І. Новіцька, О. Медведєва, (Вакалюк, Антонюк, Новіцька & Медведєва, 2022), І. Кучерук (Кучерак, 2022), В. Кремень, В. Биков, О. Ляшенко (Кремень, Биков & Ляшенко, 2022), О. Шпарик (Шпарик, 2021), П. Гісланді (P. Ghislandi)

(Ghislandi, 2016), М. Керрес (M. Kerres) (Kerres, 2018), Д. Деккера (D. Deckker) та С. Суманасекара (S. Sumanasekara) (Deckker & Sumanasekara, 2025), В. Крітендет, (W. Crittenden), І. Бель (I. Biel), В. Ловелі (W. Lovely) (Crittenden, Biel & Lovely, 2019), М. Флавін (M. Flawin) (Flawin, 2017), Ф. Ренні (F. Rennie), Т. Моррісон (T. Morrison) (Rennie & Morrison, 2013) та інших. У їхніх роботах показано, що відкритий інформаційний простір та засоби цифрових технологій створили принципово нову ситуацію для освіти.

Рефлексивний аналіз згаданих публікацій з урахуванням специфіки предмета дослідження дав змогу виявити, що ЦТ в полі актуальної педагогічної реальності функціонують у двох ключових ролях: як двигуну прогресу й інноватизації, так, водночас, як координатори зростаючої глобалізації середовища освіти. На думку В. Ковальчук та І. Подольської, цифрова трансформація в освіті відбулася внаслідок виникнення істотних змін, отриманих на основі активного та систематичного використання цифрових технологій в освітніх цілях (Ковальчук & Подольська, 2018).

Погоджуємось з науковою позицією С. Карплюк, що суть цифровізації освітнього процесу полягає в тому, щоб ефективно та гнучко застосовувати новітні технології для *організації навчання, орієнтованого на індивідуальні потреби та інтереси кожного здобувача фаху* (Карплюк, 2019). Тобто ЦТ реалізують ідеї особистісно-орієнтованого підходу, який, нині, є методологічним орієнтиром системи фахової передвищої освіти. Істотна роль ЦТ у підготовці МФМБ з АТ відбивається й у тому, що саме сучасне покоління студентів – це «цифрові аборигени», «Net-Generation», для яких природний, а найчастіше й найкращий спосіб отримання інформації – електронний. Адже вони звикли спілкуватися в цифровому просторі. Зарубіжні дослідники характеризують це покоління здобувачів як особистостей, зорієнтованих на кінцеву мету освіти, яка передбачає на їхню думку, нелінійність навчання (Strasser, 2010).

Прогресивні напрацювання У.-Д. Елерса (U.-D. Ehlers) розширюють горизонти можливостей та ролі ЦТ у навчанні сучасних здобувачів. Адже

вчений, шляхом проведення емпіричних досліджень, довів, що нинішнє покоління орієнтоване на нову культуру навчання, яка характеризується посиленням автономії студентів та відводить від моделі пасивної передачі знань, що панує в освітньому контексті, до моделі спільного конструювання знань та розвитку компетентностей (Ehlers, 2013). Особливо актуальними ці висновки є для організації навчання на технічних спеціальностях. Адже здобувачі повинні опанувати велику кількість технічних даних, креслень, схем, які постійно оновлюються. Навчання із застосуванням засобів ЦТ визначено дослідниками як фактор зниження наслідків кризи освіти, та орієнтації здобувачів на новий стиль навчання – компетентнісний. В основі цього стилю лежить ідея формування готовності майбутніх фахівців до реальних фахових дій.

Аналіз педагогічної літератури демонструє, що в наукових колах точаться дискусії щодо визначення змістовного та організаційно-педагогічного наповнення поняття «цифрові технології». Часто науковці використовують цю дефініцію як збірний термін, що відбиває сукупність технологій, які недавно з'явилися, й функціонують в просторі електронного, дистанційного та онлайн навчання. Зважаючи на необхідність формування складного феномену – готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності, у нашому дослідженні розумітимемо під ЦТ впорядковану сукупність *інформаційно-комунікаційних, телекомунікаційний, віртуальних, мультимедійних технологій, контекстно-орієнтованих та аналітико-рефлексивних технологій* (табл. 1.3), що дають змогу забезпечити збирання, презентування навчальної інформації про різні об'єкти фахової роботи; моделювання квазіпрофесійного освітнього середовища та сприяють розширенню досвіду виконання здобувачами професійних дій у контекстних умовах. У таблиці 1.3 відображено деталізацію кожного виду згаданих ЦТ крізь призму предмета дослідження.

Таблиця 1.3

**Групи ЦТ в межах інтенсифікації формування готовності
майбутніх фахівців з АТ до професійної діяльності**

Група технологій	Характеристика	Приклади використання
Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ)	Забезпечують збирання, зберігання, обробку та обмін навчальною інформацією	електронні підручники, LMS (Moodle, Google Classroom), онлайн-бібліотеки, хмарні сервіси
Телекомунікаційні технології	Забезпечують дистанційну взаємодію суб'єктів освітнього процесу	відеоконференції (Zoom, MS Teams), форуми, електронна пошта, вебінари
Віртуальні технології	Дають змогу моделювати квазіпрофесійне освітнє середовище	віртуальні лабораторії, симулятори професійних ситуацій, VR/AR-середовища
Мультимедійні технології	Поєднують текстову, графічну, аудіо- та відеоінформацію	навчальні відео, інтерактивні презентації, анімації, подкасти
Контекстно-орієнтовані цифрові технології	Орієнтовані на відтворення реальних умов професійної діяльності	кейс-методи в цифровому середовищі фахових коледжів, професійні онлайн-проекти, цифрові тренажери
Аналітичні та рефлексивні цифрові інструменти	Забезпечують оцінювання та самооцінювання результатів навчальної діяльності	електронні портфоліо, онлайн-тести, аналітика успішності

Окреслені групи реалізовуватимемо в освітньому процесі ЗФПВО для інтенсифікації процесу навчання здобувачів. ЦТ Ведучи мову далі зазначимо, що роль ЦТ у формуванні готовності МФМБ З АТ зумовлена також тим, що засоби цифрового навчання позитивно впливають на розвиток *сучасних компетентностей*, які будуть потрібні протягом найближчих п'яти років. Серед них можна вичленити такі групи:

– *міждисциплінарні компетентності* – володіння знаннями та компетентностями у кількох професійних напрямках, здатність працювати у

групі фахівців різних спеціалізацій, в тому числі під час налагодження роботи автосервісних підприємств;

– *компетентності, пов'язані з дигіталізацією та її технологіями* – уміння працювати у віртуальних командах, на інтернет-платформах поза часом і місцем;

– *компетентності у сфері Mindset* – здатність до навчання протягом усього життя, готовність та розумінні значення самонавчання, гнучкість мислення тощо);

– *зорієнтованість на клієнта* – знання основ інструментів маркетингу та комунікації;

– *соціальні компетентності* – міжособистісна співпраця, робота в якості керівника та в команді, уникнення та вирішення конфліктних ситуацій тощо;

– *перетворювальні навички та компетентності для сталого розвитку* – розуміння причинно-наслідкових зв'язків у складних процесах у контексті сталого розвитку, розробка та впровадження рішень щодо ресурсозбереження у професійному та особистому житті тощо.

В узусі наукового пошуку було проаналізовано існуючий пласт досліджень, присвячених ролі та значенню ЦТ як засобів інноватизації процес навчання та підготовки конкурентоспроможного фахівця. Здійснений аналіз спрямував до визначення низки суттєвих переваг ЦТ у підготовці МФМБ з АТ, а саме:

– необмежені можливості забезпечення варіативності та нелінійності освітнього процесу через інтегрування у зміст навчання різноманітного цифрового контенту та використання онлайн-інструменти освіти;

– підвищення навчальної мотивації здобувачів через мультимедійне презентування інформації, звернення до елементів гейміфікації, створення інтерактивного середовища навчання, в якому здобувачі набувають ролі активних здобувачів фахових знань;

- пояснення складних технічних схем, термінів та мікросхем через візуалізацію, анімацію та симуляцію;
- модульна організація процесу навчання;
- доступність цифрових елементів змісту освіти у будь-який момент часу та з будь-якої точки світу;
- використання нових форматів комунікації та спільної освітньо-професійної та квазіпрофесійної діяльності;
- можливість моделювання квазіпрофесійних ситуацій, наближених до реальних умов фахової діяльності, що сприяє перенесенню теоретичних знань у практичну площину;
- індивідуалізація та персоналізація навчання з урахуванням рівня підготовленості, темпу засвоєння матеріалу та освітніх потреб здобувачів;
- формування навичок самостійної навчально-професійної діяльності, самоорганізації та відповідальності за результати власного навчання;
- оперативний зворотний зв'язок та можливість постійного моніторингу навчальних досягнень здобувачів за допомогою цифрових аналітичних інструментів;
- інтеграція формальної, неформальної та інформальної освіти, що розширює освітній простір майбутніх фахівців з АТ;
- розвиток цифрової компетентності як складової професійної готовності МФМБ з АТ у контексті вимог сучасного ринку праці.

Цінними вважаємо висновки Р. Гуревич, котрий наголошує на важливості взаємодоповнювального використання переваг електронного та традиційного навчання на базі засобів ЦТ (Гуревич, 2015). Саме застосування змішаного навчання дослідники сучасності пов'язують з реальним підвищенням якості підготовки випускників коледжів та рівнем готовності до професійної діяльності (Harikrishanan, 2024).

Нова ера реалізації ЦТ у підготовці МФМБ з АТ орієнтована на ефективну комунікацію та спільну діяльність здобувачів між собою, здобувачів та викладачів, взаємодію з навколишнім світом та професійною

спільнотою, взаємообмін знаннями. В межах її парадигми роль ЦТ полягає не в «доставці» освітньої інформації, а в організації та *активізації навчально-пізнавальної, дослідницької та творчої діяльності* здобувачів; реалізації індивідуального освітнього маршруту кожного майбутнього фахівця; забезпечення цифрового співробітництва та спільної квазіпрофесійної діяльності.

Упровадження ЦТ у процес навчання МФМБ з АТ в коледжах змінює роль здобувачів в освітньому процесі, адже викладацький склад на формування та розвиток їхньої суб'єктності, автономності, відповідальності за результати освітньої діяльності. Можливості, наприклад, інформаційно-комунікаційних технологій відбиваються у створенні відкритих, наскрізних та інтегративних цифрових освітніх середовищ, які, доволі часто, засновані на функціональних ресурсах платформ електронного навчання типу LMS (наприклад, Moodle) та систем дистанційного навчання. Будучи основою таких платформ, інформаційно-комунікаційні технології надають МФМБ з АТ доступ до корпоративних цифрових ресурсів та сервісів, що автоматизують управління освітнім процесом, контроль успішності, вхід до інформаційних ресурсів коледжів тощо.

Поглиблене використання інформаційно-комунікаційних технологій як складників LMS у професійній підготовці МФМБ з АТ має значні дидактичні потенції для створення повноцінного віртуального освітнього середовища, що охоплює електронні освітні курси з дисциплін та практик, вбудовані цифрові інструменти для спілкування, взаємодії, спільної роботи здобувачів та викладачів, проведення відео-конференц-зв'язку та реалізації практико-зорієнтованих інтеракцій. Важливими характеристиками інформаційно-комунікаційних технологій є можливість їх інтеграції із зовнішніми цифровими сервісами та ресурсами, розміщеними у відкритому доступі. В контексті формування готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності можна вести мову про значущість цифрових ресурсів та сервісів загального призначення, зокрема таких як:

сервіси для *організації спілкування* та миттєвого обміну повідомленнями (Telegram, Viber та ін.);

сервіси для *візуалізації та презентації результатів роботи* – оформлення освітніх матеріалів (Canva, Piktochart), презентації (Google Slides, MS Power Point та ін.);

цифрові застосунки та платформні рішення для *збору, зберігання та систематизації інформації зі спільним доступом* (Google Sheets та ін.);

сервіси для *відео-конференц-зв'язку* (MS Teams, Zoom та ін.);

відкриті *цифрові сервіси для генерації та структуризації ідей* – інтерактивні дошки (Miro, Padlet, Scrumlr, Jamboard, та ін.), інтелект-карти (MindMeister, Xmind) та ін.;

сервіси для *контролю завдань та зворотного зв'язку* – онлайн-опитування (Google-Forms); сервіси для тестування (Asana, Mentimeter, Wordwall та ін.).

Роль мультимедійних технологій у підготовці студентів технічних спеціальностей розкрито у напрацюваннях В. Білоус. Авторка вказує на можливість використання засобів цієї групи ЦТ для візуалізації складних технічних категорій та технологічних процесів (Білоус, 2019). Мультимедійні технології – нові ЦТ, що забезпечують роботу здобувачів автотранспортних коледжів з анімованою комп'ютерною графікою та текстом, мовою та високоякісним звуком, нерухомими зображеннями і відео, що рухаються. Тобто цей вид технологій підтримує синтез інформації цифрового характеру (тексти, графіка, анімація), аналогової інформації – візуального відображення (відео, фотографії, картини) та вербальної інформації (мова, музика, інші звуки). Погоджуємось з висновками А. Гуржія, Р. Гуревича, Л. Коношевського та О. Коношевського, що мультимедійність в освіті з'єднує психологічні умови, які сприяють кращому сприйняттю та згадуванню матеріалу із активізацією підсвідомих реакцій здобувача освіти (Гуржій, Гуревич, Коношевський & Коношевський, 2017).

Ключова роль сучасних мультимедійних технологій у професійно-технічній освіті, в тому числі у підготовці МФМБ з АТ полягає не просто у доповненні традиційних методів, а в їхній трансформації за рахунок використання «можливості адаптивної персоналізації навчального контенту» (Давидова, 2017, с. 68). Ведемо мову про інтегрування в традиційні лекційні та практичні, зокрема й лабораторні, заняття:

а) інтерактивних симуляцій (віртуальні тренажери технічних процесів, симулятори роботи автоматизованих систем, моделювання аварійних і нестандартних виробничих ситуацій);

б) інтерактивних відео (відеоінструкції з виконання технологічних операцій, демонстрація роботи обладнання з вбудованими контрольними запитаннями та сценаріями вибору дій);

в) адаптивних цифрових контентів (персоналізовані навчальні модулі з регульованим рівнем складності, адаптивні тести з професійно орієнтованими завданнями);

г) комплексних мультимедійних середовищ (віртуальні лабораторії, цифрові навчально-виробничі платформи, інтегровані освітні середовища для виконання квазіпрофесійних завдань). Ці засоби ЦТ дозволяють динамічно підлаштовувати складність, формат і темп подачі освітньої інформації відповідно до індивідуальних когнітивних стилей та потреб кожного здобувача. Описані характеристики вистають основним драйвером підвищення доступності та ефективності фахового навчання МФМБ з АТ в цифрову епоху. До переліку основних переваг застосування технологій мультимедіа у підготовці здобувачів окресленої спеціальності належать такі:

- наочне та образне презентування інформації;
- забезпечення індивідуалізації та диференціації процесу навчання за рахунок реалізації можливостей інтерактивного діалогу;
- стимулювання когнітивних аспектів навчання, таких як сприйняття та усвідомлення інформації;

– високий рівень самостійності роботи здобувачів у світовому інформаційному просторі, що є фактором значної активізації процесу пізнання. Поєднання коментарів викладача з відеоінформацією або анімацією значно активізуватиме увагу МФМБ з АТ до змісту навчального матеріалу. Відтак, процес навчання набуватиме особистісної значущості та емоційної забарвленості. Водночас, цінними вважаємо висновки О. Буйницької, що мультимедійні засоби навчання в структурі ЦТ дозволяють:

- підвищити інформативність лекційних та практичних занять;
- стимулювати освітню та професійну мотивацію здобувачів;
- забезпечити наочність навчання з допомогою структурної надмірності;
- реалізувати доступність та сприйняття інформації за рахунок паралельного подання інформації у різних модальностях: візуальної та слухової (перманентна надмірність) (Буйницька, 2012).

В контексті формування готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності використання мультимедійних технологій в освіті має суттєві переваги в порівнянні з традиційним навчанням, оскільки передбачає використання кольорової графіки, анімацій, звукового супроводу, гіпертексту; можливості постійного поновлення цифрового освітнього контенту відповідно до розвитку технологій сервісного та ремонтного обслуговування АТ; інтегрування в освітнє цифрове середовища коледжів інтерактивних веб-елементів, наприклад тестів.

Своєю чергою телекомунікаційні та віртуальні ЦТ у фаховій передвищій освіті доцільно впроваджувати для моделювання професійних ситуацій у навчальному процесі, занурення МФМБ з АТ у проблемні зони майбутньої діяльності за допомогою комп'ютерних тренажерів та симуляторів, ділових ігор та проектно-аналітичних сесій. Цінними векторами інтенсифікації процесу формування готовності здобувачів анонсованої спеціальності до професійної діяльності вважаємо застосування засобів ЦТ для організації зустрічей МФМБ із роботодавцями у форматі інтерактивних круглих столів та

відеоконференцій. Очевидно, що у професійно-технічній освіті особливої значущості набувають дидактичні та професійно орієнтовані властивості засобів ЦТ. Серед яких:

можливість застосування різнорівневих даних з відкритих інтернет-ресурсів для забезпечення випереджальності навчання та фундаменталізації фахової підготовки МФМБ з АТ;

різноманітність засобів презентування складних професійних знакових систем, технічних стандартів і термінології у вигляді анімовних відео, відеоподкастів, матеріалів відеохостингів;

організація синхронної та асинхронної освітньої і квазіпрофесійної взаємодії МФМБ з АТ під час різних етапів фахової підготовки;

мультимедійність, багаторівневість і варіативність цифрового контенту, що відкриває нові можливості для інтенсифікації навчання та підвищення вмотивованості здобувачів до роботи за обраним фахом;

гіпертекстова структура навчальних матеріалів;

можливість створення персоналізованого цифрового освітнього середовища здобувачів та здійснення постійного педагогічного контролю і самоконтролю результатів навчальної діяльності.

Застосування засобів ЦТ дозволяють значно інтенсифікувати професійно-зорієнтовану підготовку здобувачів в системі фахової професійно-технічної освіти. В останні два десятиліття на підприємствах автомобільного транспорту пріоритет надається випускникам, з великим обсягом знань та практичних вмінь і навичок. Реалії демонструють, що фахівці підприємств автомобільного транспорту вирішують величезну кількість професійних завдань, таких як: ведення обліку автомобільної техніки, запасних частин, агрегатів оборотного фонду; планування та контроль виконання процесів технічного обслуговування та ремонту автомобілів; комунікація з клієнтами та колегами; аналіз виникнення поломок основних агрегатів автомобілів; технічний контроль експлуатованого транспорту; формулювання завдання та способів їх вирішення в рамках професійної кваліфікації; самостійний пошук

необхідної інформації для вирішення професійних завдань, використовуючи сучасні інформаційні технології; аналіз та оцінка стану техніки безпеки на виробничій ділянці тощо. Палітра описаних завдань вказує на важливість формування готовності МФМБ з АТ до виконання практичних дій ще під час навчання у коледжах.

Застосування ЦТ, на думку сучасних дослідників, відіграє велику роль у підвищенні ефективності практико-зорієнтованої навчальної діяльності здобувачів. Адже передбачає активну роботу МФМБ з АТ, спрямовану на вирішення різнорівневих когнітивних, квазіпрофесійних та освітньо-професійних симуляцій, що, своєю чергою, сприяє досягненню *детермінованості* (дії здійснюються за вже заданими алгоритмами на основі теоретичних знань), *технологічності* (використання отриманих знань та засвоєних алгоритмів у практичній діяльності) та *методологічності* (застосування засвоєних умінь, методів, навичок на практиці) фахових дій здобувачів.

Ефективність застосування ЦТ з метою формування готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності зростатиме, якщо здобувачі паралельно використовуватимуть різноманітні традиційні навчальні та методичні матеріали, посадові інструкції, нормативні та технічні документи. Специфіка підготовки МФМБ з АТ відображається у необхідності презентування навчальної інформації у вигляді динамічних, візуальних образів; побудови найбільш точних, подібних до об'єктів професійної діяльності, моделей, що вивчаються, з великим ступенем деталізації. Тоді як можливості ЦТ створюють технологічне підґрунтя для зручного та легкого формування завдань, надають ефективні цифрові методи їх перевірки та збирання різних статистичних даних за підсумками освітньої діяльності здобувачів.

Узагальнивши описані можливості ЦТ, було виявлено сукупність функцій, які вони виконуватимуть як засоби формування готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності. Наведемо перелік виявлених функцій:

– розширення можливостей здобувачів отримувати різноманітну професійно зорієнтовану інформацію (тематичні матеріали з будови автомобіля, принципів роботи вузлів і агрегатів, діагностичних методик, нормативно-технічної документації та стандартів безпеки) з незалежних джерел та збагачувати власну обізнаність у сфері фахової діяльності (*інформаційно-довідкова функція*);

– створення наочної візуалізації та точного моделювання об'єктів та процесів професійної діяльності (наприклад, роботи двигуна внутрішнього згоряння, трансмісії, гальмівних і електронних систем автомобіля тощо), що дає змогу відтворювати технологічні процеси та виробничі ситуації в квазіпрофесійному середовищі закладу освіти (*ілюстративно-моделювальна функція*);

– розробка диференційованих та індивідуалізованих ситуативних професійно маркованих завдань для всіх здобувачів студентської групи і кожного окремо МФМБ з АТ (*індивідуально-диференціювальна функція*);

– широка палітра цифрових засобів для організації швидкої, ефективної та відкритою системи оцінки освітніх досягнень здобувачів та прогнозування результатів навчальної діяльності кожного МФМБ з АТ (*функція контролю та діагностики*);

– створення квазіпрофесійного, контекстного освітнього середовища для формування та закріплення отриманих практичних умінь та навичок МФМБ з АТ за допомогою цифрових тренажерів, цифрових виробничих лабораторій (багаторазове відпрацювання тренувальних вправ та завдань, можливість оперативно, без фінансових та майнових втрат, усунути помилку здобувача) (*ситуативно-корекційна функція*);

– організація навчання здобувачів за допомогою електронних підказок, коментарів, адаптивних доповнень змісту освіти (*адаптивна функція*);

– широка палітра засобів для організації проєктної та самоосвітньої діяльності МФМБ з АТ (*розвивальна функція*);

– сукупність засобів для розширення функціоналу цифрового освітнього середовища закладів фахової передвищої освіти; збирання та аналізу всіх статистичних даних та результатів навчання здобувачів; збору та зберігання всієї необхідної інформації про освітні маршрути МФМБ з АТ та часткового програмного управління освітнім процесом (*аналітико-управлінська функція*);

– надання можливостей для створення системи освітніх заохочень здобувачів у вигляді бонусних балів, сертифікатів, нагород (віртуальних або реальних) за пошук нестандартних способів розв’язання технічних проблем або ефективну роботу в квазіпрофесійних ситуаціях (*стимулювальна функція*).

Втілення схарактеризованих функцій забезпечуватиме і відбиватиме роль ЦТ у формуванні готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності. Адже ініціюватиме виникнення інтерактивності, мультимедійності, наочності, відкритості, системності, гнучкості професійної підготовки здобувачів у фахових коледжах. Разом з тим, досягнення окресленого завдання вимагало витлумачення сутності та структури досліджуваного феномену. Така логіка наукової розвідки є типовою для сучасних дисертаційних досліджень. Адже пояснення складників тих чи інших феноменів, явищ, процесів дає змогу розглянути їх як систему, яку можна змінювати під впливом відповідних педагогічних умов.

1.3. Компоненти, критерії та показники сформованості готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності

Зміни, що відбуваються в соціально-економічному житті сучасного українського суспільства, знайшли відображення у всіх сферах освіти і тісно пов’язані з її переходом на компетентнісний та особистісно-орієнтовані підходи. Впровадження згаданих методологічних платформ вимагає якісного перетворення змісту підготовки МФМБ з АТ та уявлень про очікувані результати навчання. Суспільство та держава висувають низку вимог до рівня

освіти майбутніх фахівців з автомобільного транспорту як компетентних кадрів на ринку праці. На думку Н. Підбуцької, змінені вимоги мають на меті сформувати інтегральний феномен у структурі особистості, який би увиразнював рівень знань, вмінь та навичок, необхідних для кваліфікованого виконання робочих функцій (Підбуцька, 2015). За словами авторки мова йде про готовність до професійної діяльності.

Аналіз існуючих досліджень, які відбивають специфіку професійної підготовки МФМБ з АТ засвідчив відсутність цілеспрямованих наукових пошуків у напрямі формування готовності фахівців згаданої спеціальності до професійної діяльності та недостатню розробленість проблеми підготовки здобувачів фахових коледжів засобами ЦТ, які, на наше переконання, можуть стати основами для удосконалення організаційно-педагогічних механізмів формування згаданого феномену. У зв'язку з чим виникає необхідність, насамперед, витлумачити сенсове, функціональне на змістовне наповнення терміну «готовність МФМБ з АТ до професійної діяльності». Адже, будучи складним інтегральним особистісним утворенням (Калюжна, 2023), вона не може бути сформована стихійно, а вимагає реалізації, в рамках освітнього процесу закладів фахової передвищої освіти, планомірних та цілеспрямованих зусиль усіх його суб'єктів.

Процес трансформації системи передвищої професійної освіти супроводжується підвищенням вимог до молодих фахівців, випускників коледжів, відзначає В. Радкевич (Радкевич, 2012). Тому, науковець звертає увагу на важливість формування готовності майбутніх спеціалістів до успішного вирішення професійних завдань (Радкевич, 2012, с. 24). Поза як, підвищення якості професійної підготовки, веде мову далі Л. Романов пов'язане із професійним розвитком особистості (Романов, 2022). Саме у процесі професіоналізації (Гельман & Мордвінова, 2022) в умовах освітньої організації уточнюються професійні мотиви, формується професійна спрямованість та професійно-значущі якості (Підбуцька, 2015).

Внутрішні особистісні утворення, сформовані у процесі навчання у закладах фахової передвищої освіти, є передумовами успішної адаптації випускника до професійної діяльності (Гельман & Мордвінова, 2022, с. 18). Зasadничим феноменом, який сприяє професійному розвитку майбутніх фахівців, у візіях сучасних дослідників нині позиціонується саме готовність до професійної діяльності, яка охоплює широке коло компетентностей (Гармаш, 2017; Остапенко, 2015 та ін.).

Незважаючи на те, що в теоретичних дослідженнях є низка цінних напрацювань, що стосуються пояснення змісту лексем «готовність» та «готовність до професійної діяльності», досі не вироблено єдиного підходу до оперування цим терміном. Адже суттєво різняться позиції, з точки зору яких дослідники витлумачують згадані дефініції.

Екскурс в історію розвитку педагогічної науки вказує на те, що дослідження поняття «готовність» здійснюються з кінця XIX – початку XX століть. Саме в цей період вчені починають активно артикулювати даним терміном. Тоді його розглядали, передусім, з погляду застосування теорії рефлексів та установок (Кулько, 2012). Варто зазначити, що вже в той часовий відтинок питання вивчення стану готовності індивіда до того чи іншого виду дій поставало в різних галузях знання.

Нині категорія «готовність» вважається міждисциплінарною, адже вона увійшла в категоріальний апарат таких як наук психологія, педагогіка, соціологія, філософія. Напрями вивчення та пояснення її змісту характеризуються комплексністю, адже враховують особливості та складові певного виду діяльності, а також наповнюються змістом залежно від галузі наукового напрямку, в полі якого перебуває обрана проблематика.

В літературних джерелах психолого-педагогічної спрямованості поняття «готовність» часто позначається як «стан, за якого все зроблене, все готове для чогось» (Кобилянська, 2018, с. 167), або як «згода зробити щонебудь» (Гужанова, Федорик, Кушнір, Ортікова & Кононенко, 2023, с. 420). Зміст «готовності» в руслі цього підходу має двоїсту природу: з одного боку,

вона сприймається як якість особистості з певним набором показників, необхідних для успішного виконання діяльності певного формату, з іншого – трактується як стан, у якому занурення у конкретну діяльність відбувається лише з виникнення такої потреби в особистості. Водночас, це підкреслює важливість формування готовності як стану мобілізації ресурсів для виконання певних (тут – фахових) дій в мінливих умовах.

В сучасній науковій літературі готовність визначають як умову успішного виконання діяльності, як виборчу активність, що налаштовує особистість на майбутню діяльність (Шевченко, 2020). У низці досліджень підкреслюється, що це не лише передумова, а й регулятор діяльності (Кордунова & Дмитріюк, 2020). Відомо, що терміну «готовність» притаманна велика кількість тлумачень, що пов'язано з особливостями конкретних досліджень, у яких він застосовується.

Аналіз наукової літератури свідчить, що існують кілька ключових підходів до пояснення сутності «готовності». Так, у рамках *функціонального підходу*, що передбачає витлумачення категорії «готовність» як відповідного психічного стану та умов на тлі яких відбуваються психічні процеси, її трактують як установку (тобто цілісний стан особистості), спрямованість свідомості суб'єкта на певну активність, пов'язану з внутрішніми та зовнішніми умовами її виконання в конкретний момент часу. Тобто функціоналісти вважають, що готовність – це внутрішній стан (здатність) особистості, який характеризує здатність діяти в умовах, що склалися. Дослідники, які дотримуються цієї методологічної позиції переконані, що готовність виступає результатом цілеспрямованої підготовки.

Підтвердження цієї думки знаходимо у напрацюваннях О. Столярчук та О. Сергеєнкової, котрі стверджують, що готовність визначається у психологічних дослідженнях, як можливість, схильність суб'єкта діяти у певному виді діяльності або в конкретній ситуації (Столярчук & Сергеєнкова, 2019).

Другим підходом, який акумулює уявлення науковців про сутність категорії «готовність» вважаємо *особистісний*. Саме з точки зору особистісного підходу дослідники вдаються до пояснення термінів «готовність до професійної діяльності» або «професійна готовність».

У межах особистісного підходу, що передбачає вдосконалення значущих якостей особистості, необхідних для ефективного виконання будь-якої діяльності, Л. Карамушка визначає «готовність» як інтегральну властивість особистості, основою якої є професійні знання, вміння та навички, що становлять підструктуру досвіду конкретної особистості (Карамушка, 2013). Своєю чергою Ю. Калюжна під «готовністю» розуміє здатність особистості самостійно організувати свою працю та якісно виконувати її (Калюжна, 2023).

Здійснивши теоретико-аналітичний дискурс поняття «готовність до професійної діяльності», А. Ларіонцева визначає її як стійку характеристику особистості, що охоплює вмотивоване ставлення до фахової діяльності, сукупність знань і практичних вмінь й навичок, комплекс здатностей, здібності і схильності до подальшого розвитку в професії (Ларіонцева, 2022). Дослідниця вважає, що описані характеристик феномену необхідні під час виконання професійних завдань. Адже забезпечують максимальну ефективність та результативність діяльності, що відповідає високому рівню сформованості готовності у рамках особистісного підходу. Схожа наукова позиція простежується в доробках В. Моляко. Адже автор підкреслює, що «готовність» складається з теоретичних знань, практичних умінь, на яких заснована професійна діяльність, а також мотиви, що спонукають до цієї діяльності, і активно-позитивне ставлення до неї (Моляко, 2022).

Дотримуючися концепції особистісного підходу, О. Сиротюк розглядає «готовність» у вигляді цілісного інтегративного прояву особистості у певних життєвих та діяльнісних ситуаціях, що характеризується різною стійкістю в часі (Сиротюк, 2017). Порівняльно-узагальнювальний аналіз психолого-педагогічних досліджень щодо витлумачення змісту згаданих категорій дав

змогу резюмувати, що «готовність» є багатофакторною структурою, яка інтегрує сукупність різних параметрів, що відображають її сторони та рівні. Незважаючи на існуючі відмінності в теоретичних підходах до визначення поняття «готовність» та її структури, корифеї психолого-педагогічної науки сучасні автори визнають її первинною та ключовою умовою успішного здійснення будь-якої діяльності. Як відомо, «готовність до професійної діяльності», також пов'язують із потенціалом особистості до розвитку в умовах професійної діяльності. Апелюючи до отриманих висновків та враховуючи власну наукову позицію вважатимемо, що *готовність до професійної діяльності* як інтегративний феномен об'єднує в цілісну систему фахові знання, уміння, навички, сформовані у процесі оволодіння основними видами діяльності, особистісні професійно значущі якості, мотиваційні установки і цінності та забезпечує ефективне виконання професійних функцій, не залежно від мінливості зовнішніх умов роботи.

Погоджуємось з висновками Г. Кравець, що готовність до професійної діяльності у структурі особистості визначається як інтегральний результат пізнання та актуалізації внутрішнього потенціалу, спрямованого на оптимальне досягнення цілей у професійній діяльності (Кравець, 2016). Дослідниця підкреслює, що готовність особистості до виконання певного переліку фахових дій, що складаються в цілісний процес професійної діяльності, є сукупністю взаємопов'язаних елементів: знань, умінь, навичок і мотивів, що спонукають до цієї діяльності (Кравець, 2017). Вважаємо, що авторці вдалось об'єднати функціональний та особистісний підходи до визначення поняття «готовність до професійної діяльності». Погоджуючись з таким баченням, структуру готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності витлумачуватимемо з дотриманням єдності методології обох підходів.

Сучасний педагогічний дискурс, що стосується проблеми підготовки МФМБ з АТ, насичений ідеями щодо навчання здобувачів на основі компетентнісного підходу. Дослідники розглядають готовність майбутніх фахівців АТ до професійної діяльності крізь призму професійної

компетентності та сукупності компетентностей (Дундюк, 2021а; Кашина, 2016; Слабко & Макієвський, 2020 та ін.). Вони переконують педагогічну громадськість, що готовність до професійної діяльності – це складне особистісне утворення, яке базується на знаннях та здатності їх актуалізувати під час виконання професійних функцій, вміннях і навичках вирішувати професійні завдання, здатності застосовувати ефективні прийоми спілкування та мобільно реагувати на зміни, що відбуваються. Описаний феномен забезпечує певні результати роботи. Звертаючи свою наукову увагу на важливість проблеми формування готовності до професійної діяльності здобувачів фахової передвищої освіти С. Бажан, розширює її структуру позитивним ставленням до майбутньої професії, володінням різними методами та способами, необхідними для вирішення професійних завдань, здатністю аналізувати результати своєї діяльності та бути мобільним на ринку праці (Бажан, 2015).

В межах дослідження важливими вважали наукові розвідки дослідників, де предметом дослідження виступали особливості професійної підготовки студентів технічних спеціальностей. Адже МФМБ з АТ також здобувають професійно-технічну освіту. Так, наприклад, М. Лазарєв, Г. Мосієнко та А. Тарасенко відзначають, що професійна готовність майбутніх інженерів-механіків, крім необхідних знань, умінь і навичок, відбиває адекватні вимоги до професійних якостей особистості, здатність до саморозвитку у професії (Лазарєв, Мосієнко & Тарасенко, 2016).

Своєю чергою О. Терьохіна переконана, що готовність майбутніх бакалаврів машинобудування доречно витлумачувати з урахуванням чинників, які впливають на процес професійної діяльності, як наприклад: соціально-економічні (зміна технічних засобів виконання професійних функцій через розвиток інформаційного суспільства); ціннісно-орієнтовані (трансформація мотиваційно-ціннісного ставлення здобувачів до майбутньої професії, структурування мотивів освітньої та фахової діяльності; ускладнення системи особистісно-ціннісних переконань та позиції щодо

самореалізації у професії); організаційно-предметні (робота в умовах конкуренції та організації процесу діяльності підприємств галузі на основі використання інноваційних технічних, технологічних та управлінських засобів) (Терьохіна, 2017). Очевидно, що для пояснення змісту згаданого феномену науковці використовують власні ідеї про сутність та специфіку професійної підготовки здобувачів. Спільною є думка дослідників про те, що в структурі готовності до професійної діяльності доречно виокремлювати структурні складники. В полі педагогічної науки такими елементами вважають компоненти, критерії та показники.

Звертаючись до питання компонентного складу готовності майбутніх автомеханіків до професійної діяльності, О. Макієвський пояснює її як основу професійної компетентності й наголошує на важливості врахування основних напрямів та функцій, які виконуватимуть здобувачі на практиці (Макієвський, 2021, с. 171). Автор вважає, що зміст згаданої готовності розкривається у сутності мотиваційної (позитивне ставлення до професії, усвідомлення цінності та престижності своєї праці для суспільства), операційної (володіння способами та прийомами фахової діяльності; здатність до синтезу знань, умінь та навичок, необхідних для виконання різних видів робіт в межах кваліфікації), знаннєвої (сукупність фахових знань щодо специфіки професійної діяльності автомеханіка), рефлексивно-психологічної (здатність до оцінки власних професійних дій; адекватна поведінка у соціальних групах та у соціумі) компонент.

Стан готовності майбутніх фахівців з логістики до професійної діяльності, на думку Т. Гармаш, увиразнюється у сукупності підструктур: психологічна, науково-теоретична та практична готовність, кожній з яких відповідає компонент. До переліку компонентів дослідниця відносить мотиваційний, когнітивний та операційний. Мотиваційний, за словами авторки відбиває мотиви до опанування фахових знань, потребу успішно виконувати фахові завдання, інтерес до процесу їх вирішення, прагнення досягти успіху та спрямованість на розвиток як професіонала, усвідомлення цінності обраної

професії. Тоді як когнітивний увиразнюється у систематизованих знаннях, які дають змогу якісно виконувати професійні функції. Своєю чергою операційний компонент, вважає Т. Гармаш, інтегрує специфічні професійні вміння та навички (Гармаш, 2017, с. 7).

У дослідженні А. Зуєвої під готовністю майбутніх техніків-механіків до професійного мислення розуміється інтегративна якість особистості, що визначає спрямованість фахівців на здійснення комплексу робіт з ремонту, обслуговування та відновлення АТ та інших транспортних засобів, які володіють сукупністю знань про традиційну та інноваційну діяльність в галузі, її сутність, завдання, принципи, засоби, методи (Зуєва, 2013). Загалом, в науковій літературі виокремлюють від трьох до п'яти компонентів готовності фахівців до практичної діяльності у полі обраної кваліфікації. Спираючись на здійснений аналіз праць дослідників, можемо резюмувати, що вчені, традиційно, виокремлюють такі компоненти:

- мотиваційно-ціннісний – позитивне ставлення до майбутньої діяльності та шляхів її опанування й усвідомлення важливості обраної професії, безперервне прагнення особистісного та професійного зростання, бажання розвиватися в галузі, підвищуючи свою кваліфікацію;

- когнітивний – розуміння змісту усіх категорій, володіння релевантною інформацією про методи, шляхи та схеми виконання професійних дій, володіння високим рівнем технічного мислення;

- операційно-діяльнісний – сукупність практичних професійних вмінь та навичок, які дозволяють фахівцям адаптуватись на ринку праці та трансформувати напрацьований квазіпрофесійний досвід відповідно до реальних викликів професійної діяльності;

- аналітико-розвивальний – здатність фахівців до самоаналізу власної діяльності, розуміння важливості безперервної самоосвіти.

Отже, готовність до професійної діяльності у візіях сучасних науковців часто розрізнена за ознаками, часом виникнення та вияву, авторськими судженнями про її зміст. Водночас, її розуміють цілісність, в межах якої кожен

елемент є значущим, адже зумовлює взаємодію усієї системи. Отримані висновки та аналіз рефлексій дослідників, дозволили вибудувати схему залежності та послідовності розгортання власного наукового погляду на поступ педагогічної науки від загальних положень розуміння готовності до витлумачення готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності (рис. 1.2).

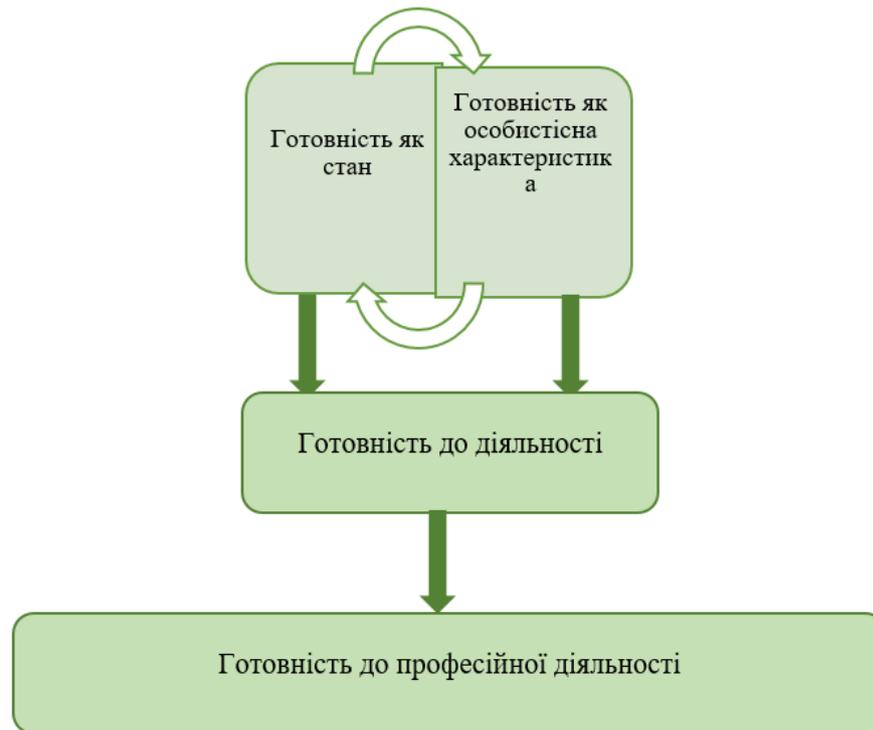


Рис. 1.2. Узагальнена схематична експлікація наукових поглядів на логіку формування готовності до професійної діяльності як особистісного конструкту

Існуюча система фахової передвищої професійної освіти МФМБ з АТ не до кінця сприяє вирішенню завдань підготовки фахівців, які володіють сучасними методами і технологіями виконання різноманітних робіт щодо ремонту та обслуговування АТ; здатні застосовувати набуті знання, вміння і навички у своїй професійній діяльності, готові до професійного розвитку протягом усієї професійної діяльності. Тому, очевидною є нагальність принципово інших рішень, ефективних моделей та технології підготовки

здобувачів цієї спеціальності у коледжах. Водночас, доцільно зазначити, що суттєво трансформувались вимоги до підготовленості МФМБ з АТ.

Зважаючи на ці обставини, враховуючи специфіку нашого дослідження та існуючі напрацювання психолого-педагогічної науки під готовністю МФМБ з АТ до професійної діяльності будемо розуміти інтегративну метаякість особистості, яка характеризується сукупністю системних фахових знань, умінь, навичок та досвіду використання професійних дій у змодельованих виробничих умовах, професійно значущих особистісних якостей (в тому числі soft skills), здатністю до комунікативної та діяльнісної взаємодії, мобільністю та гнучкістю у вирішенні складних, нетипових завдань в полі обраної кваліфікації.

Грунтуючись на авторському визначенні й враховуючи мету і завдання нашого дослідження, структуру готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності витлумачували на основі визначення її компонентно-критеріального складу та окреслення конкретних показників. Тобто за певними критеріями виокремлено компоненти, що мають відповідні показники, які висвітлюють і розкривають зміст цього феномену (рис. 1.3).

В контексті нашого дослідження компонентами згаданої готовності обрано: мотиваційно-ціннісний, когнітивно-розвивальний, діяльнісно-операційний, рефлексивно-особистісний. Проаналізуємо і розглянемо детальніше сутність кожного компонента.

Системоутворювальним компонентом досліджуваного феномену обрано *мотиваційний*. Він характеризується сформованим позитивним ставленням здобувачів до навчально-пізнавальної діяльності; усвідомлення особистісної та професійної значущості набутих фахових знань, умінь, навичок; стійкістю пізнавального інтересу до компетентнісного вирішення професійних завдань; переконаністю у необхідності безперервного вдосконалення професійних знань та умінь, збагаченні досвіду інтегрування новітніх технологій у процес ремонту та обслуговування АТ; потребою в активній навчальній діяльності; позитивним ставленням до майбутньої

професійної діяльності; спрямованістю активності особистості на цінності обраної професії, що спонукають ставити собі певні цілі у сфері освітньої та освітньо-професійної діяльності. Будь яка діяльність особистості завжди зумовлюється та визначається сукупність внутрішніх спонук – мотивів. З огляду на цю думку, критерієм мотиваційного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності обрано *мотивацію здобувачів до професійного становлення як конкурентоспроможного фахівця галузі та здобуття обраної спеціальності* (мотиваційно-ціннісний критерій).

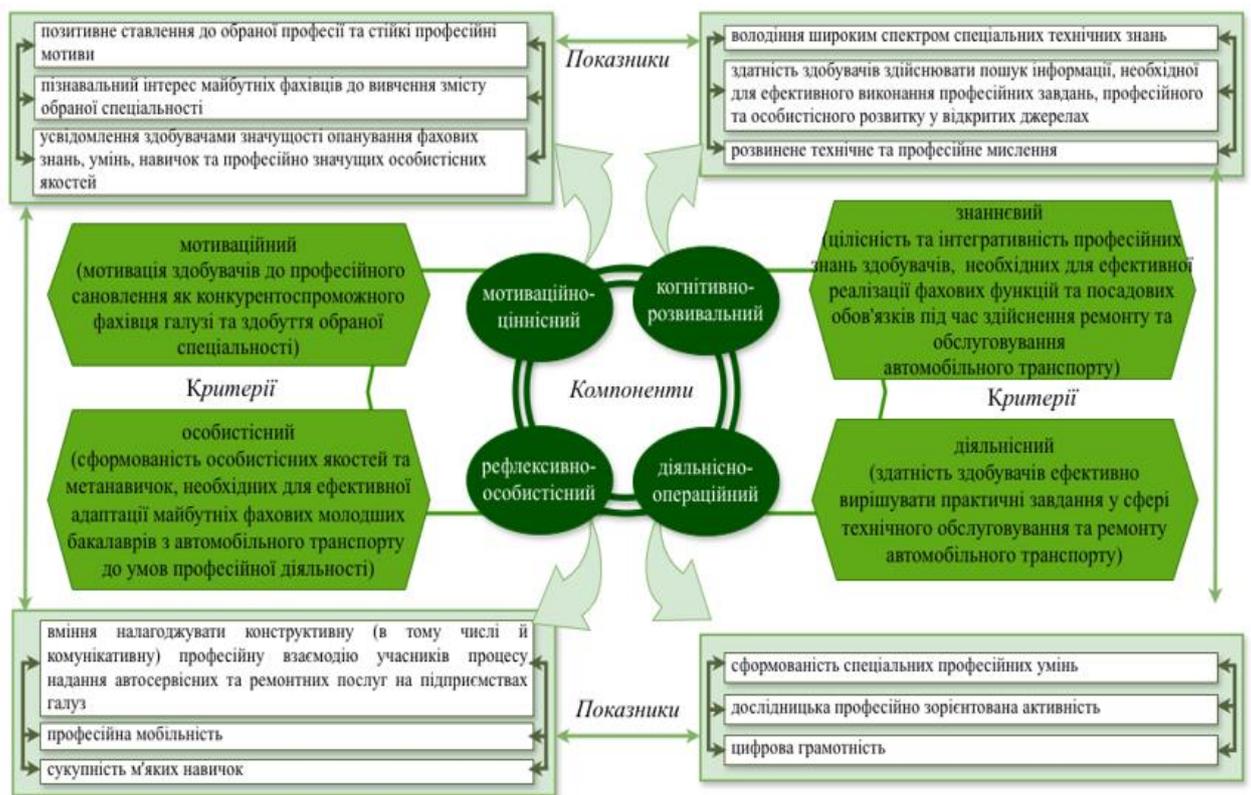


Рис. 1.3. Структура готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності

Сучасний сервіс з ремонту та обслуговування АТ підвищує вимоги не лише до рівня кваліфікації, а й до широти професійного поля фахівців. Швидко збільшується обсяг інформації, необхідної у сфері професійної діяльності працівника автосервісних підприємств, що передбачає формування його здатності до постійного поповнення та безперервного здобуття нових знань, тобто самоосвіти. Водночас, наявність у ФМБ з АТ необхідних

особистісних якостей, теоретичних знань і практичних умінь та навичок, які дозволяють успішно виконувати функціональні обов'язки, ще означає, що вони готові виконувати фахові дії з високою результативністю. Адже продуктивність праці залежить від мотивації вибору професії та ступеню сформованості спрямованості на практичне здійснення дій. Тому вважали, що мотиваційний компонент готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності відбивається у позитивному ставленні до обраної професії та стійких професійних мотивах (перший показник). Методологічною основою забезпечення професійної мотивації здобувачів вважали положення про те, що під час присвоєння елементів фахової дійсності (тут- квазіпрофесійної та освітньо-професійної) здійснюється процес розвитку всієї сукупності потреб, що формуються в діяльності. Тобто становлення та розвиток професійної мотивації МФМБ з АТ постає як процес присвоєння та відтворення суспільних потреб та інтересів під час аудиторного та виробничого навчання.

Відомо, що мотив – це суб'єктивна причина (усвідомлена чи несвідомо) тієї чи іншої поведінки та дій особистості; психологічне явище, що безпосередньо спонукає її до вибору будь-якого способу дії та їхнього здійснення. Тоді як мотивація пояснює цілеспрямованість дії, організованість та стійкість цілісної діяльності, спрямованої на досягнення певної мети. Дотримуючись наукової позиції Т. Левченко, припускали, що професійна мотивація МФМБ з АТ є відносно стійкою та індивідуально неповторною системою мотивів, що спрямовують здобувачів до свідомого опанування фахових знань, вмінь та навичок (Левченко, 2011). Також мотивація визначається сукупністю зовнішніх та внутрішніх факторів, що впливають на поведінку, як ретранслятор залежності, що існує між діями та їхніми причинами (Левченко, 2011, с. 45).

Підвищення вимог до МФМБ з АТ створює передумови для інформаційної насиченості змісту навчання у фахових коледжах. Нині освітні установи важливою ідеєю, що характеризує зміни у системі професійної освіти, позиціонують зацікавленість здобувачів у здобутті фаху. Водночас, з

розвитком інформаційних технологій та рухом освітнього процесу у бік цифровізації особливо актуальним є *пізнавальний інтерес майбутніх фахівців* до вивчення змісту обраної спеціальності (другий показник). Це зумовлено змінами в освітньому середовищі, які безпосередньо пов'язані з ширшим процесом інформатизації суспільства. В умовах цифрового освітнього середовища закладів фахової передвищої освіти, яке надає унікальні можливості для спілкування та навчання МФМБ з АТ, зростає важливість залучення здобувачів до розробленого наповнення. Разом із тим, О. Пономарьов, Н. Серета та М. Чеботарьов зазначають, що моделювання освітньої діяльності фахівців повинно не тільки сприяти ефективному використанню інструментів цифровізації, але й враховувати потребу в індивідуалізації освітнього процесу (Пономарьов, Серета & Чеботарьов, 2015). Ключовим аспектом у цьому контексті постає необхідність володіння здобувачами освіти стійким пізнавальним інтересом.

У традиційній педагогічній теорії відомі мислителі вказували на виняткову значущість інтересу у навчанні. Так, згідно резюмувань Л. Лисенко «інтерес» слугує основою процесу освіти, діючи як внутрішній стимул до вивчення специфічних відомостей (Лисенко, 2018). Напрацювання М. Чистякова, М. Козак та А. Петрова розширюють зміст цього поняття. Адже дослідники вважають, що «інтерес» є синонімом освітньої мотивації. Розуміння інтересу як основного мотиву для навчання також знайшло відображення в психологічній науці.

В сучасній парадигмі професійної освіти пізнавальному інтересу як основі усвідомленої освітньої діяльності дослідники надають великого значення. Його визначають основним стимулом для навчання. Цінними в межах дослідження вважали висновки В. Дуганця, котрий вивчав специфіка освітньої мотивації майбутніх фахівців аграрно-інженерного напрямку й описав пізнавальний інтерес як активне прагнення здобувача до пізнання об'єктів або процесів професійної діяльності (Дуганець, 20016), що, зазвичай, супроводжується позитивними емоційними реакціями. Тобто, процес

навчання, провокуючи позитивні емоції, сприяє зростанню інтересу до пізнання. Пізнавальний інтерес майбутніх фахівців, на думку вченого, проявляється у вибіркового фокусуванні на специфічних типах об'єктів фахової діяльності.

Важливою ознакою готовності МФМБ з АТ до роботи в нових реаліях є їхня здатність швидко реагувати на зміни в технічному та технологічному оснащенні сервісних підприємств, виникнення нових цифрових діагностичних засобів, розробку та поширення інноваційних агрегатів для транспортних засобів. Адже діяльність щодо ремонту та сервісного обслуговування АТ характеризується динамічним запровадженням різноманітних засобів діяльності. Відтак, фахівці повинні своєчасно реагувати на зміни, володіти багатофункціональними вміннями та навичками, адаптованими до умов ринку праці, що швидко змінюються. Сьогодні стейкхолдерам потрібен особливий інтегративний тип працівника – суб'єкт соціально-професійної діяльності, самобутня, активна особистість та індивідуальність. Таким чином, у сучасному розумінні кваліфікований фахівець – це компетентний у сфері своєї діяльності робітник, здатний розширювати свої знання та, на їх основі, нестандартно підходити до вирішення трудових завдань. Враховуючи висловлені тези, третім показником мотиваційно-ціннісного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності визначено *усвідомлення здобувачами значущості опанування фахових знань, умінь, навичок та професійно значущих особистісних якостей.*

Другий компонент досліджуваної готовності – *знаннєвий* – характеризується системними, інтегративними фаховими знаннями здобувачів; широкою обізнаністю у сфері інформаційного забезпечення професійної діяльності фахівців з АТ та здатністю вільно оперувати категоріями професійного дискурсу; глибокими знаннями щодо аналізу робочих процесів в агрегатах та механізмах автомобіля; здатністю виявляти різні види поломок вузлів та агрегатів автомобіля; сформованістю необхідних професійних компетентностей; стійкими, фундаментальними знаннями

основних характеристик та технічних параметрів АТ; знаннями основних положень чинної нормативної документації та основ організації діяльності підприємства та управління ним. *Критерієм* когнітивно-розвивального компоненту готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності обрано цілісність та інтегративність професійних знань здобувачів, необхідних для ефективної реалізації фахових функцій та посадових обов'язків під час здійснення ремонту та обслуговування АТ (*когнітивно-розвивальний критерій*).

Сформованість, усвідомленість та міцність фахових знань МФМБ з АТ набуває особливої важливості з точки зору їх використання у практичній діяльності щодо встановлення проблеми з АТ, організації діяльності підприємства та налагодження якісної та результативної комунікації з колегами. У професійній діяльності МФМБ з АТ систематично зіштовхуються з проблемами, вирішення яких потребує володіння широким спектром спеціальних технічних знань (*перший показник*). Аналіз функціональних обов'язків МФМБ з АТ дав змогу систематизувати групи технічних знань здобувачів, які складають перший показник знанневого компоненту анонсованого феномену (табл. 1.4).

Таблиця 1.4.

Авторський погляд на групування спеціальних (технічних) знань майбутніх молодших бакалаврів з автомобільного транспорту

<i>Групи знань</i>	<i>Практично орієнтований зміст знань</i>
Загальнотехнічні знання	Розуміння основ механіки, властивостей конструкційних матеріалів, принципів дії простих і складних механізмів, уміння читати технічну документацію та схеми
Конструктивні знання автомобіля	Знання будови, призначення та принципів роботи вузлів і агрегатів автомобіля; розуміння взаємодії систем під час експлуатації та ремонту
Експлуатаційні знання	Знання правил експлуатації автомобілів у різних умовах; здатність визначати типові несправності, спричинені порушенням режимів експлуатації
Діагностичні знання	Знання методів виявлення несправностей;

Продовження таблиці 1.4

Ремонтно-технологічні знання	Знання технологій технічного обслуговування та ремонту
Електротехнічні та електронні знання	Знання принципів роботи електричних і електронних систем автомобіля
Цифрові практичні знання	Здатність застосовувати комп'ютерні діагностичні системи, програмне забезпечення автосервісу, електронні бази технічної інформації
Нормативно-технологічні знання	Знання вимог стандартів, технічних регламентів, екологічних норм
Безпекові фахові знання	Знання правил охорони праці та техніки безпеки; здатність безпечно виконувати ремонтні роботи з використанням інструментів і обладнання
Інноваційно-практичні знання	Знання особливостей обслуговування сучасних автомобілів (гібридних, електричних); розуміння нових технологій у сфері автосервісу

У межах компетентнісного підходу ключовим завданням системи фахової передвищої освіти постає адаптація змісту, методів та технологій навчання задля забезпечення міждисциплінарності знань здобувачів та ініціювання усвідомлення майбутніми фахівцями неминучості інформаційного й технологічного поступу в будь якій професійній діяльності. Так, наприклад, Бо Чжан та І. Буцик, констатують, що виконання фахових функцій фахівцями з технології огляду та технічного обслуговування автомобілів вимагає: по-перше, інтеграції знань із низки навчальних дисциплін; по-друге, ставить перед кваліфікованим спеціалістом завдання пошуку необхідних відомостей у відкритих джерелах (Чжан & Буцик, 2024). На основі міжпредметних знань МФМБ з АТ зможуть використовувати існуючі інформаційні ресурси задля систематичного поповнення своїх професійних знань, а також як засіб формування професійних умінь та навичок. Відтак, другим показником знаннєвого компоненту готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності вважатимемо розвинену *здатність здобувачів здійснювати пошук інформації, необхідної для ефективного*

виконання професійних завдань, професійного та особистісного розвитку у відкритих джерелах.

Вивчення наукової літератури засвідчило, що педагоги-практики наголошують на тому, що значущим чинником забезпечення якості професійної підготовки сучасних МФМБ з АТ є розвиток *технічного та професійного мислення здобувачів* (третій показник). На думку В. Лехан, котрий досліджує інноваційні технології на автомобільному транспорті, саме технічне мислення фахівця з ремонту та автосервісу визначає великою мірою ефективність процесу надання відповідних послуг (Лехан, 2021, с. 170). Технічне мислення МФМБ з АТ, виступаючи найважливішим «інструментом» професійної діяльності, озброює додатковим інструментом набуття знань, розширює доступ до інформації, формує технічно-інженерну культуру фахівця (Мін, 2021), здатність інтегруватися у світове співтовариство.

Діяльнісний компонент готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності охоплює спеціальні технічні уміння, навички та досвід освітньо-професійної діяльності; здатність вирішувати складні професійні завдання в нестандартних умовах; вміння застосовувати засоби інформаційно-комунікаційних технологій для обслуговування та ремонту АТ; здатність розрізняти та класифікувати модифікації автомобілів, вузлів та агрегатів; вміння застосовувати сучасні прилади та діагностичні комплекси для проведення контролю стану вузлів та агрегатів автомобіля; володіння методами та засобами визначення екологічних характеристик автотранспортних засобів; розвинені вміння проводити технічне обслуговування, поточний, середній та капітальний ремонт АТ; здатність проводити монтаж та демонтаж основних вузлів та механізмів автомобіля; вміння застосовувати оптимальні багатокритеріальні рішення щодо заміни або ремонту несправних вузлів та агрегатів автомобіля; розвинені вміння використовувати програмно-цільові методи керування автотранспортним підприємством, автосервісом. *Критерієм* діялісно-операційного компоненту визначено здатність здобувачів ефективно вирішувати практичні

завдання у сфері технічного обслуговування та ремонту АТ (*діяльнісно-операційний критерій*).

Різноманітність професійних функцій МФМБ з АТ задекларована у діючому стандарті освіти. Сьогодні це чітко перегукується й зі стрімким розвитком підприємств з ремонту та сервісного обслуговування, які є активним сектором сфери послуг. Готовність до роботи нині вимагає вияву спеціальних професійних умінь (*перший показник*), які доцільно структурувати у кілька груп:

демонтажно-монтажні (наприклад, знімати та встановлювати/розбирати та збирати двигун, вузли та механізми трансмісії, ходової частини та засобів керування на автомобіль; використовувати спеціальний інструмент та обладнання при таких видах робіт; працювати з каталогами деталей тощо);

слюсарні (здійснювати заміри деталей та параметрів двигуна контрольнo-вимірjувальними приладами та інструментами; вибирати та користуватися інструментами та засобами для слюсарних робіт; забезпечувати точність і якість слюсарних операцій з урахуванням допусків і посадок тощо);

управлінські (здійснювати організаційну та інформаційну взаємодію з співробітниками суміжних структурних підрозділів організації, співробітниками зовнішніх організацій тощо);

аналітичні (виконувати пошук та користуватися технічною документацією на паперових та електронних носіях організації виробника автотранспортного засобу та організації-виробника додаткових механічних та мехатронних систем, що встановлюються на автотранспортні засоби та їх компоненти; вибирати необхідне обладнання для проведення робіт з технічного обслуговування автомобілів, визначати справність та функціональність інструментів, обладнання; визначати тип і кількість необхідних експлуатаційних матеріалів для технічного обслуговування двигуна відповідно до технічної документації; застосовувати інформаційно-комунікаційні технології при складанні звітної документації з проведення технічного обслуговування автомобілів тощо);

інформаційно-комунікативні (планувати процес взаємодії зі споживачами на всіх етапах надання послуги з технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів та їх компонентів; використовувати спеціальні програмні продукти та інформаційні ресурси організації у процесі надання послуг з технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів та їх компонентів; здійснювати письмову та усну комунікацію з колегами та споживачами відповідно до стандартів ділової комунікації тощо);

діагностичні (визначати несправності та обсяг робіт з їх усунення; інтерпретувати результати діагностичних вимірювань і дані електронних систем керування; оцінювати ефективність виконаних ремонтних заходів тощо);

безпекові та екологічні (діяти згідно діючих правил техніки безпеки, норм протипожежної безпеки під час виконання слюсарних, монтажних і діагностичних робіт; застосовувати засоби індивідуального захисту; забезпечувати екологічно безпечне поводження з експлуатаційними матеріалами, відпрацьованими рідинами та відходами; виконувати роботи з урахуванням екологічних стандартів і нормативів у сфері автотранспортної діяльності.).

Технологічна оснащеність сучасних АТ вимагає від МФМБ з АТ здатності діяти в невизначеній, нетиповій ситуації професійної діяльності. За таких умов актуалізується важливість дослідницької професійно зорієнтованої активності фахівців (*другий показник*). В науковій літературі знаходимо спроби типологізувати дослідницькі вміння, які лежать в основі вирішення складних завдань. В межах нашого дослідження вважали, що описана активність МФМБ з АТ увиразнюється у здатності читати та інтерпретувати складні технічні схеми, алгоритми, технічні карти та документацію. Аналіз наукових робіт дослідників, які спрямовували наукові пошуки на вивчення специфіки підготовки фахівців з АТ демонструє, що дослідницькі вміння здобувачів можна розглядати у двох вимірах їх застосування: практично спрямовані та інтелектуальні. Важливість сформованості дослідницьких умінь

здобувачів автотранспортних коледжів зумовлена обов'язковим професійним контекстом, адже ці вміння спрямовані на вирішення конкретних завдань в полі практичної діяльності.

Цифровізація автосервісних підприємств проявляється у широкому застосуванні технологій не тільки для управління діяльністю підприємств, але й з метою спрощення рутинних операцій, мінімізації часових витрат на діагностику АТ. Світові концерни розробляють відповідні сервіси, які дають змогу фахівцям розуміти технічні характеристики АТ, здійснювати діагностичні процедури без нанесення шкоди засобу пересування. Тому вважали, що структуру діяльнісно-операційного компонента готовності МФМБ з АТ збагачує *цифрова грамотність здобувачів* (третій показник), яка відбивається у вміннях використовувати існуючі цифрові засоби та продукти у сфері ремонту, діагностики та сервісу згаданого виду транспорту. Наприклад ведемо мову про такі:

спеціалізовані програмно-апаратні комплекси комп'ютерної діагностики;

цифрові сервісні платформ та електронні бази даних виробників автотранспортних засобів, що деталізують технічні характеристики автомобілів певної марки та модельного ряду, сервісні регламенти, технологічні карти та каталоги запасних частин;

програмні продукти для управління внутрішньою діяльністю автосервісного підприємства (інтегрують та систематизують відомості про виконані роботи, план технічного обслуговування, перелік замовлень-нарядів та сервісну історію автомобіля);

цифрові вимірювальні та діагностичні прилади (сканери, мультиметри, осцилографи), інтегровані із програмним забезпеченням підприємства для фіксації та аналізу параметрів роботи вузлів і систем автомобіля;

цифрові засоби для оформлення технічної, звітної та супровідної документації, зберігання і передавання результатів діагностики та ремонтних робіт. Складність професійної діяльності МФМБ з АТ полягає й у

необхідності безперервної взаємодії з колегами, клієнтами, що вимагає розвиненості особистісних якостей, здатності налагоджувати комунікацію та адаптуватися під змінні умови виконання фахових функцій. Описані виміри готовності до професійної діяльності згаданих фахівців втілює *особистісний компонент*. В межах дослідження вважали, що цей складник характеризується усвідомленням відповідальності за результат своєї професійної діяльності з точки зору безпеки конкретного клієнта та екологічного стану навколишнього середовища; здатністю аналізувати ефективність прийнятих рішень в нестандартних ситуаціях професійної діяльності; розвиненим вмінням управляти власними діями в межах виконання функціональних обов'язків; систематичною оцінкою рівня підготовленості та відповідності власних фахових знань, вмінь і навичок вимогам соціального замовлення держави та стейкхолдерів; вираженою професійною мобільністю; сформованими професійно значущими якостями особистості; здатністю ефективно комунікувати в полі фахового спілкування. *Критерієм* рефлексивно-особистісного компонента є сформованість особистісних якостей та метанавичок, необхідних для ефективної адаптації МФМБ з АТ до умов професійної діяльності (*рефлексивно-особистісний критерій*).

У сучасному інформаційному суспільстві знання та інформація набувають нового статусу: знання стають однією з продуктивних сил суспільства, стратегічним ресурсом та джерелом інновацій. Разом з тим, змінюється характер самого знання, значущості набуває не стабільність, а динамічність інформаційних потоків. Рух знань у невизначеному інформаційному середовищі – це комунікації. З одного боку, комунікація – це інструмент перетворення навколишньої реальності, з іншого боку – через комунікацію змінюються її учасники. Розвинені комунікативні вміння МФМБ з АТ надають нові типи можливостей для вирішення професійних завдань, дозволяють планувати альтернативні перспективи, удосконалювати та формувати нові клієнтські та партнерські зв'язки. Реалізація цих можливостей у сфері ремонту та сервісного обслуговування АТ багато в чому залежить від

здатності фахівців до конструктивної (в тому числі, комунікативної) професійної взаємодії учасників комунікаційного процесу (перший показник).

Значну частку інформації у фаховій діяльності МФМБ з АТ складає технічна документація різного характеру. У ній переважають документи змішаного типу: текстові з елементами зображень (технічні карти, стандарт, норми, правила, довідники, звіти, акти, відомості тощо) та графічні з елементами тексту (графіки, схеми, моделі, плани, креслення тощо). Водночас, в умовах цифрової трансформації традиційні види інформації доповнюються великою кількістю нових інформаційних об'єктів: текстів із сайтів професійної спрямованості, відеоблогів, зображень і текстів, що генеруються штучним інтелектом тощо. Отже, комунікації в цій сфері переважно формалізовані, проте вимагають вияву здатності пошуку таких рішень, які задовільняють потреби клієнтів та згуртовують колектив підприємств навколо виконання складних, нетипових, термінових завдань.

Важливими якостями працівника сфери автотранспортних послуг в сучасних умовах стають його здатності швидко діяти, приймати рішення, орієнтуватися в мінливій ситуації, оперативно виконувати завдання, успішно адаптуватися в умовах професійної діяльності. Описана тенденція зумовлена частково переходом на міжнародні технічні стандарти надання послуг з ремонту та сервісного обслуговування АТ, запровадженням інноваційних, в тому числі цифрових, технологій тощо. Гнучкість МФМБ з АТ, їхня здатність пристосуватися до нових умов роботи визначається як *професійна мобільність* (другий показник). Згадана категорія активно розробляється у сучасній науці й визначається як готовність до ефективної адаптації на сучасному ринку праці, що забезпечує можливість оптимальної перебудови в нових умовах та конкурентоспроможність майбутнього фахівця (Герасимова, 2015).

Важливо зазначити, що проблема витлумачення професійної мобільності багатьма дослідниками розглядається з позиції компетентнісного підходу. На їхню думку (Гуревич, Акімова & Баюрко, 2024; Сушенцева &

Сушенцев, 2016 та ін.), в основу професійної мобільності майбутніх фахівців покладені розвинені метакомпетентності, які мають широкий радіус дії. Феномен професійної мобільності не тільки відображає соціально-економічну ситуацію та пов'язані з нею зміни, а й є важливою якістю особистості, необхідною для досягнення успіху у професії, переконує Н. Брижак (Брижак, 2016). Гарантії успіху сучасного фахівця багато в чому залежать від здатності швидко реагувати на умови, що постійно змінюються. Тобто доцільно припустити, що МФМБ з АТ, які гнучко перебудовуватимуть зміст своєї діяльності під впливом різних причин, будуть затребувані на ринку праці.

Сучасні вимоги до фахової підготовки МФМБ з АТ вимагають засвоєння як професійних компетентностей – *hard skills*, й водночас, надпрофесійних – *soft skills* (Бента, & Клопотар, 2022). Багато дослідників (Шевченко, Шелевер & Маркова, 2024; Medina & Ezzaidi, 2025), визначаючи вплив *hard skills* та *soft skills* на ефективність професійної діяльності, стверджують, що саме *м'які, або гнучкі, навички* (третій показник) є домінуючим фактором професійного успіху. Адже нині роботодавці віддають перевагу претендентам з добре розвиненими саме м'якими навичками (Медвідь, 2025). Інакше кажучи, надпрофесійні навички, на думку низки авторів (Василенко & Корчак, 2021), є детермінантами успіху, які визначають конкурентоспроможність фахівців. Очевидно, що вимоги до професіоналізму МФМБ з АТ вийшли за межі розуміння володіння лише професійними компетентностями, сучасне тлумачення охоплює також вимоги до соціальних якостей особистості, здатності до соціальної взаємодії та продуктивного спілкування.

Саме поєднання професійних та надпрофесійних навичок забезпечує здобувачам успіх у фаховій діяльності та дозволяє досягти поставлених цілей, формує здатність ефективно вирішувати професійні завдання та проблеми. В узагальненому розумінні «м'які» навички – це набір особистісних характеристик, що підвищують ефективність взаємодії з іншими людьми в робочому просторі та ефективність роботи. З точки зору професійної діяльності МФМБ з АТ до них належать уміння презентувати себе та свої ідеї;

вибудовувати стосунки з різними суб'єктами автосервісних та ремонтних підприємств, кооперувати свої дії з іншими учасниками професійної діяльності, виявляти лідерські якості, розпізнавати емоційні реакції, розуміти особливості соціальної ситуації. Внаслідок постійної модернізації у сфері обслуговування АТ, підвищення якості надання сервісних послуг, вимоги до професійних та індивідуально-особистісних якостей МФМБ з АТ зростають, тому сформованість соціального інтелекту також має важливе практичне значення у структурі готовності до професійної діяльності.

Усі виокремлені структурні елементи готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності – компоненти, критерії, показники, є відносно незалежними, але, водночас, взаємопов'язані та взаємозумовлені один одним, тому утворюють цілісний феномен. Сформованість згаданої готовності описували за допомогою рівневого підходу, який є традиційним для педагогічних досліджень. Для витлумачення стану вияву критеріїв, що діагностуються за конкретними показниками обрано три рівні: *високий, середній, низький*. Схарактеризуємо кожен з них.

Низький рівень сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності характеризується епізодичною мотивацією до здобуття фахових знань, відсутністю системного інтересу до навчально-пізнавальної та виробничо-практичної діяльності; нестійким позитивним ставленням здобувача до обраної спеціальності (професії). МФМБ, котрі володіють низьким рівнем не «бачать» себе у професії, вони не здатні виокремити цілі та завдання власного освітньо-професійного розвитку як запоруки конкурентоспроможності. Здобувачі володіють уривковими, несистемними спеціальними технічними знаннями, їм складно вирішувати професійно орієнтовані завдання, адже МФМБ з АТ не здатні до технічно мислити, не володіють необхідними вміннями та навичками. Здобувачам не вистачає гнучкості, щоб адаптуватись до умов професійного середовища, їм складно оцінити рівень власної підготовленості до виконання практичних професійних завдань.

Середній рівень вияву готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності характеризується стійким ціннісним ставленням до обраної спеціальності (професії), пізнавальним інтересом до здобуття фахових знань, спрямованістю на самовдосконалення. Здобувачі націлені на досягнення цілей в освітній та професійній діяльності, щоб стати частиною кваліфікованих кадрів на ринку автосервісних послуг. МФМБ усвідомлюють роль та важливість професійних знань, яких набувають у процесі навчання в коледжі, їм властиве відчуття задоволеності процесом навчання. Середній рівень сформованості згаданої готовності транлюється у розвиненому технічному мисленні, яке дає змогу здобувачам без допомоги викладача чи наставника вирішувати фахові завдання з ремонту та обслуговування АТ. Проте творчі та креативні рішення даються здобувачам складно. МФМБ володіють комунікативними вміннями, але, часто, їм для налагодження конструктивної професійної взаємодії учасників комунікаційного процесу їм бракує гнучкості, соціального інтелекту.

Високий рівень сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності характеризується цілеспрямованою освітньою та освітньо-професійною активністю здобувачів, ініціативністю у вирішенні складних, нетипових професійних ситуацій та технічних завдань. Адже здобувачі вільно оперують категоріями фахового дискурсу, здатні аналізувати та інтегрувати отримані фахові знання для пошуку шляхів вирішення різноманітних професійних завдань. МФМБ володіють розвиненими спеціальними фаховими вміннями, демонструють дослідницьку професійно зорієнтовану активність, цифрову грамотність. Адже здійснюють пошук інформації за допомогою цифрових ресурсів, вільно користуються інтерфейсами сучасних застосунків для організації роботи автосервісних підприємств та надання сервісних й діагностичних послуг для АТ. Здобувачі зацікавлені у професійному саморозвитку, позитивно відгукуються на різні ініціативи щодо розширення комунікативних вмінь, набуття досвіду адаптації до різноманітних умов виконання професійних функцій. МФМБ з АТ з цікавістю беруть участь у

різних формах освітньої та освітньо-професійної діяльності, вирізняються стійким прагненням до збагачення палітри власних надпрофесійних навичок.

Очевидно, що готовність МФМБ з АТ до професійної діяльності – це складний багаторівневий процес, що охоплює усі періоди навчання здобувачів у закладах фахової передвищої освіти. В умовах ускладнення технологій надання автосервісних послуг та швидкого технологічного прогресу постає необхідність інтенсифікації освітнього процесу, щоб організувати практико-зорієнтоване, контекстне освітнє середовище, використовуючи можливості аудиторного та позааудиторного навчання. Припускали, що саме потенціал ЦТ, зреалізований з урахування особливостей професійної підготовки МФМБ з АТ, сприятиме позитивній динаміці зміни рівнів згаданої готовності.

Висновки до розділу 1

Вивчення та аналіз наукової літератури з проблематики дослідження спрямували до виокремлення теоретичних засад підготовки ФМБ з АТ у коледжах. Нормативні підвалини відбиваються у діючому освітньому стандарті, який визначає ключові компетентності та функціональне навантаження здобувачів цієї спеціальності і корелює з ідеями компетентнісного та практико-орієнтованого підходів до організації освітнього процесу. Апелюючи до дотримання яких цей документ висуває низку вимог до рівня підготовки фахівців АТ галузі, зокрема випускники автотранспортних коледжів повинні: вибрати способи вирішення завдань професійної діяльності стосовно різних контекстів; планувати та реалізовувати власний професійний та особистісний розвиток; здійснювати пошук, аналіз та інтерпретацію інформації, необхідної для виконання завдань професійної діяльності; бути готовим до виконання основних видів діяльності відповідно до кваліфікації спеціаліста середньої ланки; володіти розвиненими гнучкими навичками, що відповідають основним видам діяльності тощо. Соціально зумовленими теоретичними засадами наукової розвідки визначено

вимоги до підготовки конкурентоспроможних фахівців автотранспортної галузі, сутність та специфіку фахової діяльності кадрів автотранспортної галузі. Педагогічні ідеї, що збагачують теоретичний пласт дослідження згруповано у такі орієнтири: забезпечення наступності професійної підготовки МФМБ з АТ в межах здобуття обраної спеціальності з метою, змістом, формами, методами та засобами навчання; структурування змісту навчання, що адекватно відображає вимоги діючого стандарту фахової передвищої професійної освіти; застосування інноваційних форм, методів та засобів професійного навчання у поєднанні з комплексною методикою контролю рівня засвоєння навчального матеріалу; реалізація інтегративно-діяльнісного й практико-орієнтованого підходу до змісту освіти; відомості, які регулюють процес організації дуального навчання МФМБ з АТ; інтенсифікації та оновлення освітнього середовища автотранспортних коледжів на основі застосування активних форм, методів та прийомів навчання (практико-орієнтоване, проєктне, проблемне, евристичне, інтерактивне навчання); забезпечення доступності електронних освітніх середовищ, дидактичних засобів та дистанційних, віддалених форм навчання; застосування цифрових технологій та можливостей цифрової дидактики; подолання теоретичної спрямованості навчання шляхом впровадження концепту дуальної освіти та залучення стейкхолдерів до організації практик тощо.

Систематизація можливостей цифрових технологій дала змогу визначити їх як багатофункціональний засіб формування готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності. Зокрема, інформаційно-довідкова функція забезпечує розширення доступу здобувачів до професійно орієнтованих матеріалів і нормативно-технічної документації; ілюстративно-моделювальна функція створює умови для наочної візуалізації та точного відтворення роботи вузлів, агрегатів і технологічних процесів у квазіпрофесійному середовищі; індивідуально-диференціювальна функція передбачає розроблення варіативних завдань з урахуванням рівня підготовленості кожного здобувача.

Водночас функція контролю та діагностики сприяє об'єктивному оцінюванню результатів навчання та прогнозуванню освітніх досягнень, а ситуативно-корекційна функція забезпечує можливість багаторазового відпрацювання професійних дій і своєчасного виправлення помилок без матеріальних втрат. Адаптивна функція реалізується через систему електронних підказок і персоналізованих доповнень до змісту навчання, тоді як розвивальна функція створює умови для активізації проєктної та самоосвітньої діяльності здобувачів. Аналітико-управлінська функція розширює можливості цифрового освітнього середовища щодо збору, зберігання та аналізу освітніх даних і часткового програмного управління освітнім процесом, а стимулювальна функція підсилює навчальну мотивацію через систему заохочень і визнання професійних досягнень. У сукупності реалізація зазначених функцій забезпечує цілісне поєднання теоретичної підготовки, практичного відпрацювання та рефлексивного осмислення професійного досвіду майбутніх фахівців автомобільного профілю.

Готовність МФМБ з АТ до професійної діяльності як складний, багатофункціональний феномен обґрунтовано з точки зору поєднання засад функціонального та особистісного підходу до витлумачення його змісту. Для пояснення сутності досліджуваного феномену використали складну структуру: було виокремлено компоненти (мотиваційний, знаннєвий, діяльнісний, особистісний), кожному з яких відповідає конкретний критерій (мотиваційно-ціннісний, когнітивно-розвивальний, діялісно-операційний, рефлексивно-особистісний), який діагностується за сукупністю показників. Тобто, застосовано системний аналіз, що дало змогу обґрунтувати авторський погляд на сутність та функціональне навантаження кожного компоненту і загалом готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності. Запропоноване авторське визначення досліджуваної готовності, її протрактовано як інтегративну метаякість особистості, яка характеризується сукупністю системних фахових знань, умінь, навичок та досвіду використання професійних дій у змодельованих виробничих умовах, професійно значущих

особистісних якостей (в тому числі soft skills), здатністю до комунікативної та діяльнісної взаємодії, мобільність та гнучкістю у вирішення складних, нетипових завдань в полі обраної кваліфікації.

Зміст першого розділу відображено в таких публікаціях автора:

Бубняк, Ю. Р. (2023); Бубняк, Ю. Р. & Волч, Л. Р. (2024); Бубняк, Ю. Р. (2025);
Бубняк, Ю. Р. (2025а); Горбатюк, Р. М., Волкова, Н. В. & Бубняк, Ю. Р. (2025с);
Бубняк, Ю. Р. (2025d); Bubniak, Yu. R. (2026a).

РОЗДІЛ 2

ОБҐРУНТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ З АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

2.1. Стан готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності

Проведення авторських педагогічних досліджень вимагає збору та систематизації не тільки теоретичних відомостей, але й емпіричних даних. Вони відображають реальний стан проблеми чи обраного фрагменту освітньої дійсності. Наукові публікації сучасних дослідників (Замотаєва, 2017; Захарченко, 2014; Іванюк, 2016; Кузьменко, 2011 та ін) провідним методом, який забезпечує достовірність та надійність інноваційних педагогічних впливів (Макарук, 2023), й, водночас, не порушує традиційну архітектуру освітнього процесу (Гуменюк & Ференчук, 2023), називають педагогічний експеримент (Спірін, Іванова, Олексюк, Мінтій, Вакалюк & Кільченко, (2024).

Для проведення дослідно-експериментальної роботи в межах нашого дослідження було розроблено програму проведення педагогічного експерименту. Вона охоплює кілька етапів. Опишемо детальніше їхню організаційно-змістовну сутність. *Перший – теоретико-пошуковий (2022–2023 рр.) етап* спрямовувався на:

- обґрунтування актуальності дослідження;
- визначення мети, об'єкту, предмету, завдань, палітри методів дослідження;
- формулювання категоріально-понятійного поля наукової розвідки та систематизації теоретичних основ, з позиції яких здійснювався подальший науковий пошук;

аналіз ролі і функцій ЦТ у формування досліджуваної готовності у здобувачів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» зі спеціальності 274 Автомобільний транспорт галузі знань 27 Транспорт;

конкретизацію структури готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності.

Другий – діагностичний (2023 рік) етап передбачав виявлення реального стану сформованості готовності до професійної діяльності у випускників фахових коледжів. Припускали, що зріз її стану підтвердить або спростує актуальність авторського дослідження. Тому респондентами для діагностичних зрізів стали здобувачі обраних коледжів, котрі в травні 2023 року завершили IV курс навчання, відтак стали безпосередніми суб'єктами ринку праці. До згаданих зрізів було залучено 175 здобувачів з різних закладів фахової передвищої освіти України (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Розподіл учасників діагностичного зрізу (2023 р.) за закладами фахової передвищої освіти

ЗФПВО	Кількість здобувачів
Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола	38
Автотранспортний фаховий коледж Криворізького національного університету	41
Технічний фаховий коледж Луцького національного технічного університету	36
Надвірнянський фаховий коледж НТУ	31
Тернопільський фаховий коледж ТНТУ ім. І.Пулюя	29
<i>Всього</i>	175

Здійснення діагностичних процедур вимагало застосування відповідного пакету оцінювальних засобів. Аналіз існуючої наукової літератури з урахуванням визначених компонентів, критеріїв, показників та поданої характеристики рівнів сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності вказав на відсутність готового пакету методик. Тому було прийнято рішення адаптувати існуючі засоби діагностики до проблематики дослідження. Таким чином результатом став авторський діагностично-оцінювальний комплекс засобів (методик, анкет, тестів, ситуативних завдань, рефлексивних ситуацій) для визначення стану сформованості досліджуваної готовності.

Ключовою метою діагностичного зрізу вважали оцінку стану сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності. Проте, водночас, спрямовували зусилля на виявлення ставлення викладачів фахових коледжів до використання ЦТ на лекційних, практичних та лабораторних заняттях. Для досягнення цієї мети реалізували розроблений пакет діагностично-оцінювальних засобів. Алгоритм його застосування містив оцінку організаційно-педагогічних умов формування досліджуваного феномену у вигляді організованого педагогічного спостереження; оцінку рівня вияву конкретизованих показників, які діагностували за виокремленими критеріями; оцінку ставлення викладачів до застосування ЦТ в освітньому процесі та реального стану впровадження цих інновацій у фахових коледжах.

Пакет діагностичних методик, анкет, тестів та ситуативних завдань проєктували відповідно до виокремлених критеріїв та показників досліджуваного феномену. Надалі ці засоби використовувати для проведення констатувальної та контрольної діагностики в контрольних та експериментальних групах. Для виявлення стану сформованості кожного компоненту, критерію та відповідних показників було підібрано адекватні методики діагностики. Опишемо детальніше хід проведення, засоби й способи обробки та інтерпретації результатів діагностики згаданої готовності за кожним компонентом.

Стан сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності за мотиваційно-ціннісним критерієм оцінювався за трьома показниками. Перший показник – *позитивне ставлення до обраної професії та стійкі професійні мотиви* – діагностували за допомогою адаптованого варіанта опитувальника «Освітньо-професійна мотивація». Бланк опитувальника презентовано у Додатку А. Під час обробки результатів підраховувалась сума балів, набрана кожним здобувачем з питань, що належали до різних шкал анкети. Загалом оцінювали відповіді в межах трьох шкал: «набуття фахових знань (запитання № 4 , 17, 26, 28, 42), «мотивація оволодіння обраною професією» (запитання № 9, 31, 33, 43, 48, 49), «отримання диплому» (запитання № 11, 24, 35, 38, 44). Отримані результати рангували за допомогою рівневної шкали:

– низький рівень (3 – 1 бали за певною шкалою): у здобувачів відсутні професійні мотиви, відтак вони не відчують потреби у здобутті фахових знань; у коледж вони приходять заради спілкування, щоб не засмучувати батьків та отримати диплом про освіту; МФМБ з АТ не пов'язують вивчення навчальних предметів у коледжі з майбутньою професійною діяльністю у сфері ремонту, сервісного та технічного обслуговування автомобільного транспорту; здобувачі байдуже ставляться до навчання, часом виявляють недисциплінованість, несумлінність у виконанні освітніх завдань;

– середній рівень (7 – 4 бали за певною шкалою): у здобувачів мотиви професійного становлення та освітньої діяльності взаємопов'язані, адже МФМБ з АТ прагнуть опанувати знання, вміння й навички не лише для компетентного виконання фахових дій, але й з метою отримання високих оцінок, схвалення викладачів, батьків, завоювання авторитету серед одногрупників; здобувачі усвідомлюють важливість вивчення окремих навчальних предметів, проте пізнавальний інтерес епізодичний;

– високий рівень (10 – 8 за певною шкалою): здобувачі виявляють стійку мотивацію до професійного саморозвитку, чітко визначають особистісні цілі у професійному зростанні та розуміють важливість фахових знань для

конкурентоспроможного фахівця з АТ на ринку праці; МФМБ з АТ сприймають навчання у коледжі як підготовку до майбутньої професійної діяльності, адже вибудовують її з позицій особистісної значущості; здобувачі відповідально ставляться, демонструють активність під час лекційних та практичних занять; здатні чітко пояснити значущість професійних вмінь у процесі виконання трудових функцій; МФМБ з АТ виявляють ініціативу в отриманні додаткових знань.

Другий показник мотиваційного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності (пізнавальний інтерес майбутніх фахівців до вивчення змісту обраної спеціальності) діагностувався на основі використання авторського опитувальника «Пізнавальний інтерес» (додаток А). Опитувальник містить перелік запитань, відповіді на які спрямовані на визначення не лише зацікавленості здобувачів у вивченні навчальної інформації, але й на виявлення ставлення МФМБ з АТ до самоосвіти, саморозвитку та вивчення інноваційних відомостей у сфері надання ремонтних, сервісних та технічних послуг. Кожне запитання передбачало вибір однієї відповіді, за яку нараховувався відповідний бал (3 бали – високий рівень, 2 бали – середній рівень, 1 бал – низький рівень). Підрахунок отриманої загальної суми набраних балів спрямовував до виявлення рівня сформованості пізнавального інтересу. Для цього застосовували такі характеристики:

– низький рівень (9 – 14 балів): інтерес здобувачів до опанування змісту фахової підготовки уривковий; МФМБ з АТ не мають адекватного уявлення про обрану професію; не має інтересу до даної професії; здобувачам важко визначитися зі сферою майбутньої професійної діяльності, вони не планують в майбутньому працювати за отриманою спеціальністю;

– середній рівень (15 – 21 балів): здобувачі добре розуміють сутність обраної професії, проте їхній пізнавальний інтерес нестійкий; МФМБ з АТ важко оцінити свою здатність до діяльності у сфері ремонту та сервісного обслуговування АТ;

– високий рівень (22 – 27 балів): здобувачі мають чітке уявлення про себе як компетентних фахівців з АТ; виявляють стійкий інтерес до цієї професії, відтак завжди є активними під час аудиторних та позааудиторних навчальних занять; здобувачі планують в майбутньому реалізувати себе у сфері обраної професії, працевлаштуватися за здобутою спеціальністю.

Стан сформованості третього показника цього компоненту готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності оцінювали за допомогою авторської анкети, яка складалась з десяти запитань-тверджень (додаток А). За кожну відповідь нараховувався бал, який обрав здобувач (від 1 до 10). На основі набраної суми балів визначався рівень усвідомлення здобувачами значущості опанування фахових знань, умінь, навичок та професійно значущих особистісних якостей:

– низький рівень (0 – 30 балів): здобувачі не демонструють потребу у поглибленні професійних знань з експлуатації, технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів для їх практичного використання у майбутній фаховій діяльності; не вважають за необхідне здійснювати безперервний професійний розвиток та підвищення власної фахової обізнаності у сфері автомобільного транспорту;

– середній рівень (31 – 60 балів): МФМБ з АТ притаманне фрагментарне уявлення про сутність та специфіку професійних дій в межах обраної спеціальності; здобувачі усвідомлюють важливість опанування алгоритмів та технологій проведення різноманітних видів робіт з ремонту та обслуговування АТ для прийняття зважених рішень щодо доцільності фахових дій та відповідальності за їх результати, однак їхнє ціннісне ставлення до практичної професійної діяльності в галузі автомобільного транспорту нестійке;

– високий рівень (61 – 100 балів): МФМБ з АТ визнають виняткове значення фахових знань, умінь та навичок у здійсненні практичних дій в підприємствах галузі; демонструють прагнення до розширення діапазону професійних умінь і навичок з метою раціоналізації технологічних і виробничих процесів у сфері АТ; здобувачі орієнтуються на продуктивну та

високоєфективну професійну діяльність, готові долати труднощі, що виникають у процесі фахової діяльності

Діагностичні процедури, спрямовані на виявлення стану сформованості знаннєвого компоненту досліджуваної готовності за когнітивно-розвивальним критерієм, оцінювання за трьома показниками: володіння широким спектром спеціальних технічних знань; здатність здобувачів здійснювати пошук інформації, необхідної для ефективного виконання професійних завдань, професійного та особистісного розвитку у відкритих джерелах; розвинене технічне та професійне мислення.

Вияв першого показника оцінювався за результатами тестування. Для його проведення було розроблено спеціальні комплекси тестових та відкритих запитань, що відбивали зміст курсів «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика». Розроблені комплексні оцінювальні тестові листки містили сорок запитань та варіанти відповідей (з однією правильною). За кожен правильну відповідь здобувач отримував 1 бал. У додатку Б наведено приклад розробленого тестового комплексу. Далі відбувався підрахунок отриманих, на основі загальної кількості яких рівень спеціальних технічних знань МФМБ з АТ, що визначають алгоритми дії фахівців на автотранспортних підприємствах. Застосовували таку рівневу шкалу:

– низький рівень (0 – 15 балів): здобувачі погано орієнтуються в категоріях професійного дискурсу, демонструють лише елементарні технічні знання, допускають грубі помилки у відповідях на запитання тесту; правильно відповіли менш ніж на третину запитань тесту, їм важко пояснити вибір відповіді;

– середній рівень (17 – 29 бали): МФМБ з АТ володіють технічними знаннями, проте професійний кругозір у сфері категорій фахової діяльності невисокий, їм складно читати технічну документацію, вони допускають негрубі помилки у відповідях на запитання тесту;

– високий рівень (30 – 40 балів): здобувачі вільно оперують термінами професійної діяльності, здатні пояснювати явища та процеси, що стосуються обслуговування та ремонту АТ з точки зору складних технічних характеристик; демонструють розвинені, інтегровані технічні знання, що знаходять відображення у широкому професійному кругозорі на різноманітні аспекти діяльності підприємств галузі.

Другий показник і третій показники знаннєвого компоненту діагностували шляхом залучення МФМБ з АТ до виконання ситуативних (кейсових завдань). Для вирішення яких здобувачі шукали інформацію у відкритих джерелах мережі Інтернет та виявляли технічне і професійне мислення. Алгоритм вирішення та отримані результати (після кожної ситуативного завдання) оцінювали експерти (викладачі професійних дисциплін) за такою шкалою:

– 3 бали – високий рівень: здобувачі аналізують запропоноване завдання на основі знайденої інформації, вільно оперують нею для пошуку шляхів вирішення проблеми; вдаються до розробки технологічної карти виконання завдання, чітко і технічного грамотно визначають види робіт, необхідних для усунення проблеми; правильно описують усі аспекти аналізу ситуації згідно із запропонованими технічними схемами до конкретного АТ, обґрунтовують свою професійну позицію; здобувачі досконало володіють мисленнєвими операціями, необхідними для аналізу та вирішення нетипових професійних завдань (аналіз, синтез, порівняння, зіставлення, класифікація, розпізнавання, оцінювання, встановлення причинно-наслідкових зв'язків); ефективно застосовують навички технічного мислення;

– 2 бали – середній рівень: здобувачі можуть аналізувати презентовану ситуацію з точки зору її технічної складності, проте, інколи, припускаються негрубих помилок у розробці плану усунення проблеми, здійснення технічного огляду з дотриманням техніки безпеки; вони дотримуються певної точки зору у вирішення професійних завдань, проте їм важко обґрунтувати обрану позицію;

– 1 бал – низький рівень: МФМБ з АТ демонструють значні труднощі та допускають грубі помилки у вирішенні й аналізі запропонованої ситуації, їм складно планувати сервісні та ремонтні заходи, вони не розуміють деяких технологічних процесів та технічної будови АТ.

Наведемо приклад згаданих ситуативних завдань:

Ситуативне завдання 1.

Після планового технічного обслуговування вантажного автомобіля під час руху спостерігається підвищення температури двигуна та періодичне закипання охолоджувальної рідини. Візуальний огляд не виявив витоків. Вентилятор охолодження працює.

Завдання. Опишіть можливі причини виникнення несправності. Запропонуйте алгоритм діагностики та послідовність технічних дій для усунення проблеми з урахуванням вимог техніки безпеки.

Ситуативне завдання 2.

На автотранспортному підприємстві зафіксовано збільшення витрати пального у автомобілів марки «ХХ» при збереженні однакових маршрутів та навантаження. Водії скаржаться на зниження динаміки розгону.

Завдання. Проаналізуйте можливі технічні та експлуатаційні причини ситуації. Запропонуйте план перевірки технічного стану автомобіля та заходи з оптимізації його роботи.

Ситуативне завдання 3.

Під час гальмування легкового автомобіля виникає вібрація керма та сторонні шуми. Гальмівний шлях збільшився, хоча гальмівна рідина знаходиться на нормативному рівні.

Завдання. Визначте ймовірні несправності гальмівної системи. Складіть перелік робіт з технічного огляду та ремонту, необхідних для відновлення справного стану автомобіля.

Ситуативне завдання 4.

Після заміни елементів підвіски автомобіль почав нерівномірно зношувати шини, спостерігається відхилення від прямолінійного руху. Регулювання тиску в шинах не дало результату.

Завдання. Проаналізуйте ситуацію з урахуванням конструктивних особливостей підвіски. Запропонуйте алгоритм дій щодо усунення проблеми та обґрунтуйте необхідні технічні операції.

Ситуативне завдання 5.

Автомобіль, який використовується для регулярних вантажних перевезень, почав часто простоювати через дрібні технічні несправності, що не були виявлені під час попереднього технічного обслуговування.

Завдання. Оцініть можливі недоліки в організації технічного обслуговування на підприємстві. Запропонуйте заходи з удосконалення планування сервісних робіт і контролю технічного стану рухомого складу.

Для діагностування стану сформованості діяльнісного і рефлексивного компонентів готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності за визначеними показниками застосовували метод ділової гри та спостереження за практичною діяльністю майбутніх фахівців. Здобувачів занурювали у квазіпрофесійні умови, адже гру провидили на технологічних та виробничих можливостях підприємств-партнерів. Дії здобувачів аналізували та оцінювали за допомогою методу експертної оцінки. Експертами виступали викладачі закладів фахової передвищої освіти та практикуючі фахівці з АТ (котрі виконували роль наставників під час проходження здобувачами виробничої та технічної практик). Задля зручності та приведення оцінки у єдину шкалу було розроблено бланк експертної оцінки дій МФМБ з АТ у процесі ділової гри та консультування клієнтів автотранспортних підприємств (додаток В).

Ігровий сценарій реалізовували на основі методу малих груп. Для цього формували групи з 3-х МФМБ з АТ, яким пропонувалося розіграти, на основі запропонованого опису ситуації, фрагмент професійної взаємодії під час вирішення завдань щодо експлуатації, обслуговування та ремонту АТ.

Здобувачі виконували різноманітні ролі (керівник підприємства, клієнт, слюсар/механік, діагност, інженер з технічної експлуатації АТ, майстер з технічного обслуговування і ремонту; керівник автоколони / відповідальний за випуск ТЗ на лінію та інші). У процесі спеціально організованих професійних проб МФМБ з АТ здійснювали консультування та практичне обслуговування транспортних засобів на базі навчальних майстерень коледжів та діючих автотранспортних підприємств. Виконання ролей передбачало також використання здобувачами необхідних цифрових ресурсів, діагностичних інструментів тощо. Для визначення результатів експертної оцінки підсумовувалися бали експертних оцінок викладача та практикуючого фахівця з АТ для кожного учасника діагностики шляхом розрахунку середнього балу за допомогою поділу набраних балів на кількість експертів. Зазначимо, що здобувачі брали участь у трьох змодельованих ігрових ситуаціях, відтак мали змогу набрати 9 балів за двома компонентами. Стан сформованості діяльнісного критерію оцінювали спираючись на такі характеристики:

– низький рівень (1–3 бали): здобувачам складно виконувати професійні ролі, вони не розуміють посадових обов'язків та, у більшості випадків не здатні планувати етапність виконання професійних дій; вони не здатні виявити проблему у технічному стані АТ, адже спеціальні технічні вміння несформовані; МФМБ з АТ допускають грубі помилки в оцінці технічного запиту клієнта, їм складно застосовувати сучасні цифрові засоби діагностики та сервісного обслуговування, адже вони не знайомі з їхнім інтерфейсом та функціоналом; у процесі гри, квазіпрофесійної та професійної діяльності здобувачі не виявляють дослідницької активності, натомість, зазнають значних труднощів у напрямку консолідації дій учасників для досягнення ключової мети;

– середній рівень (4–6 балів): МФМБ з АТ здатні виявляти та типологізувати технічні проблеми автомобіля, вміють виконувати фахові дії, однак їм бракує активності у пошуку креативних та нестандартних рішень;

здобувачі допускають окремі неточності та помилки в оцінці технічного стану АТ, не завжди можуть ефективно використовувати цифрові засоби, які оптимізують діяльність автосервісних підприємств; майбутні фахівці відчують незначні труднощі під час користування технологічною документацією для діагностики двигунів, дотримання регламентів діагностичних робіт, рекомендованих автовиробниками;

– високий рівень: (7–9 балів): майбутні фахівці з АТ володіють розвиненими спеціальними вміннями, завжди доречно обирають технічні, технологічні та документальні засоби вирішення професійних завдань; всебічно оцінюють запропоновані ситуації з позицій дотримання норм техніки безпеки та екологічних стандартів роботи автосервісних підприємств; адекватно та обґрунтовано добирають необхідне обладнання для проведення робіт з технічного обслуговування автомобілів, визначають справність та функціональність інструментів, обладнання; здобувачі без помилок здійснюють заміри деталей та визначають параметри двигуна контрольними-вимірювальними приладами та інструментами; активно користуються цифровими інструментами та пристроями для виконання функціональних обов'язків.

Визначення стану сформованості особистісного компонента готовності МФМБ з АТ узагальнювали на основі такої шкали:

– низький рівень (1–3 бали): здобувачі відчують значні труднощі у вирішенні нестандартних професійних ситуацій, вони не здатні пропонувати самостійні рішення; МФМБ з АТ комунікують з «колегами» неохоче, не проявляють гнучкості та соціального інтелекту під час знаходження технічних, організаційних та логічних рішень запропонованого завдання; вони не вміють слухати і домовлятися з учасниками змодельованої ситуації, уникати конфліктів;

– середній рівень (4–6 бали): здобувачі долучаються до процесу прийняття рішень, добре будуть соціальні комунікації в ролі учасника професійних відносин та вирішують нетипові професійній ситуації, однак, під

час пошуку рішень орієнтується на типові, стандартні зразки, рідко пропонують самостійні, креативні рішення;

– високий рівень (7–9 балів): МФМБ з АТ здійснюють вирішення завдання із використанням м'яких навичок, орієнтуються на прогресивні ідеї, здатні об'єднувати колектив під час конфліктних ситуацій, пропонують гнучкі клієнто зорієнтовані та доцільні самостійні, креативні рішення; здобувачі швидко адаптуються до нової професійної ролі.

Діагностика стану готовності випускників ЗФПВО згаданої спеціальності засвідчила, що після отримання професійної освіти не всі МФМБ з АТ готові виконувати практичні фахові дії, відчувають труднощі у застосування отриманих знань, не завжди визнають важливість самоосвіти, відчувають труднощі у застосування цифрових засобів діагностики та сервісного обслуговування транспортних засобів. Узагальнені результати діагностики наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Систематизовані та узагальнені результати діагностичного зрізу стану сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності

Рівні	Контроль на початок експерименту							
	Компоненти готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності							
	мотиваційно-ціннісний		когнітивно-розвивальний		діяльнісно-операційний		рефлексивно-особистісний	
	к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
Високий	28	16,00	26	14,86	27	15,43	26	14,86
Середній	115	65,71	116	66,29	114	65,14	116	66,29
Низький	32	18,29	33	18,86	34	19,43	33	18,86

Загалом отримані результати діагностики демонструють переважання середнього рівня готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності за більш

ніж половиною показників. Важливо вказати, що значна частка учасників діагностики продемонстрували низький рівень вияву показників, підтверджує необхідність цілеспрямованого формування згаданого феномену із застосуванням засобів ЦТ.

Оцінку ставлення викладачів до застосування ЦТ в освітньому процесі коледжів проводили за допомогою спеціально розробленої анкети (додаток Д) та спостереження за реальними прикладами їхнього впровадження на основі внесення відомостей карту спостережень (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

**Карта спостережень за використанням засобів ЦТ різними ЗФПВО
у процесі підготовки МФМБ з АТ**

Параметри педагогічного спостереження	ЗФПВО				
	1	2	3	4	5
Використання викладачами цифрових технологій як системного засобу професійної підготовки (а не епізодично)	-	-	-	-	-
Застосування різних типів електронних освітніх ресурсів (текстові, мультимедійні, програмні, візуальні) під час занять	+-	-	+-	-	-
Використання цифрових ресурсів для моделювання професійних ситуацій з діагностики, технічного обслуговування та ремонт АТ	+-	+-	-	+-	+-
Залучення студентів до роботи з автентичними цифровими матеріалами галузі (сервісні мануали, технічна документація, сайти автовиробників)	-	-	-	-	-
Використання цифрових технологій для формування та закріплення професійної термінології	-	-	-	-	-
Застосування мультимедійних та візуальних матеріалів (відео, схеми, 3D-моделі) для пояснення будови та принципів роботи транспортних засобів	+-	-	+-		+-
Використання цифрових технологій для організації самостійної роботи здобувачів		+-	+-		
Застосування електронних освітніх ресурсів для контролю та оцінювання результатів навчання	+-	+-	+-	+-	+-
Інтеграція цифрових технологій у практичну підготовку (професійні проби, лабораторні та практичні роботи)	-	-	-	-	-

Продовження таблиці 2.3

Використання хмарних сервісів і цифрових платформ для зберігання, обміну та оновлення навчальних матеріалів	+-	+-	+-	+-	+-
---	----	----	----	----	----

Умовні позначення: 1 – Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола; 2 – Автомобільний фаховий коледж Криворізького національного університету; 3 – Технічний фаховий коледж Луцького національного технічного університету; 4 – Надвірнянський фаховий коледж НТУ; 5 – Тернопільський фаховий коледж ТНТУ ім. І. Пулюя.

В анкетування взяло участь 9 викладачів зі згаданих коледжів. Зазначимо, що анкетування проводилося онлайн. Розроблений опитувальний листок містив 12 запитань з множинним вибором. Анкетування було спрямоване на оцінку здатності та готовності викладачів використовувати ЦТ у професійній діяльності; виявлення найпопулярніших засобів ЦТ, що застосовуються викладачами для пояснення професійно зорієнтованої інформації; оцінку потенціалу ЦТ. Отримані результати анкетування показали, що сучасний освітній процес коледжів забезпечують різноманітні комп'ютерні та технічні засоби: комп'ютери (ноутбуки), проектори, аудіоколонки, інтерактивні дошки тощо. Тобто викладачі мають широкі можливості використовувати різноманітні засоби ЦТ в аудиторній та позааудиторній роботі. Примітно, що більшість педагогів професійного навчання відзначили, що роботу з освітніми платформами, освітніми програмами забезпечують смартфони, які здобувачі активно та ефективно використовують.

Узагальнення відповідей викладачів дало змогу встановити, що лише третина з них (33,3%) вважає за необхідне застосування ЦТ у сучасних умовах навчання; 11,1% викладачів доводиться застосовувати ЦТ та цифровий контент на заняттях; 55,5% респондентів не бачать гострої необхідності використання ЦТ і вважають, що сучасних друкованих ресурсів для опанування МФМБ з АТ освітньої програми достатньо. Разом з тим, викладачі погоджуються, що перевагою застосування ЦТ є інтегрування інтерактивних

матеріалів (99,9%); розширення термінологічного тезаурусу здобувачів та запасу знань зі спеціальної лексики (77,7%); ознайомлення здобувачів з діючими сервісними мануалами світових лідерів у сфері виробництва АТ; можливість опрацьовувати навчальний матеріалом у будь-який доступний час, що підвищує ймовірність виконання здобувачами усіх завдань (88,8%); варіативність додаткових навчальних матеріалів, які сприяють інтегрованому вивченню профільних курсів та збагачують уявлення здобувачів про норми корпоративної культури (44,4%). Очевидно, що викладачі коледжів здатні застосовувати засоби ЦТ для організації навчання МФМБ з АТ, високо оцінюють їхню роль та функції. Однак, значний відсоток (33,3) опитаних педагогів професійного навчання не завжди готові до впровадження ЦТ. Це пов'язано з труднощами, які вони відчують при розробці цифрового контенту, компонуванні засобів ЦТ для забезпечення аудіовізуальності заняття; нестачею часу та сил на розробку/адаптацію цифрового контенту (99,9%); відсутністю методології адаптації автентичних матеріалів до цілей підготовки МФМБ з АТ (77,7%); слабким матеріально-технічним оснащенням на робочому місці (55,5%); недостатньою особистою мотивацією (44,4%); недостатньо розвиненими цифровими компетентностями (22,2%). Результати анкетування дозволили визначити ставлення викладачів до ЦТ як засобів навчання та виявити дидактичні можливості й перешкоди їхнього використання у підготовці МФМБ з АТ до професійної діяльності. Ці відомості надалі було використано для розробки сценаріїв навчально-методичного семінару для викладачів, який організували під час формульовального етапу дослідження.

Отримані результати діагностичного етапу підтвердили доцільність проведення авторського дослідження. Це ініціювало обґрунтування особливостей використання ЦТ у професійній підготовці МФМБ з АТ, виокремлення та витлумачення організаційно-педагогічних умов такого процесу й розробки структурно-функціональної моделі, яка об'єднує в єдиний схематичний конструкт запропоновані експериментальні ідеї. Далі, для

виконання усіх методичних вимог до організації педагогічних експериментальних дій було проведено констатувальний зріз (початок 2023-2024 н.р.) стану сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності. Базою для проведення дослідно-експериментальних дій визначено три заклади фахової передвищої освіти (далі – ЗФПВО) (табл. 2.4). Процедура впровадження запланованих педагогічних впливів передбачала розподіл здобувачів на ЕГ та КГ, таким чином, щоб кількісний склад був приблизно однаковий. Учасниками констатувального зрізу стали здобувачі, котрі розпочали навчання на третьому курсі.

Таблиця 2.4

Розподіл студентів на контрольні та експериментальні групи

ЗФПВО	Кількість здобувачів в КГ	Кількість здобувачів в ЕГ
Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола	23	25
Автотранспортний фаховий коледж Криворізького національного університету	26	24
Технічний фаховий коледж Луцького національного технічного університету	27	28
<i>Всього</i>	76	77

Підтвердження рівності вступу в експеримент здобувачів з експериментальних груп (далі – ЕГ) та контрольних груп (далі – КГ) знайшло відображення також в отриманих результатах констатувального зрізу (табл. 2.5). На цьому етапі також застосовували авторський діагностичний інструментарій, щоб дотримуватись вимог валідності, надійності та об'єктивності.

Таблиця 2.5

**Систематизовані результати констатувального зрізу стану
сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності**

Рівні	Групи	Контроль на початок експерименту							
		Компоненти готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності							
		мотиваційний		знаннєвий		діяльнісний		рефлексивний	
		к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
Високий	КГ	8	10,53	7	9,21	6	7,89	7	9,21
	ЕГ	9	11,69	8	10,39	7	9,09	7	9,09
Середній	КГ	53	69,74	54	71,05	55	72,37	52	68,42
	ЕГ	54	70,13	55	71,43	55	71,43	54	70,13
Низький	КГ	15	19,74	15	19,74	15	19,74	17	22,37
	ЕГ	14	18,18	14	18,18	15	19,48	16	20,78

На формувальному етапі (2023-2025 н.р.) експериментального дослідження етапі здійснювалася дослідно-експериментальна робота в напрямі практичної реалізації організаційно-педагогічних умов та структурно-функціональної моделі формування готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності. На основі розробленого навчально-методичного забезпечення та з опорою на можливості ЦТ було спроектовано та апробовано цифровий контент, відеоматеріали, засоби онлайн освіти, цифрові формати освітньої та освітньо-професійної взаємодії. Під час завершального – підсумково-аналітичного (друга половина 2025 року) – етапу наукової розвідки було здійснено кількісний та якісний аналіз результатів дослідження; сформульовані висновки; оформлено текст дисертаційної роботи (отримані результати наведено у підрозділі 3.2). Зазначимо, що для проведення останнього етапу дослідження було здійснено контрольний зріз стану сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності. Що дало змогу порівняти результати на початку та наприкінці проведеного нами педагогічного експерименту.

Отже, дослідно-експериментальна робота щодо визначення стану готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності була реалізована за допомогою проведення трьох зрізів: діагностичного (травень 2023 року), констатувального (вересень 2023 року) та контрольного (травень 2025 року). Така послідовність діагностичних заходів дозволила всебічно оцінити процес застосування засобів ЦТ для формування досліджуваного феномену у здобувачів обраних для експерименту коледжів та виявити існуючі дефіцити у їх застосуванні. Реалізація алгоритму здійснювалася згідно з вимогами до оцінки стану сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності за допомогою розробленого нами у діагностично-оцінювального комплексу засобів. Проведення педагогічних впливів упродовж усього періоду дослідно-експериментальної роботи спиралось на особливості використання засобів ЦТ у процесі навчання здобувачів здобувачів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» зі спеціальності 274 Автомобільний транспорт галузі знань 27 Транспорт у фахових коледжах. Виникає необхідність деталізувати згадані особливості.

2.2. Особливості використання засобів цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту

Цифрова революція, що відбувається до нині, зробила ЦТ загальнодоступним і надійним засобом вирішення різних, у тому числі освітніх, завдань. Це зумовило активні пошуки дослідників у сфері виокремлення засад впровадження згаданих інновацій в практику організації навчання, в тому числі здобувачів фахової передвищої освіти. Дискурс психолого-педагогічної науки визначає ЦТ необхідними засобами підготовки конкурентоспроможних кадрів для ринку праці. Адже описані інновації сприяють трансформації освітнього процесу з теоретико-репродуктивного на практико-орієнтований, що змінює роль викладачів та здобувачів. Та,

водночас, трансформує формати подання й сприйняття інформації. Очевидні переваги ЦТ як засобів професійного навчання варто зважувати враховуючи специфіку підготовки МФМБ з АТ, яка насичена технічними термінами, складними схемами тощо. Проаналізуємо детальніше особливості реалізації ЦТ в межах нашого дослідження.

На переконання Р. Гуревич ЦТ відкривають нові горизонти в актуалізації практичної складової змісту освіти та формування професійних компетентностей здобувачів (Гуревич, 2015). Поза як, інтерактивні ресурси, віртуальні лабораторії, освітні платформи та інші цифрові інструменти розширюють можливості традиційних методів навчання. Використання ЦТ у професійно-технічній освіті сприяє формуванню не лише професійних, а й метапрофесійних навичок майбутніх фахівців з АТ, вважає В. Дуганець. До переліку останніх авторка відносить критичне мислення, вміння працювати з інформацією, здатність ефективно вирішувати професійні завдання на основі комунікації з колегами та інші (Дуганець, 2016). За рахунок застосування ЦТ на практичних заняттях, таких як віртуальні лабораторії, веб-квести, з'являється можливість відтворити виробничі процеси, які складно чи неможливо реалізувати у навчальній лабораторії офлайн (Тимченко, 2023). Очевидно, на думку В. Андрущенко, що ЦТ є одним з глобальних трендів розвитку ХХІ століття, який дозволяють прискорити процес навчання, зробити його більш глибоким та усвідомленим (Андрущенко, 2019). Водночас, цифрові засоби навчання сприяють розвитку професійних компетентностей здобувачів, що утворюють основу для формування готовності до виконання фахових функцій. Тобто, ЦТ в актуальний момент розвитку зачіпають усі складові навчання МФМБ з АТ, відкриваючи нові можливості для практико-орієнтованої професійної підготовки у ЗФПВО.

Відповідно до стандартів освіти, саме практична орієнтація професійної підготовки кадрів для різних сфер економічної діяльності є визначальною ідеєю організації навчання у коледжах. Вимоги роботодавців до майбутніх ФМБ з АТ полягають у здатності виконувати практичні дії. Тому освоєння

освітніх програм передбачає практико-орієнтовану теоретичну підготовку, лабораторні заняття у майстернях та спеціально обладнаних лабораторіях, різноманітні види практик. Модернізація системи фахової передвищої освіти передбачає посилення практико-орієнтованості підготовки кадрів, отже першою особливістю реалізації засобів ЦТ у підготовці МФМБ з АТ визначено *забезпечення практико-зорієнтованості та контекстності навчання*. Враховували думку І. Кучерак, що самі по собі ЦТ, як правило, не забезпечують практичної орієнтації професійної підготовки (Кучерак, 2022). Для реалізації виокремленої особливості ЦТ необхідно інтегрувати із традиційними технологіями організації навчання. В умовах цифровізації фахової передвищої освіти контекстність досягається на основі використання відкритих матеріалів з мережі Інтернет (офіційні сайти автовиробників і автосервісних компаній, технічна документація, каталоги запчастин, відеоматеріали), взаємодії із сучасними інформаційними ресурсами, які розкривають особливості діяльності автосервісних підприємств та виробників АТ.

Передбачали, що практико-орієнтованість навчання, заснована на використанні широкої палітри засобів ЦТ дасть змогу МФМБ з АТ зануритись у змодельовані умови квазіпрофесійної діяльності, самостійно приймати нетипові технічні, технологічні та управлінські, а також на основі цифрових інструментів здійснювати безперервну взаємодію, користуватися цифровим контентом та вибудовувати власну траєкторію навчання. Адже практико-орієнтованість навчання забезпечують тісний зв'язок теоретичних та практичних знань, що дозволяє створювати інноваційну практику підготовки МФМБ з АТ у фахових коледжах. Методичні засади реалізації першої особливості базуються на:

використанні різноманітного цифрового контенту та онлайн інструментів освіти для занурення здобувачів в реальні умови функціонування автосервісних підприємств та знайомства з сучасними вимогами стейкхолдерів до підготовки фахівців згаданої спеціальності;

інтегрування в структуру аудиторних та позааудиторних занять *відеокейсів, професійно-орієнтованих симуляцій, мультимедійних ситуаційних завдань, аналізу виробничих ситуацій*, які моделюють або відтворюють наближені умови виконання професійних дій до реальної діяльності фахівців автотранспортної галузі;

забезпечення *інтеграції теоретичних фахових знань і практичних умінь здобувачів* під час виконання індивідуальних та групових проектних завдань із використанням цифрових інструментів (мультимедійні презентації, звіти, індивідуальні онлайн-дослідження);

відтворення за допомогою *відеосимуляцій, віртуальних тренажерів, перегляду навчальних відео з реальних станцій технічного та сервісного обслуговування* професійних дії та виробничих процесів безпосередньо в освітньому середовищі коледжів;

організації *колоборативної квазіпрофесійної діяльності здобувачів у форматах веб-конференцій, воршопів, відео-форматів* (табл. 2.6) для надання можливостей відпрацювання МФМБ з АТ професійних ролей та участі у комунікаціях, які виникають у контексті діяльності автотранспортних підприємств.

Таблиця 2.6

**Засоби ЦТ у реалізації колоборативної квазіпрофесійної діяльності
МФМБ з АТ**

<i>Засоби та форми діяльності МФМБ з АТ, засновані на ЦТ</i>	<i>Методичні аспекти організації освітньої взаємодії</i>
Онлайн-ділові та рольові ігри	моделюють взаємодію між фахівцями автосервісних підприємств (механік, майстер приймальник, інженер з експлуатації, керівник підрозділу) на основі відтворення цифрових сценаріїв та використання електронної професійної документації

Продовження таблиці 2.6

Кейс-сесії в синхронному та асинхронному режимах з наставниками, викладачами та представниками стейкхолдерів	здобувачі спільно з іншими учасниками сесій аналізують виробничі ситуації, пов'язані з експлуатацією, технічним обслуговуванням і ремонтом автомобільного транспорту, та приймають колективні рішення
Проектна командна робота, яка передбачає використання цифрових сервісів	онлайн комунікація здобувачів між собою (обмін повідомленнями, документами за допомогою відповідних сервісів) для розроблення ефективних рішень запропонованих практичних завдань (планування технічного обслуговування, організація сервісних процесів, визначення причини несправностей тощо)
Віртуальні «виробничі» наради та брифінги; онлайн-обговорення спірних запитань та професійно орієнтовані дискусії	Дають змогу здобувачам виконати різні професійні ролі; відтворюють умови комунікативної взаємодії у форматі, наближеному до реальної діяльності автотранспортних підприємств

Протягом останніх років спостерігається стрімкий розвиток Інтернет-технологій, що призвело до необхідності розробки та впровадження нових способів використання Інтернету в освітньому процесі, метою яких є не лише підвищення ефективності навчання, а також створення умов для формування професійних компетентностей здобувачів. Підвищений інтерес до використання Інтернету в освіті зумовлений можливостями відкритого доступу до інформації, організації мережевої взаємодії суб'єктів освітньої діяльності, реалізації продуктивної спільної навчальної діяльності через розміщення та постійний обмін інформаційними ресурсами в мережі. З поширенням Інтернет-технологій професійна освіта набуває форм

безперервного, індивідуально-орієнтованого, гнучкого та динамічного процесу. Оптимальними цифровими технологіями, які відкривають необмежені можливості для інтенсифікації навчання МФМБ з АТ є, на нашу думку, технології Веб 2.0 (Habibi, Mukminin, Pratama & Harja, 2019). Адже вони дозволяють об'єднувати різні веб-служби та веб-сервіси в єдине інформаційне середовище, в межах якого здобувачі освіти спільно користуються інформаційними ресурсами, колективними знання. Описана ідея відображає основу сучасної концепції розвитку мережі Інтернет (Шаров & Рассоха, 2022).

За словами М. Боуера (M. Bower) технології Веб 2.0 є найадекватнішими інструментами безперервної освіти здобувачів (Bower, 2015). Враховуючи, що інтернет-технології активно вбудовуються у традиційний освітній процес ЗФПВО та поступово стають його невід'ємною частиною, *використання різноманітних технологій Веб 2.0 для активізації освітньої діяльності МФМБ з АТ та організації самоосвітньої роботи здобувачів* вважали ще однією особливістю упровадження ЦТ у практику навчання фахівців згаданої спеціальності.

Примітно, що пояснюючи підходи до застосування мережі Інтернет в системі освіти дослідники (Cabero-Almenara & Meza-Cano) розуміють звернення викладачів та інших суб'єктів освітнього процесу до всіх можливих інтернет-ресурсів, веб-технологій, сервісів та засобів удосконалення навчання (Hrastinski, 2019) та управління процесом професійної підготовки здобувачів (Cabero-Almenara & Meza-Cano, 2019, p. 483). В просторі професійної освіти її концептуалісти та методологи часто звертають увагу на опанування можливостей мережі Інтернет за допомогою соціальних мережесервісів. Поняття мережесервісів безпосередньо з категорією Веб 2.0. В науковий обіг її запровадив Тім О'Рейллі (Habibi, Mukminin, Pratama & Harja, 2019). Згідно напрацювань дослідника методика, яка лежить в основі технологій Веб 2.0 проєктує систему таким чином, що вона стає досконалішою на основі врахування специфіки мережесервісів її учасників. Важливою,

в межах нашого дослідження, особливістю технологій Веб 2.0 є залучення МФМБ з АТ до поповнення та багаторазового повторення цифрового освітнього контенту.

Для її реалізації було обрано перелік мережевих соціальних сервісів – віртуальних майданчиків/платформ, що пов'язували МФМБ з АТ у мережеві професійно зорієнтовані спільноти за допомогою програмного забезпечення, комп'ютерів, планшетів, мобільних телефонів чи будь яких інших гаджетів, об'єднаних у мережу (Інтернет) та внутрішньої корпоративної мережі ЗФПВО. Технологічною основою для використання згаданих технологій стала платформа Moodle. Адже її функціонал давав змогу розмістити перелік соціальних сервісів, якими користувались МФМБ з АТ під час лекційних, практичних, лабораторних занять та самоосвітньої діяльності.

Цінною вважали позицію зарубіжних дослідників у сфері мережевого навчання, котрі дійшли висновку, що теоретичною основою використання ЦТ, в тому числі Веб 2.0 в освітньому процесі виступає теорія соціального конструктивізму (Means, Toyam, Murphy, Bakia & Jones, 2010). Згідно якої самостійне конструювання знань здобувачів відбувається у процесі соціальної інтеракції в асинхронному та синхронному режимах (Schindler, 2017). Найбільш теоретично розробленою та експериментально апробованою методикою, побудованою на принципах конструктивістської дидактики, є навчання у співпраці (cooperative learning). З огляду на ці тези, під час використання технологій Веб 2.0 освітню діяльність МФМБ з АТ організувати на основі навчання у співпраці.

Сучасний розвиток мережевих сервісів відбивається в широкій палітрі платформ для організації активного навчання здобувачів професійної освіти (Bond, Zawacki-Richter & Nichols, 2019). В межах нашої наукової розвідки звертали увагу на ті сервіси, які давали змогу для колективної співпраці над вирішенням певного освітнього завдання; створення вільного простору для обміну думками між здобувачами, викладачами, наставниками від підприємств; опанування МФМБ з АТ професійно зорієнтованою

інформацією з зарубіжних джерел; активізації когнітивної діяльності здобувачів на основі використання інтерактивних та проблемних завдань; налагодження миттєвого зворотного зв'язку; безперешкодного, швидкого обміну файлами та документами; організації інформаційних масивів; популяризації цифрових сервісів як засобів самоосвіти та безперервного навчання.

Аналіз освітніх програм згідно з якими здійснюється професійна підготовка МФМБ з АТ у фахових коледжах засвідчив, що значний дидактичний потенціал для формування готовності здобувачів до професійної діяльності засобами ЦТ міститься в низці дисциплін, а саме: «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика». Відтак реалізації можливостей соціальних сервісів як технологій Веб 2.0 відбувалась під час занять з обраних курсів. Наведемо перелік технологій Веб 2.0, які сприяли удосконаленню процесу навчання. Великою популярністю нині користується технологія мікро-блогінгу. В еру інтернет технологій блог витлумачується як інформаційний простір у мережі Інтернет, де користувач (тут викладачі та здобувачі) можуть регулярно публікувати різну інформацію (текстову, аудіо/відео, зображення та ін.), організуючи тим самим мережеву спільноту для інтерактивного спілкування користувачів. За наявності чи відсутності непостійних ознак блоги поділяються на індивідуальні, ком'юніті, корпоративні. В межах дослідження передбачали використання індивідуальних блогів, які стосуються професійної діяльності фахівців з АТ та створення блогу-ком'юніті для обміну цифровим контентом, думками, рефлексії отриманого квазіпрофесійного досвіду.

Організація освітньої інформації у блозі-ком'юніті у зворотному хронологічному порядку та гіпертекстова структура давали можливість створити простір для індивідуальної роботи кожного здобувача та мережного спілкування між МФМБ з АТ. Широкі дидактичні потенції криються у тому, що блоги можуть містити текстовий матеріал та різні мультимедійні об'єкти

(графічні, аудіо- та відеофайли), що дасть змогу пояснювати складний теоретичний матеріал за допомогою різноманітних цифрових наочних засобів.

Іншим ефективним соціальним сервісом для організації освітньої діяльності МФМБ з АТ є Wiki сайти. Тобто веб-сайти, структури та вміст яких використовують користувачі, не пов'язані між собою ні простором, ні часом (Greenhow, Lewin & Staudt Willet, 2020). Проте вони можуть спільно змінювати наповнення за допомогою інструментів, що надаються самим сайтом. Ця специфічна властивість є наріжним дидактичним каменем для реалізації ідей навчання у співпраці (Bond, Zawacki-Richter & Nichols, 2019). Педагогічний потенціал використання Wiki сайтів у навчанні МФМБ з АТ вбачали в організації диференційованого та проблемно зорієнтованого навчання завдяки гіпертекстовій структурі матеріалу; оптимізації процесу професійної підготовки на основі використання мультимедійних матеріалів; організації індивідуальної та групової роботи здобувачів на основі функцій колективного доступу до матеріалу; дистанційному контролю за виконанням освітніх завдань завдяки асинхронній комунікації. Інструменти вікі використовувалися для спільної групової роботи над освітніми проектами. Для цього на стартовій сторінці системи управління навчанням Moodle було створено посилання переходу на колективні сторінки здобувачів.

Розширюють перелік технологій Веб 2.0 соціальні медіа-сховища, які використовуються для спільного зберігання, редагування та класифікування медіафайлів (Kimmerle, Moskaliuk, Oeberst & Cress, 2015). Організація професійної освіти МФМБ з АТ апелює до ілюстрації та пояснення складної технічної інформації, відтак вважали до необхідне звертатися до потенціалу різних соціальних медіа-сховищ, які класифікують в сучасній науці за типами файлів. Зокрема ведемо мову відеосервіси (відеохостинги) (YouTube (<http://www.youtube.com>)); сервіси для обміну та зберігання документів (Google Drive (<https://drive.google.com>)); сервіси для створення та колективного перегляду презентацій (Prezi (<http://prezi.com>)); сервіси для створення ментальних карт (MindMeister (<https://www.mindmeister.com>)),

XMind (<https://www.xmind.com>), WiseMapping (<https://www.wisemapping.com>), MindOnMap (<https://www.mindonmap.com>); сервіси для створення інфографіки (Canva (<https://www.canva.com>), Genially (<https://genially.com>), Infogram (<https://infogram.com>), Piktochart (<https://piktochart.com>); застосунки для створення хмар слів (тег-хмар) (Wordle (<http://www.wordle.net>), Tagul/WordArt (<https://wordart.com>), WordClouds (<https://www.wordclouds.com>), Word It Out (<https://worditout.com>)).

Перелічені соціальні медіа-сховища у процесі формування готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності доцільно використовувати як джерела для пошуку професійно зорієнтованої інформації (зображення, схеми, текст, аудіо- та відеофайли); засоби для самостійного створення мережевого навчального змісту (створення навчального та інтерактивного відео, мультимедіа презентацій); сервіси для групової роботи здобувачів (спільна робота над проектними завданнями тощо).

Окремою групою соціальних сервісів є засоби для організації контролю освітньої успішності здобувачів, які забезпечують формувальне оцінювання та дають змогу вносити відповідні корективи у експериментальний зміст, методи та форми навчання МФМБ з АТ.

Зміст професійної підготовки МФМБ з АТ насичений складними професійними категоріями, технічними картами, схемами тощо. Припускали, що використання засобів ЦТ повинно сприяти легшому запам'ятовуванню та розумінню фахової інформації. Вивчення та контент аналіз сучасного педагогічного дискурсу що стосується звернення до ЦТ задля досягнення ефективності навчання дав змогу простежити ідею про те, що значний потенціал міститься у технологіях візуалізації цифрового контенту. Цю педагогічну інновацію найчастіше використовують у технічній та професійно-технічній освіті, де необхідно опанувати велику кількість технічної інформації.

Візуалізація цифрового контенту передбачає спосіб передачі змісту навчання за допомогою інфографіки, яка позитивно впливає на ступінь

запам'ятовування і засвоєння здобувачами важливої інформації (Білоус, 2016). На думку С. Сімакової, наочність повідомлення підвищує ймовірність його розуміння і подальшого відтворення (Сімакова, 2016). З огляду на це твердження та власні педагогічні спостереження, припускали, що освітня інформація, подана у візуальній формі за умови її структурованості та лаконічності, може стати більш ефективним способом навчання МФМБ з АТ порівняно з усними та текстовими засобами її презентування. Візуалізація, за словами В. Логвіненко, спрощує розуміння складної та абстрактної інформації та сприяє кращому розумінню раніше незнайомого матеріалу (Логвіненко, 2018). Удосконалення процесу підготовки МФМБ з АТ передбачало *цілеспрямоване застосування цифрового контенту*, закодованого у QR коди, технічні схеми АТ, відеоматеріали тощо. Одним із способів візуальної презентації систематизованого цифрового контенту вважали інфографіку або інформаційну графіку. В педагогічну науку ця категорія асимілювалася з журналістики. В загальному розумінні вона характеризує процес ознайомлення здобувачів з новими цифровими контентами шляхом використання графіки та коротких супровідних коментарів. Графічними елементами у процесі підготовки МФМБ з АТ у фахових коледжах можуть бути ілюстрації, діаграми, таблиці, схеми, анімовані зображення (якщо інфографіка представлена в електронній формі), блок-схеми, карти, списки, технічні схеми деталей і агрегатів автомобілів, схеми двигунів, трансмісій, ходової частини, електричних та гідравлічних систем тощо. Ключовою метою використання інфографіки є виклад матеріалу, що міститься в цифровому контенті у стислій та зрозумілій формі (Клименко, 2015).

Питанню сутності та можливостей інфографіки присвячено значний пласт сучасних наукових досліджень. Так, О. Москаленок трактує інфографіку як особливу категорію зображень із високою щільністю концентрації комунікативних можливостей та звертає увагу на її застосування з метою цифрової візуалізації навчального контенту (Москаленко, 2023). На думку Н. Житеньова з точки зору провідних освітніх трендів інфорграфіка як

технологія візуалізації є наочною конструкцією, яка охоплює та відображає - великий графічно оброблений обсяг інформації, представлений в електронній формі (Житнєва, 2016). Інфографіка у науковому доробку О. Кашинської витлумачена як представлена у вигляді графіків, діаграм, ментальних карт, тимчасових шкал, схем складна технічна, статистична, довідникова інформація (Кашинська, 2018).

Впродовж двох останніх десятиліть інфографіка як спосіб візуалізації цифрового контенту набирає неабиякої популярності і стає однією з найефективніших форм передачі інформації в цифрову епоху (Kononets, Pchenko, Zhamardiy, Shkola, Broslavska, Kolhan, Padalka & Kolgan, 2021). У системі професійної освіти інфографіка нині актуальна з огляду на те, що вона пояснює формування у здобувачів «кліпового мислення» – феномена «полегшення» обробки інформації, перетворення її на короткі яскраві образи (зображення, відео, телепередачі тощо) (Клименко, 2015). Іншою причиною зростаючої популярності інфографіки є розвиток ЦТ та можливостей мережі Інтернету. Він суттєво впливає на те, в якому форматі сучасне покоління здобувачів отримує і краще засвоює інформацію, що безперервно надходить ззовні. Візуальне презентування навчальних одиниць з коротким текстовим супроводом значно спрощує, на думку дослідників (Москаленко, 2023) та прискорює процес отримання нових знань. Крім того, враховували результати когнітивних досліджень, згідно з якими переважна більшість здобувачів є «візуалами», тобто отримують і засвоюють інформацію через органи (Moser & Lewalter, 2024). Тому у професійній підготовці МФМБ з АТ доцільно застосовувати візуальні засоби навчання, коли здобувачі опановують інформацію подану у вигляді ментальних карт, фігур, об'єктів чи зображень. У процесі візуалізації запропонованого цифрового контенту мали на меті застосовувати певний набір графічних елементів, пов'язаних між собою, які забезпечують стислість та доступність інформації. Тобто такий спосіб візуалізації інформації як інфографіка, яка передбачає візуально спрощене

подання складних даних та ініціює активізації когнітивної діяльності здобувачів на основі утримання їхньої уваги.

Інфографіку інтегрували у цифрове освітнє середовище ЗФПВО та використовували у статичному форматі (за гіперпосиланнями (при наведенні курсору на зображення, окремі його частини є декомпозицією або його збільшеною копією), в анімованому (динамічне подання даних за допомогою сервісів мультимедійних презентацій) та відео форматах (здобувачі залучені до інтерактивної взаємодії з навчальним матеріалом).

Засоби ЦТ відкривають необмежені можливості для організації роботи МФМБ з АТ з автентичними професійно значущими джерелами фахової інформації в цифровому освітньому середовищі ЗФПВО. Проблематика використання автентичних цифрових ресурсів у методиці навчання здобувачів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» зі спеціальності 274 Автомобільний транспорт галузі знань 27 Транспорт залишилась поза увагою вчених-методистів. Проте знаходимо інтерес науковців до цього питання у межах іншомовної освіти (Al-Mekhlafi & Nagaratnam, 2011). Так, дотримуючись думки зарубіжних дослідників (Zyzik & Polio, 2017) вважали, що робота МФМБ з АТ з оригінальними професійно-орієнтованими цифровими інформаційними матеріалами сприятиме зануренню здобувачів у реальну професійну дійсність, розвиваватиме їхню пізнавальну мотивацію та збагачуватиме професійний тезаурус.

Переваги застосування професійно-орієнтованих автентичних цифрових ресурсів у професійній підготовці МФМБ з АТ знаходять своє відображення в акцентуванні на сприйнятті технічної інформації та технологічних карт, схем, каталогів. У методиці навчання під «автентичністю» традиційно мається на увазі справжність, оригінальність мовного матеріалу, яка забезпечує реалізацію мовного спілкування у природних умовах сучасного життя (Khalid & Gulyamova, 2024). В контексті дослідження автентичні цифрові ресурси трактували як інформаційні джерела, що відображають категоріально-понятійну базу обраної професії, використовуються в реальній дійсності під

час ремонту та сервісного обслуговування АТ, написані не для педагогічних цілей, тобто призначаються для фахівців галузі і містять «реальний» професійно зорієнтований матеріал. Погоджуючись з думкою методистів (Arsari, 2014; Khalid & Gulyamova, 2024), котрі сходяться на думці, що автентичні матеріали професійної спрямованості є ефективним засобом презентації реальної фахової дійсності, вважали, що до переліку таких ресурсів у межах дослідження доцільно віднести:

- автомобільні журнали, стандарти технічного обслуговування, нормативні документи;
- каталоги деталей до АТ;
- діагностичне програмне забезпечення та електронні бази кодів несправностей транспортних засобів;
- інтерактивні платформи, які містять 3D-моделі двигунів і трансмісій;
- аутентичні відеоматеріали професійного спрямування;
- технічні інструкції, карти технічного обслуговування, паспорти АТ, сертифікати якості деталей;
- цифрові лабораторії і віртуальні стенди для перевірки роботи двигунів, систем охолодження та електроніки АТ;
- електронні каталоги технічної документації тощо.

ЦТ змінюють ролі викладачів та здобувачів, надаючи нові можливості для спілкування, навчання та розвитку (Rusakova, Tamozhska, Tsoi, Vyshotravka, Shvay & Kapelista, 2024). Важливою особливістю упровадження згаданих інновацій у процес підготовки МФМБ з АТ до професійної діяльності є забезпечення *педагогічної взаємодії викладачів фахових коледжів та майбутніх фахівців із застосуванням засобів ЦТ*. Педагогічна взаємодія, відзначають М. Барчій та О. Воронова, це позитивний вплив основних суб'єктів освіти один на одного, що детермінує якісні особистісні зміни в кожного з них (Барчій & Воронова, 2024). Дослідники наголошують на

визначальній ролі партнерства у такій взаємодії (Барчій & Воронова, 2024, с. 6).

Доповнення цієї тези віддзеркалюється у висновках Я. Шведової, котра обґрунтовує специфіку педагогічної взаємодії в системі «викладач-здобувач», що заснована на можливостях цифрової дидактики (Шведова, 2021). Авторка переконливо доводить, що основою згаданої взаємодії є узгоджені дії викладачі та майбутніх фахівців у контексті розгортання освітнього процесу (Шведова, 2021). Проте часто дефініція «педагогічна взаємодія» розуміється в рамках освітнього дискурсу у вузькому сенсі з як комунікація чи спілкування учасників системи професійної освіти. Цінними є узагальнення О. Гончар, що педагогічне спілкування, безсумнівно, є важливим елементом педагогічної взаємодії, оскільки завдяки спілкуванню відбувається цілеспрямований педагогічний вплив на когнітивну сферу здобувачів (Гончар, 2024). Проте засадниче значення педагогічної взаємодії в межах нашого дослідження полягало у створенні сприятливої психологічної атмосфери для освітньої діяльності МФМБ з АТ, становлення здобувачів як суб'єктів професійної діяльності, налагодження діалогічної комунікації. Використання засобів ЦТ передбачало організацію концентрованої педагогічної взаємодії викладачів і здобувачів у предметно-практичному полі освітньої, квазіпрофесійної та освітньо-професійної діяльності. Взаємодія будувалась на дотримання принципів суб'єкт-суб'єктної роботи, рівноправності всіх учасників навчально-освітньої комунікації, діалогічності, відкритості та взаємонавчання. Спирались на думку І. Ахмад (I. Akhmad), що педагогічна взаємодія, організована засобами ЦТ охоплюватиме інформаційний, комунікативно-діяльнісний, інтелектуальний, організаційно-процесуальний складник освітнього процесу (Akhmad, 2023) в межах професійної підготовки МФМБ з АТ як висококваліфікованих кадрів. Особливу увагу приділяли інформаційній складовій змісту навчання, що знайшло відображення у навчально-методичних матеріалах, які відповідали цілям професійного

навчання здобувачів, були актуальними для умов професійної діяльності та викликати пізнавальний інтерес у МФМБ з АТ.

В межах дослідження потенційно ефективними вважали такі способи організації педагогічної взаємодії засобами ЦТ :

персональна відокремлена взаємодія викладача зі здобувачем;

інтерактивна взаємодія між учасниками процесу навчання (застосування ЦТ (аудіо і відеозв'язок, чати, форуми, інтернет-ресурси, веб-квести, блоги) і різноманітних методів інтерактивного навчання для організації спільної роботи здобувачів під час вирішення проблемних завдань, професійно орієнтованих симуляцій);

мінімальна участь викладача у взаємодії здобувачів з освітніми ресурсами, в тому числі цифровим контентом (МФМБ з АТ знайомляться з навчально-методичними матеріалами у цифровому освітньому середовищі фахового коледжу; вирішує освітні завдання, використовуючи різні цифрові та віртуальні платформи й програми);

цифровий діалог між викладачем та здобувачами/групою здобувачів (організація онлайн-взаємодії у вигляді форумів, відеоконференцій, чатів та блогів).

Використання ЦТ у підготовці МФМБ з АТ до професійної діяльності мало на меті переформатувати традиційний освітній процес в інтерактивний, діяльнісний, практико зорієнтований. Це вимагало звернення до можливостей тих цифрових застосунків, сервісів та програм, що мають гнучкий функціонал, адаптивний зворотний зв'язок та моделюють контекст професійно орієнтованих симуляцій. Обрані нами засоби ЦТ змінювали ролі викладачів та здобувачів, адже:

– МФМБ з АТ ставали активними учасниками процесу навчання (інтерактивне навчання за допомогою групових форм взаємодії);

– викладач стає розробником цифрових освітніх ресурсів, які зберігають зміст професійної освіти у найбільш зручних форматах;

– зміна функціонально-рольової позиції викладачів для здобувачів: прийняття ролі наставника, тьютора, цифрового куратора, який супроводжує, підказує, стимулює пізнавальний та інтелектуальний розвиток МФМБ з АТ, адаптує цифровий контент та цифрове освітнє середовище під індивідуальні потреби та можливості здобувачів;

– цифрове освітнє середовище ЗФПВО сприяє використанню засобів ЦТ через безшовний доступ та можливості інтегрування з іншими цифровими застосунками, виступаючи посередником взаємодії викладачів та МФМБ з АТ.

Підсумовуючи, зазначимо, що упровадження засобів ЦТ у процес професійної підготовки МФМБ з АТ на основі виокремлених особливостей забезпечуватиме:

інформативність – подання актуального змісту професійної діяльності фахівців з АТ; насичення новітніми відомостями про технології сервісного обслуговування транспортних засобів;

діалогічність – забезпечення суб'єкт-суб'єктної педагогічної взаємодії викладачів і здобувачів, здійснення систематичних цифрових консультацій та інших видів цифрової підтримки й тьюторства;

конфігуративність – забезпечення варіативності методів освоєння МФМБ з АТ змісту освіти;

інтегративність та міждисциплінарність – забезпечення міжпредметної інтеграції змісту навчання у процесі виконання здобувачами професійно орієнтованих симуляцій, інтеграції теоретичних знань та практичних умінь;

професійна спрямованість – інтегрування в освітній цифрового контенту для організації квазіпрофесійної та навчально-професійної діяльності МФМБ з АТ, збагачення досвіду використання отриманих вмінь і навичок;

кооперативність – організація групової діяльності здобувачів під час вирішення проблемних професійно орієнтованих завдань на засадах співробітництва;

інтенсифікація – розширення та підвищення інтенсивності інформаційної, комунікативно-діяльнісного, інтелектуального, організаційно-

процесуального складника освітнього процесу; налагодження педагогічної взаємодії викладачів та здобувачів; організація панельних веб-дискусій за участю стейкхолдерів та діючих фахівців з АТ для забезпечення взаємодії МФМБ з АТ з професійним середовищем;

продуктивність – активізація дослідницької, проєктної діяльності здобувачів;

презентативність – можливість презентування отриманих освітніх результатів широкій громадськості;

діагностичність – забезпечення зворотного зв'язку, контролю якості та результативності навчання, самоконтролю, взаємоконтролю досягнення заданих освітніх результатів.

Визначені особливості застосування засобів ЦТ у професійній підготовці МФМБ з АТ забезпечуватимуть ефективність такого процесу, якщо реалізовуватимуться одночасно, в системній цілісності. Водночас, дотримання виокремлених особливостей передбачало упровадження в освітній процес фахових коледжів комплексу організаційно-педагогічних умов.

2.3. Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій

Для сучасної системи фахової передвищої освіти пріоритетним завданням є покращення якості підготовки здобувачів, в тому числі й МФМБ з АТ, з метою забезпечення ефективності їхньої майбутньої професійної діяльності. У нових соціально-економічних реаліях зростає значущість цифрової дидактики, засобів ЦТ, які поєднуються в найактуальніший тренд розвитку освіти – цифровізацію. Вона історично сформувалась шляхом поступу прогресу технологій та людського розуму. У зв'язку з цифровізацією усіх сфер життя підвищуються державні вимоги та соціальні запити до якості підготовки майбутніх фахівців з АТ у процесі навчання у фахових коледжах.

Неухильний інтерес і соціальна значущість підприємств з ремонту та сервісного обслуговування АТ в різних регіонах України формують запит на якісну модель МФМБ, готового здійснювати професійну діяльність у єдності вузькоспеціальних та інтегрованих технічних завдань, здатного не тільки якісно виконувати професійні дії, але й приймати рішення в умовах невизначеності. Таким чином, відповідно до сучасних приписів державної освітньої політики в галузі розвитку фахової передвищої освіти, а також соціальних запитів стейкхолдерів до результатів професійної освіти фахівців з АТ одним із завдань дослідження вважали виокремлення та теоретичне обґрунтування комплексу *організаційно-педагогічних умов*, спрямованого на підвищення ефективності підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ в у процесі навчання у фахових коледжах.

Звернення до застосування саме категорії «організаційно-педагогічні умови» продиктовано тим, що науковці під час обґрунтування заходів щодо планування та організації освітнього процесу застосовують цю дефініцію. Примітно, що в науковому дискурсі цю лексему витлумачують з точки зору пояснення двох самостійних за змістовною складовою частин, а саме: «організаційні умови» (Науменко, 2024) і «педагогічні умови» (Павлова, 2022).

Зважаючи на той факт, що спільною в обох лексемах є термін «умова», вважали за необхідне уточнити його зміст. Який згідно з словником-довідником з професійної педагогіки розкривається як «обставина, від якої щось залежить» (Семенова, 2006, с.198). Пояснюючи зміст цієї категорії Н. Науменко аналізує інші тлумачення, подані у словниковій літературі та підсумовую, що існують ще, як мінімум, два значення: правила, встановлені у якійсь галузі життя, діяльності; обстановка, у якій відбувається, здійснюється що-небудь (Науменко, 2024). У рамках філософського знання, зазначає Л. Скрипник, під умовою розуміють суттєву складову об'єктів, без якої існування певного явища неможливе (Скрипник, 2023). Ураховуючи наведені умовиводи дослідників розглядатимемо «умову» як ключовий елемент

цілісної системи, що впливає на формування середовища та визначає існування інших елементів усередині цієї системи (Михайлова, Пагава & Проніна, 2020).

Початковою точкою аналізу терміну «організаційні умови» в сучасних педагогічних дослідженнях є витлумачення характеристик поняття «організація». Так, Д. Педдер (D. Pedder) пояснює термін «організація», відштовхуючись від його філософських вимірів, а саме як:

- комплекс взаємозалежних процесів, які інтегрують елементи процесу в єдину систему, що функціонує у вигляді встановлення між ними взаємодій;
- внутрішня впорядкованість, взаємодія більш менш диференційованих і автономних частин цілого, зумовлених його будовою;
- об'єднання людей, які спільно реалізують деяку програму або мету і діють на основі певних процедур і правил (Pedder, 2006).

Плеяда сучасних дослідників (Н. Мельник, О. Ковтун, Е. Лузік, Н. Ладогубець та ін.) аналізують термін «організація» в контексті виокремлення засад освіти в період війни та вбачають його зміст у досягненні стану структурної цілісності об'єкта за допомогою упорядкування та забезпечення узгодженої взаємодії його елементів (Мельник, Ковтун, Лузік & Ладогубець, 2022). Науковці конкретизують ключові ознаки організації, як-от:

- упорядкування та структурування окремих частин для створення цілісності;
- цілісність забезпечується збереженням окремих частин процесу/феномену/явища.

Організація згідно з положеннями структурного підходу трактується як систематизоване об'єднання людей задля досягнення певних цілей. Резюмуючи наведені характеристики поняття «організація», правомірно констатувати, що основними його виразами є впорядкованість і спрямованість діяльності, яка відповідає логіці досягнення визначеної мети та передбачає застосування адекватних засобів. Цінними вважали висновки

Т. Вдовичин, котра на основі інтеграції сенсового наповнення категорій «умова» та «організація» запропоновувала авторське трактування дефініції «організаційні умови» (Вдовичин, 2013). Авторка вважає, що вони становлять комплекс взаємопов'язаних елементів певної освітньої системи, ініційованих суб'єктами освітнього процесу, що сприяють удосконалення окремих її складових чи загалом структури й спрямовані на забезпечення стандартів якості навчання (Вдовичин, 2013). Для пояснення сутності організаційно-педагогічних умов вважали за доцільне розглянути зміст поняття «педагогічні умови» крізь призму систематизації існуючих інтерпретацій терміну «умова».

Відповідно до ознак функціонування педагогічних явищ як систем сенсове наповнення терміну «умова» можна розділити на різні групи, серед яких:

- витлумачення умов за сферою впливу, йдеться про зовнішні умови і внутрішні (навчально-методичне забезпечення) фактори, що зумовлюють функціонування освітніх систем;
- пояснення з точки зору характеру впливу (об'єктивні (нормативне забезпечення освіти, засоби інформації) та суб'єктивні (потенціали суб'єктів освітнього проекту, узгодженість дій учасників освітнього процесу, ціннісні орієнтири тощо) умови;
- розуміння умов згідно зі специфікою об'єкта впливу (загальні та специфічні);
- врахування просторових особливостей існування педагогічної системи.

У педагогічній науці розглядаються не окремо взяті умови, а «набір умов» як сукупність педагогічних умов, які є «фільтром», крізь який переломлюються зміст, форми та методи навчання/виховання здобувачів, що зумовлюють ефективність процесу формування певного педагогічного феномену, досягнення поставленої педагогічної мети (Melnyk, Stepanova, Sytchenko, Zaplatynska & Korniienko, 2022). Контент-аналіз існуючих наукових

позицій щодо визначення сутності дефініції «педагогічні умови» дав змогу узагальнити, що її розглядають з точки зору трьох основних позицій.

В контексті першої – під педагогічними умовами розуміється інтегрована система педагогічних стратегій впливів і ресурсів (можливостей) середовища, спрямована на досягнення запланованої мети (Єжова, 2014). Друга позиція висвітлена у напрацюваннях Т. Павлишин, М. Коваль, М. Кусій і полягає в розумінні педагогічних умов як складника педагогічної системи, де умови є важливою складовою процесу конструювання цієї системи (Коваль & Кусій, 2022; Павлишин, 2022 та ін.). Тобто представники цього підходу вважають, що педагогічні умови є одним із ключових елементів будь якої педагогічної системи, характеризуються дидактичним змістом, організаційними формами навчальної діяльності, засобами навчання та специфікою взаємин між викладачами і здобувачами.

Відповідно до третього підходу (Морзе & Буйницька, 2022) педагогічні умови розуміють як цілеспрямовану експериментальну діяльність, що систематично виконується для виявлення стійкого зв'язку пропонованих інновацій та динаміки формування/розвитку досліджуваного явища/феномена в освітньому процесі. Саме упровадження чітко визначених педагогічних умов, на думку науковців, забезпечує можливість об'єктивної оцінки результатів науково-педагогічного дослідження. Ґрунтуючись на презентованих підходах, видається за доцільне підсумувати, що педагогічні умови відображають сукупність потенційних можливостей освітнього середовища, реалізація яких забезпечить ефективне функціонування та розвиток певних педагогічних феноменів.

Ведучи мову далі, зазначимо, що визначення лексеми «організаційно-педагогічні умови» здійснюється нині вченими з позицій використання двох популярних підходів до співвіднесення понять організаційні і педагогічні умови. Так, дослідники визначають згадане поняття з позиції виокремлення різновидів організаційно-педагогічних умов, серед яких: *організаційно-діяльнісні* (система об'єктивних можливостей, що об'єднують зміст,

організаційні форми та педагогічну взаємодію між викладачами і здобувачами); *психолого-педагогічні* (забезпечують ефективну взаємодію суб'єктів освітнього процесу, засновану на діалогічній комунікації); *дидактичні* (результат цілеспрямованого конструювання та застосування інноваційних педагогічних впливів для удосконалення змісту, методів та організаційних форм навчання для досягнення визначених дидактичних цілей).

Сутність другого підходу, якого дотримуватимемося у межах нашого дослідження, полягає в тому, що організаційно-педагогічні умови розглядаються як тандем організаційних та педагогічних факторів, де перші є зовнішніми обставинами стосовно других та забезпечують їх реалізацію (Овчарук, Товканець, Пінчук, Іванюк, Гриценчук & Трикоз, 2023). Отже, організаційно-педагогічні умови як цілісна сукупність зовнішніх та внутрішніх чинників, детермінують оновлення процесу підготовки МФМБ з АТ у фахових коледжах, засноване на цілеспрямованому використанні засобів ЦТ. Забезпечення формування готовності здобувачів згаданої спеціальності, водночас, визначається сукупністю організаційно-педагогічних умов, що передбачають упровадження цифрового контенту, професійно орієнтованих симуляцій, відеоматеріалів, інструментів онлайн освіти в природну архітектуру освітнього процесу ЗФПВО, не порушуючи, а доповнюючи її; реалізацію можливостей освітнього та матеріально-просторового, технічного, інформаційного середовища фахових коледжів, використання яких сприяє ефективності досліджуваного процесу.

Визначення переліку організаційно-педагогічних умов підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ спиралось на дотримання низки постулатів, серед яких:

– орієнтація освітнього процесу на залучення здобувачів до вирішення конкретної професійно зорієнтованої проблеми або завдання (проблемно-орієнтований підхід у навчанні);

– ініціювання самостійності та освітньої ініціативи здобувачів (навчально-методичне забезпечення самостійної роботи МФМБ з АТ; синхронна та асинхронна взаємодія між учасниками освітнього процесу);

– широкі можливості для вибору додаткового освітнього цифрового контенту (гнучкість та варіативність освітніх завдань; необмежений доступ до електронних бібліотек; професійних баз даних та інформаційних довідкових систем, освітніх платформ, що реалізують зміст навчання);

– забезпечення безперервного та поетапного процесу формування компонентів готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності (послідовне вивчення дисциплін з одночасним зануренням у квазіпрофесійну та освітньо професійну діяльність);

– актуалізація позитивного ціннісно-мотиваційного ставлення до обраної професії (забезпечення освітньої та професійної мотивації здобувачів);

– забезпечення суб'єктної взаємодії в рамках освітнього процесу.

З метою всебічного аналізу досліджуваної проблеми задля визначення найбільш ефективних організаційно-педагогічних умов дослідження прийнято рішення використати методи математичної статистики, зокрема ведемо мову про факторний аналіз. Згідно з висновками вітчизняних науковців, цей метод належить до когорти нових методів аналізу результатів педагогічного експерименту (Петрук, Семеніхіна & Садобаш, 2022).

В загальному розумінні факторний аналіз передбачає обробку якісної інформації за допомогою кореляційних матриць (таблиць), щоб виокремити фактори, які зумовлюють ті чи інші зміни у процесах факторів (Beavers, Lounsbury, Richards, Huck, Skolits & Esquivel, 2013). Його математична сутність полягає у поясненні кореляції між змінними, що порівнюються. В нашому дослідженні такими змінним будуть організаційно-педагогічні умови.

Застосування факторного аналізу в межах проведеного дослідження дало змогу узагальнити різноманітні та складні для діагностики й ранжування організаційно-педагогічні умови, скоротивши їх до обмеженої кількості.

Використання цього статистичного методу забезпечило концентрацію значного обсягу вихідних даних у межах меншої кількості умов (Cortes, Pineda & Geverola, 2021). Найбільш інформаційно насичені з них відображають, на наш погляд, сутнісні характеристики досліджуваного явища та визначаються як узагальнені фактори. Тобто за певними факторами, які зумовлюють процес підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ у фахових коледжах на основі аналізу матриці було визначено сукупність організаційно-педагогічних умов дослідження.

Проведення факторного аналізу передбачало виокремлення переліку потенційно ефективних умов, які удосконалять процес навчання здобувачів у автотранспортних коледжах. Визначення таких умов спиралось на аналіз результатів проведених бесід з діючими фахівцями АТ, викладачами коледжів, представниками стейкхолдерів. В результаті нами було конкретизовано перелік з 24 організаційно-педагогічних умов підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ (Додаток І). Надалі, шляхом використання методу експертної оцінки, організовано експертизу пропонованих умов. В ролі експертів виступили викладачі фахових коледжів (16 викладачів), де здійснюється підготовка здобувачів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» зі спеціальності 274 Автомобільний транспорт галузі знань 27 Транспорт; представники організацій-стейкхолдерів (15 осіб); фахівців з АТ, які є наставниками на підприємствах-партнерах (11 фахівців); випускники спеціальності, які працюють за фахом (9 робітників). Загальна кількість експертів становила 51. Факторний аналіз (Exploratory Factor Analysis, EFA) застосовано з метою виявлення латентної (прихованої) структури експертних оцінок 24 організаційно-педагогічних умов (U01–U24) та групування умов у змістовні блоки (фактори), які пояснюють спільну варіативність оцінок. Експерти оцінювали кожен з 24 умов за 10-бальною шкалою (1 – найменша значущість; 10 – найбільша значущість). Змінні U01–U24 розглянуто як такі, що мають порядково-інтервальний характер, що у педагогічних дослідженнях є прийнятним для використання EFA за умови підтвердження придатності

матриці кореляцій (КМО, Bartlett). Обробку вихідних даних (Додаток К) проведено у програмному забезпеченні JASP (версія 0.95.4). Обрано модуль «Factor» → «Exploratory Factor Analysis». У аналіз включено змінні U01–U24. Технічні поля (ID експерта, група тощо) не включалися. Для проведення аналізу обрано метод виділення факторів: експлораторний факторний аналіз із оцінкою факторної структури та її придатності (у JASP це стандартний EFA-підхід).

У процесі ротації застосовано косокутову (oblique) ротацію «Oblimin», оскільки педагогічні й організаційні умови можуть бути взаємопов'язаними, а не строго незалежними. Косокутова ротація підвищує інтерпретованість структури без штучного нав'язування незалежності факторів. У дослідженні використано такі правила:

1. Придатність даних до EFA підтверджувалась показниками:
 - КМО (загальний і MSA для кожної змінної),
 - Bartlett's test ($p < 0.05$).
2. Кількість факторів визначалась за:
 - паралельним аналізом (retain factors),
 - додатково – відповідністю теоретичній моделі (у нашому випадку потрібні 6 факторів).
3. Інтерпретація факторних навантажень:
 - у фактор включаються змінні з високими навантаженнями (у нашому випадку фактично всі ≥ 0.673 , що є дуже сильним результатом);
 - відсутність перехресних навантажень.
4. Uniqueness інтерпретується як частка дисперсії змінної, не пояснена факторами (чим нижче – тим краще описана змінна факторною моделлю).

З метою виявлення латентної структури організаційно-педагогічних умов підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ було проведено експлораторний факторний аналіз. Перед проведенням факторизації було перевірено придатність емпіричних даних, оцінено статистичні передумови факторного аналізу, визначено оптимальну кількість факторів, а також встановлено

структуру факторних навантажень і ступінь пояснення дисперсії змінних. В першу чергу за результатами розрахунку коефіцієнта Кайзера–Мейєра–Олкіна, що наведені у таблиці 2.7, свідчать, що емпіричні дані є придатними для проведення факторного аналізу.

Таблиця 2.7

Показники адекватності вибірки (КМО/MSA) для обраних змінних (U01–U24)

Kaiser-Meyer-Olkin Test

<i>Overall MSA 0.646</i>					
MSA		MSA		MSA	
U01	0.572	U09	0.754	U17	0.675
U02	0.615	U10	0.676	U18	0.692
U03	0.648	U11	0.586	U19	0.489
U04	0.510	U12	0.791	U20	0.487
U05	0.838	U13	0.663	U21	0.522
U06	0.779	U14	0.510	U22	0.629
U07	0.705	U15	0.736	U23	0.636
U08	0.746	U16	0.583	U24	0.760

Загальний показник адекватності вибірки становить 0.646, що відповідає прийнятному рівню узгодженості кореляційної структури та підтверджує наявність достатнього обсягу спільної дисперсії між змінними. Індивідуальні значення показників MSA для змінних коливаються у межах від 0,487 до 0,838. Переважна більшість змінних демонструє задовільний або високий рівень придатності до факторизації, що свідчить про наявність стійких взаємозв'язків між організаційно-педагогічними умовами. Найвищі значення показників адекватності зафіксовано для змінних U05, U06, U08 та U12, що вказує на їх значну інтегрованість у загальну структуру умов. Водночас окремі змінні (U19, U20) мають граничні значення, що свідчить про дещо нижчий рівень їх кореляційної взаємодії з іншими умовами, однак ці показники не є критичними і не потребують вилучення змінних з аналізу. Отже, результати КМО-тесту підтверджують достатню статистичну обґрунтованість проведення факторного аналізу.

Наступним етапом було проведено Bartlett's Test of Sphericity, який дозволяє встановити, чи відрізняється кореляційна матриця від одиничної, тобто чи існують статистично значущі взаємозв'язки між досліджуваними змінними. Отримане значення χ^2 становить 887.310 при 276 ступенях свободи, а рівень статистичної значущості дорівнює $p < 0.001$. Це свідчить про те, що нульова гіпотеза щодо відсутності кореляцій між змінними відхиляється, а отже між організаційно-педагогічними умовами існують достатньо сильні та системні взаємозв'язки. Таким чином, результати тесту підтверджують можливість і доцільність застосування факторного аналізу для узагальнення структури досліджуваних умов.

Для перевірки адекватності факторної моделі було застосовано χ^2 -критерій відповідності, який дозволяє оцінити ступінь розбіжності між емпіричною кореляційною матрицею та матрицею, відтвореною на основі факторної моделі. Результати показали, що значення χ^2 становить 137.378 при 147 ступенях свободи, а рівень значущості дорівнює $p = 0.704$, що значно перевищує критичний поріг. Тож, статистично значущих відмінностей між емпіричними даними та факторною моделлю не виявлено, що підтверджує її адекватність та високу відповідність реальній структурі досліджуваного явища.

Кількість факторів визначалась за допомогою паралельного аналізу, який є одним із найбільш надійних сучасних критеріїв встановлення оптимальної факторної структури. Суть методу полягає у порівнянні власних значень емпіричних даних із власними значеннями випадково змодельованих матриць того ж розміру. Даний аналіз здійснено у JASP і представлено у таблиці 2.8.

Результати паралельного аналізу засвідчили, що власні значення перших шести факторів перевищують відповідні значення випадкових даних, тоді як починаючи з сьомого фактора така перевага відсутня; що свідчить про доцільність збереження саме шести факторів та підтверджує наявність певної латентної структури організаційно-педагогічних умов.

Паралельний аналіз для обґрунтування кількості факторів

Parallel Analysis

	Real data component eigenvalues	Simulated data mean eigenvalues		Real data component eigenvalues	Simulated data mean eigenvalues
Factor 1*	4.990	2.578	Factor 13	0.305	0.797
Factor 2*	4.144	2.266	Factor 14	0.299	0.713
Factor 3*	3.424	2.062	Factor 15	0.234	0.634
Factor 4*	2.640	1.844	Factor 16	0.223	0.569
Factor 5*	2.345	1.702	Factor 17	0.211	0.497
Factor 6*	1.578	1.556	Factor 18	0.164	0.447
Factor 7	0.651	1.396	Factor 19	0.146	0.378
Factor 8	0.565	1.286	Factor 20	0.119	0.330
Factor 9	0.462	1.194	Factor 21	0.102	0.274
Factor 10	0.448	1.075	Factor 22	0.072	0.233
Factor 11	0.437	0.981	Factor 23	0.066	0.181
Factor 12	0.334	0.883	Factor 24	0.041	0.125

Note. '**' = Factor should be retained. Results from PC-based parallel analysis.

Візуалізація отриманих даних в ході Parallel Analysis наведено на рис. 2.1.

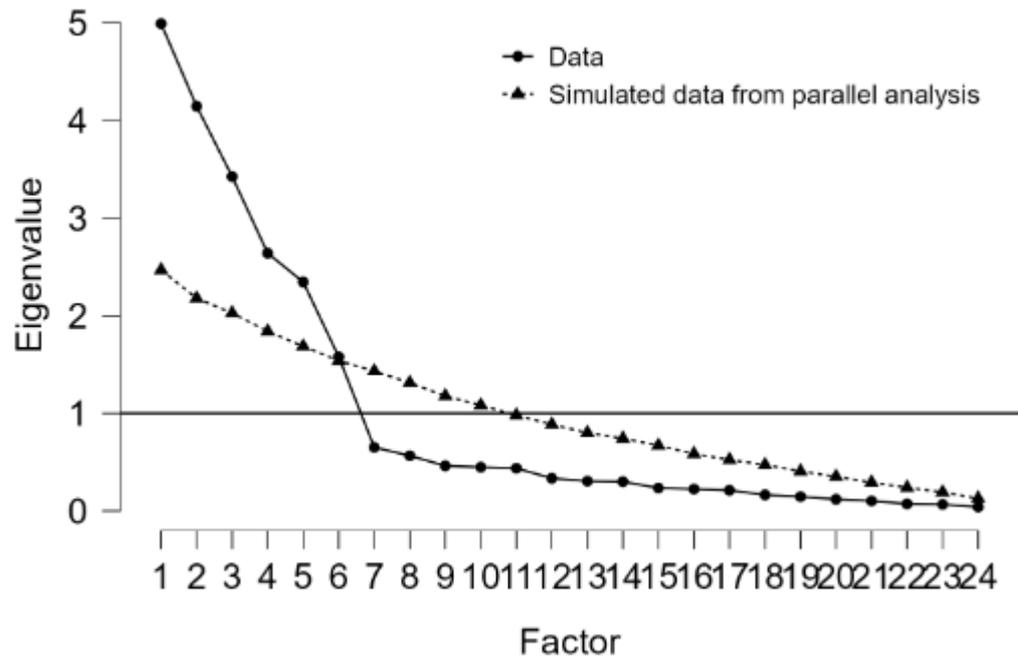


Рис. 2.1. Scree Plot власних значень факторів організаційно-педагогічних умов підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ

Графік «каменистого осипу» демонструє різке зниження власних значень після шостого фактора, що підтверджує доцільність виділення шестикомпонентної структури. Результати факторного аналізу, представлені у таблиці 2.9, показали, що шість виділених факторів у сукупності пояснюють 73,1% загальної дисперсії, що свідчить про високий рівень пояснювальної здатності моделі.

Таблиця 2.9

**Характеристики факторів та їхній внесок у пояснення дисперсії
(Unrotated vs Rotated)**

Factor Characteristics

	Unrotated solution			Rotated solution		
	Eigenvalue	Proportion var.	Cumulative	SumSq. Loadings	Proportion var.	Cumulative
Factor 1	4.769	0.199	0.199	3.267	0.136	0.136
Factor 2	3.856	0.161	0.359	3.150	0.131	0.267
Factor 3	3.158	0.132	0.491	3.071	0.128	0.395

Продовження таблиці 2.9

Factor 4	2.373	0.099	0.590	2.968	0.124	0.519
Factor 5	2.089	0.087	0.677	2.647	0.110	0.629
Factor 6	1.301	0.054	0.731	2.443	0.102	0.731

Результати факторного аналізу засвідчили, що організаційно-педагогічні умови підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ доцільно виокремлювати з урахуванням шести узагальнених факторів, кожен з яких відображає суттєві аспекти організації та реалізації освітнього процесу у фахових коледжах. Отримані дані систематизували відповідно до виявлених факторів, враховуючи їхню інформативність. Так, інформативність першого фактора становить умовно 19.9% ($\text{Proportion of variance } (R^1) = 0.199$) загальної дисперсії, він є найбільш насиченим і охоплює таку організаційно-педагогічну умову: *створення інтерактивного освітнього середовища для активізації пізнавального інтересу здобувачів та розвитку професійної мотивації МФМБ з автомобільного транспорту.*

Обробка отриманих даних згідно проведеного факторного аналізу засвідчила, що згадана умова характеризується високим рівнем факторного навантаження. Логіка упровадження умови, що відбиває перший фактор апелює до формування мотиваційно-пізнавальної спрямованості МФМБ з АТ до здобуття змісту професійної підготовки; стимулювання інтересу до майбутньої фахової діяльності; підвищення особистісної залученості здобувачів освіти до процесу навчання. Перший фактор інтерпретували як фактор формування інтерактивно-мотиваційного освітнього середовища у автотранспортних коледжах на основі системного застосування засобів ЦТ (f_1), які ініціюють активну роботу здобувачів над опануванням змістом навчання.

Сучасні педагогічні дослідження, здійснені вітчизняними (Лисевич, Павлик & Бондар, 2025; Паска, Терлецька & Громик, 2024 та ін.) та

зарубіжними (Dritsas & Trigka, 2025) науковцями демонструють, що ЦТ органічно доповнюють процес викладання та навчання, адже пропонують інноваційні рішення щодо інтерактивної взаємодії здобувачів освіти з контентом. Тобто важливою особливістю, що відрізняє ЦТ від традиційних методів та форм навчання МФМБ з АТ є інтерактивність здобуття знань. У напрацюваннях Т. Перцевої, Н. Саніної та Т. Турлюн вивчено специфіку реалізації ЦТ в освіті з точки зору розрізнення активних та інтерактивних форм навчання (Перцева, Саніна & Турлюн, 2025). Порівняння згаданих форм дало змогу дійти висновку, що перші орієнтують на роботу з когнітивними здібностями майбутніх фахівців, тоді як інтерактивні – зачіпають загалом особистість здобувача, активізуючи мотивацію до досягнення успіху в професії, інтерес до здобуття необхідних знань для вирішення певного завдання тощо. Нині існує широка палітра цифрових застосунків та платформ, які забезпечують інтерактивну взаємодію здобувачів зі змістом освіти. В межах дослідження прогнозували, що для створення інтерактивного освітнього середовища застосовуватимуться популярні застосунки, які мають відкритий доступ та не вимагають багаторівневої автентифікації. На думку О. Башкір ефективними для організації інтерактивного навчання є онлайнві застосунки (Башкір, 2023). Схожої наукової позиції дотримуються Ю. Горбань та О. Скаченко, стверджуючи, що інтерактивні ЦТ здатні забезпечити динамічний розвиток та формування знань, умінь та навичок здобувачів у повсякденній практиці (Горбань & Скаченко, 2020). В межах нашої наукової розвідки вважали, що інтерактивне навчання, організоване засобами ЦТ позитивно впливатиме на сприйняття МФМБ з АТ технічних термінів, схем, карт з концептуальною деталізацією. Для цього змісту професійної підготовки МФМБ з АТ насичували візуальним цифровим контентом (інтерактивні схеми, мультимедійні матеріали, цифрові демонстрації технічних процесів).

Взаємодія МФМБ з АТ візуальним цифровим контентом (інтерактивні схеми, мультимедійні матеріали, цифрові демонстрації технічних процесів) відбувалась на основі використання можливостей таких інтерактивних

цифрових застосунків як LearningApps, Kahoot, Quizizz, Online Test Pad, Mentimeter, Wordwall, Plickers, CoSpaces Edu. Так, під час лекційних та практичних занять з дисциплін «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика» здобувачі аналізували інформацію за допомогою функціоналу сервісу LearningApps виконуючи завдання на знаходження відповідності «елемент АТ (датчики, приводи, контролери) – функція» (датчики, приводи, контролери); встановлення алгоритмів технологічних процесів; класифікації помилок і несправностей.

Важливо, відзначити, що інтегрування організаційно-педагогічних умов за першим фактором передбачало використання інтерактивного обладнання фахових коледжів, які визначені базами для проведення експерименту. Зокрема, йдеться про таке обладнання: інтерактивні дошки, інтерактивні планшети, інтерактивні рідкокристалічні дисплеї, особисті мобільні пристрої.

Аналіз отриманих кількісних даних та їхнє переведення у якісні засвідчили, що інформативність другого фактора, який детермінує процес професійної підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ, становить умовно 16.1% ($R^2 = 0.161$). Іншими словами він характеризується достатньою насиченістю та репрезентує ще одну організаційно-педагогічну умову, а саме: *використання широкої палітри засобів цифрових технологій під час лекційних і практичних занять з метою збагачення професійних знань здобувачів.*

Організаційно-педагогічна умова другого і третього фактора визначала особливості організації навчального процесу на засадах поєднання можливостей аудиторного (кадрових, інформаційних, технологічних, просторово-технічних) навчання у автотранспортних коледжах, що забезпечують варіативність форм подання навчального матеріалу та сприяють підвищенню ефективності засвоєння МФМБ з АТ професійно орієнтованих знань. Відповідно, цей фактор означено як фактор інтеграції ЦТ у існуючу практику професійної підготовки здобувачів цієї спеціальності (f_2).

Удосконалення професійної підготовки МФМБ з АТ мало на меті розширення та фундаменталізацію спеціальних технічних знань майбутніх фахівців на основі цілеспрямованого використання ЦТ. Тобто лекційні та практичні заняття насичували цифровим контентом, який моделювали за допомогою професійно орієнтованих файлових ресурсів, інформаційних порталів, довідників, віртуальних лабораторій, онлайн-симуляцій, інструментальних засобів. Така логіка спиралась на взаємодоповнене поєднання онлайн-інструментів освіти та аудиторних форм навчання МФМБ з автомобільного транспорту.

Інтеграція педагогічних і цифрових технологій в процесі підготовки компетентних кадрів для автотранспортних підприємств є одним із актуальних напрямків цифровізації фахової передвищої освіти. Таке рішення дає змогу модернізувати зміст навчання у відповідності до потреб цифрової економіки та технологічного розвитку підприємств галузі, імплементувати цифрові інструменти в освітню діяльність здобувачів. У контексті нашого дослідження вели мову про звернення до потенціалу онлайн-інструментів навчання серед яких: електронне інформаційне (цифрове) освітнє середовище ЗФПВО, відкриті електронні освітні ресурси, платформні рішення, цифрові продукти для організації обміну інформацією та спільної роботи над освітніми завданнями. Брало до уваги висновки Т. Фенвіка (Т. Fenwick), що ЦТ суттєво змінюють традиційні аудиторні заняття, адже надають доступ до якісних, актуальних інформаційних матеріалів, розміщених на різних платформах за принципом одного вікна (Fenwick, 2016).

Для забезпечення поєднання онлайн-інструментів освіти та аудиторних форм навчання МФМБ з автомобільного транспорту мали на меті залучати здобувачів до відкритих онлайн-ресурсів, в тому числі аудіовізуальних, з інтерактивною участю та відкритим доступом через Інтернет. Реалізація цієї організаційно-педагогічної умови здійснювалася на основі використання ЦТ та практик онлайн-навчання, наукового та педагогічного потенціалу обраних

ЗФПВО, врахування досвіду роботи вже існуючих онлайн-платформ та освітніх проєктів, які засновані на моделі змішаного навчання.

Відтак передбачала істотну зміна традиційної структури навчально-пізнавальної діяльності здобувачів з метою розширення доступу до освітніх ресурсів мережі Інтернет. Поєднання очного аудиторного та онлайн-навчання створювало можливості для активної самоосвітньої діяльності МФМБ з АТ, відповідно до індивідуальних пізнавальних потреб та можливостей. Важливо підкреслити, що цю організаційно-педагогічну умову вважали синергетичною, оскільки вона сприяла перетворенню та збагаченню взаємодіючих елементів різних ЦТ; модернізації освітнього процесу на основі використання сучасних ЦТ та методик онлайн-навчання. За такої логіки відбувалось заміщення частини традиційних аудиторних занять різними видами освітньої взаємодії в цифровому середовищі; забезпечувалася ефективна робота здобувачів у віртуальному освітньому просторі з відкритими професійно зорієнтованими, автентичними матеріалами; реалізувалися різноманітні форми взаємодії між викладачем і здобувачами, й, водночас, між здобувачами і інтерактивними джерелами інформації.

В межах реалізації цієї організаційно-педагогічної умови використовували готові цифрові ресурси, які існують у відкритих джерелах мережі Інтернет, й авторські. Зокрема ведемо мову про хот-листи зі списками покликань на інформаційні матеріали, що стосуються конкретної теми аудиторного заняття; онлайн-переліки завдань для самоосвітньої діяльності тощо. Авторські цифрові ресурси розміщували на платформі Moodle й маркували як додаткові інформаційні засоби для вивчення курсів «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика».

Детальне вивчення результатів факторного аналізу дало змогу визначити інформативність четвертого фактору 13.2% ($R^3 = 0.132$), якому притаманна проста структура, з огляду на це він ретранслюється ще однією

організаційно-педагогічною умовою: занурення здобувачів освіти у змодельовані професійно орієнтовані симуляції на основі використання варіативного цифрового контенту (3D-моделі, віртуальні тренажери, симулятори роботи агрегатів автомобіля). Вважали, що четвертий фактор відображає діяльнісно-практичний аспект підготовки МФМБ з АТ у фахових коледжах, орієнтований на формування професійних технічних умінь та навичок шляхом моделювання реальних виробничих ситуацій в освітньому процесі.

У зв'язку з цим фактор інтерпретується як фактор симуляції професійно-орієнтованої діяльності МФМБ з АТ засобами ЦТ. Сучасний стан розвитку засобів цифрової дидактики відкриває значні можливості для створення контекстного та квазіпрофесійного середовища на основі моделювання фрагментів професійної діяльності (Rayner & Fluck, 2014). Особливо актуальною ця проблематика є для здобувачів технічних спеціальностей, де професійні уміння і навички вимагають багаторазового практичного відпрацювання, а технопарки ЗФПВО часто володіють обмеженими ресурсами. Крім того обладнання таких технопарків зразками сучасних двигунів, систем навігації, приладів та електронних механізмів і систем є дороговартісним. Натомість, ЦТ, які дають змогу моделювати контекст професійної діяльності є тими потужними освітніми інструментами, які дедалі ширше використовуються в багатьох технічних професіях завдяки їхній ефективності (Ledger, Burgess, Kappa, Power, Wong, Teo & Hilliard, 2022).

Разом з тим, моделювання виробничих ситуацій у сфері автотранспортної фахової передвищої освіти досі застосовується непослідовно та вкрай рідко. Передусім, застосовується традиційний досвід стажування, який ґрунтується на безпосередній взаємодії МФМБ з АТ з предметами та суб'єктами фахової діяльності, наприклад, під час виробничої та технічної практик. Проте часто здобувачі не готові виконувати дії на практиці, адже відчують страх помилки. На відміну від згаданого підходу, у змодельованому професійно орієнтованому середовищі МФМБ з АТ мали

змогу практикувати методи вирішення технічних та сервісних завдань, вдосконалюючи власні вміння і навички в контрольованому середовищі. Описаний метод організації освітньої діяльності позитивно впливав на зниження рівня емоційної напруги у здобувачів (Yilmaz, & HebeBa, 2022).

Професійно орієнтовані симуляції розігрували за допомогою залучення здобувачів до участі у веб-квестах. Загальна дидактика трактує квест як технологію, що передбачає пошук рішення, розгадку складного завдання (Chou, Wu & Tsai, 2018); інтерактивний та ігровий метод роботи зі здобувачами (Fahrutdinov, Khakimzyanova & Shamsutdinova, 2017); форму організації навчально-пізнавального процесу, що сприяє виникненню контекстного освітнього середовища (Ghazali, Mutum & Woon, 2019). В межах нашого дослідження квест розглядали як ігрову (інтерактивну) технологію, що сприяє активізації практико-зорієнтованої діяльності МФМБ з АТ. Веб-квест передбачає організацію освітньої діяльності майбутніх фахівців засобами цифрової дидактики.

В межах нашого дослідження розроблено серію авторських веб-квестів, які насичували варіативним цифровим контентом (3D-моделі, віртуальні тренажери, симулятори роботи агрегатів автомобіля), взаємодія з яким передбачала конкретні дії, здійснення вибору доцільного способу виконання завдання серед запропонованих альтернатив. Здобувачі долучались до розроблених ресурсі за допомогою покликання, розміщеного на платформі Moodle та у спільних чатах, створених за допомогою систем миттєвого обміну повідомленнями.

Під час участі у веб-квестах МФМБ з АТ зіштовхувалися з різними професійно орієнтованими симуляціями, сценарій та результат яких наперед їм невідомі. У процесі роботи вони обирали, які із запропонованих варіантів є правильними, а які неправильними. Цифрові застосунки для проведення веб-квестів давали змогу інтегрувати у сценарій варіативний цифровий контент. Так, функціональні можливості Genially сприяли створенню веб-квестів, сценарних завдань, інтерактивних презентацій та escape-кімнат, що

моделюють професійні ситуації з діагностики, обслуговування та ремонту автоматизованих систем. Сервіс ThingLink забезпечував створення інтерактивних зображень і середовищ з пояснювальними мітками, відео та аудіо матеріалами з відеохостингів, професійно орієнтованими ресурсами, що використовуються для вивчення будови вузлів автомобіля та технологічних процесів.

Детальний аналіз отриманих даних підтвердив також інформативність ще двох факторів, яка становить орієнтовно 9.9% ($R^4 = 0.099$) та 8.7% ($R^5 = 0.087$) та відбиває одну організаційно-педагогічну умову: *організація самоосвітньої діяльності МФМБ з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій*. Зміст цього фактора охоплює необхідність розвитку автономності здобувачів освіти під час вирішення типових професійно зорієнтованих освітніх завдань; формування здатності до самостійного опанування професійних знань і навичок, а також готовності до безперервного професійного розвитку; збагачення м'яких навичок та здатності приймати рішення в мінливих умовах діяльності. Професійна діяльність здобувачів згаданої спеціальності відбувається в режимі перманентного удосконалення систем та агрегатів, електронних мереж транспортних засобів. Водночас, така тенденція зберігається упродовж усього розвитку людства, адже відбувається технічний прогрес. Тому майбутні фахівці повинні розуміти важливість безперервної самоосвітньої діяльності, щоб зберігати конкурентоспроможність на ринку праці.

В контексті нашого дослідження реалізація четвертої організаційно-педагогічної умови передбачала використання ЦТ в напрямі залучення МФМБ з АТ до виконання індивідуальних та групових проєктних завдань різної типології, участі в онлайн-майстер класах, веб-дискусіях тощо. З цією метою було організовано цифрову навчально-практичну майстерню «Я – фахівець з автомобільного транспорту».

Платформами для реалізації її завдано обрано сервіс Padlet, де у вигляді віртуальних дошок розміщували проєктні завдання для колективної роботи,

обговорень та також Google Classroom, який містив структуровані ресурси, розділи з завданнями, відео матеріали, інструкції, сценарії ремонту АТ тощо. Як інноваційна форма організації освітнього процесу, вона спрямовувала МФМБ з АТ до професійного становлення, саморозвитку, сприяла набуттю практичного досвіду експлуатації, технічного обслуговування та діагностики транспортних засобів із використанням цифрових технологій відповідно до завдань майбутньої професійної діяльності. Програма діяльності майстерні поєднувала зміст обраних для дослідження курсів, враховувала потреби здобувачів освіти, а також вимоги сучасного ринку автотранспортних послуг до рівня кваліфікації фахівців.

Основними формами роботи цифрової навчально-практичної майстерні були:

- онлайн- та офлайн-майстер-класи з фахівцями автосервісної галузі, інженерами-практиками, представниками виробників автомобільної техніки та комплектуючих;
- круглі столи та професійні дискусії з аналізу реальних виробничих кейсів;
- перегляд і обговорення відеоматеріалів технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів;
- робота з цифровими симуляторами, віртуальними лабораторіями та 3D-моделями вузлів і агрегатів автомобіля;
- підготовка здобувачів освіти до участі у фахових конкурсах, олімпіадах та проєктній діяльності з урахуванням їх індивідуальних освітніх траєкторій.

Зазначимо, що робота цифрової навчально-практичної майстерні спрямовувалась на розвиток технічного та критичного мислення МФМБ з АТ; формування цифрових компетентностей; збагачення умінь здійснювати ефективну комунікацію, приймати обґрунтовані рішення у нестандартних виробничих ситуаціях, а також надання індивідуальних консультацій з

використанням цифрових освітніх ресурсів і професійного програмного забезпечення.

Забезпечення роботи навчально-практичної майстерні базувалось на організації методичного супроводу викладачів коледжів у застосуванні засобів ЦТ у професійній підготовці МФМБ з АТ. Припускали, що запорукою якісної реалізації ЦТ у освітньому процесі є цифрова та методична компетентності викладачів. У сучасних умовах викладачі професійної школи є ключовими фігурами освітнього процесу, вони можуть безпосередньо перетворювати та змінювати його, наповнюючи ціннісно-смісловим змістом, формами та технологіями навчання. Реалізація ЦТ в межах авторського дослідження передбачала певну специфіку роботи з систематизованим цифровим контентом, обраними платформними рішеннями. Методичний супровід викладачів дозволив вирішити цю проблему та допомогти їм адаптуватися до нових умов організації освітньої діяльності здобувачів згаданої спеціальності, таким чином, щоб задовільнити вимоги ринку праці та зреалізувати зміст навчання. Ведемо мову про організацію таких заходів:

– настановчі сесії методичного об'єднання викладачів обраних для дослідження дисциплін у кожному ЗФПВО щодо ролі та функцій ЦТ у підготовці МФМБ з АТ; (знайомство викладачів з теоретичними аспектами застосування ЦТ для формування готовності здобувачів до практичної професійної діяльності та програмою авторського дослідження, метою та змістом майбутньої дослідно-експериментальної роботи);

– семінари для викладачів-учасників дослідно-експериментальної роботи з використання цифрового контенту, груп ЦТ, на яких було роз'яснено специфіку їх застосування на лекційних, практичних та лабораторних заняттях; обговорено можливості їх використання під час аудиторної та позааудиторної роботи здобувачів; презентовано критеріально-оцінний апарат для визначення стану сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності; продемонстровано функціонал різних ЦТ, застосунків та сервісів у навчанні здобувачів;

– пробні відкриті заняття із застосуванням ЦТ, авторських сценарії веб-квестів, дидактичних ігор, веб-дискусій з метою демонстрації можливостей розроблених навчально-методичних матеріалів. Запропоновані методичні заходи супроводжувалися спільною рефлексією щодо виконаної роботи.

Детальне вивчення отриманих опитувальних листків після експертної оцінки шляхом факторного аналізу кількісних даних засвідчило, що інформативність шостого фактора становить умовно 5.4% ($R^5 = 0.054$) та узагальнює виокремлені організаційно-педагогічні умови в єдиний комплекс. Адже всі вони взаємопов'язані, узгоджують запропоновані педагогічні інтервенції в системну цілісність, яка забезпечується цілеспрямованою реалізацією ЦТ у процесі підготовки МФМБ з АТ у фахових коледжах. Шостий фактор відображає необхідність паралельного упровадження запропонованих організаційно-педагогічних впливів, спрямованих на забезпечення безперервності, системності та результативності професійної підготовки МФМБ з автомобільного транспорту в умовах цифровізації освіти. У зв'язку з цим він інтерпретується як фактор системної організації професійної підготовки засобами ЦТ (f_6).

Аналіз матриці факторних навантажень (табл 2.10) показав наявність чіткої та інтерпретованої структури, у межах якої кожен фактор об'єднує по чотири взаємопов'язані організаційно-педагогічні умови.

Таблиця 2.10

**Матриця факторних навантажень (Oblimin rotation) та
унікальність змінних**

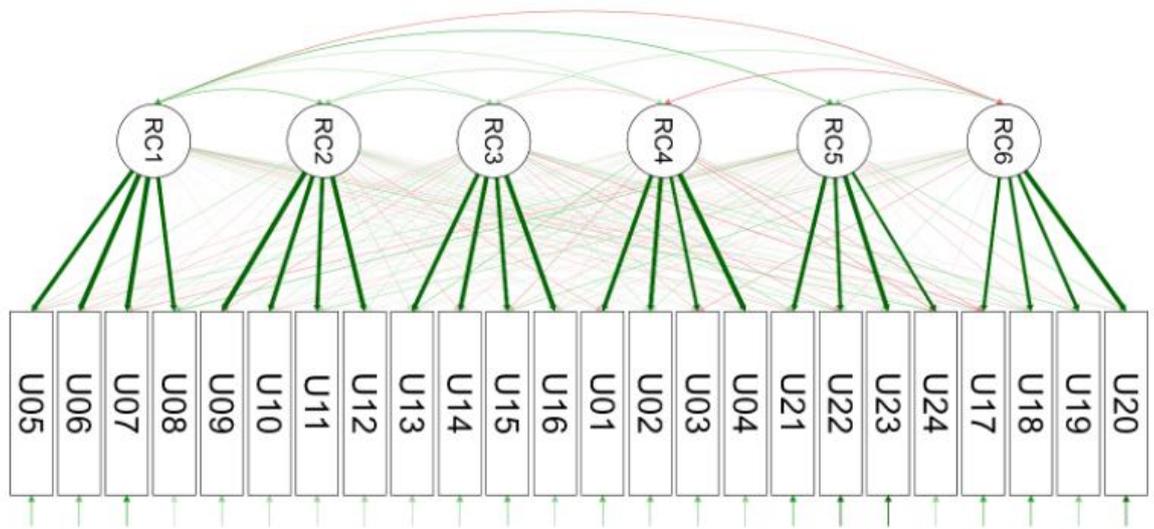
<i>Factor Loadings</i>							
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Uniqueness
U06	0.931						0.149
U07	0.927						0.181
U05	0.837						0.198
U08	0.804						0.169
U09		0.928					0.163
U12		0.884					0.188
U10		0.848					0.245
U11		0.802					0.283

Продовження таблиці 2.10

U16	0.886	0.191
U14	0.857	0.261
U13	0.831	0.267
U15	0.793	0.259
U04	0.931	0.119
U02	0.846	0.260
U01	0.829	0.313
U03	0.716	0.388
U23	0.881	0.222
U21	0.823	0.334
U22	0.730	0.363
U24	0.673	0.411
U20	0.871	0.198
U19	0.728	0.445
U18	0.720	0.454
U17	0.709	0.396

Note. Applied rotation method is oblimin.

Високі значення факторних навантажень (від 0.673 до 0.931) свідчать про значний ступінь кореляційної взаємодії умов у межах кожного фактора та підтверджують їх належність до спільної латентної конструкції (рис. 2.2). Відсутність значущих перехресних навантажень демонструє чистоту факторної структури, що значно підвищує її інтерпретованість та дозволяє чітко диференціювати змістовні групи умов. Показники унікальності змінних знаходяться в допустимих межах, що свідчить про достатній рівень пояснення дисперсії кожної умови факторною моделлю.



*Рис. 2.2. Path Diagram організаційно-педагогічних умов підготовки
МФМБ з АТ засобами ЦТ*

Отримана факторна структура є статистично обґрунтованою, інтерпретованою та придатною для подальшого змістового аналізу, що створює основу для визначення провідних педагогічних і організаційних умов професійної підготовки. Результати факторного аналізу засвідчили, що організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій визначені на основі урахування факторів, що відображають суттєві аспекти організації та реалізації освітнього процесу. Їх реалізація у взаємозв'язку забезпечує цілісність, ефективність та практичну спрямованість освітнього процесу автотранспортних коледжів (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Комплекс організаційно-педагогічних умов підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ

Реалізація організаційно-педагогічних умов підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ, виокремлених на підставі освітніх, кваліфікаційних вимог та суспільних запитів до діяльності майбутнього фахівця з АТ, сприятиме формуванню їхньої готовності до професійної діяльності, відповідно до принципів цифрової дидактики. Запропоновані фактори доцільно вбудувати у загальну логіку дослідно-експериментальної роботи, з цією метою було розроблено наочну схему – структурно-функціональну модель – яка відображає логіку здійснених педагогічних впливів у межах підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ.

2.4. Структурно-функціональна модель підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій

Витлумачення напрямків інтегрування ЦТ у професійну підготовку МФМБ з АТ, відображення їхнього потенціалу та теоретико-методологічних засад реалізації в освітньому процесу здійснювалося шляхом розробки відповідної схематично-графічної цілісності знань. В педагогічній науці таку схему позначають моделлю, а для її створення застосовують метод моделювання.

Передбачали, що з метою відображення цілісності та відкритості процесу підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ необхідно спроектувати модель, яка забезпечуватиме умови реалізації даного процесу з точки зору структурної побудови її функціонально взаємопов'язаних елементів. Розглянемо сенсове наповнення категорій «модель» та «моделювання», щоб витлумачити значення такої схеми у проведенні авторського педагогічного дослідження.

Терміни «модель» і «моделювання» трактуються у науковій думці загалом й у межах педагогічного знання, зокрема, досить широко. Адже вони є міждисциплінарними категоріями, які застосовуються в різних галузях знання. Однак найбільш цілісно та змістовно визначено поняття «модель» презентоване в рамках експериментальних педагогічних досліджень. Здійснюючи наукові розвідки, дослідники пояснюють модель як допоміжний, спеціально створений об'єкт, доповнений відповідними відомостями, що дає нову інформацію про процес (Тернопільська, 2016). Популярним є таке тлумачення терміну: система, що відбиває властивості конкретного явища чи об'єкту, отже це дає нову інформацію про нього (Novgorodska, 2022).

У педагогічних дослідженнях «модель» може використовуватися для опису та пояснення різних аспектів освітньої системи, таких як структура, зміст, методи. Тобто, правомірно резюмувати, що модель як узагальнений прообраз, відображає об'єкт, систему, процес або явище, яким притаманна

складна структура, різноманітність характерних особливостей. Серед них дослідник цілеспрямовано виокремлює найбільш значущі, що дозволяють йому розкрити сутність досліджуваного феномену через розроблену схему. Погоджуємось з науковою позицією В. Окоркової, що модель є образом деякої системи (Осокурова, 2018).

Основною метою розробки педагогічних моделей, на переконання Г. Сердюк, є відтворення ключових елементів та взаємозв'язків усередині системи або процесу, що забезпечують можливість їх адекватної оцінки, прогнозування змін елементів та ефективне управління даними змінами (Сердюк, 2024). Під педагогічною моделлю І. Кульчицький розуміє спеціально конструйований схематичний об'єкт, що інформаційно-дослідницьке навантаження, відтворює обраний фрагмент педагогічної реальності та орієнтований на удосконалення шляхом відтворення запропонованих складників в нових умовах (Кульчицький, 2015).

Нам імпонують наукові погляди О. Семенової, котра педагогічну модель визначає як модель діяльності дослідника, що містить сукупність алгоритмів дослідницького задуму в напрямі досягнення прогнозованого результату, детальне відображення засобів та умов, які забезпечують реалізацію мети (Семенова, 2015). Спираючись на презентовані погляди, під моделлю у межах нашого дослідження розумітимемо наочне уявлення процесу підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ, метою якого є відображення його структурних елементів-етапів, взаємозв'язків між ними та особливостей функціонування в освітньому процесі фахових коледжів.

Дефініція «модельовання» у педагогічній енциклопедичній літературі, як резюмує Л. Базиль, витлумачена як метод педагогічного дослідження (Базиль, 2013). Схожої думки дотримуються О. Глузман (Глузман, 2018), С. Вітвицька (Вітвицька, 2019), О. Пономарьов (Пonomарьов, 2019), Л. Султанова (Султанова, 2016) та інші. Кінцевою метою педагогічного модельовання, як відзначають О. Залюбівська та О. Слободянюк, є створення єдиної цілісної моделі, у вигляді ієрархічної сукупності етапів дослідження, яка об'єднує в собі

кілька підмоделей – блоків – нижчого рівня (Залюбівська & Слободянюк, 2025). Тобто моделювання визначається як процес послідовної побудови, вивчення та практичного застосування сконструйованих моделей. Відтак, його позиціонують методом, сутністю якого є створення та вивчення еталонного уявлення про об'єкт, систему, процес або явище в рамках певного дослідницького завдання з метою виявлення його особливостей у заданих умовах.

Важливою вимогою до побудови моделі в рамках нашого дослідження вважали ієрархічність блоків-елементів. Адже вона дає змогу абстрагуватися від різноманіття факторів, а також забезпечити універсальність спроектованої схеми та можливість реалізації у рамках освітнього процесу ЗФПВО. Звернення до описаної вимоги продиктовано тим, що використання абстрагування в моделюванні є загальноприйнятим. Зокрема під час вивчення складних педагогічних систем, функціонування яких залежить від великої кількості взаємопов'язаних факторів, що не піддаються одночасному врахуванню й детермінують виникнення невизначеності. Дотримувались думки, згідно якої підготовка МФМБ з АТ засобами ЦТ належить саме до складних систем, оскільки цей процес характеризується різноманіттям зв'язків, що виникають між структурними елементами фахової передвищої освіти, її суб'єктами, відтак, частина з них нівелюватиметься. Водночас, прагнули здійснити вибір адекватного орієнтувального параметра її побудови та міри об'єктивної відповідності інтегрованого у схему знання реаліям освітньої дійсності.

Очевидно, що педагогічне моделювання полягає в розробці або проектуванні моделі, яка постає як абстрактний символічний конструкт досліджуваного об'єкта, явища, процесу. Будь-яке педагогічне моделювання базується на методологічних (методологічне обґрунтування змісту та спрямованості дослідно-експериментальної діяльності), теоретичних (існуючі напрацювання дослідників про обраний фрагмент освітньої реальності), технологічних (технологічне забезпечення передбачуваних дій щодо

організації та здійснення педагогічного процесу) підвалинах, які орієнтують дослідника на досягнення очікуваної мети. При цьому сама модель у візіях науковців представлена як прообраз, аналог будь-якого процесу, що відображає сутнісні та структурно-змістовні його характеристики.

Ураховуючи висловлені думки, вважали, що модель підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ доцільно проєктувати з опорою знання, отримані за допомогою теоретичного аналізу існуючих наукових уявлень про об'єкт, розкриті у роботах інших дослідників, а також знання, отримані автором у процесі організації та проведення емпіричного дослідження. При її розробці керувалися визначенням поняття «модель», яке, на нашу думку, найбільш точно стосується педагогічних досліджень: модель – це узагальнений, абстрактно-логічний образ підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ, який відображає і репрезентує його суттєві структурно-функціональні зв'язки, презентований у потрібній наочній формі й дає нові знання про практику його здійснення в умовах освітнього процесу ЗФПВО. Тоді як під моделюванням розуміли процес розробки, узагальненого, абстрактно-логічного образу досліджуваного фрагменту фахової передвищої освіти у схематично-графічній формі.

Здатність забезпечувати напрямок та узгодженість в освітньому процесі відбиває значення педагогічних моделей. Розробка авторської моделі вимагала звернення до певного типу такої схеми. Так, у науковій літературі виокремлюють три типи педагогічних моделей:

- змістовні, що відображають основний зміст об'єкта, який вивчається та підкреслюють його специфічність;
- структурні, що визначають будову досліджуваного педагогічного об'єкта та взаємозв'язку її складових;
- функціональні, зорієнтовані на реалізацію педагогічно значущих функцій досліджуваного об'єкта. Зазначимо, що описані типи моделей можуть доповнювати один одного в процесі моделювання, наприклад структурно-змістовні або структурно-функціональні. У цьому дослідженні, орієнтуючись

на принцип цілісності, структурності та функціональної насиченості, в основу розробки моделі підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ покладено структурно-функціональний тип.

Вивчення та аналіз сучасних дисертаційних досліджень засвідчив, що побудовані науковцями моделі ураховують низку важливих особливостей, які зумовлюють обраний фрагмент дійсності. Тому під час моделювання підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ виходили з того, що модель повинна відображати:

вимоги, які висуваються суспільством до якості професійної підготовки МФМБ з АТ;

сукупність теоретичних та методологічних засад витлумачення ролі і функцій ЦТ в удосконаленні навчання здобувачів згаданої спеціальності у ЗФПВО;

основні ідеї існуючих досліджень щодо проблеми оптимізації процесу цифровізації освітнього процесу у автотранспортних коледжах;

логіку організації цілеспрямованого, цілісного педагогічного процесу підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ тощо.

Разом з тим, брали до уваги думку М. Газдик, що для досягнення достатнього рівня конкретизації елементів авторської структурно-функціональної моделі, який характеризує міру об'єктивної відповідності, розроблена схема має відповідати таким ознакам:

- сприяти реалізації генеральної мети наукової розвідки;
- детермінувати формування усіх складників досліджуваного феномену (тут – готовність МФМБ з АТ до професійної діяльності);
- інтегрувати сукупність методів, форм та засобів експериментального педагогічного впливу (тут – ЦТ);
- бути орієнтувальною основою для побудови освітнього процесу на засадах запропонованих інтервенцій (Газдик, 2023). Науково обґрунтованою вважаємо позицію С. Євдовиченко, що модель повинна містити чітко виражені блоки-елементи, кожен з яких містить та відображає певне функціональне

навантаження (Євдоченко, 2022). Саме тому структурно-функціональна модель підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ містила сукупність блоків, що увиразнюють авторський погляд на досліджувану проблему.

Отже, апелюючи до складності та системності обраного фрагменту освітньої дійсності, вважали, що модель охоплює такі блоки-складники: *цільовий, теоретико-методологічний, організаційно-процесуальний, аналітико-діагностичний, результативний* (рис. 2.3). Об'єктивність виокремлення у моделі запропонованих блоків підтверджується дослідженнями, присвяченими професійній підготовці фахівців згаданої спеціальності у ЗФПВО.

Зasadничим складником авторської моделі вважали є цільовий блок, який розкривається двома аспектами: визначається соціальним замовленням, тобто потребою суспільства та економіки в конкурентоспроможних МФМБ з АТ; метою – *системоутворювальний елемент* – визначає подальшу конкретизацію, виявлення елементів, структури згаданої схеми. У даному випадку мета сформульована таким чином: удосконалення підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ.

Виокремлена мета зумовлювала певний порядок у досліджуваному процесу, який розглядається в педагогічній літературі як «організація процесу» (Ігнатюк, 2009, с. 35). Система фахової передвищої освіти є елементом системи вищого порядку – соціальної, під впливом якої вона постійно перебуває. Тобто зміни, які у ній відбуваються, залежать від зовнішніх факторів. Очевидно, що мета – це елемент, який постійно відчуває безпосередній вплив із боку соціальної системи. Відтак, цільовий блок виступає зовнішнім стосовно системи освіти та навчання. Проте в науковій літературі існує й інший підхід, за якого, за словами О. Корець, мета експериментальних педагогічних досліджень має враховувати обидва аспекти: соціальне замовлення та цілі. За такої логіки цільовий елемент виступатиме внутрішнім елементом розробленої моделі. Адже, соціальне замовлення щодо підготовки МФМБ з АТ з урахуванням специфіки їх діяльності визначено

цілком конкретно – потреба суспільства у професійних, конкурентоспроможних фахівцях. Тому у межах дослідження дотримувалися останнього підходу, оскільки перший має узагальнений характер.

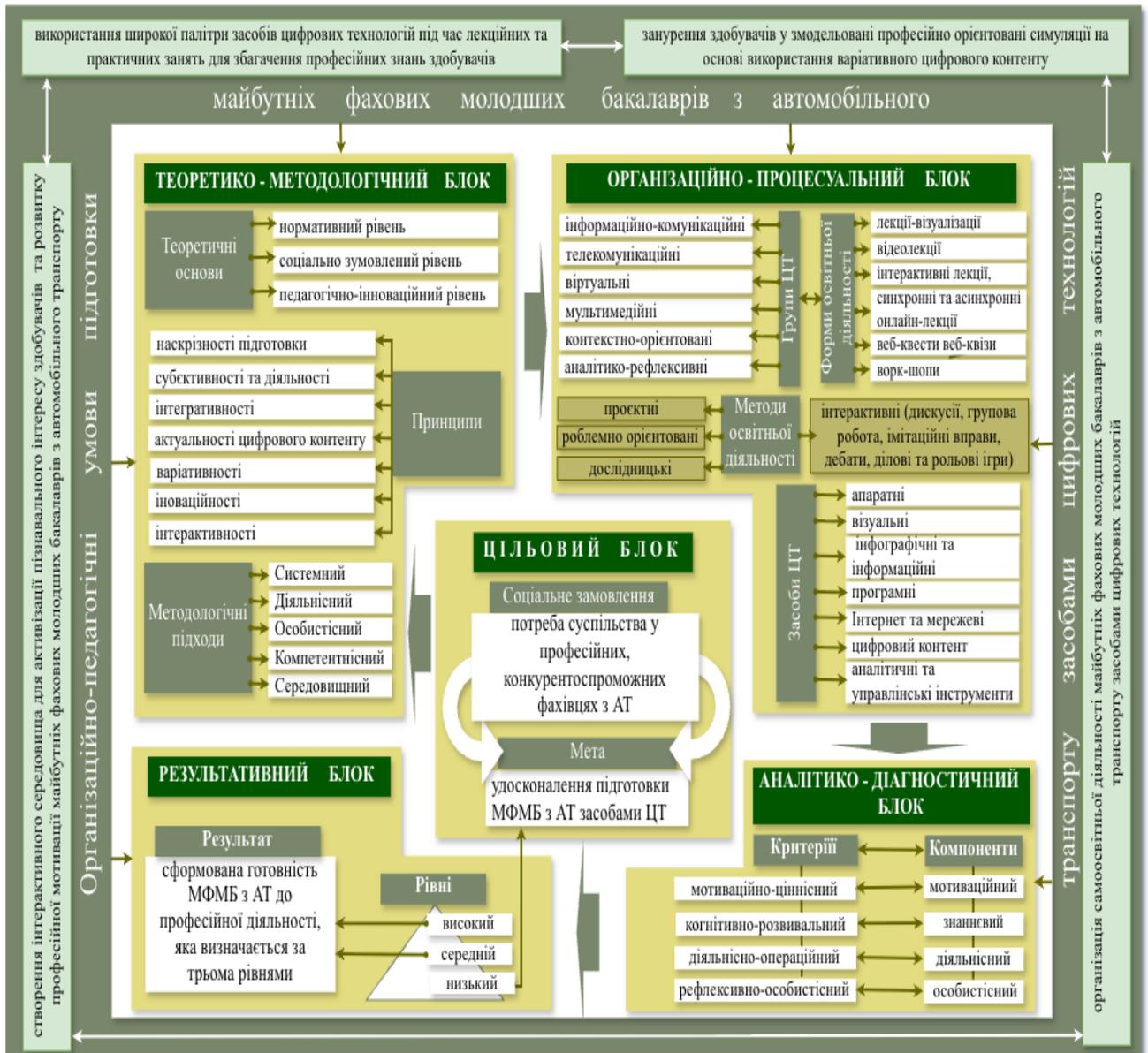


Рис. 2.3. Структурно-функціональна модель підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ

Запропонована структура цільового блоку спирається також на передумови розробки структурно-функціональної моделі підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ. Так, перша передумова криється у вимогах сучасних нормативно-правових документів, що регулюють процес цифровізації освіти,

в тому числі фахової передвищої. Зокрема ведемо мову про Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації». Нині висуваються нові уявлення про функціонування освітнього процесу та виокремлюються нові виміри цифрової дидактики, з метою підвищення доступності якісних освітніх матеріалів, реалізації особистісно-орієнтованого підходу, підвищення практикозорієнтованості процесу навчання. Необхідність здійснення розробки та реалізації цифрових ініціатив в ЗФПВО актуалізує потребу у розробці теоретико-методологічних засад їх упровадження. Водночас, розвиток та вдосконалення ЦТ у сфері освіти, створення цифрового освітнього контенту для освітньої діяльності висувають нові можливості для інтенсифікації навчання МФМБ з АТ, наприклад, шляхом розробки інструментів онлайн-освіти, електронних підручників, цифрового контенту, інтерактивних завдань з використанням прийомів гейміфікації.

Другою передумовою розробки структурно-функціональної моделі визначено соціально-економічні процеси, які відбуваються у сфері діяльності автотранспортних підприємств, й інтенсифікують модернізацію системи фахової передвищої освіти засобами ЦТ. Ці інновації зумовлюють перехід здобувачів з традиційної пасивної ролі «отримувача знань» до ролі суб'єкта власної освітньої діяльності. Описані передумови, мета та соціальне замовлення на підготовку компетентних МФМБ з АТ, готових до виконання професійних дій у мінливій реальності, спрямували до розробки теоретико-методологічного блоку авторської моделі.

Теоретико-методологічний елемент пропонованої блок-схеми охоплює теоретичні засади застосування ЦТ у процесі навчання МФМБ з АТ у коледжах, роль та функції цих інновацій. Окрім цього, він відбиває методологічні ідеї дослідження, які акумулюються в низці методологічних підходів та принципів організації освітньої діяльності здобувачів під час аудиторної та позааудиторної роботи. В науковій педагогічній літературі категорія «підхід» позиціонується як світоглядна категорія, зміст якої

виражається системою установок суб'єкта педагогічного процесу, що визначають стратегію експериментальної діяльності (Бендера, 2009). Звертаючись до пояснення сутності терміну «підхід» І. Гнатюк визначає його сенс як ідеологію та спосіб вирішення обраної проблеми, що розкриває основну ідею, соціально-економічні, філософські, психолого-педагогічні передумови, ключові цілі, принципи, етапи, механізми досягнення основної мети (Гнатюк, 2009). Наведені визначення дозволяють дійти висновку згідно якого поняття «підхід» є досить широким, адже відбиває загальні ідеї та сукупність принципів залежно від поставленого дослідницького завдання, що визначають стратегію педагогічного впливу. Вибір сукупності підходів в межах експериментальних наукових розвідок дає змогу окреслити підвалини досліджуваного процесу з урахуванням специфіки наукових знань про його сутність, етапи протікання та можливості удосконалення. Аналіз постулатів існуючих методологічних підходів спрямував до вибору низки тих, що якнайповніше відбивають авторський погляд на підготовку МФМБ з АТ засобами ЦТ. До переліку методологічних підходів як сукупності ідей щодо інноватизації навчання здобувачів презентованої спеціальності у коледжах віднесено: *системний підхід, діяльнісний підхід, особистісний підхід, компетентнісний підхід, середовищний підхід*.

Системний підхід в рамках наукової розвідки є визначальною методологічною складовою дослідження, яка описує процес підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ як цілісність. Так, враховували думку Д. Гоменюка, що сутність даного підходу полягає в акцентуації уваги на вивченні обраного педагогічного об'єкта/процесу як системного цілого (Гоменюк, 2014). Автор наголошує, що реалізації системного підходу передбачає побудову ієрархічних концептуальних позицій, визначення взаємозв'язків між структурними складниками об'єкта/процесу і рівнів його функціонування.

У контексті системного підходу підготовку МФМБ з АТ засобами ЦТ розглядали як систему, кожен елемент якої виконує певні функції та завдання, що становлять його неповторну роль в контексті цієї системи, при цьому всі її

складники пов'язані та активно взаємодіють між собою. Вибір даного підходу як методологічної основи дослідження зумовлений можливістю розгляду згаданого процесу вигляді ієрархічної схеми, що відображає встановлені взаємозв'язки між компонентами структурно-функціональної моделі. Ураховували, що модель, яка проєктується відповідно до положень системного підходу, повинна відповідати трьом ключовим принципам:

цілісності, що забезпечує відображення всіх структурних складників моделі як єдиного цілого, відображаючи при цьому внутрішні взаємозв'язки елементів;

системності, що передбачає визначення місця кожного блоку-елемента моделі як підпорядкованого іншим складникам чи ієрархічності у такій цілісності;

структуризації полягає в об'єднанні окремих елементів конструйованої моделі за виявленими ознаками, що дозволяє виділити блоки та визначити їх взаємозв'язок та підпорядкованість/супідрядність. В контексті організації освітньої діяльності МФМБ з АТ засобами ЦТ системний підхід реалізовувався через *принцип наскрізності* педагогічних впливів, які упроваджувались під час аудиторної та позааудиторної роботи здобувачів.

Система фахової передвищої освіти нині зорієнтована на розвиток особистості МФМБ з АТ як конкурентоспроможних фахівців на ринку праці, які здатні, відразу після завершення навчання у коледжах, виконувати професійні дії на робочому місці. Відтак, наступними методологічними платформами дослідження визначено діяльнісний та особистісний підходи.

Ідеї, сутність та принципи *діяльнісного підходу* полягають у сприйнятті особистості здобувачів як суб'єкта будь-якої (освітньої, квазіпрофесійної, освітньо-професійної) діяльності. Під час виконання якої відбувається формування професійно значущих вмінь і навичок МФМБ з АТ. Забезпечення практико-орієнтованої діяльності базувалось на використанні ситуативних та симуляційних завдань, зміст яких моделювали засобами ЦТ. Під час таких інтеракцій здобувачі не тільки послідовно виконували фахові дії у заданих

умовах, але й налагоджували комунікацію з учасниками ситуації в процесі діяльності, самостійно визначали характер, причини та наслідки поломок двигунів та систем транспортних засобів, здійснювали вибір способів взаємодії та комунікації з клієнтами/колегами/постачальниками. Основним чинником, який окреслює ідею цього підходу вважали розвиток особистості МФМБ з АТ через освітню діяльність, організовану за допомогою засобів ЦТ, цифрового варіативного контенту, сценаріїв професійно орієнтованих ситуацій, інфографіки. Розробка структурно-функціональної моделі підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ урахувала ідеї діяльнісного підходу, оскільки вони уможлилювали проектування спеціально створених умов для активізації внутрішніх ресурсів здобувачів у вирішення освітніх завдань, які не передбачали єдиного правильного варіанту відповіді; розвиток індивідуальних професійно значущих особистісних якостей МФМБ з АТ (технічного мислення, дослідницької активності, гнучкості, соціального інтелекту тощо); забезпечення мотивації професійного становлення та зростання. Процес підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ спирався на принципи діяльнісного підходу. Так, *принцип суб'єктності та діяльності* передбачає розгляд здобувача освіти як активного суб'єкта освітньої, квазіпрофесійної та освітньо-професійної діяльності. Реалізація цього принципу ґрунтується на врахуванні індивідуальних особливостей, попереднього суб'єктного досвіду, рівня сформованості знань, умінь і навичок МФМБ з АТ, а також досвіду їх практичного застосування. Освітній процес організовується таким чином, щоб створити умови для саморозвитку, самостійного прийняття рішень, вибору способів розв'язання професійно орієнтованих завдань, налагодження комунікації в змодельованих виробничих ситуаціях.

Принцип інтегративності підготовки полягає в тому, що формування професійної готовності МФМБ з АТ відбувається через цілеспрямоване включення здобувачів у різні види діяльності, які моделюють реальні умови майбутньої професійної практики. Діяльність виступає системоутворюючим чинником розвитку особистості, оскільки саме в процесі виконання

ситуативних і симуляційних завдань, сконструйованих засобами ЦТ, відбувається інтеграція знань, умінь, способів дії, мотивів і ціннісних орієнтацій.

Метою професійної підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ виступає формування освічених, ініціативних, компетентних, відповідальних, мобільних фахівців, що вільно володіють професійними знаннями та вміннями, готові до саморозвитку та безперервного вдосконалення. Тому до переліку методологічних засад дослідження віднесено *особистісний підхід*. Він передбачає гуманізацію освітнього процесу у коледжах через посилення спрямованості навчання на особистість здобувача; зміну характеру взаємодії з викладачами та іншими здобувачами на діалогічну; забезпечення насичення змісту навчання дидактичними професійно-орієнтованими одиницями, які ураховують інтереси, схильності та здібності МФМБ з АТ.

У практиці підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ особистісний підхід реалізували на основі застосування різних особистісно-адаптованих цифрових ресурсів, відеоматеріалів та відеокейсів, методів інтерактивних технологій загального і локального призначення, що знаходяться в системній інтеграції. Наріжним принципом особистісного підходу обрано *принцип інтерактивності*. Його сутність в межах дослідження відображалась у налагодженні відкритої, діалогічної взаємодії в освітньому процесі ЗФПВО засобами ЦТ та цифрового середовища. Для цього використовували різні форми та методи організації освітньої діяльності здобувачів:

- тренінгові онлайн-сесії з практикуючими фахівцями з АТ;
- роботи в групах під час виконання проєктних завдань з обміном інформацією на відкритих дашбордах;
- створення ситуацій успіху, що дозволяють проявити професійну ініціативу піж час моделювання змісту професійно-орієнтованих симуляцій;
- онлайн та очна взаємодія здобувачів та викладачів ЗФПВО на основі рівної партнерської позиції у спілкуванні та діяльності;
- прийняття різних соціальних ролей під час участі у веб-квестах ;

– використання форм освітньої діяльності, що вимагають вияву критичного та технічного мислення, гнучкості та мобільності (дидактичні ігри, робота в малих групах, дискусії, робота з автентичними цифровими джерелами, творчі проєкти тощо).

Середовищний підхід до підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ розглядали в межах певної методологічної двоїстості. Основна ідея цього підходу полягала у розгляді освітнього простору коледжів як середовища для формування готовності здобувачів до практичної професійної діяльності через взаємодію особистості з його наповненням. Тобто освітнє середовище ЗФПВО вважали не просторовим оточенням, а фактором, що впливає на розвиток особистості як майбутнього фахівця з АТ та засобом комплексного впливу на процес формування складників досліджуваної готовності, шляхом збагачення спеціальних знань, вмінь і навичок та особистісного досвіду виконання виробничих завдань у змодельованих умовах. Водночас, в рамках нашого дослідження йдеться про взаємодію МФМБ з АТ як суб'єктів освітнього процесу з систематизованими цифровими ресурсами, розробленим цифровим контентом, відеоматеріалами, ситуативними завданнями та автентичними професійно зорієнтованими цифровими ресурсами усередині цифрового освітнього середовища коледжів. Ідеї середовищного підходу увиразнюються у принципах організації навчання здобувачів коледжів засобами ЦТ. *Принцип актуальності цифрового контенту* передбачає добір і конструювання змісту навчання МФМБ з АТ відповідно до реальних запитів професійної діяльності в галузі АТ. Цифрові ресурси, ситуативні завдання та відеоматеріали відображали сучасні виробничі процеси, забезпечували практичну спрямованість навчання та створювали умови для перенесення сформованих знань і вмінь у реальні професійні ситуації

Принцип варіативності цифрових ресурсів і професійно орієнтованих завдань полягає у забезпеченні гнучкості та адаптивності цифрового контенту до різних освітніх цілей, рівня підготовленості та індивідуальних потреб МФМБ з АТ. Різноманітність форматів контенту, сценаріїв змодельованих

виробничих ситуацій і способів взаємодії сприяє розширенню професійного досвіду здобувачів.

Принцип додатковості цифрової взаємодії передбачає розширення традиційного процесу навчання у коледжах за рахунок систематизованих цифрових ресурсів і онлайн-інструментів. Цифрове освітнє середовище доповнює аудиторну роботу, забезпечує різні форми взаємодії здобувачів із навчально-методичними матеріалами та сприяє поглибленню професійної підготовки через інтеграцію сучасних засобів і методів навчання.

Одним з ключових напрямів модернізації освіти, спрямованої на підготовку випускників коледжів до вимог сучасного суспільства та ринку праці є *компетентнісний підхід*. Його положення впроваджено в освітні стандарти у багатьох країнах світу. Ідеї компетентнісного підходу є відображенням усвідомленої потреби суспільства у підготовці МФМБ з АТ, здатних застосовувати здобуті у закладі фахової передвищої освіти знання на практиці. В рамках окресленого методологічного орієнтира конкретизується сукупність навичок, важливих для конкурентоспроможного фахівця з АТ у ХХІ столітті. В руслі компетентнісного підходу вони позиціонуються як компетентності – усвідомлена здатність (можливість) реалізації знань та вмінь для ефективної діяльності у конкретній виробничій ситуації. Дотримувались думки, що ідеї компетентнісного підходу у рамках підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ відбиватимуться у забезпеченні актуального змісту навчання відповідно до розвитку транспортної галузі та сервісного обслуговування АТ, у варіативності форм освітньої взаємодії та забезпечуватимуть розвиток гнучких навичок здобувачів як основи для розвитку компетентностей, що інтегруються у готовність фахівців з АТ до професійної діяльності. В рамках дослідження ключовим постулатом окресленого підходу вважали принцип *інноваційності*, який орієнтує на використання інноваційних форм і методів навчання (цифрових програм, інтерактивних засобів, ігрових технологій), сприяє розвитку гнучких навичок і забезпечує інтеграцію знань, умінь і особистісних якостей МФМБ з АТ, здатності виконувати фахові дії в умовах

змінного соціально-професійного середовища. Водночас, окреслений принцип передбачав створення умов для спрямування МФМБ з АТ до самостійного пошуку знань, їх практичного застосування та розв'язання професійно-орієнтованих ситуативних завдань.

Організаційно-процесуальний блок структурно-функціональної моделі охоплює сукупність засобів ЦТ, форм, методів та навчально-методичного забезпечення підготовки МФМБ з АТ у коледжах в межах авторського дослідження. Зазначимо, що наповнення цього блоку здійснювалося з опорою на низку постулатів, серед яких:

- принцип суб'єктності відбивався у доборі цифрового контенту, автентичних професійно орієнтованих матеріалів таким чином, щоб здобувачі освіти виступали активними учасниками освіти, виконувати фахові дії у змодельованих умовах;

- принцип системності використання ЦТ дав змогу побудувати освітній процес на основі реалізації зв'язків між теоретичними знаннями МФМБ з АТ та практичними вміннями, необхідними для виконання дій;

- принцип цілісності забезпечував формування готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності на основі цілісності способів та методів опанування здобувачами функціональних фахових ролей у цифровому освітньому середовищі, віртуальних веб-квестах, відеосимуляціях тощо;

- принцип діяльності спрямовувався на організацію та активізацію освітньої роботи МФМБ з АТ у процесі професійної підготовки;

- принцип рефлексивно-результативної спрямованості передбачав організацію освітнього процесу з використанням ЦТ таким чином, щоб забезпечити постійний зворотний зв'язок, самооцінювання та аналіз результатів професійної діяльності здобувачів освіти;

- принцип інноваційності орієнтував на необхідність створення таких квазіпрофесійних умов у процесі підготовки МФМБ з АТ, які забезпечували б формування вмінь здобувачів діяти в нових соціально зумовлених варіативних реаліях професійної діяльності;

– принцип педагогічної доцільності застосування ЦТ передбачав добір цифрових технологій відповідно до цілей, змісту та очікуваних результатів професійної підготовки МФМБ з АТ, з урахуванням їхньої методичної обґрунтованості, дидактичної ефективності та відповідності рівню підготовленості здобувачів освіти;

– принцип модульності побудови освітнього процесу забезпечував структурування змісту підготовки МФМБ з АТ на взаємопов'язані змістові модулі, кожен із яких спрямовувався на формування визначених компонентів досліджуваної готовності та передбачав використання відповідних цифрових інструментів і форм організації навчання;

– принцип гнучкості та мобільності навчання орієнтував на адаптацію освітнього процесу до індивідуальних освітніх потреб здобувачів, можливість варіювання темпу, форм і способів опанування матеріалу, а також використання мобільних і хмарних сервісів для забезпечення безперервності професійної підготовки;

– принцип самостійної роботи здобувачів передбачав розширення частки автономної пізнавальної та практико-орієнтованої діяльності МФМБ з АТ із використанням цифрових ресурсів, онлайн-платформ, симуляційних середовищ;

– принцип неантогоністичні ЦТ традиційним формам підготовки МФМБ з АТ ґрунтувався на поєднанні інноваційних цифрових засобів із класичними педагогічними технологіями, що забезпечувало інтеграцію аудиторного, позааудиторного та змішаного навчання та підвищення ефективності навчання. Описані принципи реалізувались під час використання груп ЦТ, а саме: інформаційно-комунікаційних, телекомунікаційних, віртуальних, мультимедійних, контекстно-орієнтованих та аналітико-рефлексивних.

Наповнення організаційно-процесуального блоку реалізували через використання системи синхронної (on-line) та асинхронної (off-line) взаємодії викладачів ЗФМПО та МФМБ з АТ з використанням системи управління

навчанням Moodle. До переліку методів підготовки здобувачів згаданої спеціальності засобами ЦТ, в тому числі у цифровому освітньому середовищі коледжів належали:

інтерактивні методи (дискусії, групова робота, інтерактивні завдання на цифрових платформах та застосунках, імітаційні вправи, дебати, ділові та рольові ігри), що стимулюють розвиток професійних знань, критичного і технічного мислення, навичок комунікації за рахунок обміну ідеями, соціального інтелекту;

дослідні методи (самостійне вивчення обраної теми, що стосується ремонту та обслуговування АТ, як наприклад: комп'ютерна діагностика бензинових і дизельних двигунів; перевірка та обслуговування гальмівної системи з ABS; технічне обслуговування електрообладнання автомобіля; базова діагностика електромобілів; використання OBD-II-сканерів для зчитування кодів помилок; аналіз будови та принципу роботи систем упорскування палива; підбір запасних частин за електронними каталогами) активізували креативне та творче мислення здобувачів, спрямовували до самоосвітньої діяльності, пошуку автентичних цифрових ресурсів, вивчення сучасних технічних карт та каталогів деталей, алгоритмів надання автосервісних послуг навички критичного аналізу, пошуку шляхів вирішення проблем;

проблемно-орієнтовані методи (занурення здобувачів у змодельовані виробничі умови на основі використання розроблених професійно-орієнтованих ситуацій) спрямовувалися на збагачення практичного досвіду МФМБ з АТ знаходити шляхи вирішення нетипових ситуацій професійної діяльності;

методи проєктного навчання (спільна робота здобувачів над освітнім проєктом, організована засобами ЦТ), що забезпечували розвиток навичок МФМБ з АТ працювати в команді, комунікувати з різними учасниками виробничих ситуацій; здатності до аналізу та синтезу вихідної технічної інформації.

Для реалізації розроблених дидактичних одиниць, навчально-методичних матеріалів, цифрового контенту застосовували різноманітні форми підготовки МФМБ з АТ, серед яких:

– лекції-візуалізації, відеолекції, інтерактивні лекції, синхронні та асинхронні онлайн-лекції;

– веб-квести – інтерактивні цифрові завдання професійного спрямування, у межах яких здобувачі виконували комплексні практико-орієнтовані завдання (наприклад, діагностика несправностей двигуна, підбір запасних частин за електронними каталогами, аналіз технічних характеристик транспортного засобу); використання веб-квестів забезпечувало моделювання виробничих ситуацій, формування навичок прийняття рішень, пошуку технічної інформації в цифрових джерелах та розвиток професійної самостійності;

– веб-квізи – інтерактивні тестово-ігрові завдання, спрямовані на перевірку та закріплення знань з будови автомобіля, технології технічного обслуговування і ремонту, електрообладнання транспортних засобів;

– ділові ігри – форма моделювання професійної діяльності, у межах якої МФМБ з АТ виконували професійні ролі, наприклад: майстра-приймальника, механіка, діагноста, консультанта автосервісу, представника постачальника запчастин тощо; така форма дозволяла здобувачам відпрацювати алгоритми професійної взаємодії, прийняття рішень щодо усунення несправностей, комунікацію з клієнтами та колегами, крім того забезпечувала розвиток організаційних й комунікативних вмінь майбутніх фахівців з АТ;

– студентські науково-практичні конференції та мініпроекти як форма дослідницької роботи, що передбачала підготовку доповідей з актуальних проблем автомобільного транспорту (сучасні системи безпеки, електромобілі, цифрова діагностика, екологічні стандарти); участь у таких заходах сприяла формуванню усвідомленого ставлення до обраної професії, розвитку аналітичного, технічного, критичного мислення та мотивації до професійного самовдосконалення як конкурентоспроможного фахівця з АТ;

– практичні заняття з використанням ЦТ – форма організації навчання, спрямована на моделювання реальних виробничих ситуацій (розігрування розроблених професійно-орієнтованих ситуацій передбачало спрямування діяльності МФМБ з АТ у такі напрями: діагностика несправностей, складання алгоритму ремонту, робота з електронними технічними картами, використання діагностичного програмного забезпечення тощо); саме практичні заняття забезпечували можливість апробації рішень, аналізу помилок і формування професійної готовності МФМБ з АТ до діяльності в умовах сучасного цифровізованого автосервісу.

Організації експериментальних педагогічних впливів передбачала використання різноманітних засобів освітнього середовища ЗФПВО та засобів ЦТ. В рамках дослідження їх згруповано таким чином:

апаратні (комп'ютери, проектори та інтерактивні дошки, спеціалізоване програмне забезпечення ЗФПВО, мультимедійні панелі, базове діагностичне обладнання з цифровими інтерфейсами (OBD-II-сканери)), що допомагали візуалізувати розроблений цифровий контент, інфографіку, освітню інформацію, стимулювати увагу та інтерес здобувачів до навчання; апаратні засоби створювали додаткові можливості для взаємодії та активної участі МФМБ з АТ у он-лайн заняттях, конференціях, воркшопах тощо;

візуальні (відеопрезентації, відеолекції, фрагменти відео матеріалів з відеохостингів, блоксхеми, моделі двигунів та агрегатів, 3D-моделі вузлів і систем автомобіля, анімації роботи механізмів, віртуальні симулятори процесів технічного обслуговування), що сприяють засвоєнню та запам'ятовую навчального матеріалу, підвищенню інтересу до професійної підготовки та взаємодії учасників освітнього процесу;

інфографічні та інформаційні (освітні портали ЗФПВО, електронні освітні ресурси, електронні бази та бібліотеки, електронні підручники, навчальні посібники, інтерактивні програми та додатки для організації інтерактивної взаємодії МФМБ з АТ з розробленими навчальними матеріалами, електронні каталоги запасних частин, цифрові технічні карти та

інструкції виробників), дозволили розширити доступ здобувачів до інформації, спростити процес організації, обробки та зберігання інформації;

програмні – системи комп'ютерної діагностики транспортних засобів, навчальні симуляційні програми з моделювання несправностей, програмне забезпечення для створення тестів, інтерактивних вправ і цифрового контенту, сервіси для відеоконференцій та онлайн-взаємодії;

Інтернет та мережеві (автентичні професійно зорієнтовані цифрові ресурси, соціальні сервіси Веб 2.0., професійні форуми автосервісів, онлайн-платформи виробників автомобілів, відеоканали з демонстрацією технологій ремонту та діагностики);

цифровий контент – розроблені авторські електронні навчально-методичні матеріали, професійно-орієнтовані ситуативні завдання, кейси з моделювання виробничих ситуацій, цифрові інструктивні картки та сценарії ділових ігор;

аналітичні та управлінські (платформа Moodle та засоби для спільного редагування документів, інструменти моніторингу навчальних досягнень, електронні журнали, системи збору та аналізу результатів тестування), що забезпечували зворотний зв'язок і контроль сформованості професійної готовності МФМБ з АТ.

Наступний – *аналітико-діагностичний* – блок структурно-функціональної моделі підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ забезпечується конкретизованими компонентами та критеріями сформованості готовності здобувачів цієї спеціальності до професійної діяльності. Для діагностики актуального стану згаданої готовності передбачали використання відповідного діагностичного інструментарію (підрозділ 2.1).

Завершальний – *результативний* – елемент розробленої моделі містить очікуваний результат – сформовану готовність МФМБ з АТ до професійної діяльності, яка визначається за трьома рівнями. Логіка схематичного відображення результативності полягає в тому, що мету досягнути, якщо

здобувачів виявили високий рівень показників, натомість діагностування середнього та низького рівнів передбачає перехід знову до мети дослідження. Результативний блок визначає рівень фактичного засвоєння змісту освіти та необхідність його корекції. Розроблена структурно-функціональна модель володіє потенціалом для підвищення якості підготовки МФМБ з АТ, проте її ефективна реалізація можлива за дотримання комплексу організаційно-педагогічних умов.

Підсумовуючи, зазначимо, що запропонована структурно-функціональна модель підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ презентована як цілісна архітектоніка знань про досліджуваний процес. Адже складається з п'яти блоків, кожен з яких взаємопов'язаний та взаємозалежний, спрямовує до досягнення мети наукової розвідки у відповідності до актуального соціального замовлення сучасної практики надання автосервісних, ремонтних, слюсарних послуг на автотранспортних підприємствах.

Висновки до розділу 2

Виявлення стану сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності проведено в межах дослідно-експериментальних дій, які відбувались в межах організованого педагогічного експерименту. Діагностичний (2023 рік) етап якого передбачав виявлення реального стану сформованості готовності до професійної діяльності у випускників фахових коледжів. Вважали, що зріз її стану підтвердить або спростує актуальність авторського дослідження. Тому респондентами для діагностичних зрізів стали здобувачі обраних коледжів, котрі в травні 2023 року завершили IV курс навчання, відтак стали безпосередніми суб'єктами ринку праці. Отримані результати діагностики за мотиваційним, знаннєвим, діяльнісним та особистісним компонентами засвідчили переважання середнього рівня сформованості досліджуваної готовності (за всіма компонентами), що свідчить про наявність базових професійних установок і знань, проте

недостатню стійкість мотивації, фрагментарність спеціальних знань, обмежений досвід самостійного прийняття технічних рішень і недостатню впевненість у використанні цифрових інструментів у професійній діяльності з сервісного обслуговування АТ та ремонту транспортних засобів. Наявність значної кількості здобувачів із низьким рівнем сформованості компонентів готовності підтверджує існування суттєвих прогалів у розвитку професійної мотивації, технічного мислення, практичних умінь та рефлексивних якостей, необхідних для ефективної діяльності в галузі автомобільного транспорту. Отримані емпіричні дані обґрунтували необхідність розроблення та впровадження організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ.

Особливості використання ЦТ як засобів професійного навчання виокремлено з опорою на специфіку підготовки МФМБ з АТ, яка насичена технічними термінами, складними схемами. До переліку згаданих особливостей віднесено: забезпечення практико-зорієнтованості та контекстності навчання (використання різноманітного цифрового контенту та онлайн інструментів освіти; інтегрування в структуру аудиторних та позааудиторних занять відеокейсів, професійно-орієнтованих симуляцій, мультимедійних ситуаційних завдань, аналізу виробничих ситуацій; забезпечення інтеграції теоретичних фахових знань і практичних умінь здобувачів; відтворення за допомогою відеосимуляцій, віртуальних тренажерів, перегляду навчальних відео з реальних станцій технічного та сервісного обслуговування професійних дії та виробничих процесів безпосередньо в освітньому середовищі коледжів; організації колаборативної квазіпрофесійної діяльності здобувачів у форматах веб-конференцій, воршопів, відео-форматів); використання різноманітних технологій Веб 2.0 для активізації освітньої діяльності МФМБ з АТ та організації самоосвітньої роботи здобувачів; цілеспрямоване застосування інфографіки для презентування цифрового контенту; використання автентичних професійно значущих джерела фахової інформації в цифровому освітньому середовищі

ЗФПВО; забезпечення педагогічної взаємодії викладачів фахових коледжів та майбутніх фахівців із застосуванням засобів ЦТ; звернення до можливостей тих цифрових застосунків, сервісів та програм, що мають гнучкий функціонал, адаптивний зворотний зв'язок та моделюють контекст професійно орієнтованих симуляцій.

Шляхом використання методів експертної оцінки та факторного аналізу виявлено та обґрунтовано комплекс потенційно ефективних організаційно-педагогічних умов підготовки МФМБ з АТ до професійної діяльності засобами ЦТ (створення інтерактивного середовища для активізації пізнавального інтересу здобувачів та розвитку професійної мотивації МФМБ з АТ; використання широкої палітри засобів ЦТ під час лекційних та практичних занять для збагачення професійних знань здобувачів; занурення здобувачів у змодельовані професійно орієнтовані симуляції на основі використання варіативного цифрового контенту; організація самоосвітньої діяльності МФМБ з АТ засобами ЦТ).

Структурно-функціональну модель підготовки МФМБ з АТ засобами цифрових технологій охоплює низку блоків-елементів (*цільовий, теоретико-методологічний, організаційно-процесуальний, аналітико-діагностичний, результативний*) та презентується як схематична архітектура знань, у якій кожен елемент володіє змістовно-функціональним наповненням,.

Зміст другого розділу відображено в таких публікаціях автора:
Бубняк, Ю. Р. (2025є); Бубняк, Ю. Р. (2026); Бубняк, Ю. Р. (2026с).

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ І СТРУКТУРНО- ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХОВИХ МОЛОДШИХ БАКАЛАВРІВ З АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

3.1. Зміст та організація проведення формувального етапу експерименту

Формувальний етап (2023-2025 н.р.) наукової розвідки передбачав реалізацію організаційно-педагогічних умов та структурно-функціональної моделі формування готовності МФМБ з АТ засобами ЦТ. Її здійснювали під час вивчення здобувачами дисциплін «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика» у трьох фахових коледжах (Галицький фаховий коледжі імені В'ячеслава Чорновола, Автотранспортний фаховий коледж Криворізького національного університету, Технічний фаховий коледж Луцького національного технічного університету). У цих ЗФПВО було сформовано контрольні та експериментальні групи. Здобувачі з ЕГ вивчали згадані курси за запропонованою методикою, яка не порушувала традиційний процес навчання МФМБ з АТ, але істотно оновлювала та удосконалювала його. Досягнення запланованих результатів формувального експерименту спрямувало до проведення низки методичних заходів для викладачів. Щоб забезпечити ефективність використання пропонованих засобів ЦТ, цифрових застосунків та цифрового контенту.

Так, з викладачами ЗФПВО у режимі веб-зустрічей проводили серію настановчих сесій, зміст яких розкривав сутність цифровізації фахової передвищої освіти як вимоги часу, можливості відеохостингів та їхній

потенціалу у підготовці МФМБ з АТ, сучасних платформних рішень як засобів організації веб-квестів, питання інтенсифікації освітньої діяльності МФМБ з АТ на основі інтерактивних цифрових ресурсів та інші. Для кожної з таких сесій було розроблено сценарій проведення та систематизовано відповідні інформаційні відомості. Основний вектор таких он-лайн методичних зустрічей вбачали у розширенні уявлень педагогів про: використання освітнього потенціалу соціальних мереж та сервісів Веб 2.0 для організації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів ЕГ; особливості організації самостійної позааудиторної роботи МФМБ з АТ засобами ЦТ; можливості інфографіку у візуалізації змістовного наповнення обраних курсів; специфіку моделювання фабули розроблених професійно-орієнтованих симуляцій засобами ЦТ; методику організації проєктної роботи здобувачів засобами цифрових сервісів; платформи для організації та проведення веб-квестів тощо.

У процесі участі у настановчих сесіях викладачів знайомили з цифровими ресурсами та цифровим контентом для підготовки МФМБ з АТ, які презентовано та систематизовано на допомогою різного формату. Адже упровадження запланованих педагогічних інтервенцій передбачало використання таких форматів цифрового контенту:

- електронних ресурсів, що містяться на платформі Moodle та відкритих джерелах мережі Інтернет, систематизованих для підтримки освітньої діяльності МФМБ з АТ, та доповнюють змістовно теми обраних для експерименту дисциплін; цей вид ресурсів містив сукупність професійно маркованої інформації (текстові/табличні/графічні дані, аудіо, відео матеріали), доступної за гіперпосиланнями;

- електронних навчальних курсів – комплекс навчально-методичних матеріалів, презентованих у вигляді гіпертекстової логічної структури з мультимедіа додатками;

- відкритих автентичних професійно орієнтованих цифрових ресурсів – перелік інформаційних ресурсів, що містять актуальну інформацію про

сервісне обслуговування АТ, ремонт сучасних систем та агрегатів, каталоги деталей тощо;

– відкритих онлайн-курсів та майстер класів – сукупність видів, форм та засобів самоосвітньої діяльності МФМБ з АТ, що реалізуються із застосуванням інструментів онлайн-навчання, дистанційних освітніх технологій на основі комплексу взаємопов'язаних цифрових освітніх ресурсів;

– освітніх ресурсів, що містяться на сторінках офіційних сервісів АТ, діючих автотранспортних підприємств, фахових коледжів;

– можливостей елементів, ресурсів платформи Moodle;

– технологій організації самостійної роботи МФМБ з АТ, які передбачали: роботу з текстом та аналіз цифрових інструктивних карт; перегляд та вивчення відеоресурсів; виконання проектних завдань різного типу (індивідуальних, і групових); організацію групових та індивідуальних консультацій тощо. Описані методичні заходи дали змогу ознайомити викладачів коледжів, які брали участь в експерименті, з переліком дидактичних завдань, які можна вирішити тим чи іншим засобом ЦТ, з іншого боку – опанувати методику їх використання та презентування створеного контенту.

Обраний перелік форматів презентування розроблених навчально-методичних матеріалів та форм організації освітньої діяльності МФМБ з АТ спрямовував до використання інструментарію цифрового освітнього середовища коледжів – платформи Moodle. Адже вона структурно поєднує два важливих складника: елементи та ресурси. Дидактичні можливості яких дозволяють вирішувати різноманітні педагогічні завдання. Ресурси Moodle відігравали допоміжну роль джерел інформації, адже містили контент курсів для перегляду, читання та вивчення. Вони виступали структурними одиницями дисциплін – неактивними. Інтерактивними складниками Moodle були елементи. Як аналітично-управлінські засоби підготовки МФМБ з АТ до професійної діяльності елементи давали можливості: організувати зворотний зв'язок; створити інтерактивну лекцію, організувати взаємодію здобувачів з

розробленим цифровим контентом, визначити форми підсумкового контролю, підготувати контент для взаємного оцінювання тощо.

Упровадження організаційно-педагогічних умов та структурно-функціональної моделі формування готовності МФМБ з АТ здійснювали шляхом використання цифрового освітнього середовища коледжів таким чином, щоб забезпечити активну професійно-орієнтовану діяльності здобувачів, спрямовану на формування у складників досліджуваної готовності. Логіка експериментальної роботи полягала у тому, щоб ЦТ виступали засобом діяльності суб'єктів освітнього процесу. У практичному розумінні інтеграція засобів ЦТ у процес підготовки МФМБ з АТ здійснювалася за допомогою розробки навчально-методичних матеріалів для обраних навчальних дисциплін.

Навчально-методичні матеріали як комплекс пов'язаних у єдине ціле елементів он-лайн-навчання та цифрових ресурсів (методичних, теоретичних, практичних матеріалів для організації самостійної індивідуальної та групової діяльності здобувачів), цифрових інструментів для навчальної взаємодії, засобів оцінки якості опанування зміст освіти та моніторингу діяльності МФМБ з АТ передбачав інтенсифікацію освітньої діяльності здобувачів під час аудиторної та позааудиторної роботи. Визначальною відмінністю авторських навчально-методичних матеріалів є:

широку поданням інформаційних масивів у різних форматах: текстовому, графічному, мультимедійному;

використання нормативної, каталогової документації, автомобільних журналів, стандартів технічного обслуговування, тестів, запитань, переліку відповідних інтернет-джерел для самостійного вивчення;

наявність інструментів для спільної роботи та матеріалів інтерактивного змісту (інтерактивні платформи, які містять 3D-моделі двигунів і трансмісій; аутентичні відеоматеріали професійного спрямування; технічні інструкції, карти технічного обслуговування, паспорти АТ, сертифікати якості деталей; цифрові лабораторії і віртуальні стенди для перевірки роботи двигунів, систем

оходження та електроніки АТ). Навчально-методичні матеріали упродовж проведення формувального етапу дослідження було розміщено у двох версіях: локальній та відкритій. Локальна версія презентувалася на базі платформи Moodle, до якої надано доступ авторизованим у системі МФМБ з АТ. Відкриту версію розміщували на авторському ресурсі у вигляді каналу на платформі Telegram. Цифрові освітні ресурси та інструменти реалізованих навчально-методичних матеріалів на базі системи управління навчанням Moodle охоплювали сукупність засобів ЦТ таких груп: інформаційно-комунікаційні, телекомунікаційні, віртуальні, мультимедійні, контекстно-орієнтовані та аналітико-рефлексивні. Наповнення згаданих матеріалів урахувало необхідність цілеспрямованого використання засобів ЦТ, організації інформаційного простору ЗФПВО у цифровому форматі та охоплювало:

Наповнення навчально-методичних матеріалів у цифровому освітньому середовищі ЗФПВО охоплювало:

– навчально-тематичні плани та силабуси освітніх компонентів спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» (зокрема дисциплін «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика»);

– комплекти робочих програм дисциплін із цифровими додатками (мультимедійні презентації, перелік відеоресурсів, що містяться на відеохостингах, гіперпосилання на автентичні професійні ресурси);

– електронні навчальні та методичні матеріали до лекційних, практичних і лабораторних занять із використанням 3D-моделей, відеосимуляцій, інфографіки, QR-кодів для переходу до технічної документації;

– цифрові технологічні карти виконання практичних робіт;

– методичні рекомендації щодо організації самостійної та групової роботи МФМБ з АТ у цифровому середовищі (алгоритми виконання

проектних завдань, вимоги до створення мультимедійних звітів, онлайн-досліджень, блогів-ком'юніті);

– інтерактивні навчальні презентації професійного спрямування з використанням інфографіки, ментальних карт, схем будови та принципів роботи агрегатів автомобіля;

– відеокейси та професійно-орієнтовані симуляційні завдання, що моделюють діяльність автосервісних підприємств;

– добірки (хот-листи) автентичних цифрових ресурсів: офіційні сайти автовиробників, електронні каталоги запчастин, нормативні документи, стандарти технічного обслуговування, професійні форуми, відеоматеріали з реальних станцій технічного обслуговування;

– матеріали для реалізації технологій Веб 2.0 (блоги, wiki-сторінки, спільні електронні документи, цифрові дошки, сервіси для створення інфографіки, ментальних карт, презентацій);

– інструменти формувального та підсумкового оцінювання (банки тестових завдань, онлайн-квізи, кейсові запитання, критерії оцінювання практичних і проектних робіт, електронні журнали моніторингу результатів);

– приклади кращих студентських проектів (мультимедійні презентації, відеозвіти з практики, цифрові дослідницькі роботи, інфографіка з аналізу технічних процесів);

– матеріали для організації педагогічної взаємодії (форуми, чати, інструкції до веб-конференцій, сценарії онлайн-ділових і рольових ігор);

– інформаційний блок курсу (відомості про викладача, графік консультацій, інструкції щодо роботи в Moodle, правила академічної доброчесності, рекомендації щодо цифрової безпеки);

– навчально-методичні матеріали для факультативів та вибіркового освітніх компонентів, пов'язаних із сучасними технологіями в автотранспортній галузі.

В межах реалізації організаційно-педагогічних умов підготовки МФМБ з АТ використовували різноманітні форми організації лекційної та практичної

діяльності здобувачів. Так, провідною формою стала *лекція-візуалізація*. Для візуалізації змісту тем обраних курсів використовували різноманітні засоби ЦТ. Ураховували, що візуалізація – це спосіб забезпечення спостережуваності реальності, а результатом візуалізації або візуальною моделлю є будь-яка графічна, аудіовізуальна, схематична конструкція, яка візуально сприймається та імітує сутність об'єкта пізнання. Лекції-візуалізації реалізовували упродовж усього формувального етапу дослідження, адже трансформація способів надання та сприйняття інформації МФМБ з АТ спрямовувалася на підвищення пізнавальної активності здобувачів та спиралась на застосування принципів когнітивної візуалізації дидактичних об'єктів за допомогою концентрації знань, наочних дидактичних засобів, алгоритмізації навчально-пізнавальних дій під час участі в освітніх інтеракціях.

Візуалізація інформаційних масивів тем дозволяє виробити коректне поєднання наочних згаданих навчальних дисциплін реалізувалася за допомогою апаратних, програмних, інфографічних, мережевих засобів ЦТ у мала на меті розвиток понятійного та образного мислення здобувачів. Вважали, що цілісність і повнота презентованих інформаційних масивів за допомогою візуальних засобів вирішує низку завдань, серед яких: інтенсифікація навчального процесу; активізації пізнавальної діяльності МФМБ з АТ; розвиток навичок зорового сприйняття інформації; підвищення візуальної професійної грамотності та візуальної культури сприйняття складних технічних термінів.

Лекційні заняття в ЕГ проводили з використанням засобів ЦТ на основі візуалізації інформаційного наповнення. Так, для кожної теми згаданих дисциплін було створено:

мультимедійні презентації з використанням програми Power Point, наповнені як текстовою, так і графічною інформацією, які в електронному вигляді розміщували на авторському каналі, щоб МФМБ з АТ мали змогу в будь який час ознайомитися з розробленими інфографічними матеріалами;

графічні слайди, що дозволяють відобразити етапність фахових дій під час виконання виробничого завдання, що стосується теми лекції;

блоки анімаційних слайдів у площині, що дозволяють пояснити процеси, що відбуваються у з'єднаннях деталей;

блоки 3D-візуалізації, з можливістю просторового переміщення та обертання твердотілих моделей деталей та вузлів машин.

Застосування анімацій, мультимедійних презентацій та 3D-візуалізації деталей, процесів, агрегатів дало змогу спростити процес пояснення складних для сприйняття аудиторією розділів дисциплін, розширити та систематизувати знання МФМБ з АТ у доступній формі засоби візуалізації ініціювали динамічність та інтерактивність лекційних занять.

Цінними під час підготовки до лекцій-візуалізацій стали такі техніки як: інтелект-карти, скрайбінг, інфорграфіка. Так, під час лекційного заняття з теми 2. «Силова установка автомобіля» дисципліни «Автомобілі» здобувачі ЕГ опановували зміст через інтелект-карти розроблені за допомогою сервісів MindMeister (<https://www.mindmeister.com>), XMind (<https://www.xmind.net>), Coggle (<https://coggle.it>), Mindomo (<https://www.mindomo.com>), Miro (<https://miro.com>), Lucidchart (<https://www.lucidchart.com>), Canva (<https://www.canva.com>). Інтелект-карти систематизували інформацію з теми у графічну схему, яка містила когнітивне ядро. Зазвичай такими ядрами обирали професійно важливі категорії, якими МФМБ з АТ користуватимуться у повсякденній фаховій діяльності. Водночас, під час лекційних занять з цієї дисципліни здобувачам ЕГ презентували ментальні карта, діаграми зв'язків, карти думок, асоціативні карти, які виконували роль графічно засобу для пояснення технічних процесів. Тобто, інтелект-карти були інструментами для структурування ідей, запам'ятовування великих обсягів інформації. Варто підкреслити, що інтелект-карти ставали основою для організації дискусій та мозкових штурмів під час лекційних занять зі здобувачами ЕГ.

Наприклад, під час лекції з теми 5 «Рульове управління та гальмівні системи» курсу «Автомобілі» після ознайомлення з інтелект-картою «Безпека

та керованість АТ» МФМБ з АТ з ЕГ під час активної дискусії обговорювали такі питання: Як цифрові технології підвищують безпеку рульового управління та гальмівних систем? Типові причини (технічні, експлуатаційні, людський фактор) відмов гальмівної системи та шляхи їх попередження. Порівняння механічних, гідравлічних та електронно-керованих систем рульового управління. Як впливають сучасні електронні системи стабілізації на ефективність гальмування? Що важливіше для безпеки: якість конструкції чи своєчасна діагностика? Майбутнє гальмівних систем: електромобілі, рекуперативне гальмування, *steer-by-wire* та *brake-by-wire*. Професійна відповідальність фахівця з обслуговування гальмівних і рульових систем. Такі дискусії передбачала рефлексію, яку організовували за допомогою ЦТ. Адже їхні можливості полягали, зокрема, у використанні цифрового простору та архітектури програмних засобів для спільної участі в он-лайн дискусіях та. Ведемо мову про такі засоби: сервіси для спільної роботи, форуми, вікі-сторінки, глосарії, авторський кагал з виходом у соціальні мережі та відеохостинги.

Організація рефлексивної діяльності передбачала створення викладачами тем для дискусій у рамках можливостей обраного цифрового застосунку та подальше обговорення цих тем. Можливості сервісів спільної роботи та форумів використовували для організації ворк-шопів на професійно орієнтовані теми. Беручи участь у форумах у системі Moodle, МФМБ з АТ могли підкріплювати свої висловлювання відеоматеріалами, ілюстраціями, презентаціями, документами, графіками. Зазначимо, що інструменти вікі та цифрових каталогів деталей стали засобами для групової роботи здобувачів ЕГ над проєктами. Так, викладачі спочатку створювали стартові сторінки та сторінки для груп здобувачів. На стартовій сторінці платформи Moodle розміщували посилання для переходу на колективні сторінки МФМБ з АТ. В організованому нами авторському каналі здобувачі обмінювалися думками, ідеями, працюючи над проєктними завданнями. Результати роботи МФМБ з АТ публікували у форматі повідомлень у каналі. Розміщені в мережі Інтернет

нові рішення пропонованих завдань ставали, у свою чергу, взірцем та стимулом для інших здобувачів, яку були учасниками формувального етапу дослідження. Підкреслимо, що форми спільної діяльності МФМБ з АТ використовували на аудиторних заняттях та під час організації самостійної позааудиторної роботи, застосовуючи можливості засобів ЦТ. Це стимулювало пізнавальну активність, ініціативу, професійну дослідницьку активність, самостійність у прийнятті рішень.

Ведучи мову далі, зазначимо, що ще однією технікою візуалізації був скрайбінг (від англійської «scribe» – накидати ескізи або малюнки). Вона давала змогу візуалізувати інформацію лекційного заняття за допомогою графічних символів, що зрозуміло відображають її зміст та внутрішні зв'язки. Дотримувались думки, що створення яскравих образів викликає у слухача детермінує виникнення у свідомості здобувачів візуальних асоціацій з промовою, що забезпечує високий відсоток засвоєння інформації. Тому під час пояснення матеріалу з теми 1 розділу «Технічна механіка» з курсу «Технічна механіка та деталі машин» викладачі ЗФПВО за допомогою інтерактивних дошок демонстрували аксіоми статички у вигляді графічних схем (рис. 3.1а, 3.1б, 3.1в, 3.1г).

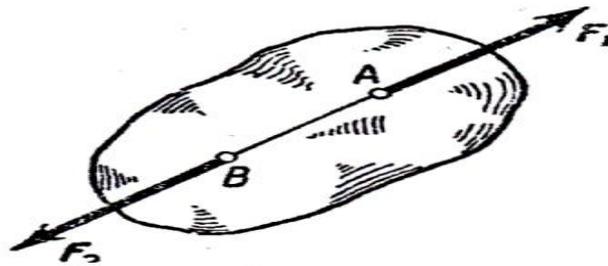


Рис. 3.1а Візуалізація першої аксіоми статички

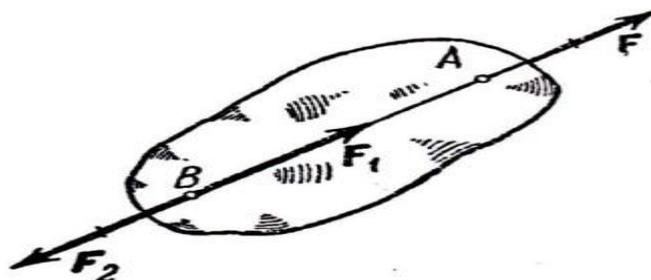


Рис. 3.1б Візуалізація другої аксіоми статички

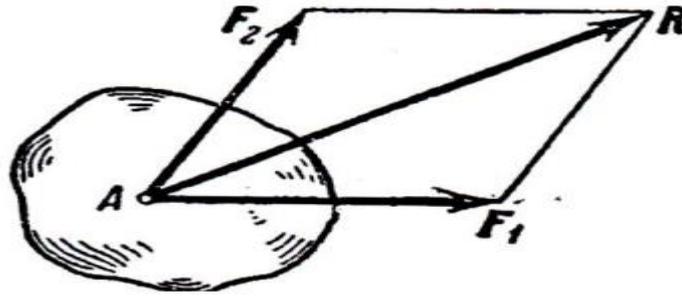


Рис. 3.1в Візуалізація першої аксіоми статyki

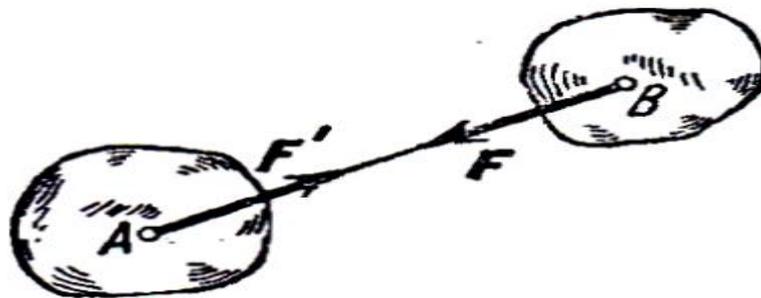


Рис. 3.1г Візуалізація першої аксіоми статyki

Скрайбінг сприяв підвищенню ефективності опанування МФМБ з АТ складної технічної інформації на основі поєднання вербального пояснення з його одночасною графічною інтерпретацією. Крім того, ця техніка, у поєднанні із можливостями апаратних та програмних засобів ЦТ, активізувала візуальне мислення здобувачів, полегшувала встановлення логічних зв'язків між поняттями, формувала цілісне уявлення про структуру змісту лекції. Використання графічних символів і схем під час пояснення лекційного матеріалу забезпечувало розуміння МФМБ з АТ абстрактних положень технічної механіки, оскільки перетворювало їх із теоретичної площини у наочно-схематичну.

Ще однією технікою візуалізації була інфографіка. В межах формувального етапу дослідження інфографіка мала на меті ініціювати легкість сприйняття навчальної інформації. Для створення інфографіки використовували таблиці, діаграми, графічні елементи, аудіо, відео та

аудіовізуальні матеріали. Візуалізація лекційного матеріалу засобами ЦТ та інфографіки уможлиблювала структурування фахових знань МФМБ з АТ та ініціювала їхню інтеграцію в індивідуальну систему уявлень про явища професійної діяльності. Ураховували, що сучасні здобувачі володіють кліповим мисленням, тому ілюстрації та відео, які використовували на лекційних та практичних заняттях не були надмірними. Водночас, розроблений цифровий та аудіовізуальний контент давав покрокову візуалізацію процесів, що вивчаються. З метою інтегрування інфографіки в освітній процес ЗФПВО розробили мультимедійні презентації. Дотримувались думки, що глибинне охоплення змісту дисципліни «Технічна механіка та деталі машин» за допомогою візуалізації навчального матеріалу базується на ілюстративності презентації. Ілюстративність досягалася шляхом використання аудіо- і відеофрагментів, інфографіки, ілюстрацій. Важливою перевагою презентацій є інтерактивність.

Впровадження мультимедійних презентації як ефективного методу візуалізації лекційного матеріалу забезпечувало підготовку МФМБ з АТ в ЕГ відповідно до освітнього запиту здобувачів, з одного боку, та вимог інноваційно-технічного середовища галузі. Одним із прикладів ефективного використання мультимедійних презентації для візуалізації змісту навчання здобувачів ЕГ стала інноватизація лекційних занять з розділу «Деталі машин» теми 12 «Муфти» дисципліни «Технічна механіка та деталі машин». Ключовою особливістю розроблених мультимедійних презентацій є винесення на слайди основних схем (рис. 3.3а, 3.3б, 3.3в, 3.3г).

Використання слайдів презентації під час лекційного заняття за допомогою апаратних та програмних засобів ЦТ давало змогу утримувати увагу МФМБ з АТ та акцентувати її на ключових аспектах теми. Тобто авторські мультимедійні презентації були своєрідним планом лекції, підказкою не лише для здобувачів ЕГ, але й викладачів. Під час перегляду такої презентації, яка доповнює слова лектора візуальними наочними даними

та систематизує основні поняття дисципліни, у МФМБ з АТ формувалося чітке уявлення про зміст теми.

Розроблений банк презентацій був у вільному доступі, адже всі матеріали організовано за відповідними гіперпосиланнями, які розміщували на платформі Moodle як додаткові інформаційні матеріали до кожної теми. Тобто здобувачі ЕГ мали змогу, спираючись на зміст слайдів, відновити когнітивний ланцюжок, який приведе до широкого представлення та розуміння теми, що вивчається.



Рис. 3.1а Фрагмент мультимедійної презентації до теми «Муфти» (класифікація муфт за принципом дії)

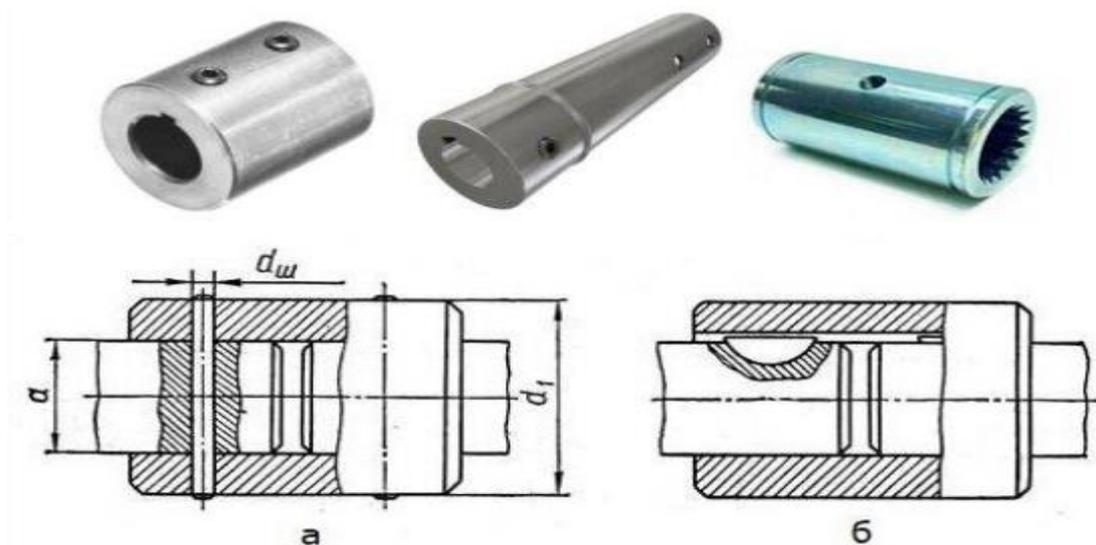


Рис. 3.1б Фрагмент мультимедійної презентації до теми «Муфти» (загальний вигляд та схеми втулкових муфт)

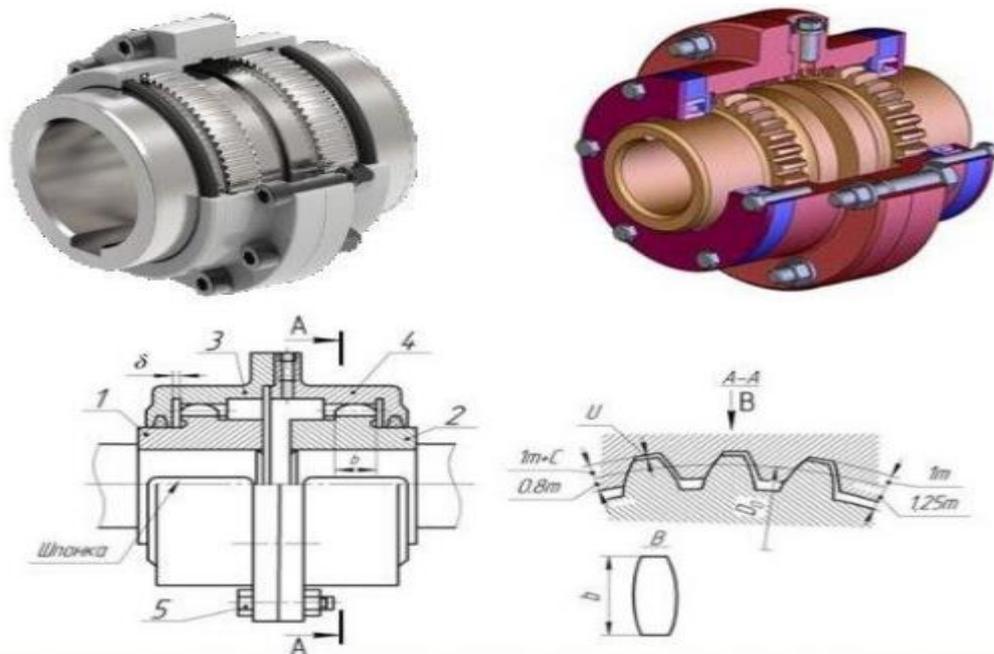


Рис. 3.1в Фрагмент мультимедійної презентації до теми «Муфти»
(загальний вигляд та схеми зубчастої муфти)

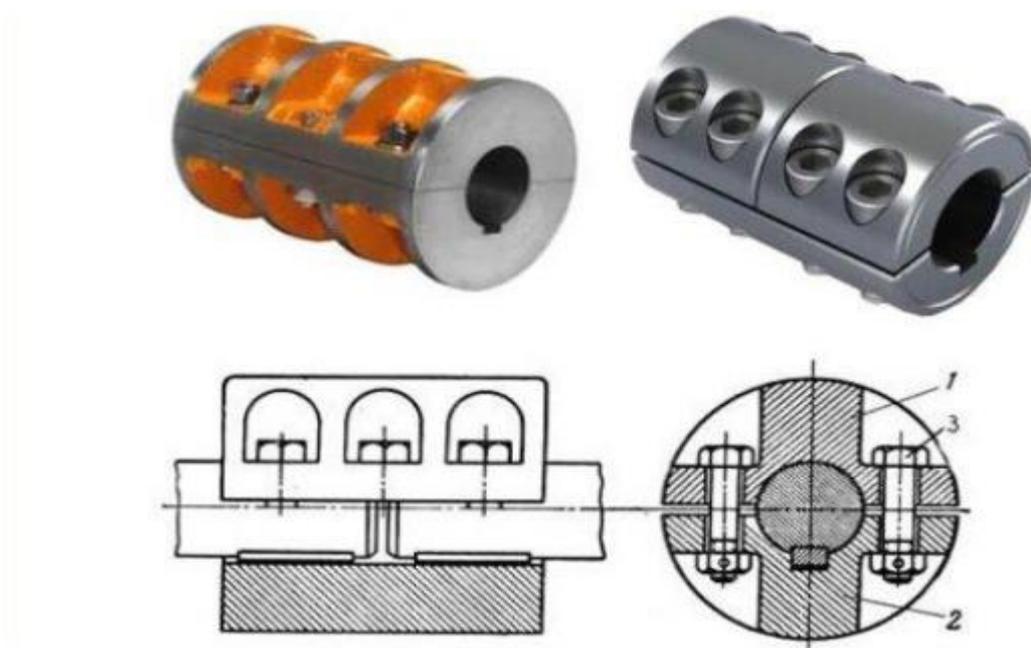


Рис. 3.1г Фрагмент мультимедійної презентації до теми «Муфти»
(загальний вигляд та схеми клемової муфти)

Під час лекційних занять з дисципліни «Автомобілі» для візуалізації навчального змісту застосовували матеріали з відеохостингів, які містять актуальну інформацію про ремонт та сервісне обслуговування АТ. Так, наприклад під час вивчення теми 6. «Кузов автомобіля, його обладнання. Будова і принцип дії перспективних агрегатів автомобіля» здобувачі ЕГ переглядали відеоролики про особливості ремонту електромобілів (рис. 3.4). Візуалізація та додаткове вивчення специфіки ремонту і обслуговування батареї сучасних електромобілів розширило уявлення здобувачів про практичні аспекти такої роботи.

Паралельно під час вивчення курсу «Автоперевезення та транспортна логістика» активно використовували потенціал соціального партнерства. Йдеться про організацію віртуальних зустрічей з стейкхолдерами, діючими фахівцями АТ, наставниками від профільних підприємств та обговорення актуальних питань галузі. Під час таких веб-діалогів здобувачів мали змогу поставити запитання, що стосуються:

- основних тенденцій принципів і механізмів транспортної логістики;
- технологій та процедур транспортної логістики;
- специфіки організації перевезень автомобільним транспортом, вантажопереробки, інформаційних потоків тощо.

В межах складених договорів про соціальне партнерство учасниками віртуальних інтеракцій під час формувального етапу дослідження стали представники таких автотранспортних компаній як: КП «Луцьке підприємство електротранспорту», ПрАТ «Волинське обласне підприємство автобусних станцій», ВАТ «Луцький авторемзавод», ТзОВ ВТП «Санрайз» ЛТД, ТОВ «ДЖЕРМАН АВТО-Тернопіль» та інші.



Ремонт батареї електромобіля HYUNDAI IONIQ з пробігом 170000км на СТО Master Service.

Рис. 3.4 Фрагмент відкритих відеоматеріалів, розміщених на відеохостингу YouTube (<https://youtu.be/CSbZuGrXWhI?si=RsvMhrKRRwbYwUzA>)

Під час практичних занять зі згаданих дисциплін здобувачі ЕГ брали участь у вирішенні авторських професійно-орієнтованих симуляцій, які відображали фрагменти виробничої діяльності та передбачали використання різноманітних засобів ЦТ для візуалізації змісту, деталізації фабули та проблеми завдання. Наведемо приклади аносованих дидактичних одиниць для кожної дисципліни:

Професійно-орієнтована симуляція 1. *«Скарга клієнта на втрату потужності та підвищену витрату пального».*

Фабула. До сервісного центру звернувся власник автомобіля з бензиновим двигуном із скаргою на зниження динаміки розгону, нестійку роботу двигуна на холостому ході та збільшення витрати пального. На панелі приладів періодично з'являється індикатор несправності двигуна. Автомобіль експлуатується переважно в міських умовах.

Проблема. Необхідно визначити можливі причини несправності (система запалювання, паливна система, датчики, підсос повітря, каталізатор

тощо), провести первинну діагностику та запропонувати алгоритм усунення дефекту.

Завдання для здобувачів: проаналізувати проблему та встановити ймовірні вузли відмови; скласти послідовність діагностичних операцій (у тому числі з використанням OBD-сканера); обґрунтувати вибір інструментів і методів перевірки; визначити перелік слюсарних робіт (заміна свічок, перевірка компресії, очищення дросельної заслінки тощо); розрахувати орієнтовну трудомісткість і вартість робіт.

Цифрові ресурси: цифрові інструктивні картки (покрокові алгоритми діагностики); відеоінструкції з демонстрацією перевірки вузлів; електронні каталоги деталей; інтерактивні схеми систем двигуна; симуляційні OBD-сканери (моделювання зчитування кодів помилок).

Професійно-орієнтована симуляція 2. *«Передчасний знос підшипникового вузла редуктора».*

Фабула. На підприємстві, що експлуатує вантажні автомобілі, виявлено підвищений шум і нагрівання редуктора заднього моста одного з автомобілів. Під час розбирання встановлено нерівномірний знос підшипників і наявність металевої стружки в мастилі.

Проблема. Необхідно з'ясувати причини руйнування вузла: перевищення навантаження, порушення центрування валів, дефекти монтажу, неправильний вибір підшипника або мастила.

Завдання для здобувачів: визначити характер діючих сил у вузлі; розрахувати орієнтовне навантаження на підшипник; встановити можливі помилки складання або експлуатації; запропонувати технічне рішення (заміна підшипника, зміна типу мастила, регулювання зазорів); описати технологічну послідовність слюсарних робіт під час відновлення вузла.

Цифрові ресурси: інтерактивні 3D-моделі вузла; цифрові розрахункові таблиці для визначення навантажень; електронні довідники з технічної механіки; відеоматеріали з відкритих джерел мережі Інтернет.

Професійно-орієнтована симуляція 3. *«Оптимізація роботи станції технічного обслуговування».*

Фабула. Станція технічного обслуговування обслуговує легкові автомобілі. Протягом останнього кварталу збільшилась кількість скарг клієнтів на тривалі строки виконання робіт і затримки постачання запчастин. Середній час перебування автомобіля на СТО перевищує нормативні показники.

Проблема. Необхідно виявити «слабкі місця» в організації роботи: нерівномірне завантаження постів, неефективне планування, відсутність запасів деталей, неузгодженість роботи майстрів і складу.

Завдання для здобувачів: проаналізувати структуру виробничого процесу; запропонувати схему розподілу замовлень між постами; визначити оптимальний рівень запасів; розробити пропозиції щодо цифрового обліку замовлень і контролю виконання робіт.

Цифрові ресурси: електронні таблиці для аналізу завантаження; віртуальні моделі розподілу замовлень; програмні засоби календарного планування; шаблони цифрових звітів.

Професійно-орієнтована симуляція 4. *«Затримка доставки вантажу через порушення маршруту».*

Фабула. Логістична компанія здійснює перевезення партії швидкопсувних продуктів між двома містами. Унаслідок дорожніх робіт і перевантаження транспортної мережі автомобіль затримався на декілька годин. Існує ризик псування вантажу та штрафних санкцій від замовника.

Проблема. Необхідно оперативно скоригувати маршрут, забезпечити дотримання температурного режиму та мінімізувати фінансові втрати.

Завдання для здобувачів: проаналізувати вихідні логістичні дані (відстань, час, умови зберігання); запропонувати альтернативний маршрут; розрахувати витрати пального та додаткові витрати; визначити відповідальність сторін; сформулювати пропозиції щодо запобігання подібним ситуаціям у майбутньому.

Цифрові ресурси: цифрові карти та сервіси планування маршрутів; електронні таблиці для розрахунку витрат; моделі розрахунку часу доставки; цифрові форми логістичної документації.

Супровід вирішення ситуативних завдань забезпечувався шляхом ознайомлення здобувачів ЕГ з цифровими інструктивними картками, які розміщували на просторі авторського каналу. Вони існували у формі інструкцій у двох версіях: традиційної покрокової та відео-інструкції. Традиційний формат інструкції був схемою, що відображає логічну послідовність дій і текстовий супровід до них.

Дієвою формою організації освітньої діяльності здобувачів ЕГ під час практичних занять були *веб-квести*. Як одна із сучасних інтерактивних форм навчання професійно-орієнтовані веб-квести охоплювали сукупність проблемних виробничих завдань з елементами рольової гри, для виконання яких МФМБ з АТ використовували різноманітні інформаційні ресурси Інтернету та автентичні цифрові матеріали. Пропоновані веб-квести характеризувались деякими особливостями (табл. 3.1). Адже частина або вся інформація для самостійної чи групової МФМБ з АТ, знаходилася на різних веб-сайтах. Тобто ключовою характеристикою веб-квестів в межах формувального етапу дослідження було те, що здобувачі перед проведенням квесту отримували список посилань на ресурси, необхідні для виконання завдання. Зазначені ресурси містили посилання на сайти автотранспортних підприємств, тематичні форуми, електронні бібліотеки (табл. 3.2). Результатом роботи з веб-квестами були, зокрема, студентські мультимедійні презентації, доповіді на тематичних панельних веб-дискусіях зі стейкхолдерами у межах роботи цифрової навчально-практичної майстерні «Я – фахівець з автомобільного транспорту».

Таблиця 3.1

Особливості професійно-орієнтованих веб-квестів, реалізованих у процесі підготовки МФМБ з АТ в ЕГ

<i>Особливість</i>	<i>Змістова характеристика веб-квесту</i>
Професійна спрямованість	Завдання моделювали реальні виробничі ситуації у сфері автомобільного транспорту, логістики та управління автотранспортними підприємствами (далі – АТП)
Проблемний характер	Квести містили виробничі проблеми, що вимагали аналізу, порівняння альтернатив та прийняття рішень
Рольовий компонент	Передбачалося виконання ролей (логіст, керівник АТП, механік, диспетчер тощо)
Використання автентичних ресурсів	Залучалися реальні сайти автотранспортних підприємств, нормативні документи, професійні форуми
Попередньо визначений перелік джерел	Здобувачі отримували список активних посилань на перевірені цифрові ресурси
Самостійний відбір інформації	Питання формувалися таким чином, щоб здобувачі виділяли ключові факти та критично оцінювали матеріал
Інтеграція цифрового контенту	Поєднання текстових, графічних, відео- та статистичних матеріалів
Орієнтація на публічний результат	Результатом були мультимедійні презентації, аналітичні звіти, участь у панельних веб-дискусіях
Міждисциплінарність	Завдання інтегрували відомості з технічних, економічних і логістичних дисциплін
Інтерактивність	Передбачалося групова взаємодія та обговорення результатів у цифровому середовищі

Завдання веб-квесту, які виконували МФМБ з АТ в ЕГ склалися з окремих блоків запитань та переліку адрес в Інтернеті, де можна отримати необхідну інформацію. Питання було сформульовано таким чином, щоб під час відвідування ресурсу здобувачі самостійно обирали матеріали, виділяючи ключові факти з інформації, яку вони знаходять.

Таблиця 3.2

Цифрові професійно-орієнтовані ресурси, використані під час виконання веб-квестів у межах формувального етапу дослідження

Тип ресурсу	Приклади використання під час проведення веб-квестів
Офіційні сайти автотранспортних підприємств	Аналіз структури підприємства, послуг, тарифної політики
Нормативно-правові онлайн-бази	Вивчення правил перевезень, ліцензійних вимог
Професійні логістичні портали	Аналіз маршрутів, умов перевезень
Тематичні форуми та професійні спільноти	Обговорення реальних виробничих кейсів
Електронні бібліотеки та репозитарії	Пошук науково-технічної інформації
Онлайн-карти та сервіси планування маршрутів	Побудова альтернативних шляхів перевезення
Електронні каталоги запчастин	Пошук технічних характеристик деталей
Онлайн-калькулятори витрат	Розрахунок вартості перевезень або ремонту
Освітні платформи коледжу	Розміщення інструктивних матеріалів і результатів роботи
Відеохостинги з технічним контентом	Аналіз технології ремонту, огляд обладнання

Для проведення практичних занять з дисциплін «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика» використовували такі форми веб-квестів як: створення бази даних з обраної професійно-орієнтованої проблеми, створення мікросвіту з теми, в якому здобувачі пересуваються за допомогою гіперпосилань, написання інтерактивної історії, створення документа, що дає аналіз будь-якої складної проблеми і запрошує МФМБ з АТ до дискусії, інтерв'ю. Веб-квести застосовували для максимальної інтеграції можливостей мережі Інтернет та цифрового контенту до змісту

обраних освітніх предметів. В освітньому процесі коледжів це передбачало звернення до можливостей ЦТ (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Засоби ЦТ, що забезпечували реалізацію веб-квестів в освітньому середовищі ЗФПВО у ЕГ

Засоби ЦТ	Функціональне призначення у веб-квесті
Апаратні (комп'ютери, ноутбуки, планшети, мультимедійні проєктори, інтерактивні панелі; інтерактивні дошки)	Забезпечення доступу до Інтернет-ресурсів, створення цифрових продуктів; презентація результатів виконання квесту; колективний аналіз інформації, візуалізація рішень
Платформи управління навчанням (Moodle, Google Classroom)	Розміщення інструкцій, посилань, критеріїв оцінювання, зворотний зв'язок
Сервіси для створення презентацій (PowerPoint, Google Slides, Canva)	Підготовка мультимедійних підсумкових продуктів
Хмарні сервіси спільної роботи (Google Docs, OneDrive)	Колективне редагування документів, розподіл ролей між учасниками групи; фіксація внеску кожного здобувача; збереження історії змін; коментування та рецензування матеріалів під час підготовки підсумкового продукту веб-квесту
Засоби відеоконференцзв'язку (Zoom, Google Meet, Microsoft Teams)	Проведення веб-дискусій, інтерв'ю зі стейкхолдерами; організація онлайн-обговорень результатів освітньої діяльності; проведення панельних веб-дискусій і рольових нарад; моделювання виробничих ситуацій у форматі онлайн-зустрічей; проведення інтерв'ю зі стейкхолдерами або експертами галузі; презентація командних рішень із можливістю демонстрації екрану, запису зустрічі та подальшого аналізу
Онлайн-форми та сервіси опитування (Google Forms, Mentimeter)	Поточний контроль, рефлексія, збір відповідей
Графічні та інфографічні редактори (Canva, Piktochart, Lucidchart)	Візуалізація логістичних схем, структур підприємства, виробничих процесів

Продовження таблиці 3.3

Онлайн-карти та сервіси планування маршрутів (Google Maps, OpenStreetMap)	Побудова маршрутів перевезення, аналіз логістичних рішень
---	---

Позааудиторна діяльність МФМБ з АТ в межах формувального етапу дослідження була організована на основі залучення здобувачів до роботи цифрової навчально-практичної майстерні «Я – фахівець з автомобільного транспорту», яка функціонувала як віртуальний комунікативний простір і реалізовувалась засобами ЦТ, які забезпечують можливості проведення відеоконференцій з необмеженою кількістю учасників. Засідання навчально-практичної майстерні проводили щомісячно упродовж 2023-2025 н.р зі здобувачами ЕГ. Під час віртуальних зустрічей МФМБ з АТ аналізували цифрові кейси з технічного обслуговування та ремонту автомобілів, відео-інструкцій з алгоритмами діагностики несправностей. У таблиці 3.4 наведено перелік тем віртуальних зустрічей учасників навчально-практичної майстерні.

Таблиця 3.4

Тематика роботи цифрової навчально-практичної майстерні «Я – фахівець з автомобільного транспорту»

<i>Тема засідання</i>	<i>Змістове наповнення та види діяльності</i>
Сучасні методи комп'ютерної діагностики автомобілів	Аналіз цифрових кейсів з використанням OBD-сканерів; розбір алгоритмів зчитування та інтерпретації кодів помилок; обговорення типових діагностичних помилок
Технічне обслуговування гальмівної системи: цифрові інструктивні карти	Опрацювання відео-інструкцій; побудова алгоритму перевірки та заміни елементів; моделювання виробничої ситуації «Скарга клієнта»
Ремонт та обслуговування рульового управління	Аналіз несправностей на основі перегляду відеофрагментів; складання діагностичної схеми; визначення послідовності слюсарних робіт.

Продовження таблиці 3.4

Організація роботи СТО в умовах цифровізації	Розгляд прикладів автоматизованих систем обліку замовлень; моделювання структури робочого дня майстра; обговорення цифрових сервісів для клієнтів.
Логістика постачання автозапчастин	Розбір кейсів щодо вибору постачальників; аналіз термінів доставки; планування маршрутів перевезення з використанням онлайн-карт.
Типові несправності двигуна та алгоритми їх усунення	Аналіз відео з діагностики; визначення причин поломки; складання покрокової інструкції ремонту.
Електронні системи керування автомобілем	Обговорення принципів роботи датчиків та електронних блоків; аналіз цифрових схем; розв'язання проблемної ситуації «відмова системи».
Комунікація з клієнтом професійній діяльності	Рольові онлайн-зустрічі; моделювання приймання замовлення; обговорення етики професійного спілкування.
Безпека праці під час виконання слюсарних робіт	Аналіз відеоматеріалів щодо дотримання техніки безпеки; визначення ризиків; складання чек-листа контролю.
Самопрезентація майбутнього фахівця	Підготовка цифрового портфоліо; презентація власних професійних досягнень; рефлексивне обговорення результатів навчання.

Для перевірки знань МФМБ з АТ реалізовували багаторівневу систему, а саме: відкрите та закрите он-лайн тестування, у тому числі завдання з інфографікою, участь здобувачів у професійно-орієнтованих симуляціях, занурення здобувачів у змодельовані виробничі умови на основі використання потенціалу веб-квестів; вирішення завдань з покроковою перевіркою відповідей; організації відкритих панельних дискусій за участю стейкхолдерів та діючих фахівців з АТ; педагогічне спостереження; виконання індивідуальних та групових проєктних завдань. Зазначимо, що отримані у процес вивчення курсів «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика»

знання, вміння та навички виступали основою для виконання здобувачами проєктних завдань та проходження різних видів практик.

Для перевірки стану сформованості фахових знань, що стосуються класифікації і систем позначень рухомого складу АТ; класифікації кузовів; видів двигунів внутрішнього згоряння ДВЗ та гібридних силових установок; призначення, будови та принципів дії механізмів і систем ДВЗ, їх конструктивних параметрів; призначення, будову та принципів дії елементів шасі: трансмісії, ходової частини, механізмів управління автомобілем; призначення, будову та принципів дії електрообладнання та електронних систем управління автомобілем; можливих несправностей та відмови автомобілів, способи їх усунення застосовували тестові завдання з елементами інфографіки. Так, для визначення обізнаності МФМБ з АТ ЕГ з курсу «Автомобілі» використовували, зокрема, такі завдання:

1. Розгляньте рисунок і вкажіть, який із зображених схематично автомобілів має незалежну підвіску.

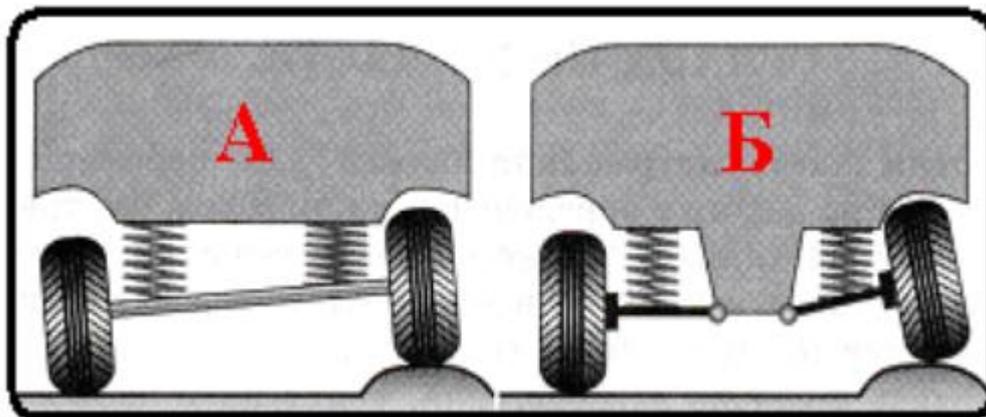


Рис. 3.4а. Візуалізація тестового завдання з курсу «Автомобілі»

2. Проаналізуйте запропоноване зображення та вкажіть:

а) якою літерою позначена основна ресора? б) якою літерою позначена драбина? в) якою літерою позначений підресорник?

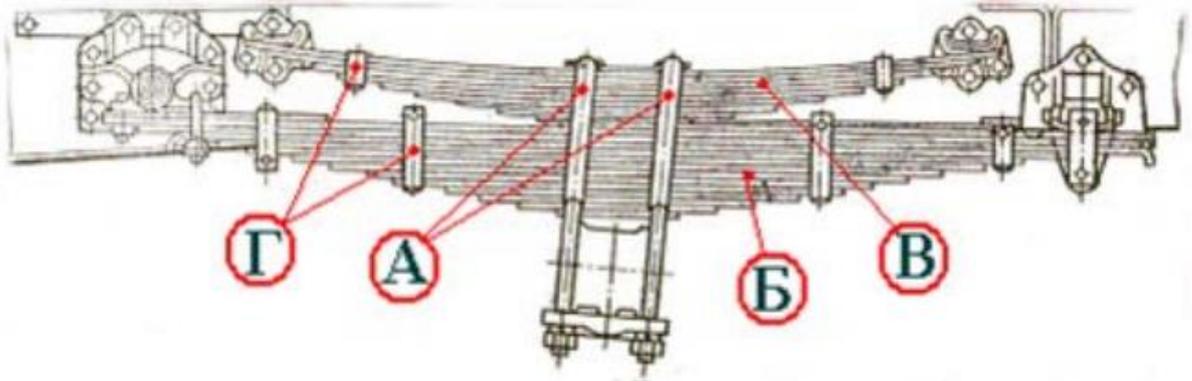


Рис. 3.4б. Візуалізація тестового завдання з курсу «Автомобілі»

3. Проаналізуйте запропоноване зображення та вкажіть: а) якою літерою позначений гасильний елемент? б) якою літерою позначений пружний елемент? в) якою літерою позначений обмежувач ходу стиснення?

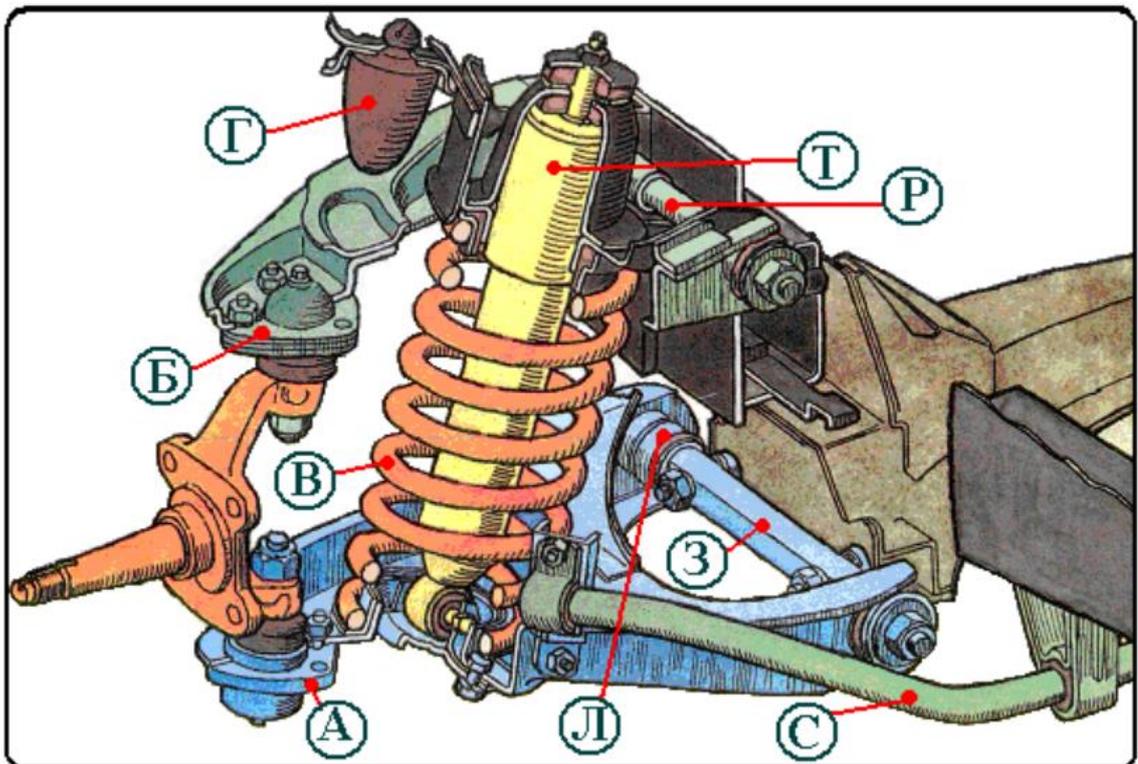


Рис. 3.4в. Візуалізація тестового завдання з курсу «Автомобілі»

4. Проаналізуйте запропоноване зображення та вкажіть: а) якою літерою позначений диск? б) якою літерою позначений ривчак? в) якою літерою позначені полиці? г) якою літерою позначені закраїни? д) якою літерою позначені кріпильні отвори?

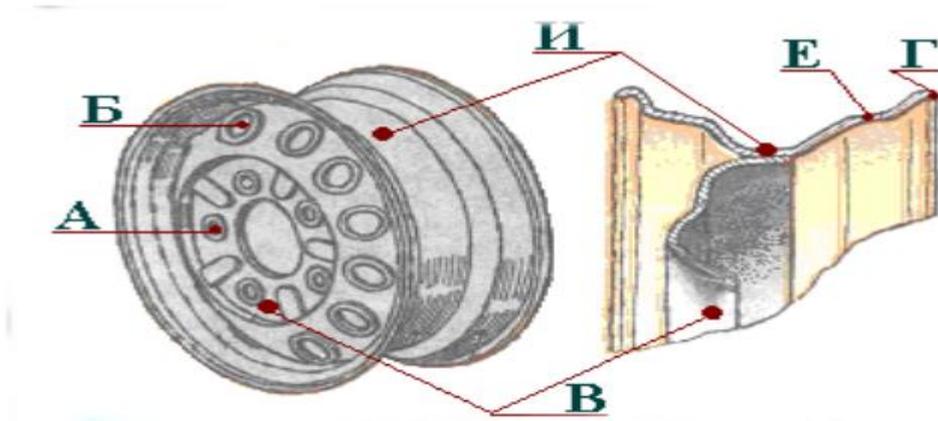


Рис. 3.4г. Візуалізація тестового завдання з курсу «Автомобілі»

Використання засобів ЦТ актуалізувало суб'єктну позицію МФМБ з АТ та змінювало роль викладачів. Під час участі здобувачів у запропонованих інтеракціях, організованих на основі звернення до цифрових освітніх ресурсів, програмного забезпечення викладач виконував ролі:

- помічника та консультанта, що забезпечує процеси навчання та самонавчання майбутніх фахівців АТ;
- організатора професійно-орієнтованих ситуацій, що потребують пізнавальної активності, технічного мислення, сукупності професійно значущих особистісних навичок та нестандартного підходу до презентування фабули та змісту;
- модератора, який спрямовує та мотивує здобувачів до самостійного пошуку інформації;
- керівника спільної проєктної діяльності МФМБ з АТ.

Викладацька діяльність набувала креативного характеру, адже передбачала виконання низки дидактичних функцій засобами ЦТ. Це сприяло переходу від традиційних занять у ЗФПВО до збільшення обсягу практико-орієнтованих, проєктних, проблемних, інтерактивних завдань дослідницького і творчого характеру із застосуванням засобів ЦТ. У процесі виконання таких вправ здобувачі ЕГ опановували професійні знання, розширювали власний фаховий тезаурус, збагачували обізнаність про сучасні методи та алгоритми

ремонту і сервісного обслуговування АТ; відпрацьовували вміння і навички, необхідні для фахової діяльності.

Імплементація усіх організаційно-педагогічних умов та структурно-функціональної моделі у процесі формувального етапу дослідно-експериментальної роботи відкрила широкі можливості для ознайомлення МФМБ з АТ з новим функціональним та рольовим репертуаром фахівця з АТ; створила передумови для самореалізації у професійній діяльності як конкурентоспроможного фахівця, здатного адаптуватися до вимог цифрової економіки.

Результатом формувального етапу дослідження вважали сформованість готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності, виражену у цілісності та інтегративності професійних знань, необхідних для ефективної реалізації фахових функцій та посадових обов'язків під час здійснення ремонту та обслуговування автомобільного транспорту; здатності здобувачів ефективно вирішувати практичні фахові завдання; сукупності розвинених особистісних якостей та метанавичок, необхідних для ефективної адаптації МФМБ з АТ до умов професійної діяльності.

Виникає необхідність здійснити аналіз отриманих результатів, їх інтерпретацію та підтвердити результативність експериментальних педагогічних впливів, ініційованих організаційно-педагогічних умов та структурно-функціональної моделі підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ.

3.2. Результати дослідження та їх інтерпретація

Для підведення підсумків дослідно-експериментальної роботи було організовано завершальний – *підсумково-аналітичний* (друга половина 2025 року) – етап дослідження. В межах цієї віхи узагальнювали отримані результати підсумкових діагностичних зрізів, які проводили після вивчення здобувачами обраних дисциплін, проходження технічної практики. Логіка опанування МФМБ з АТ змісту професійної підготовки здійснювалась

шляхом упровадження організаційно-педагогічних умов та структурно-функціональної моделі. Підсумково-аналітичний етап мав на меті підтвердити їхню ефективність, та, відповідно, можливість екстраполяції на інші фрагменти освітньої дійсності в системі фахової передвищої освіти. У практичному вимірі це передбачало порівняння сформованості компонентів готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності та загалом цього феномену у здобувачів КГ та ЕГ на початку та наприкінці формувального етапу дослідження. Отримані кількісні результати було систематизовано у таблиці та візуалізовано за допомогою діаграм. Розглянемо детальніше отримані дані.

У таблиці 3.5 систематизовано кількісні дані, що відображають динаміку сформованості мотиваційного компоненту готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності в учасників ЕГ та КГ.

Таблиця 3.5

Результати сформованості мотиваційного компоненту готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності у здобувачів ЕГ та КГ наприкінці формувального етапу

№	Показники	групи	Рівні сформованості					
			високий		середній		низький	
			к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
1	Позитивне ставлення до обраної професії та стійкі професійні мотиви	КГ	11	14,47	62	81,58	3	3,95
		ЕГ	23	29,87	53	68,83	1	1,30
2	Пізнавальний інтерес майбутніх фахівців до вивчення змісту обраної спеціальності	КГ	12	15,79	61	80,26	3	3,95
		ЕГ	24	31,17	52	67,53	1	1,30
3.	Усвідомлення здобувачами значущості опанування фахових знань, умінь, навичок	КГ	10	13,16	64	84,21	2	2,63
		ЕГ	22	28,57	54	70,13	1	1,30
Середній показник		КГ	11	14,47	62	82,02	3	3,51
		ЕГ	23	29,87	53	68,83	1	1,30

Аналіз кількісний даних, що відображені у таблиці 3.5 дає змогу визначити, що позитивніша динаміка сформованості мотиваційного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної спостерігається в ЕГ, адже:

за першим показником високий рівень продемонстрували 11 (14,47%) студентів КГ, тоді як в ЕГ виявлено 23 (29,87%) здобувачів, що на 15,4% більше ніж у КГ; середній рівень діагностовано у 62 (81,58%) здобувачів КГ, натомість в ЕГ – у 53 (68,83%) здобувачів, що на 12,75% менше ніж у КГ; низький рівень виявлено у 3 (3,95%) МФМБ з АТ з КГ та у 1 (1,30%) здобувача в ЕГ, що на 2,65% менше ніж у КГ;

за другим показником отримано такі дані: у 12 (15,79%) здобувачів КГ діагностовано високий рівень, тоді як в ЕГ високий рівень продемонстрували 24 (31,17%) МФМБ з АТ, що на 15,38% більше ніж у КГ; середній рівень вияву другого показника притаманний 61 (80,26%) здобувачу КГ, в ЕГ на цьому рівні виявлено 52 (67,53%) МФМБ з АТ, що на 12,73% менше ніж у КГ; низький рівень продемонстрували 3 (3,95%) здобувачі КГ та 1 (1,30%) учасник з ЕГ, що на 2,65% менше ніж у КГ;

за третім показником також простежується позитивніша динаміка в ЕГ: високий рівень сформованості діагностовано у 10 (13,16%) здобувачів КГ, тоді як в ЕГ з високим рівнем відзначено 22 (28,57%) МФМБ з АТ, що на 15,41% більше ніж у КГ; середній рівень виявили 64 (84,21%) МФМБ з АТ у КГ та 54 (70,13%) здобувачі з ЕГ, що на 14,08% менше ніж у КГ; низький рівень зафіксовано у 2 (2,63%) здобувачів КГ та у 1 (1,30%) МФМБ з АТ ЕГ, що на 1,33% менше ніж у КГ.

Середні показники також засвідчують ефективність формування мотиваційного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності, адже: високий рівень у КГ діагностовано у 11 (14,47%) здобувачів, натомість в ЕГ – у 23 (29,87%) МФМБ з АТ, що на 15,4% більше ніж у КГ; середній рівень у КГ – у 62 (82,02%) здобувачів, тоді як в ЕГ – у 53 (68,83%) МФМБ з

АТ, що на 13,19% менше ніж у КГ; низький рівень продемонстрували 3 (3,51%) МФМБ з АТ з КГ, в ЕГ – 1 (1,30%) здобувач, що на 2,21% менше ніж у КГ.

Графічна візуалізація стану сформованості мотиваційного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності наприкінці формувального етапу дослідження подана на рисунку 3.5.

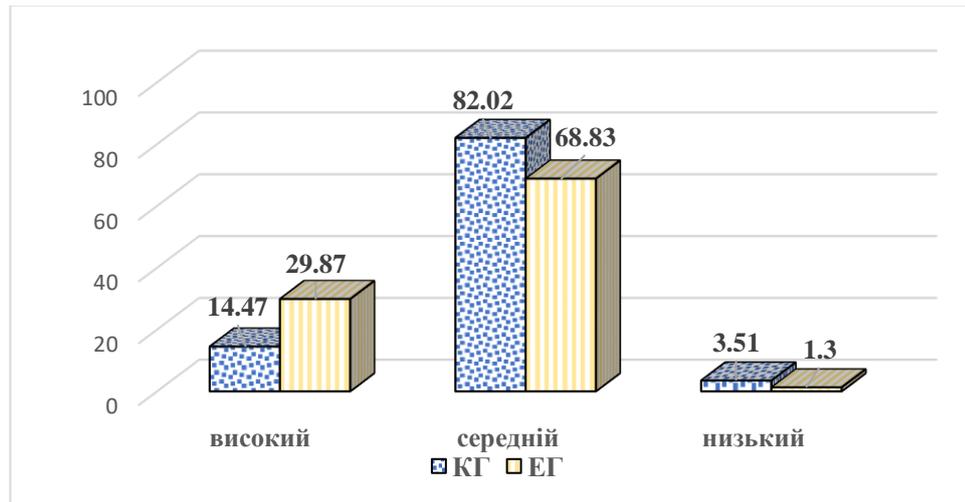


Рис. 3.5. Візуалізація сформованості мотиваційного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності у здобувачів ЕГ та КГ наприкінці формувального етапу

У таблиці 3.6 узагальнено дані щодо стану сформованості знаннєвого компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності у здобувачів ЕГ та КГ наприкінці формувального етапу дослідження

Таблиця 3.6

Результати сформованості знаннєвого компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності у здобувачів ЕГ та КГ наприкінці формувального етапу

№	Показники	групи	Рівні сформованості					
			високий		середній		низький	
			к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
1	Володіння широким спектром спеціальних технічних знань	КГ	12	15,79	62	81,58	2	2,63

Продовження таблиці 3.6

		ЕГ	23	29,87	54	70,13	0	0,00
2	Здатність здобувачів здійснювати пошук інформації	КГ	11	14,47	64	84,21	1	1,32
		ЕГ	24	31,17	53	68,83	0	0,00
3	Розвинене технічне професійне мислення та	КГ	13	17,11	61	80,26	2	2,63
		ЕГ	25	32,47	52	67,53	0	0,00
Середній показник		КГ	12	15,79	62	81,58	2	2,63
		ЕГ	24	31,17	53	68,83	0	0,00

Узагальнення відображених у таблиці 3.6 результатів підсумкового діагностичного зрізу засвідчує, що в ЕГ помітнішою є динаміка сформованості знаннєвого компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності. Це підтверджується такими даними:

за першим показником високий рівень продемонстрували 12 (15,79%) здобувачів КГ, тоді як в ЕГ виявили 23 (29,87%) здобувачі, що на 14,08% більше ніж у КГ; середній рівень діагностовано у 62 (81,58%) МФМБ з АТ з КГ, натомість в ЕГ окреслений рівень виявили 54 (70,13%) здобувачі, що на 11,45% менше ніж у КГ; низький рівень зафіксовано у 2 (2,63%) МФМБ з АТ з КГ, тоді як в ЕГ – 0 (0,00%), що на 2,63% менше ніж у КГ;

за другим показником сформованості знаннєвого компоненту визначено таку динаміку: у 11 (14,47%) здобувачів діагностовано високий рівень у КГ, тоді як в ЕГ високий рівень продемонстрували 24 (31,17%) МФМБ з АТ, що на 16,7% більше ніж у КГ; середній рівень вияву другого показника притаманний 64 (84,21%) здобувачам КГ, в ЕГ на цьому рівні виявлено 53 (68,83%) МФМБ з АТ, що на 15,38% менше ніж у КГ; низький рівень продемонстрував 1 (1,32%) МФМБ з АТ КГ, тоді як в ЕГ здобувачів із низьким рівнем не виявлено (0,00%), що на 1,32% менше ніж у КГ;

за третім показником визначено, що: високий рівень сформованості діагностовано у 13 (17,11%) МФМБ з АТ КГ, тоді як в ЕГ з високим рівнем

відзначено 25 (32,47%) здобувачів, що на 15,36% більше ніж у КГ; середній рівень діагностовано у 61 (80,26%) МФМБ з АТ у КГ та 52 (67,53%) здобувачів ЕГ, що на 12,73% менше ніж у КГ; низький рівень констатовано у 2 (2,63%) МФМБ з АТ з КГ, тоді як в ЕГ – 0 (0,00%), що на 2,63% менше ніж у КГ.

Середні показники підтверджують ефективність формування знаннєвого компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності шляхом упровадження авторських педагогічних інтервенцій, заснованих на визначених організаційно-педагогічних умовах та структурно-функціональній моделі, адже: високий рівень у КГ діагностовано у 12 (15,79%) здобувачів, натомість в ЕГ – у 24 (31,17%) МФМБ з АТ, що на 15,38% більше ніж у КГ; середній рівень у КГ – у 62 (81,58%) здобувачів, тоді як в ЕГ – у 53 (68,83%) МФМБ з АТ, що на 12,75% менше ніж у КГ; низький рівень продемонстрували 2 (2,63%) МФМБ з АТ КГ, в ЕГ здобувачів із низьким рівнем сформованості цього компонента не виявлено (0,00%).

З метою візуалізації отриманих даних було створено діаграму (рис. 3.6), яка графічно відображає стан сформованості знаннєвого компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності в ЕГ та КГ.

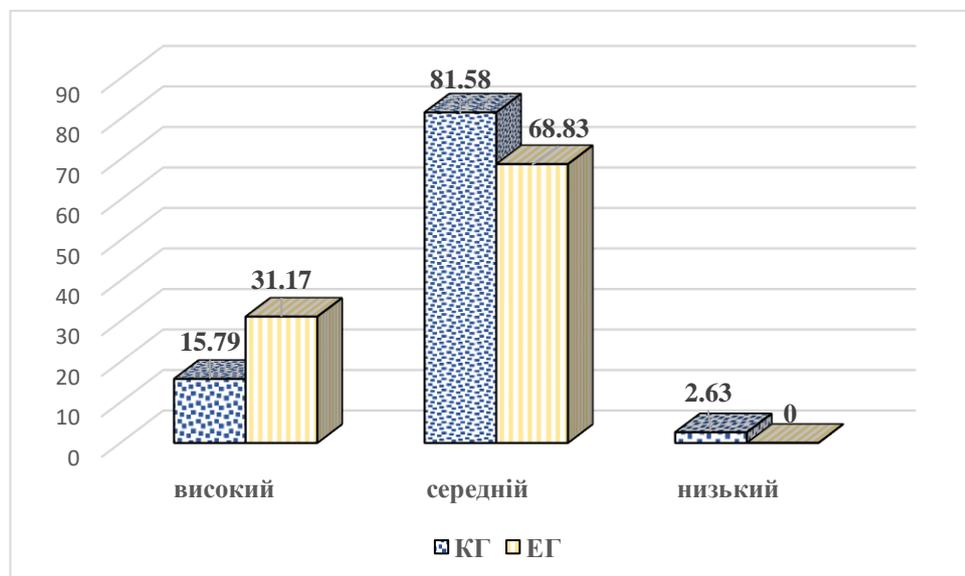


Рис. 3.6. Візуалізація сформованості знаннєвого компоненту готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності у здобувачів ЕГ та КГ наприкінці формувального етапу

Узагальнення цифрових даних щодо сформованості діяльнісного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності представлено у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Результати сформованості діяльнісного компоненту готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності у здобувачів ЕГ та КГ наприкінці формувального етапу

№	Показники	групи	Рівні сформованості					
			високий		середній		низький	
			к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
1	Сформованість спеціальних професійних умінь	КГ	12	15,79	62	81,58	2	2,63
		ЕГ	25	32,47	52	67,53	0	0
2	Дослідницька професійно зорієнтована активність	КГ	11	14,48	63	82,89	2	2,63
		ЕГ	23	29,87	53	68,83	1	1,3
3	Цифрова грамотність	КГ	10	13,16	64	84,21	2	2,63
		ЕГ	24	31,17	53	68,83	0	0
Середній показник		КГ	11	14,48	63	82,89	2	2,63
		ЕГ	24	31,17	53	68,83	0	0

Аналіз кількісних даних, отриманих в результаті контрольного діагностичного зрізу щодо стану сформованості діяльнісного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності підтверджує припущення, що у здобувачів ЕГ динаміка позитивніша, ніж у здобувачів КГ, зокрема тому, що:

за першим показником високий рівень продемонстрували 12 (15,79%) здобувачів КГ, тоді як в ЕГ виявили 25 (32,47%) МФМБ з АТ, що на 16,68% більше ніж у КГ; середній рівень діагностовано у 62 (81,58%) здобувачів КГ, натомість в ЕГ цей рівень виявили 52 (67,53%) МФМБ з АТ, що на 14,05%

менше ніж у КГ; низький рівень зафіксовано у 2 (2,63%) МФМБ з АТ з КГ, тоді як в ЕГ – 0 (0%), що на 2,63% менше ніж у КГ;

за другим показником отримано такі дані: у 11 (14,48%) МФМБ з АТ діагностовано високий рівень у КГ, тоді як в ЕГ високий рівень продемонстрували 23 (29,87%) МФМБ з АТ, що на 15,39% більше ніж у КГ; середній рівень вияву другого показника діяльнісного компонента досліджуваної готовності притаманний 63 (82,89%) МФМБ з АТ з КГ, в ЕГ на цьому рівні виявлено 53 (68,83%) здобувачі, що на 14,06% менше ніж у КГ; низький рівень продемонстрували 2 (2,63%) МФМБ з АТ з КГ, тоді як в ЕГ – 1 (1,3%), що на 1,33% менше ніж у КГ;

за третім показником: високий рівень сформованості діагностовано у 10 (13,16%) МФМБ з АТ з КГ, тоді як в ЕГ з високим рівнем відзначено 24 (31,17%) здобувачі, що на 18,01% більше ніж у КГ; середній рівень виявили 64 (84,21%) МФМБ з АТ у КГ та 53 (68,83%) здобувачі ЕГ, що на 15,38% менше ніж у КГ; низький рівень зафіксовано у 2 (2,63%) МФМБ з АТ з КГ, тоді як в ЕГ – 0 (0%), що на 2,63% менше ніж у КГ.

Середні показники підтверджують ефективність організаційно-педагогічних умов підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ в напрямі формування діяльнісного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності, адже: високий рівень у КГ діагностовано у 11 (14,48%) здобувачів, натомість в ЕГ – у 24 (31,17%) МФМБ з АТ, що на 16,69% більше ніж у КГ; середній рівень у КГ – у 63 (82,89%) здобувачів, тоді як в ЕГ – у 53 (68,83%) здобувачі, що на 14,06% менше ніж у КГ; низький рівень продемонстрували 2 (2,63%) МФМБ з АТ КГ, в ЕГ здобувачів із низьким рівнем сформованості цього компонента не виявлено (0%).

Візуалізація отриманих даних щодо сформованості діяльнісного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності в ЕГ та КГ відображена на рисунку 3.7.

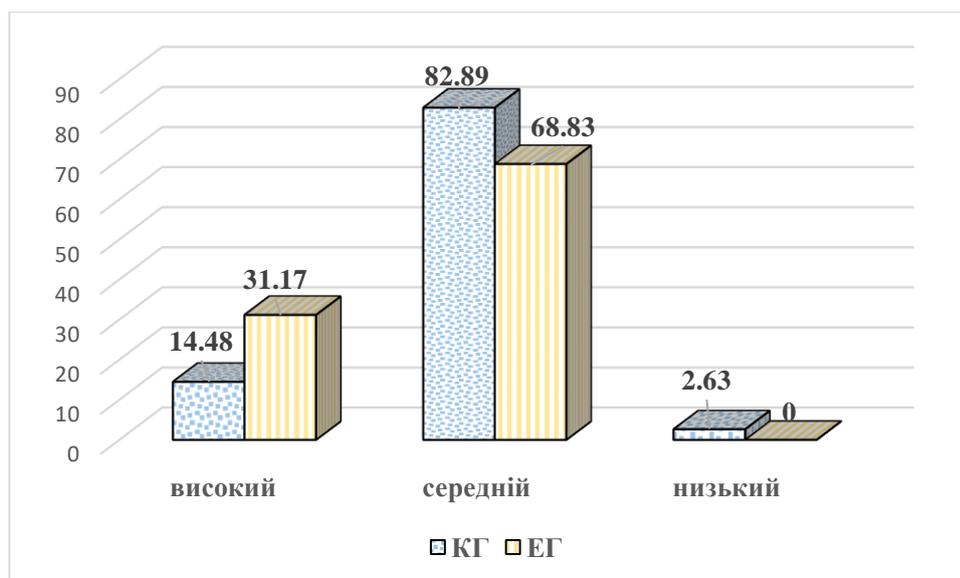


Рис. 3.7. Візуалізація сформованості діяльнісного компоненту готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності у здобувачів ЕГ та КГ наприкінці формувального етапу

У таблиці 3.8 систематизовано кількісні дані, що відображають динаміку сформованості особистісного компоненту готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності в учасників ЕГ та КГ.

Таблиця 3.8

Результати сформованості особистісного компоненту готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності у здобувачів ЕГ та КГ наприкінці формувального етапу

№	Показники	групи	Рівні сформованості					
			високий		середній		низький	
			к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
1	Вміння налагоджувати конструктивну професійну взаємодію	КГ	10	13,16	64	84,21	2	2,63
		ЕГ	24	31,17	53	68,83	0	0
2	Професійна мобільність	КГ	11	14,48	63	82,89	2	2,63
		ЕГ	25	32,47	52	67,53	0	0
3	Сукупність м'яких навичок	КГ	12	15,79	61	80,26	3	3,95
		ЕГ	23	29,87	54	70,13	0	0
Середній показник		КГ	11	14,48	63	82,89	2	2,63
		ЕГ	24	31,17	53	68,83	0	0

Аналіз кількісних даних, що відображені у таблиці, дає змогу визначити, що позитивніша динаміка сформованості особистісного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності спостерігається в ЕГ, адже:

за першим показником високий рівень продемонстрували 10 (13,16%) здобувачів КГ, тоді як в ЕГ виявлено 24 (31,17%) МФМБ з АТ, що на 18,01% більше ніж у КГ; середній рівень діагностовано у 64 (84,21%) здобувачів КГ, натомість в ЕГ – у 53 (68,83%) здобувачів, що на 15,38% менше ніж у КГ; низький рівень виявлено у 2 (2,63%) МФМБ з АТ КГ, тоді як в ЕГ здобувачів із низьким рівнем не виявлено (0%), що на 2,63% менше ніж у КГ;

за другим показником отримано такі дані: у 11 (14,48%) здобувачів КГ діагностовано високий рівень, тоді як в ЕГ високий рівень продемонстрували 25 (32,47%) МФМБ з АТ, що на 17,99% більше ніж у КГ; середній рівень вияву другого показника притаманний 63 (82,89%) здобувачам КГ, в ЕГ на цьому рівні виявлено 52 (67,53%) МФМБ з АТ, що на 15,36% менше ніж у КГ; низький рівень продемонстрували 2 (2,63%) здобувачі КГ, тоді як в ЕГ здобувачів із низьким рівнем не виявлено (0%), що на 2,63% менше ніж у КГ;

за третім показником також простежується позитивніша динаміка в ЕГ: високий рівень сформованості діагностовано у 12 (15,79%) здобувачів КГ, тоді як в ЕГ з високим рівнем відзначено 23 (29,87%) МФМБ з АТ, що на 14,08% більше ніж у КГ; середній рівень виявили 61 (80,26%) МФМБ з АТ у КГ та 54 (70,13%) здобувачі з ЕГ, що на 10,13% менше ніж у КГ; низький рівень зафіксовано у 3 (3,95%) здобувачів КГ, тоді як в ЕГ здобувачів із низьким рівнем не виявлено (0%), що на 3,95% менше ніж у КГ.

Середні показники також засвідчують ефективність формування особистісного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності, адже: високий рівень у КГ діагностовано у 11 (14,48%) здобувачів, натомість в ЕГ – у 24 (31,17%) МФМБ з АТ, що на 16,69% більше ніж у КГ; середній рівень у КГ – у 63 (82,89%) здобувачів, тоді як в ЕГ – у 53 (68,83%) МФМБ з АТ, що на 14,06% менше ніж у КГ; низький рівень продемонстрували 2 (2,63%) МФМБ з АТ КГ, в ЕГ здобувачів із низьким рівнем сформованості

рефлексивно-особистісного компонента не виявлено (0%), що на 2,63% менше ніж у КГ.

Графічна візуалізація стану сформованості особистісного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності наприкінці формувального етапу дослідження подана на рисунку 3.8.

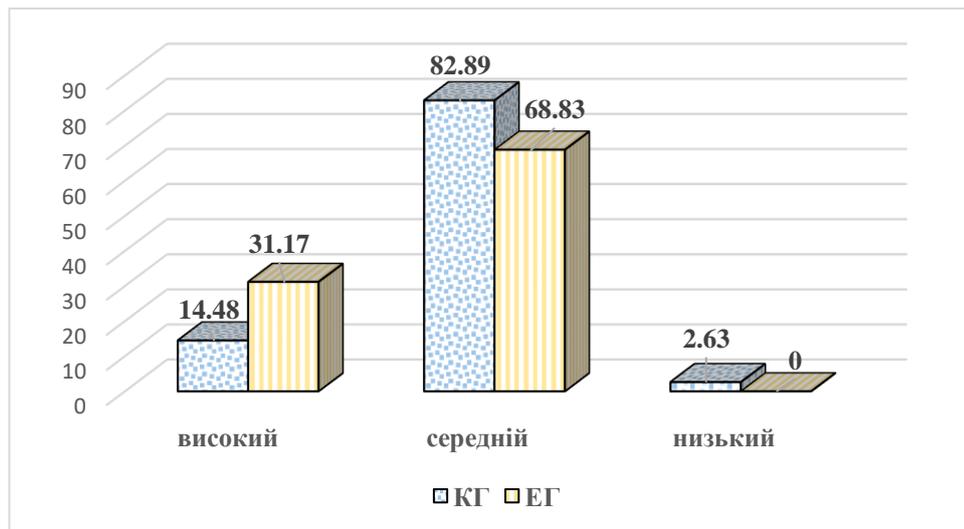


Рис. 3.8. Візуалізація сформованості особистісного компоненту готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності у здобувачів ЕГ та КГ наприкінці формувального етапу

Для зведення отриманих кількісних даних та їх систематизації було створено узагальнену таблицю сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності (таблиця 3.9).

Цифрові дані, акумульовані у таблиці 3.9 вказують, що динаміка сформованості всіх компонентів готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності позитивніша в ЕГ, адже:

сформованість мотиваційного компонента на високому рівні притаманна 11 (14,47%) МФМБ з АТ КГ й 23 (29,87%) здобувачам ЕГ, що на 15,40% більше, ніж у КГ; на середньому рівні спостерігається у 62 (81,58%) МФМБ з АТ КГ і 53 (68,83%) здобувачів ЕГ, що на 12,75% менше, ніж у КГ; на низькому рівні – 3 (3,95%) у КГ і 1 (1,30%) в ЕГ, що на 2,65% менше, ніж у КГ;

Таблиця 3.9

Узагальнені результати сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності

Рівні	Групи	Компоненти готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності							
		мотиваційний		знаннєвий		діяльнісний		особистісний	
		к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
		Високий	КГ	11	14,47	12	15,79	11	14,47
ЕГ	23		29,87	24	31,17	24	31,17	24	31,17
Середній	КГ	62	81,58	62	81,58	63	82,89	63	82,89
	ЕГ	53	68,83	53	68,83	53	68,83	53	68,83
Низький	КГ	3	3,95	2	2,63	2	2,63	2	2,63
	ЕГ	1	1,30	0	0,00	0	0,00	0	0,00

сформованість знаннєвого компонента на високому рівні властива 12 (15,79%) МФМБ з АТ з КГ й 24 (31,17%) здобувачам ЕГ, що на 15,38% більше, ніж у КГ; на середньому рівні зафіксовано 62 (81,58%) МФМБ з АТ КГ і 53 (68,83%) здобувачів ЕГ, що на 12,75% менше, ніж у КГ; на низькому рівні – 2 (2,63%) у КГ, тоді як в ЕГ низький рівень не виявлено;

сформованість діяльнісного компонента на високому рівні діагностовано у 11 (14,47%) МФМБ з АТ КГ й 24 (31,17%) здобувачів ЕГ, що на 16,70% більше, ніж у КГ; на середньому рівні – 63 (82,89%) МФМБ з АТ у КГ і 53 (68,83%) МФМБ з АТ в ЕГ, що на 14,06% менше, ніж у КГ; на низькому рівні – 2 (2,63%) у КГ, тоді як в ЕГ низький рівень не виявлено;

сформованість особистісного компонента на високому рівні притаманна 11 (14,47%) МФМБ з АТ КГ й 24 (31,17%) здобувачам ЕГ, що на 16,70% більше, ніж у КГ; на середньому рівні – 63 (82,89%) МФМБ з АТ у КГ і 53 (68,83%) МФМБ з АТ в ЕГ, що на 14,06% менше, ніж у КГ; на низькому рівні – 2 (2,63%) у КГ, тоді як в ЕГ низький рівень не виявлено.

Отже, відображені у таблиці 3.9 результати, вказують на переважання високого рівня сформованості компонентів готовності МФМБ з АТ до

професійної діяльності в ЕГ та зменшення частки здобувачів із низьким рівнем, що підтверджує ефективність упроваджених організаційно-педагогічних умов та розробленої структурно-функціональної моделі.

Достовірність отриманих результатів забезпечувалася використанням методу математичної статистики. Ведемо мову про критерій λ Колмогорова-Смірнова. Він застосовується для співставлення двох розподілів: емпіричний розподіл ознаки з рівномірним або нормальним теоретичним чи зіставлення двох емпіричних розподілів. Критерій дозволяє виявити ті точки, де сума накопичених відмінностей між двома розподілами являється максимальною, а це дає можливість достовірно оцінити такі розбіжності. Процедура розрахунків спочатку передбачає здійснення зіставлення частоти за першим рівнем або розрядом, а пізніше за сумою двох перших розрядів, потім за сумою першого, другого й третього рівнів. Тож нагромаджені частоти до певного рівня кожного разу зіставляються.

При суттєвих відмінностях у двох розподілах у певний момент різниця нагромаджених частот зможе досягти критичного значення, яке забезпечує визнання вірогідності розходжень. Визначена різниця включена у формулу критерію Колмогорова-Смірнова. Істотні розходження зростають у залежності від збільшення емпіричного значення критерію. Алгоритм розрахунку сформованості компоненту має свої характерні особливості в залежності від завдань, що визначаються дослідником. Усі наші обрахунки здійснювалися в програмному середовищі Excel.

Підрахування емпіричного значення критерію проведено з використанням такого алгоритму:

1. У таблицю внесено назви рівнів і емпіричні частоти, які їм відповідають.
2. Для кожного рівня емпіричні частоти в контрольних і експериментальних групах обчислено за відповідними формулами (3.1) та (3.2):

$$f_{\text{емп1}} = \frac{n_1}{N_1} \quad (3.1)$$

$$f_{\text{емп2}} = \frac{n_2}{N_2} \quad (3.2)$$

де $f_{\text{емп}}$ – це емпірична частота за даним розрядом; N_1, N_2 – це обсяги вибірок (кількість спостережень) відповідно у вибірках 1 і 2.

3. Різниця між нагромадженими емпіричними частотами обчислювалася відповідно до кожного розряду, що позначається через d .

4. Визначено максимальну абсолютну величину різниці – d_{max} .

5. Обчислення емпіричного значення критерію λ Колмогорова-Смірнова здійснювалося за формулою (3.3):

$$\lambda_{\text{експ}} = d_{\text{max}} * \sqrt{\frac{N_1 * N_2}{N_1 + N_2}} \quad (5.3)$$

6. Відповідність виявленого значення λ до певного рівня статистичної значущості оцінювалася відповідно до таблиці критичних значень.

Табличні величини критичних значень, при вибірці більшій за 100, обчислюються за формулою:

$$\lambda = 1,36 * \sqrt{\frac{N_1 + N_2}{N_1 * N_2}} \quad (5.4)$$

Загальна кількість учасників у нашому дослідженні становила 153, тобто, за формулою (5.4) $\lambda = 0,2199$.

Із практичної сторони оцінювання рівня значущості залежить від поставленого завдання щодо виявлення розбіжностей. Якщо $\lambda_{\text{емп}} \geq 1,36$, тоді достовірні розходження між розподілами з надійністю не меншою 95%, проте якщо отримане значення являється меншим, тоді немає підстав для ствердження, що вибірки (групи) між собою різняться за рівнем досліджуваної ознаки.

Здійснимо аналіз результатів, що отримано на початку формульованого етапу експерименту (табл. 3.10 і 3.11).

За результатами обчислень $\lambda_{\text{експ}} = 0,0766 < 0,2199$. Одержане емпіричне значення критерію виявилось меншим від критичного значення, тобто згідно зі сформульованими вище статистичними гіпотезами, справедливою є основна статистична гіпотеза про недостовірність відмінностей між двома групами обстежених осіб (два емпіричних розподіли не відрізняються). З огляду на це проводили формульований етап експерименту. Здійснимо перевірку отриманих

результатів за λ Колмогорова – Смирнова за визначеним раніше алгоритмом (табл. 3.11).

Таблиця 3.10

Статистична оцінка розбіжностей між вибірками студентів на початку експерименту

Рівні	Групи	Частота у групах f	Відносна частота у групах	Модуль різниці частот d	$\lambda_{\text{експ}}$
Високий	КГ	7	0,0921	0,00854	0,07662
	ЕГ	8	0,1006		
Середній	КГ	53	0,6974	0,00393	
	ЕГ	54	0,7013		
Низький	КГ	16	0,2039	0,01239	
	ЕГ	15	0,1916		

Таблиця 3.11

Статистична оцінка розбіжностей між вибірками студентів на завершення експерименту

Рівні	Групи	Частота у групах f	Відносна частота у групах	Модуль різниці частот d	$\lambda_{\text{експ}}$
Високий	КГ	11	0,1447	0,167	1,032515761
	ЕГ	24	0,3117		
Середній	КГ	63	0,8289	0,141	
	ЕГ	53	0,6883		
Низький	КГ	2	0,0263	0,026	
	ЕГ	0	0,0000		

За результатами обчислень $\lambda_{\text{експ}}=1,0325>0,2199$. Отже, нульова гіпотеза відкидається, і групи по розглянутому ознакою відрізняються істотно.

Підсумовуючи отримані дані, вважаємо за правомірне вказати, що результати формувального етапу педагогічного експерименту підтверджують ефективність організаційно-педагогічних умов та структурно-функціональної моделі підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ, адже в ЕГ динаміку формування

готовності здобувачів цієї спеціальності до професійної діяльності суттєво вища, що відображено в таблиці 3.12 й візуалізовано на рисунку 3.9.

Таблиця 3.12

**Узагальнені результати рівнів сформованості готовності МФМБ з
АТ до професійної діяльності**

Групи	Етапи	Рівні					
		високий		середній		низький	
		К-сть	%	К-сть	%	К-сть	%
КГ	ПЕ	7	9,21	53	69,74	16	21,05
	КЕ	11	14,47	63	82,89	2	2,63
	Δ	5,26		13,16		18,42	
ЕГ	ПЕ	8	10,39	54	70,13	15	19,48
	КЕ	24	31,17	53	68,83	0	0,00
	Δ	20,78		1,30		19,48	

Узагальнені результати сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності увиразнюють ефективність упроваджених організаційно-педагогічних умов підготовки здобувачів цієї спеціальності засобами ЦТ, що відображено в динаміці показників у здобувачів КГ та ЕГ на початку (ПЕ) й наприкінці формувального етапу експерименту (КЕ). Так, високий рівень готовності у здобувачів КГ зріс із 9,21 % (7 осіб) на початку експерименту до 14,47% (11 осіб) наприкінці, що становить приріст на 5,26 %. Тоді як, в ЕГ спостерігається суттєвіша позитивна динаміка: кількість здобувачів із високим рівнем зростає з 10,39 % (8 осіб) до 31,17 % (24 особи), тобто на 20,78 %, що на 15,52 % більше, ніж у КГ. Середній рівень у КГ підвищився з 69,74 % (53 МФМБ з АТ) до 82,89 % (63 МФМБ з АТ), що становить приріст на 13,16 %. В ЕГ цей показник дещо знизився з 70,13 % (54 МФМБ з АТ) до 68,83 % (53 МФМБ з АТ), тобто на 1,30 %, що пояснюється переходом значної частини здобувачів до високого рівня сформованості згаданої готовності. Низький рівень досліджуваного феномену в КГ зменшився з 21,05 % (16 МФМБ з АТ) до 2,63 % (2 МФМБ з АТ), тобто на

18,42 %. В ЕГ зниження є ще більш виразним: із 19,48 % (15 здобувачів) на початку експерименту до 0% наприкінці, що становить зменшення на 19,48 %.

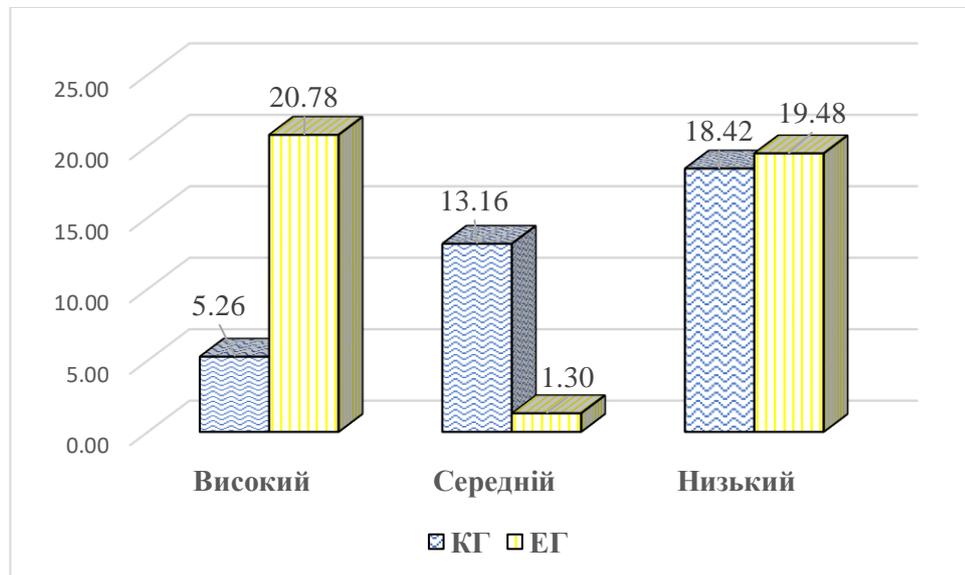


Рис. 3.9. Візуалізація узагальнених результатів рівнів сформованості готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності

Презентовані аналітичні дані підтверджують ефективність організаційно-педагогічних умов та структурно-функціональної моделі підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ щодо удосконалення, оновлення та інтенсифікації обраного фрагменту системи фахової передвищої освіти. Статистична обробка результатів повторних діагностичних зрізів за обраним методом математичної статистики підтвердила висновки про те, що рівень готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності на контрольному етапі в ЕГ достовірно вищий, ніж на констатувальному та вплив на даний процес розроблених педагогічних інтервенцій. Тобто отримані результати педагогічного експерименту є статистично значущими. Результати дослідно-пошукової роботи дозволяють констатувати, що підготовка МФМБ з АТ в освітньому середовищі ЗФПВО може успішно здійснюватися засобами ЦТ, що підтверджує виваженість авторських поглядів на цю проблему.

Висновки до розділу 3

Зміст та організація формувального етапу експерименту (2023–2025 н.р.) були спрямовані на поетапну імплементацію організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ. Їх реалізацію здійснювали у процесі вивчення дисциплін «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика» в експериментальних групах трьох фахових коледжів. Логіка формувального етапу передбачала інтеграцію засобів ЦТ у традиційний освітній процес без його порушення, але з істотним оновленням змісту, форм і методів навчання. ЦТ розглядали не як додатковий інструмент, а як засіб організації професійно-орієнтованої діяльності здобувачів, моделювання виробничих ситуацій, візуалізації технічних процесів, організації спільної роботи, рефлексії та оцінювання результатів. Реалізація експериментальних педагогічних впливів охоплювала кілька взаємопов'язаних напрямів: методичну підготовку викладачів до використання цифрового освітнього середовища; розробку та впровадження авторських навчально-методичних матеріалів у локальній (Moodle) та відкритій версіях; організацію лекцій-візуалізацій із використанням інтелект-карт, скрайбінгу, інфографіки, 3D-моделей; впровадження професійно-орієнтованих симуляцій, що моделювали фрагменти виробничої діяльності; реалізацію веб-квестів як інтерактивної форми інтеграції автентичних цифрових ресурсів у зміст дисциплін; функціонування цифрової навчально-практичної майстерні «Я – фахівець з автомобільного транспорту» як віртуального простору професійної комунікації; застосування багаторівневої системи контролю та моніторингу результатів навчання з використанням засобів ЦТ. У процесі експериментальної роботи змінювалась роль викладача, який виступав консультантом, модератором, організатором професійно-орієнтованих ситуацій та керівником спільної проєктної діяльності. Натомість здобувачі

експериментальних груп набували досвіду самостійного пошуку інформації, аналізу виробничих проблем, прийняття технічних та організаційних рішень, презентації результатів у цифровому форматі.

Для підтвердження ефективності організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ, та, відповідно, можливості екстраполяції на інші фрагменти освітньої дійсності в системі фахової передвищої освіти було здійснено порівняння сформованості компонентів готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності та загалом цього феномену у здобувачів КГ та ЕГ на початку та наприкінці формувального етапу дослідження. Узагальнені результати свідчать про те, що високий рівень готовності у здобувачів КГ зріс із 9,21% (7 осіб) на початку експерименту до 14,47% (11 осіб) наприкінці, що становить приріст на 5,26%. Тоді як, в ЕГ спостерігається суттєвіша позитивна динаміка: кількість здобувачів із високим рівнем зросла з 10,39% (8 осіб) до 31,17% (24 особи), тобто на 20,78%, що на 15,52% більше, ніж у КГ. Середній рівень у КГ підвищився з 69,74% (53 МФМБ з АТ) до 82,89% (63 МФМБ з АТ), що становить приріст на 13,16%. В ЕГ цей показник дещо знизився з 70,13% (54 МФМБ з АТ) до 68,83% (53 МФМБ з АТ), тобто на 1,30%, що пояснюється переходом значної частини здобувачів до високого рівня сформованості згаданої готовності. Низький рівень досліджуваного феномену в КГ зменшився з 21,05% (16 МФМБ з АТ) до 2,63% (2 МФМБ з АТ), тобто на 18,42%. В ЕГ зниження є ще більш виразним: із 19,48% (15 здобувачів) на початку експерименту до 0% наприкінці, що становить зменшення на 19,48%. Тобто упровадження організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ забезпечило позитивнішу динаміку формування готовності до професійної діяльності здобувачів з ЕГ у порівнянні з учасниками з КГ. Статистична значущість отриманих результатів дослідження свідчить про їхню достовірність.

Зміст третього розділу відображено в таких публікаціях автора:
Бубняк, Ю. Р. (2025b); Bubniak, Yu. R. (2026b).

ВИСНОВКИ

Виконання анонсованих у дослідженні завдань спрямувало до таких висновків:

1. Аналіз теоретичних засад підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності з точки зору трьох рівнів функціонування: *нормативного, соціально зумовленого, педагогічно-інноваційного*. Узагальнення ролі та значення цифрових технологій як засобів інноватизації процесу навчання та підготовки конкурентоспроможного фахівця дало змогу виявити низку суттєвих переваг цифрових технологій у підготовці майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту, серед яких, зокрема, такі: необмежені можливості забезпечення варіативності та нелінійності освітнього процесу через інтегрування у зміст навчання різноманітного цифрового контенту та використання онлайн-інструменти освіти; підвищення навчальної мотивації здобувачів через мультимедійне презентування інформації, звернення до елементів гейміфікації, створення інтерактивного середовища навчання, в якому майбутні фахівці набувають ролі активних здобувачів фахових знань; пояснення складних технічних схем, термінів і мікросхем через візуалізацію, анімацію та симуляцію; доступність цифрових елементів змісту освіти у будь-який момент часу та з будь-якої точки світу.

Запропоновано авторський погляд на функції цифрових технологій, як засобів формування готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності: *інформаційно-довідкова функція, ілюстративно-моделювальна функція, індивідуально-диференціювальна функція, функція контролю та діагностики, ситуативно-корекційна функція, адаптивна функція, розвивальна функція, аналітико-управлінська функція, стимулювальна функція*.

2. Запропоновано авторське бачення структури готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності. Конкретизовано *компоненти* (мотиваційний, знанневий,

діяльнісний, особистісний), *критерії* (мотиваційно-ціннісний (мотивація здобувачів до професійного становлення як конкурентоспроможного фахівця галузі та здобуття обраної спеціальності), когнітивно-розвивальний (цілісність та інтегративність професійних знань здобувачів, необхідних для ефективної реалізації фахових функцій та посадових обов'язків під час здійснення ремонту та обслуговування автомобільного транспорту), діяльнісно-операційний (здатність здобувачів ефективно вирішувати практичні завдання у сфері технічного обслуговування та ремонту автомобільного транспорту), рефлексивно-особистісний (сформованість особистісних якостей та метанавичок, необхідних для ефективної адаптації майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до умов професійної діяльності), *показники* готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності, вияв яких описано на трьох рівнях: *високому, середньому, низькому*.

3. Визначено організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій: створення інтерактивного середовища для активізації пізнавального інтересу здобувачів та розвитку професійної мотивації майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту; використання широкої палітри засобів цифрових технологій під час лекційних та практичних занять для збагачення професійних знань здобувачів; занурення здобувачів у змодельовані професійно орієнтовані симуляції на основі використання варіативного цифрового контенту; організація самоосвітньої діяльності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій.

Розроблено структурно-функціональну модель підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності засобами цифрових технологій, яка охоплює *цільовий, теоретико-методологічний, організаційно-процесуальний, аналітико-діагностичний, результативний*) блоки та презентується як схематична архітектура знань, в

якій кожен елемент володіє змістовно-функціональним наповненням. Виокремлені блоки моделі становлять системну цілісність знань про досліджуваний процес, відповідають властивостям відкритості, відтворюваності, інтегративності, взаємозумовленості, практико-орієнтованості та реалізують ключові постулати цифрової дидактики.

4. Для експериментальної перевірки дієвості організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій було організовано формувальний етап педагогічного експерименту (2023–2025 н.р.). Зміст та організація якого передбачала інтеграцію засобів цифрових технологій у традиційний освітній процес без його порушення, але з істотним оновленням змісту, форм і методів навчання. Цифрові технології розглядали не як додатковий інструмент, а як засіб організації професійно-орієнтованої діяльності здобувачів, моделювання виробничих ситуацій, візуалізації технічних процесів, організації спільної роботи, рефлексії та оцінювання результатів. Імплементацию організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій здійснювали у процесі вивчення здобувачами дисциплін «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика». Ключовими характеристиками організації підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту в експериментальних групах на формувальному етапі стали: професійна спрямованість цифрового контенту; практико-орієнтованість завдань; інтерактивність і суб'єктність здобувачів; міждисциплінарність; поєднання аудиторної та позааудиторної діяльності; візуалізація складних технічних об'єктів і процесів; відкритість до використання автентичних ресурсів галузі; поєднання інформаційної, комунікативної, аналітичної та рефлексивної функцій цифрового освітнього

середовища. Підтвердження ефективності запропонованих педагогічних впливів відбувалось шляхом кількісного та якісного аналізу результатів дослідження. Узагальнені дані свідчать, що високий рівень готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту контрольних груп зріс на 5,26 %. Тоді як, в експериментальних групах спостерігається суттєвіша позитивна динаміка: кількість здобувачів із високим рівнем зросла на 20,78 %, що на 15,52 % більше, ніж у контрольних групах. Середній рівень у контрольних групах підвищився на 13,16 %. В експериментальних групах цей показник дещо знизився (на 1,30%), що пояснюється переходом значної частини здобувачів до високого рівня сформованості згаданої готовності. Низький рівень досліджуваного феномену в контрольних групах зменшився на 18,42%. В експериментальних групах зниження є ще більш виразним й становить зменшення кількості здобувачів, котрі володіють низьким рівнем готовності до професійної діяльності на 19,48%.

Результати дослідно-експериментальної роботи дозволяють стверджувати, що формування готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності з урахуванням запропонованих організаційно-педагогічних умов і структурно-функціональної моделі підготовки здобувачів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» зі спеціальності 274 Автомобільний транспорт галузі знань 27 Транспорт засобами цифрових технологій й використанням відповідного навчально-методичного забезпечення є результативним. Статистична значущість результатів дослідження підтверджує достовірність даних.

Проведене дослідження характеризується цілісністю, завершеністю, проте не претендує на всебічне вирішення проблеми підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій. У перспективі воно може бути основою для подальших досліджень у галузі цифровізації фахової передвищої освіти з урахуванням

вимог нового соціального замовлення, доповнень у нормативних правових документах та актуальних освітніх стандартах. Отримані висновки та результати можуть бути використані для подальшого вдосконалення процесу формування готовності здобувачів цієї спеціальності до виконання професійних дій в умовах цифрової трансформації освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Анан'єва, В. В., Радогуз, С. А. & Петров, С. О. (2020). Дуальне навчання як тренд сучасності та «виробнича» необхідність. Пропозиції та ключові моменти. *Дуальна форма здобуття освіти: успіхи та проблеми першого року запровадження пілотного проекту у закладах фахової передвищої освіти України*. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 22 жовтня 2020 р.). (43–45). Київ: Наук.-метод. центр ВФПО.
- Андрущенко, В. (2019). Глобальні тренди розвитку освіти ХХІ століття. *Вища освіта України*, 3, 5–14.
- Антонець, А. В. (2007). До питання доцільності компетентнісного підходу у ВНЗ аграрного профілю. *Дидактика математики: проблеми і дослідження*, 28, 75–79.
- Ахромкін, Є. М. (2012). Аналіз критеріїв конкурентоспроможності персоналу підприємств. *Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля*, 1 (1), 194–200.
- Бажан, С. П. (2015). Зміст практичної підготовки молодших бакалаврів технічних спеціальностей в умовах навчально-науково-виробничих комплексів. *Імідж сучасного педагога*, 1, 33–37.
- Базиль, Л. О. (2013). Модель розвитку літературонавчої компетентності майбутніх учителів української мови і літератури у ВПНЗ: теоретичний аспект. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, 20(30), 13–20.
- Баль, Д. О. & Беззубко, Л. В. (2019). Проблеми розвитку дуальної освіти в Україні. *Сучасна освіта – доступність, якість, визнання*. Матеріали ХІ Міжнар. наук.-метод. конф. (м. Краматорськ, 13–14 листопада 2019 р.). С. (24–26). Краматорськ: Рута.
- Барчій, М. С., & Воронова, О. Ю. (2024). Партнерська педагогічна взаємодія в умовах воєнного стану. *Слобожанський науковий вісник. Серія: Психологія*, 2, 5–14. <https://doi.org/10.32782/psyspu/2024.2.1>

- Башкір, О. І. (2023). Онлайнві застосунки організації активного та інтерактивного навчання. *Перспективи та інновації науки*, 1 (19), 33–44. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-1\(19\)-33-44](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-1(19)-33-44)
- Бендера, І. М. (2009). *Теорія і методика організації самостійної роботи майбутніх фахівців з механізації сільського господарства у вищих навчальних закладах*. (Автореф. дис. ... д-ра пед. наук зі спеціальності 13.00.04). Київ, 2009. 42.
- Бента, В., & Клопотар, К. (2022). Soft-skills та hard-skills у системі сучасної освіти: збалансованість для успіху. *Освітні обрії*, 60(1), 30–35. DOI <https://doi.org/10.15330/obrii.60.1.30-35>
- Берегеля, Л. & Коробов, В. (2022). Механізм упровадження підготовки фахівців у закладах фахової передвищої освіти України за дуальною формою. *Дуальна форма здобуття освіти: успіхи та проблеми третього року запровадження пілотного проєкту у закладах вищої та фахової передвищої освіти України*. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 23 листопада 2022 р.). (39–43). Київ: Наук.-метод. центр ВФПО.
- Бешлей, А. І. (2018). Формування професійної компетентності майбутніх фахівців автомобільного транспорту. URL: <http://ladk.lviv.ua/wpcontent/uploads/2019/02/2.pdf> (дата звернення: 10.03.2025).
- Белашов, Є. В. (2018). *Розвиток транспортного сектору економіки у контексті реалізації євроінтеграційних планів України*. К.: Національний інститут стратегічних досліджень України, 167.
- Бивалькевич, Л. М. (2017). *Теоретичні і методичні основи підготовки майбутніх інженерів-педагогів до розвитку технічної творчості учнів професійно-технічних навчальних закладів*. [Навч.-метод. посіб. для пед. закл. вищої освіти]. Чернігів: Десна-Поліграф, 236.
- Биков, В., Спірін, О. & Пінчук, О. (2020). Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. *Безпечна професійна освіта в XXI столітті* :

журнал кафедри ЮНЕСКО, 1, 7–36. DOI:
[https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36).

- Білоус, В. (2019). Базові принципи проектування мультимедійних освітніх мобільних додатків. *Освітологічний дискурс*, 3-4 (26-27), 175–184.
- Білоус, М. М. (2016). Інфографіка як засіб візуалізації інформації в освітньому процесі. *Вісник Київського національного університету культури і мистецтв*, 2, 65–70.
- Бохонько, Є. О. (2017). *Підготовка майбутніх інженерів-педагогів галузі автотранспорту до моделювання технологічних процесів*. (Дис. канд. пед. наук зі спеціальності 13.00.04). Хмельницький національний університет. Хмельницький, 304.
- Бохонько, Є. О. (2017). *Підготовка майбутніх інженерів-педагогів галузі автотранспорту до моделювання технологічних процесів*. (Дис. канд. пед. наук зі спеціальності 13.00.04). Хмельницький національний університет. Хмельницький, 304.
- Брижак, Н. Ю. (2016). Професійна мобільність як фахова якість майбутнього вчителя. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*, 1 (38), 67–70.
- Бубняк, Ю. Р. (2025b). Методико-практичні засади використання цифрових технологій у процесі підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту. *Гуманітарні студії: історія та педагогіка*, 2 (10), 189–197. DOI: <https://doi.org/10.35774/gsip2025.02.189>
- Бубняк, Ю. Р. (2025d). Провідні тренди застосування цифрових технологій у підготовці майбутніх молодших бакалаврів з автомобільного транспорту. Педагогічна наука у сучасному вимірі: рівність, доступність, особливість.: *матеріали науково-практичної конференції* (Ужгород, 12-13 вересня, 2025 р.). (23–25). Одеса: Видавництво «Молодий вчений».
- Бубняк, Ю. Р. (2025e). Використання відеоматеріалів та відеохостингів у підготовці майбутніх молодших бакалаврів з автомобільного

- транспорту. *Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Суми, 4-5 грудня 2025 року). (91–92). Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка.
- Бубняк, Ю. Р. (2026). Особливості впровадження цифрових технологій у підготовку майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту. *Педагогічна академія: наукові записки*, 26. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18420096>
- Бубняк, Ю. Р. (2026d). Впровадження потенціалу сервісів Веб 2.0. у практику підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту. *Modern aspects of the modernization of science: state, problems, development trends*: матеріали LXV Міжнародної науково-практичної конференції (Фульнек, 7 лютого 2026 року). (80–81). Фульнек (Чехія): ГО «ВАДНД».
- Бубняк, Ю. Р. (2025). Соціально-педагогічні передумови підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій. *Інноваційна педагогіка*, 87, 130–133. DOI: <https://doi.org/10.32782/ip/87.25>
- Бубняк, Ю. Р. (2025а). Удосконалення підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту у візіях сучасних дослідників: проблеми та перспективи. *Педагогіка творчої особистості*, 101, 88–92. DOI: <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2025.101.15>
- Бубняк, Ю. Р. & Волч, Л. Р. (2024). Особливості змішаного навчання в умовах цифровізації освітнього процесу. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти: матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції* (Тернопіль, 25-26 квітня, 2024 р.). (50–52). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/33829>.
- Бубняк, Ю. Р. (2023). Формування готовності здобувачів вищої освіти до використання цифрових технологій. *Актуальні проблеми та*

перспективи технологічної і професійної освіти: матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (Тернопіль, 20-21 квітня, 2023 р.). (210–212). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка.

Буйницька, О. П. (2012). *Інформаційні технології та технічні засоби навчання* : навч. посібн. Буйницька. Київ: Знання, 117.

Вакалюк, Т. А., Антонюк, Д. С., Новіцька, І. В. & Медведєва, М. О. (2022). Цифрова трансформація вищої освіти: закордонний та вітчизняний досвід. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*, 90, 24–28.

Василенко, О. & Корчак, І. (2021). Формування у студентів-психологів soft skills як чинник їх успішної майбутньої професійної діяльності. *Psychology Travelogs*, (2), 17–24. DOI <https://doi.org/10.31891/PT-2021-2-2>

Вдовичин, Т. Я. (2013). Обґрунтування організаційно-педагогічних умов для забезпечення навчального процесу майбутніх фахівців у педагогічному університеті. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців*, 225–229. DOI: <https://lib.iitta.gov.ua/1135>

Вем'ян, В. Г. & Тер-Ованесян, В. Г. (2015). Дуальна форма професійної освіти як умова ефективного рішення завдань модернізації освіти. *Збірник наукових праць Рівненського державного гуманітарного університету*, 5, 29–33.

Вітвицька, С. С. (2019). *Моделювання професійної підготовки фахівців в умовах євроінтеграційних процесів*. Вид. О. О. Євенок, 304.

Волошин, А. М. (2024). Формування професійної компетенції майбутніх механіків автомобільного транспорту в закладах професійної (професійно-технічної) освіти. *Теорія і методи професійної освіти*, 2, 45–54. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/745356/1/Волошин%20ВА.pdf>. (дата звернення: 12.08.2025).

Газдик, М. М. (2023). Структурно-функціональна модель формування професійної компетентності майбутніх операторів з обробки інформації

- та програмного забезпечення у процесі фахової підготовки. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 90, 17–20. DOI: <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2023.90.3>
- Гармаш, Т. А. (2017). Готовність до професійної діяльності як передумова ефективної управлінської діяльності майбутнього фахівця із логістики. *Науковий огляд*, 4 (36), 1–10.
- Гельман, В. М. & Мордвінова, І. О. (2022). Фахова передвища освіта як база професіоналізації. *Компетентнісний підхід до підготовки фахівців економічного та технічного профілю у ЗФПО: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції*, (Київ, 22 листопада 2021 р.). (17–22). Київ: «Четверта хвиля».
- Герасимова, І. (2015). Критеріально-рівнева структура готовності до виявлення професійної мобільності майбутніх випускників аграрних ВНЗ. *Сучасні освітні технології у професійній підготовці фахівців аграрного профілю : колективна монографія / за ред. О. М. Джеджули*. Вінниця : ТОВ «НіланЛТД», 16–30.
- Глузман, О. В. (2018). Моделювання як засіб формування методичної компетентності вчителя. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*, 7, 87–96. DOI: <https://doi.org/10.31865/2414-9292.7.2018.140601>
- Гоменюк, Д. В. (2014). *Педагогічні умови підготовки кваліфікованих робітників для автосервісу у професійно-технічних навчальних закладах*. (Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04). Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України. Київ, 201.
- Гончар, О. В. (2020). Педагогічна взаємодія учасників навчального процесу в умовах дистанційної освіти. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*, 1, 45–52. <https://doi.org/10.31499/2307-4906.1.2012.189244>
- Горбань, Ю. & Скаченко, О. (2020). Досвід використання цифрового інструменту навчання Kahoot! у діяльності бібліотеки університету.

Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук, 5, 66–79. DOI: <https://doi.org/10.31866/2616-7654.5.2020.205730>.

- Горбатюк, Р. М., Волкова, Н. В. & Бубняк, Ю. Р. (2025с). Актуальні питання підготовки фахівців професійної (професійно-технічної) освіти. *Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві: тези доповідей X міжнародної науково-практичної конференції з проблем вищої освіти і науки* (Луцьк, 23-24 травня, 2025 р.). (50–53). Луцьк: відділ іміджу та промоції ЛНТУ.
- Горбатюк, Р. М., Рутило, М. І., & Сіткар, С. В. (2022). Інформаційно-освітнє середовище підготовки майбутніх фахівців з професійної освіти. *Філософські аспекти професійної освіти*. Матеріали X Міжнар. наук.-практ. конф. (Херсон – Кропивницький, 17 листопада 2022 р.). (238–240). Херсон; Кропивницький: Поліум.
- Горбатюк, Р., Гевко, І., & Сіткар, С. (2024). Підготовка майбутніх педагогів професійного навчання у галузі транспорту в педагогічних закладах вищої освіти: стан, проблеми, перспективи. *Молодь і ринок*, 4 (224), 62–67.
- Горностаєва, О. О. (2018). Розвиток професійної компетентності інженерів-педагогів автотранспортного профілю у системі післядипломної педагогічної освіти. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*, 61, 95–104.
- Грішнова, О. & Синенко, В. (2015). Конкурентоспроможність висококваліфікованих працівників на міжнародному ринку праці : проблеми і виклики. *Україна: аспекти праці*, 1, 3–7.
- Гужанова, Т. С., Федорик, В. В., Кушнір, Л. О., Ортікова, Н. В. & Кононенко, О. І. (2023). Професійна компетентність як показник психологічної готовності студента до професійної діяльності. *Перспективи та інновації науки*, 22, 418–428.

- Гуменюк, С. В., & Ференчук, Б. М. (2023). Особливості побудови педагогічного експерименту в галузі фізичної культури і спорту. *Фізична культура і спорт: наукова перспектива*, 2(12), 86–92.
- Гуревич, Р. С. (2015). *Інноваційні технології навчання в умовах інформатизації освіти*. Львів: ЛДУБЖД, 396.
- Гуревич, Р. С., Акімова, О. В. & Баюрко, Н. В. (2024). Професійна мобільність майбутніх педагогів як чинник становлення фахівців нової генерації. *Перспективи та інновації науки*, 2(36), 158–171. DOI [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-2\(36\)-158-170](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-2(36)-158-170)
- Гуржій, А. М., Гуревич, Р. С., Коношевський, Л. Л. & Коношевський, О. Л. (2017). *Мультимедійні технології та засоби навчання*. Вінниця: Нілан-ЛТД, 556.
- Гурська, О. А., Самборська, О. В., & Йордан, Г. М. (2025). Використання цифрових технологій у педагогічному процесі для індивідуалізації навчання. *Педагогічна Академія: наукові записки*, 14. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14587060>
- Давидова, С. (2017). Використання мультимедійних технологій у підготовці учителів образотворчого мистецтва. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*, 5 (4), 67–77.
- Дроздова, Ю. (2020). Концептуальні підходи до визначення «Soft skills» у сучасних освітніх та професійних моделях. «Soft skills» – невід’ємні аспекти формування конкурентоспроможності студентів у XXI столітті». Київ.: Київський національний торгово-економічний університет, 90.
- Дуганець, В. І. (2016). *Теорія і практика виробничого навчання майбутніх фахівців аграрно-інженерного напрямку*. (Автореф. ... д-ра пед. наук : 13.00.04). Тернопільський національний економічний університет. Тернопіль, 40.

- Дуганець, В. І. (2016). *Теорія і практика виробничого навчання майбутніх фахівців аграрно-інженерного напрямку*. (Дис. ... доктора пед. наук зі спеціальності 13.00.04). Кам'янець-Подільський, 603.
- Дундюк, А. Ю. (2021). Компетенції майбутнього фахівця автомобільного, транспорту необхідні для професійної діяльності. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 4, 57–68.
- Дудукалова, О. С. (2016). Сутність та структура готовності до професійної діяльності майбутніх інженерів-педагогів економічного профілю. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія педагогічна*, 22, 138–140.
- Дундюк, А. Ю. (2021а). Особливості формування професійної компетентності майбутніх фахівців автомобільного транспорту засобами інформаційних технологій. *Інноваційна педагогіка*, 35, 156–60.
- Євдоченко, О. С., 2022. Модель формування професійної компетентності майбутніх хіміків у процесі фахової підготовки. *Перспективи та інновації науки*, 13 (18), 160–172.
- Єжова, О. О. (2014). Сутність організаційно-педагогічних умов педагогічного процесу. *Психолого-педагогічні науки*, 3, 39–43.
- Житеньова, Н. В. (2016). Технології візуалізації в сучасних освітніх трендах. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, 2, 170–177.
- Залюбівська, О., & Слободянюк, О. (2025). Структурно-функціональна модель забезпечення академічної доброчесності в закладах вищої освіти. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training*, 75, 59–68. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2025-75-59-68>
- Замотаєва, Н. В. (2017). Аналіз результатів педагогічного експерименту з розвитку культуротворчої компетентності викладачів-гуманітаріїв. *ScienceRise: Педагогічна освіта*, 3(11), 15–19.

- Захарченко, Н. В. (2014). Експеримент як один із методів психолого-педагогічного дослідження. *Освіта. Сучасні інформаційні технології*, 39, 230–234.
- Зуєва, А. Б. (2013). Педагогічні умови формування професійного мислення майбутніх техніків-механіків сільськогосподарського виробництва. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 34, 159–163.
- Іванюк, І. В. (2016). Педагогічний експеримент з формування полікультурної компетентності студентів в умовах комп'ютерно орієнтованого навчального середовища. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 51(1), 43–46.
- Ігнатюк, О. А., 2009. Формування готовності майбутнього інженера до професійного самовдосконалення: теорія і практика: [монографія]. Харків: НТУ «ХП», 198.
- Калюжна, Ю. І. (2023). Розвиток готовності до професійної праці майбутніх психологів у навчальному процесі. *Psychology & Personality*, 2 (24), 209–221.
- Каньковський, І. Є. (2013). Ієрархія компетенцій як основа визначення наступності змісту підготовки інженера-педагога. *Нова педагогічна думка*, 1, 86–90.
- Карамушка, Л. М. (2013). Психологічна готовність студентів до майбутньої професійної кар'єри: зміст, структура, рівні та чинники. *Правничий вісник Університету «КРОК»*, 16, 211–219.
- Карплюк, С. О. (2019). Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку*: колективна монографія. Київ: Основа, 188–197.
- Кашина Г. С. Аналіз формування фізико-технічної освіти в процесі навчання студентів автотранспортних коледжів. *Наукові записки НДУ імені М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки*, 7, 16–20.

- Кашинська, О. (2018). Використання візуалізації навчального матеріалу під час викладання фахової дисципліни «Організація готельного господарства». *Молодь і ринок*, 5, 94–99.
- Клименко, О. В. (2015). Кліпове мислення як виклик сучасній освіті. *Педагогічні науки*, 62, 75–80.
- Кобилянська, Т. (2018). Характеристика готовності до професійної діяльності як педагогічної категорії. *Молодь і ринок*, 11 (166), 164–170.
- Коваль, М., & Кусій, М. (2022). Завдання та властивості інформаційно-освітнього середовища закладу вищої освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців*, 60, 247–255. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-60-247-255>
- Ковальчук, В. І. & Подольська, І. С. (2018). Застосування цифрової педагогіки в підготовці майбутніх фахівців сфери підприємництва. *Молодий вчений*, 5(57), 523–526.
- Ковальчук, В. І., & Федотенко, С. Р. (2018). Інноваційні технології навчання – основа модернізації професійної освіти. *Молодий вчений*, 12, 425–429.
- Кодик, А. С., & Погорелов, М. Г. (2023). Упровадження інформаційних технологій у заклади професійної (професійно-технічної) освіти. *Вісник Університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія»*, 2 (26), 170–179.
- Козяр, М. М., & Козловська, І. М. (2011). *Науково-педагогічний словник*. Львів: Сполом, 216.
- Кононенко, А. Г. (2018). *Формування професійної компетентності майбутніх слюсарів з ремонту автомобілів у професійно-технічних навчальних закладах*. (Дис. канд. пед. наук: 13.00.04). Університет імені Альфреда Нобеля. Київ, 348.
- Кордунова, Н. О. & Дмитріюк, Н. С. (2020). Психологічні особливості становлення професійної компетентності студентів у процесі фахової підготовки. *Актуальні проблеми психології: Збірник наукових праць*

Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України, X (34), 117–128.

- Кравець, С. Г. (2016). Суть і компоненти готовності педагогів до впровадження дистанційного навчання кваліфікованих робітників. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України*, 12, 88–97.
- Кравець, С. Г. (2017). Компетентнісний підхід до стандартизації професійної підготовки молодших спеціалістів у коледжах і технікумах. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка*, 2, 129–138.
- Кремень, В. Г., Биков, В. Ю. & Ляшенко, О. І. (2022). Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи. *Науково-аналітична доповідь. Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 4(2), 1–49.
- Кримова, М. О. (2015). Оцінка конкурентоспроможності молодих фахівців з економічною освітою на ринку праці України. *Демографія та соціальна економіка*, 2, 53–64.
- Кузьменков, С. Г. (2012). Педагогічний експеримент з перевірки ефективності фундаменталізації підготовки майбутніх учителів астрономії. *Педагогічний альманах*, 15, 161–169.
- Кулько, В. А. (2012). Сутність і структура готовності майбутніх аграріїв до професійної діяльності. *Вісник Запорізького національного університету*, 2 (15), 193–197.
- Кульчицький, І. М. (2015). Концептуалізація понять «модель» та «моделювання» у наукових дослідженнях. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія : Інформаційні системи та мережі*, 829, 273–284.
- Кучерак, І. В. (2022). Цифровізація та її вплив на освітній простір у контексті формування ключових компетентностей. *Інноваційна педагогіка*, 22 (2), 91–94.

- Лазарєв, М., Мосієнко, Г. & Тарасенко, А. (2016). Структура професійно орієнтованого змісту навчання електротехніки майбутніх інженерів-механіків. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*, 52–53, 118–127.
- Ларіонцева, А. О. (2022). Теоретико-аналітичний дискурс поняття професійної готовності до майбутньої діяльності майбутніх магістрів психологів в ЗВТО. *Вісник Національного авіаційного університету*, 1 (22), 44–51.
- Левченко, Т. І. (2011). *Мотивація суб'єкта в різних видах діяльності*. Вінниця: Нова Книга, 448.
- Лехан, В. С. (2021). Сучасні технології на автомобільному транспорті. *Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту*. Матеріали ІХ міжнародної науковотехнічної інтернет-конференції (14–15 квітня 2021 року). (170). Вінниця: ВНТУ.
- Лисевич, О., Павлик, О., & Бондар, К. (2025). Інтеграція цифрових технологій у освітній процес для формування критичного мислення учнів початкової школи. *Acta Paedagogica Volynienses*, (1), 101–115. DOI: <https://doi.org/10.32782/apv/2025.1.15>
- Лисенко, Л. Л. (2018). Мотивація до навчання, як один із факторів впливу на формування здатності до креативно-інноваційної діяльності майбутніх учителів фізичної культури. *Modern scientific researches*, 4: 2, 79–87.
- Логвіненко, В. Г. (2018). Використання технології інфографіки для візуалізації навчального контенту. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*, 2 (16), 79–85.
- Макарук, О. М. (2023). Педагогічний експеримент з підготовки майбутнього вчителя до формування підприємливості молодших школярів. *Освітні обрії*, 55(2), 37–40.
- Макієвський, О. (2021). Формування професійної компетентності майбутнього автомеханіка на основі системи практико-орієнтованих завдань. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 2021, № 3 (107), 165–176.

- Маланюк, Н. (2020). Аспекти формування професійної компетентності у майбутніх фахівців залізничного транспорту за умов неперервної освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 32 (2), 177–181.
- Манько, Б. М. (2014). *Теорія і практика впровадження інноваційних технологій навчання у професійну підготовку кваліфікованих робітників*: монографія. Київ: «НВП Поліграфсервіс», 216.
- Марковська, О. Є. (2013). Сучасні чинники формування професійно-практичних умінь і навичок майбутніх інженерів-педагогів машинобудівного профілю. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти*, 34-35 (38-39), 51–62.
- Медвідь, Л. Г. (2025). Формування та удосконалення soft skills учасників освітнього процесу у вищій школі. *Вісник ЛТЕУ*, 85, 28–37. DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2025-83-03>
- Мельник, Н. І., Ковтун, О. В., Лузік, Е. В., & Ладогубець, Н. В. (2022). Організаційно-педагогічні умови дистанційної вищої освіти після пандемії та в умовах війни: моніторинговий зріз. *Інноваційна педагогіка*, 53(2), 93–103.
- Михайлова, Л. М., Пагава, О. В., & Проніна, О. В. (Уклад.). (2020). *Словник термінів і понять сучасної освіти*. Сєверодонецьк: Весна, 198.
- Мін, Х. (2021). *Дослідження механізмів і моделей взаємодії освітніх організацій і підприємств у сфері професійно-технічної освіти*. Пекін: Верховний. Освіта, 93.
- Мін, Х. (2021). *Дослідження механізмів і моделей взаємодії освітніх організацій і підприємств у сфері професійно-технічної освіти*. Пекін: Верховний, 93.
- Моляко, В. О. (2022). Психологічна готовність до творчої професійної діяльності. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 4 (2), 1–7.
- Морзе, Н. В., & Буйницька, О. П. (2022). *Розвиток відкритого освітнього інформаційного середовища університету для забезпечення якості*

- освіти* (звіт про НДР). Київ: Київський університет імені Бориса Грінченка, 315.
- Мороз, В. М. & Мороз, С. А. (2021). Система сучасної фахової передвищої освіти як складова механізму забезпечення якості вищої освіти: державно-управлінський аспект. *Інвестиції: практика та досвід*, 1, 88–96.
- Москаленко, О. (2023). Цифрова візуалізація навчального контенту у процесі формування цифрової компетентності майбутніх учителів математики. *Витоки педагогічної майстерності*, 32, 174–180
<https://doi.org/10.33989/2075-146x.2023.32.292666>
- Науменко, Н. (2024). Організаційно-педагогічні умови створення інтегрованого інформаційно-освітнього середовища у закладі вищої освіти. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 72, 133–143. DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2024-72-133-143>
- Овчарук, О. В., Товканець, О. С., Пінчук, О. П., Іванюк, І. В., Гриценчук, О. О., & Трикоз, С. В. (2023). Організаційно-педагогічні умови використання інформаційно-цифрового середовища закладу загальної середньої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 95(3), 41–57. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v95i3.5186>
- Окорокова, В. В. (2018). Моделювання як метод пізнання соціальної реальності. *Scientific Journal «Science Rise»*, 7(48), 50–53. DOI: <https://doi.org/10.15587/2313-8416.2018.140258>
- Олійник, Н. А. & Шаргородська, В. М. (2021). Педагогічні умови праксеологічної підготовки студентів аграрних закладів вищої освіти як суб'єктів інноваційної діяльності. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова*, 84 (2), 31–33.
<https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.84.2.06>

- Остапенко, Е. О. (2015). *Формування готовності майбутніх економістів до професійного саморозвитку*. (Автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04). Інститутт вищої освіти НАПН України. Київ, 20.
- Павлиш, Т. Г. (2022). Організаційно-педагогічні умови ефективності науково-методичної роботи у закладах вищої освіти зі специфічними умовами навчання. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*, 88, 161–165.
- Павлова, Н. С. (2022). Педагогічні умови методичної підготовки компетентного вчителя інформатики у процесі здобуття вищої освіти. *Acta Paedagogica Volynienses*, 2, 130–136. DOI: <https://doi.org/10.32782/apv/2022.2.18>
- Паска, Т. В., Терлецька, Л. М., & Громик, А. П. (2024). Виклики та можливості інтеграції цифрових технологій у вищу освіту. *Наукові інновації та передові технології*, 6(34), 1312–1325.
- Пащенко, Т. М. (2015). Методика створення навчальних кейсів для підготовки майбутніх кваліфікованих робітників. *Scientific Journal «ScienceRise»*, 9/5(14), 65-70.
- Перцева, Т. О., Саніна, Н. А., & Турлюн, Т. С. (2025). Інтерактивні технології в освіті: цифрові інструменти для активного навчання здобувачів вищої освіти. *Медична освіта*, 1, 78–82. DOI: <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2025.1.15376>
- Петрук, В., Семеніхіна, О. & Садобаш, Ю. (2022). Нові підходи до статистичного аналізу результатів педагогічного експерименту. *Фізико-математична освіта*, 33, 1, 36–42. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-033-1-006>.
- Підбуцька, Н. В. (2015). Професійне становлення особистості як суб'єкта діяльності: результати теоретичного дослідження. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*, 25, 75–81.
- Погорелов, М. Г., & Бондаренко, В. І. (2020). Педагогічні умови формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі

транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки : реалії та перспективи*, 73 (1), 29–33.

- Пономарьов, О. С. (2019). *Моделювання педагогічної творчості і майстерності: методичні вказівки* (2-ге вид.). Видавець Мачулін Л. І., 88.
- Пономарьов, О. С., Серета, Н. В. & Чеботарьов, М. К. (2015). *Моделювання діяльності фахівця: навчально-методичний посібник*. Харків : НТУ «ХП», 58.
- Потапчук, О. І. (2016). *Формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності засобами інформаційно-комунікаційних технологій*. (Автореф. дис. ... канд. пед. наук зі спеціальності 13.00.04). Нац. ун-тет водного господарства та природокористування. Рівне, 22.
- Поясок, Т. Б. (2018). Формування професійної компетентності майбутнього кваліфікованого робітника у процесі фахової підготовки. *Вісник КНУ ім. Михайла Остроградського. Педагогічні науки*, 1 (2), 125-131.
- Пригодій, А. & Аноп, Т. (2021). Професійна компетентність й оцінка її сформованості у майбутніх спеціалістів у галузі транспорту. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*, 14-15 (170-171), 105-109.
- Пригодій, М. А. (2024). Методичні засади застосування цифрових технологій у підготовці майбутніх кваліфікованих робітників. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 6(1), 1–13. DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2024.6104>
- Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації*, (2018): Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80> (дата звернення: дата звернення: 15.02.2024 р.).

- Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року*, (2018): Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80> (дата звернення: дата звернення: 15.02.2024 р.).
- Про фахову передвищу освіту*, (2019): Закон України № 2745-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text> (дата звернення: 15.02.2024 р.).
- Продіус, О. І. (2019). Теоретично-методичні основи управління персоналом транспортного підприємства. *Причорноморські економічні студії*, 41, 116-120.
- Пукало, М. І. (2019). Особливості процесу підготовки майбутніх фахівців автотранспортного профілю. *Соціально-гуманітарний вісник*, 26-27, 13–17.
- Равчина, Т. & Шемелюк, Г. (2019). Організація освітнього процесу в системі фахової передвищої освіти у вимірі законодавчих змін. *Вісник Львівського університету*, 34, 198–208.
- Радкевич, В. (2011). Науково-методичні основи модернізації змісту професійної освіти і навчання. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Сер.: Професійна педагогіка*, 1, 57–67.
- Радкевич, В. (2012). Сучасні тенденції розвитку професійного навчання кваліфікованих робітників в умовах виробництва. *Педагогічні засади організації професійного навчання на виробництві: [монографія]* (ред. В. О. Радкевич). Київ: Пед. думка, 394.
- Радкевич, В. О. (2022). Науково-методичне забезпечення розвитку професійної освіти в умовах сучасних викликів. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 4(2), 1–15.
- Радкевич, В., Романова, Г. & Бородієнко, О. (2018). Концептуальні основи практико-орієнтованої підготовки викладачів професійної освіти і навчання. *Професійна педагогіка*, 16, 5–13.

- Романов, Л. (2022). Інноваційні виробничі технології як тренд професійної підготовки майбутніх слюсарів з ремонту колісних транспортних засобів. *Професійна педагогіка*, 1(24), 277–288.
- Савіцька, В. В. (2022). *Теоретико-методологічні основи проектування освітнього процесу у закладах вищої освіти в умовах цифровізації*. Інноваційні технології навчання в умовах модернізації сучасної освіти, Л. Ребуха (ред.) (с. 67–83).
- Семенова, А. В. (Ред.). (2006). *Словник-довідник з професійної педагогіки*. Одеса: Пальміра, 267.
- Семенова, О. В. (2015). Педагогічне моделювання: функції та складові. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету*, 3, 299–304.
- Сергеєва, Л. М. & Стойчик, Т. І. (2020). *Конкурентоздатність як умова професійного становлення фахівців*: монографія. Дніпро: Журфонд, 181.
- Сергеєва, Л. М. (2015). Конкурентоздатність фахівця як соціальнопедагогічна категорія. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*, 1 (10), 72–80.
- Сердюк, Г. А. (2024). Структурно-функціональна модель розвитку дослідницької компетентності вчителя української мови і літератури ліцею. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 92, 121–126.
- Сидоренко, В. П. (2015). Проблеми навчання і професійної підготовки фахівців автотранспортної галузі України. URL: <https://ap.uu.edu.ua/upload/publicationpdf/fccc3a114e69decd66daca400c7babe6.pdf> (дата звернення: 20.10.2024)
- Сиротюк, О. А. Психолого-педагогічні аспекти формування готовності до професійної діяльності фахівців із охорони праці. *Молодий вчений*, 9.1 (49.1), 147–151.
- Сімакова, С. І. (2014). Інфографіка в сучасному інформаційному просторі. *Наукові записки Інституту журналістики*, 56, 298–302.

- Скрипник, Л. М. (2023). *Педагогічні умови організації інформаційно-консультативного середовища закладу професійної освіти*. (Дис. на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 015 Професійна освіта (цифрові технології)). Криворізький державний педагогічний університет. Кривий Ріг, 275.
- Слабко, В. М. & Макієвський, О. І. (2020). Особливості формування фахових компетентностей майбутніх фахівців транспортної галузі у процесі вивчення спеціальних дисциплін. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*, 78, 202–207.
- Словник термінів і понять сучасної освіти*. (2020). / Уклад.: Л. М. Михайлова, О. В. Пагава, О. В. Проніна. Сєверодонецьк, 194.
- Спірін, О. М., Іванова, С. М., Олексюк, В. П., Мінтій, І. С., Вакалюк, Т. А., & Кільченко, А. В. (2024). Педагогічний експеримент з розвитку компетентності використання цифрових технологій у педагогічних дослідженнях. *Вісник післядипломної освіти. Серія «Педагогічні науки»*, 27(56), 147–170.
- Спіцина, А. Є. (2022). Конкурентоспроможність персоналу транспортної галузі України в умовах євроінтеграції. *Економічний вісник*, 4, 80-93. DOI: <https://doi.org/10.33271/ebdut/80.080>
- Стандарт фахової передвищої освіти зі спеціальності 274 Автомобільний транспорт галузі знань 27 Транспорт освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»*, (2023). URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/Fakhova%20peredvyshcha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2023/01/27/274-Avtomobilnyy.transport-82-27.01.2023.pdf> (дата звернення: 20.01.2024 р.).
- Столярчук, О. & Сергеєнкова, О. (2019). Формування психологічної готовності студентів до майбутньої професійної діяльності. *Humanitarium: збірник наукових праць ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»*, 1 (42), 164–173.

- Султанова, Л. Ю. (2016). Обґрунтування методу моделювання у дослідженні процесу розвитку полікультурної компетентності майбутніх викладачів. *Витоки педагогічної майстерності. Педагогічні науки*, 17, 169–174.
- Сушенцева, Л. Л. & Сушенцев, О. О. (2016). Вплив професійної мобільності на конкурентоздатність фахівця на сучасному ринку праці. *Молодий вчений*, 4 (31), 568–572.
- Тернопільська, В. І. (2016). Моделювання процесу формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців. *Педагогічна освіта: теорія і практика. Психологія. Педагогіка*, 25, 16–22.
- Терьохіна, О. Л. (2017). *Формування технічного мислення майбутніх бакалаврів машинобудування у процесі фахової підготовки: [монографія]*. Запоріжжя: ЗНТУ, 238.
- Тимченко, О. В. (2023). Цифрова трансформація освітнього середовища закладу фахової передвищої освіти. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*, 92 (1), 147–152.
- Толмач, М. (2021). Цифрові технології в освіті: можливості й тенденції застосування. *Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері*, 4(2), 159–171. <https://doi.org/10.31866/2617-796X.4.2.2021.247474>
- Федорейко, І. В., & Горбатюк, Р. М. (2023). Професійно-педагогічна підготовка майбутніх бакалаврів у галузі транспорту в педагогічних закладах вищої освіти в сучасних соціально-економічних умовах. *Професійна освіта: методологія, теорія, технології*, 18, 210–227.
- Філософський енциклопедичний словник* (2002) / НАН України, Ін-т філософії імені Г. С. Сковороди; редкол.: В. І. Шинкарук (голова) та ін. Київ: Абрис, VI, 742.
- Хомишин, І. Ю. (2019). Правове регулювання фахової передвищої освіти в Україні. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*, 24, 134–138. DOI: <https://doi.org/10.23939/law2019.24.134>

- Чжан, Бо. & Буцик, І. М. (2024). Тенденції і перспективи розвитку підготовки майбутніх фахівців з технології огляду та технічного обслуговування автомобілів у вищих професійних коледжах Китайської Народної Республіки. *Інноваційна педагогіка*, 77, 207-212. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/77.41>
- Чистякова, М., Козак, Є. & Петров, А. (2021). Формування мотивації студентів до саморозвитку та самоосвіти. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*, 20, 57–60.
- Шаров, С. & Рассоха, І. (2022). Особливості використання технології Web 2.0 в освітньому процесі. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького*, 3, 26–33. DOI: <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2022-3-26-33>
- Шведова, Я. О. (2021). Pedagogical interaction in the “teacher–student” dyad in online learning conditions. *Educological Discourse*, 38, 98–107. <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2021.38>
- Шевченко, В. В. (2020). Поняттєво-термінологічний аспект формування професійнопсихологічної компетентності майбутнього офіцера НГУ. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*, 37, 152–157.
- Шевченко, І. А., Шелевер, О. В. & Маркова, В. В. (2024). Розвиток soft skills у здобувачів освіти як запорука успішної професійної діяльності. *Інноваційна педагогіка*, 72, 269–272.
- Шпарик, О. (2021). Концептуальні засади цифрової трансформації освіти: європейський та американський дискурс. *Український Педагогічний журнал*, 4, 65–76. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2021-4-65-76>.
- Akhmad, I. M. (2023). The main components of pedagogical communication between teacher and students. *Advanced Education*, 23, 44–50. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.39334>

- Al-Mekhlafi, A. & Nagaratnam, R. (2011). The Effects of Using Authentic Materials on Motivating EFL Learners. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(12), 40–48.
- Antoninis, M., Alcott, B., Al Hadheri, S., April, D., Fouad Barakat, B., Barrios Rivera, M., Baskakova, Y., Barry, M., Bekkouche, Y., Caro Vasquez, D., D'Addio, A. C., Davydov, D., Endrizzi, F., Flynn, S., Gil, L., Jain, C., Joshi, P., Kaldi, M.-R., Kiyenje, J., ... & Weill, E. (2023). Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education: A tool on whose terms? *UNESCO*. DOI: <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- Apsari, Y. (2014). *The use of authentic material in teaching reading comprehension*. *ELTIN Journal*, 2(2), 88–94.
- Beavers, A. S., Lounsbury, J. W., Richards, J. K., Huck, S. W., Skolits, G. J., & Esquivel, S. L. (2013). Practical considerations for using exploratory factor analysis in educational research. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 18(6), 1–13.
- Benavides, L. M. C. (2020). Digital transformation in higher education institutions: a systematic overview. *Sensors*, 20(11), 3291.
- Bond, M., Zawacki-Richter, O., & Nichols, M. (2019). Revisiting five decades of educational technology research: A content and authorship analysis of the British Journal of Educational Technology. *Educational Technology & Society*, 22(2), 1–17.
- Bower, M. (2015). A typology of Web 2.0 learning technologies. *Educause Review*, 47, 763–777. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00296>
- Bubniak, Yu. R. (2026). The role and place of digital technologies in forming the readiness of future professional junior bachelors in road transport for professional activity. *Наука і техніка сьогодні*, 1 (55), 842–851. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-1\(55\)-842-851](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-1(55)-842-851)
- Bubniak, Yu. R. (2026c). Peculiarities of the study of digital technologies in the trainers of major faculty young bachelorates in automobile transport. *Innovation for a sustainable future: integrating technology, education, and*

science: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (Мюнхен, 2-4 лютого 2026 року). (86–88). Мюнхен: Німеччина. URL: <https://eu-conf.com/en/events/innovation-for-a-sustainable-future-integratingtechnology-education-and-science/>

- Bygstad, B. (2022). Exploring the digital transformation of higher education: emergence of digital learning spaces. *Computers & Education*, 182, 104478.
- Cabero Almenara, J., & Meza Cano, J. M. (2019). Online undergraduate students' perceptions of the impact of Web 2.0 on higher education. *Culture and Education*, 31(3), 481–508. DOI: <https://doi.org/10.1080/11356405.2019.1630953>
- Chou, T.-L., Wu, J.-J., & Tsai, C.-C. (2018). Research trends and features of critical thinking studies in e-learning environments: A review. *Journal of Educational Computing Research*, 57(4), 1038–1077. DOI: <https://doi.org/10.1177/0735633118774350>
- Cortes, S., Pineda, H., & Geverola, I. J. (2021). A confirmatory factor analysis of teacher's competence in action research (TCAR) questionnaire. *Advanced Education*, 8(19), 103–113.
- Crittenden, W. F., Biel, I. K., & Lovely, W. A. (2019). Embracing digitalization: student learning and new technologies. *Journal of Marketing Education*, 41(1), 5-14. <https://doi.org/10.1177/0273475318820895>
- Deckker, D., & Sumanasekara, S. (2025). AI in vocational and technical education: Revolutionizing skill-based learning. *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR)*, 11(3), 9-23. <https://doi.org/10.36713/EPRA20462>
- Dritsas, E., & Trigka, M. (2025). Methodological and technological advancements in e-learning. *Information*, 16(1), 56. DOI: <https://doi.org/10.3390/info16010056>
- Ehlers, U.-D. (2013). *Open Learning Cultures. A Guide to Quality, Evaluation and Assessment for Future Learning*. New York, Heidelberg: Springer, 239.

- Fahrutdinov, R. R., Khakimzyanova, D. F. & Shamsutdinova, E. K. (2017). Game-based approaches for specializing in information technology. *European Research Studies Journal*, 20, 63–73.
- Fenwick, T. (2016). Exploring the impact of digital technologies on professional responsibilities and education. *European Educational Research Journal*, 15(1), 117–131.
- Flawin, M. (2017). *Disruptive Technology Enhanced Learning: The Use and Misuse of Digital Technologies in Higher Education (Digital Education and Learning)*. New York: Palgrave Macmillan, 150.
- Ghazali, E., Mutum, D. S., & Woon, M.-Y. (2019). Exploring player behavior and motivations to continue playing Pokémon GO. *Information Technology & People*, 32(3), 646–667. DOI: <https://doi.org/10.1108/ITP-07-2017-0216>
- Ghislandi, P. (2016). *Elearning: theories, design, software and applications*. Croatia: InTeh, 248.
- Greenhow, C., Lewin, C., & Staudt Willet, K. B. (2020). The educational response to COVID-19 across two countries: A critical examination of initial digital pedagogy adoption. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1651–1670. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09837-2>
- Habibi, A., Mukminin, A., Pratama, R., & Harja, H. (2019). Predicting factors affecting intention to use Web 2.0 in learning: Evidence from science education. *Journal of Baltic Science Education*, 18(4), 595–606. DOI: <https://doi.org/10.33225/jbse/19.18.595>
- Harikirishanan, D. (2024). *A critical examination of forging 'industry-driven' partnerships in Malaysian TVET institutions*. Heriot-Watt University: Thesis, 178.
- Hrastinski, S. (2019). What do we mean by blended learning? *TechTrends*, 63(5), 564–569. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5>
- Kanwar, A., Balasubramanian, K., & Carr, A. (2019). Changing the TVET paradigm: new models for lifelong learning. *International Journal of Training Research*, 17(sup1), 54-68. <https://doi.org/10.1080/14480220.2019.1629722>

- Kerres, M. (2018). Bildung in der digitalen Welt: Wir haben die Wahl. *Online-Magazin für Arbeit-Bildung-Gesellschaft*, 2. URL: https://learninglab.uni-due.de/sites/default/files/Kerres_denk-doch_mal.pdf (дата звернення: 16.10.2024)
- Khalid, S., & Gulyamova, M. (2024). *Implementing authentic materials to develop students' reading skills in English language classes*. *Western European Journal of Linguistics and Education*, 2(4), 186–190. <https://doi.org/10.3998/mpub.7892433>
- Kimmerle, J., Moskaliuk, J., Oeberst, A., & Cress, U. (2015). Learning and collective knowledge construction with social media: A process-oriented perspective. *Computers in Human Behavior*, 51, 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.04.019>
- Komljenovic, J., & Selwyn, N. (2020). Higher education digitalization: research agendas and future directions. *Education Technology Research and Development*, 68(5), 2567–2590.
- Kononets, N., Ilchenko, O., Zhamardiy, V., Shkola, O., Broslavska, H., Kolhan, O., Padalka, R., & Kolgan, T. (2021). Software tools for creating electronic educational resources in the resource-based learning process. *Journal for Educators, Teachers and Trainers JETT*, 12 (3) , 165–175.
- Ledger, S., Burgess, M., Rappa, N., Power, B., Wong, K. W., Teo, T., & Hilliard, B. (2022). Simulation platforms in initial teacher education: Past practice informing future potentiality. *Computers & Education*, 178. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compe-du.2021.104385>
- Makiievskiy, O. (2020). System of formation of professional competence of future machines of motor transport in higher education institutions. *Paradigm of knowledge*, 6 (44), 96–111.
- Mbatha, K. (2024). Meaningful learning experience using digital technologies in TVET: towards innovative digital pedagogy. *Technical and Vocational Teaching in South Africa: Practice, Pedagogy and Digitalisation*. (pp. 247-

- 262). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-58206-6_12
- Means, B., Toyam, Y., Murphy, R., Bakia, M. & Jones, K. (2010). Evaluation of evidenced-based practices in online learning: a Meta-analysis and review of online learning studies. *U.S. Department of Education*. URL: <https://www.ed.gov/media/document/evaluation-of-evidence-based-practices-online-learning-meta-analysis-and-review-of-online-learning-studies-revised-september-2010-107159.pdf> (дата звернення: 10.09.2024 року).
- Medina, R., & Ezzaidi, M. (2025). From campus to career: The influence of soft skills on employability. *Journal of Digital Sociohumanities*, 2(1), 16–28. DOI <https://doi.org/10.25077/jds.2.1.16-28.2025>
- Melnyk, N., Stepanova, T., Sytchenko, A., Zaplatynska, A., & Korniienko, I. (2022). Challenges for scientific and pedagogical staff of universities after pandemia 2019. *Revista de Științe Socioumane*, 16(2). DOI: <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2022.16.02.1>
- Mesuwini, J., & Mokoena, S. (2023). Exploring online teaching and learning challenges for the technical and vocational education and training lecturer. *Journal of Education and e-Learning Research*, 11(1), 193-202. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v11i1.5423>
- Moser, S., & Lewalter, D. (2024). *The impact of instructional support via generative learning strategies on the perception of visual authenticity, learning outcomes, and satisfaction in AR-based learning*. *European Journal of Psychology of Education*, 39, 3437–3462. <https://doi.org/10.1007/s10212-024-00813-w>
- Munyaradzi, M., Mildred, D. M., & David, A. (2024). Engaging students online: readiness of lecturers to use learning management system (LMS) at a technical vocational education and training college. *Community College Journal of Research and Practice*, 48(6), 369-385. <https://doi.org/10.1080/10668926.2022.2135043>

- Niwamanya, G. (2025). Bridging the digital divide through enterprise-TVET provider partnerships. *Vocational and Technical Education Journal*, 1, 1–15.
- Novgorodska, Y. (2022). Structural-functional model of formation of career competence of future managers. *Pedagogy. Journal of Pedagogical Sciences*, 2 (109), 159–170. DOI: [https://doi.org/10.35433/pedagogy.2\(109\).2022.159-170](https://doi.org/10.35433/pedagogy.2(109).2022.159-170)
- Pedder, D. (2006). Organizational conditions that foster successful classroom promotion of learning how to learn. *Research Papers in Education*, 21(2), 171–200. DOI: <https://doi.org/10.1080/02671520600615687>
- Rayner, C., & Fluck, A. (2014). Pre-service teachers' perceptions of simSchool as preparation for inclusive education: a pilot study. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 42(3), 212-227. DOI: <https://doi.org/10.1080/1359866X.2014.927825>
- Renkema, M., & Tursunbayeva, A. (2024). The future of work of academics in the age of Artificial Intelligence: state-of-the-art and a research roadmap. *Futures*, 163, 103453. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2024.103453>
- Rennie, F. & Morrison, T. (2013). *E-Learning and Social Networking Handbook: Resources for Higher Education*, 2nd ed. New York and Abingdon: Routledge, 208.
- Rusakova, O., Tamozhska, I., Tsoi, T., Vyshotravka, L., Shvay, R., & Kapelista, I. (2024). The changes in teacher–student interaction and communication in higher education institutions due to the COVID-19 pandemic. *Journal of Curriculum and Teaching*, 13(1), 1–10. <https://doi.org/10.5430/jct.v13n1p1>
- Schindler, L. A. (2017). Computers in education: A meta-analysis. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0069-0>
- Strasser, T. (2010). *Moodle im Fremdsprachenunterricht: Blended Learning als innovativer didaktischer Ansatz oder pädagogische Eintagsfliege?*. Vienna: BLI, 251.

- Trinh Thi Phuong, T., Nguyen, T. T., & Nguyen, N. D. (2023). Digital transformation in education: bibliometric analysis using Scopus. *Education Sciences & Practice*, 14, e107138.
- Udeze, A. N. (2024). E-Learning Statistics in TVET: Enhancing Accessibility, Engagement and Practical Skill Development. *International Journal of Innovation Research and Advanced Studies*, 4(2), 180-190.
- Wang, C., Chen, X., Yu, T., Liu, Y., & Jing, Y. (2024). Education reform and change driven by digital technology: a bibliometric study from a global perspective. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, 256. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-02717-y>
- Zyzik, E. C., & Polio, C. (2017). *Authentic materials myths: Applying second language research to classroom teaching*. Michigan, MI: University of Michigan Press. <https://doi.org/10.3998/mpub.7892433>

ДОДАТКИ

Додаток А

Діагностично-оцінювальний інструментарій для визначення стану сформованості мотиваційного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності

Методика «Освітньо-професійна мотивація»

(адаптована автором за І. Боднарук)

Використання цієї методики спрямоване на отримання потрібного результату, оскільки автори використовували ряд інших відомих методик, що дає змогу встановити три напрямки мотивацій здобувачів:

– набуття фахових знань: рівень прагнень до поетапного вивчення навчального матеріалу (прагнення до досягнення, інтерес до набуття знань);

– здобуття професії: спрямованість на отримання фахової освіти, прагнення оволодіти професійними знаннями і сформуванню професійно важливих якостей);

– отримання диплома як досягнення довгострокової мети (усвідомлений вибір професії, прагнення отримати диплом за умови формального засвоєння знань).

Інструкція: необхідно відзначити знаком «+» погодженість, або знаком «-» незгоду з такими твердженнями:

Текст опитувальника

1. Найкраща атмосфера під час занять – атмосфера вільних висловлювань.

2. Зазвичай я працюю з великим напруженням.

3. У мене рідко виникає головний біль після пережитих хвилювань і неприємностей.

4. Я самостійно вивчаю ряд дисциплін, які на мою думку необхідні для моєї майбутньої професії.

Продовження додатка А

5. Яку з властивих Вам якостей Ви найбільше цінуєте? Напишіть свою відповідь _____

6. Я вважаю, що життя потрібно присвятити обраній професії.

7. Я відчуваю задоволення від розгляду на заняттях складних проблемних ситуацій.

8. Я не бачу сенсу у більшості робіт, які ми виконуємо у вищій школі.

9. Велике задоволення мені приносить розповідь знайомим про мою майбутню професію.

10. Я вважаю себе середнім студентом, ніколи не буду відмінником, а тому немає сенсу докладати зусиль, щоб стати кращим.

11. Я вважаю, що в наш час не обов'язково мати вищу освіту.

12. Я твердо впевнений у правильності вибору своєї професії.

13. Від яких із властивих Вам якостей Ви прагнете звільнитись? Напишіть свою відповідь _____

14. При нагоді я використовую на іспитах «підсобні матеріали» (конспекти, шпаргалки, записи, формули).

15. Найкращий час життя – це студентські роки.

16. У мене надзвичайно тривожний і переривчатий сон.

17. Я вважаю, що для повного оволодіння професією всі навчальні дисципліни потрібно вивчати однаково глибоко.

18. При можливості я вступив би в інший коледж.

19. Зазвичай, я спочатку розпочинаю роботу з легших завдань, а більш важкі залишаю на потім.

20. При виборі професії мені було важко зупинитися на одній із них.

21. Я можу спокійно спати після будь-яких неприємностей.

22. Я твердо впевнений, що моя професія принесе мені моральне задоволення і матеріальний достаток у житті.

Продовження додатка А

23. Мені здається, що мої друзі здатні вчитися краще, ніж я.
24. Для мене дуже важливо мати диплом про фахову перед вищу освіту.
25. З деяких практичних міркувань для мене це найбільш зручний заклад освіти.
26. У мене достатньо сили волі, щоб учитися без нагадувань і зауважень викладачів, куратора, адміністрації.
27. Життя для мене майже завжди пов'язане з надзвичайною напругою.
28. Екзамени потрібно здавати витрачаючи мінімум зусиль.
29. Є багато закладів освіти, в яких я міг би вчитися з неменшим інтересом.
30. Яка з властивих Вам якостей найбільше заважає вчитися? Напишіть відповідь _____
- _____
31. Я людина, яка швидко захоплюється, однак всі мої захоплення так чи інакше пов'язані з майбутньою професійною діяльністю.
32. Хвилювання про іспити чи роботу, яка не виконана у зазначені терміни часто заважає мені заснути.
33. Висока зарплатня після закінчення закладу освіти для мене не головне.
34. Мені необхідно бути в доброму гуморі, щоб підтримати загальне рішення групи.
35. Я змушений був вступити у заклад освіти, щоб зайняти бажане становище в суспільстві, уникнути служби в армії.
36. Я вивчаю матеріал, щоб стати професіоналом, а не для екзамену.
37. Мої батьки хороші фахівці, і я прагну бути подібним до них.
38. Для становлення як конкурентоздатного фахівця мені необхідно мати відповідну освіту.

Продовження додатка А

39. Яка з Ваших якостей сприяє Вашому навчанню? Напишіть відповідь _____

40. Мені дуже важко змусити себе досконало вивчати дисципліни, які прямо не відносяться до моєї майбутньої спеціальності фахівця з автомобільного транспорту.

41. Мене дуже хвилюють майбутні невдачі.

42. Найкраще я навчаюсь, коли мене періодично стимулюють.

43. Мій вибір майбутньої професії обдуманий і безповоротний.

44. Мої друзі мають фахову перед вищу освіту, тому я не хочу відставати від них.

45. Щоб переконати в будь-чому своїх одногрупників, мені доводиться самому працювати дуже інтенсивно.

46. У мене зазвичай рівний і хороший настрій.

47. Мене приваблюють зручності, чистота, легкість майбутньої професії.

48. До вступу у коледж я давно цікавився професією фахівця з автомобільного транспорту, багато читав про неї.

49. Професія, яку я здобуваю, найбільш важлива і перспективна.

50. Мої знання про цю професію були достатніми для впевненого вибору закладу освіти.

Обробка результатів

Шкала 1. «Набуття фахових знань»:

– за згоду з твердженнями («+»): № 4 і 17 – по 2,6 бала; № 26 – 2,2 бала;

– за незгоду з твердженнями («-»): № 28 – 1,2 бала; № 42 – 1,4 бала.

Максимум – 10 балів.

Шкала 2. «Оволодіння професією»:

– за згоду з твердженнями («+»): № 9, 48, 49 – по 1 балу; № 31, 33 – по 2 бала; № 43 – 3 бала.

Максимум 10 балів.

Продовження додатка А

Шкала 3. «Отримання диплому»:

– за згоду з твердженнями («+»): № 24 – 2,5 бала; № 35 і 38 – по 1, 5 бала;
№ 44 – 2 бала

– за незгоду з твердженнями («-»): № 11 – 3, 5 бала.

Максимум 10 балів.

Питання № 5, 13,30, 39 є нейтральними до цілей опитувальника і в обробку не включаються.

Висновки: Рівні адекватності вибору професії та задоволеності нею свідчать такі показники зі шкал № 1 і 2.

Високий рівень: у межах 10-8 балів.

Достатній рівень: у межах 7-4 бали.

Низький рівень: у межах 3-1 бал.

Авторський опитувальник «Пізнавальний інтерес»

Інструкція. Уважно прочитайте кожне запитання та оберіть один варіант відповіді, який найбільше відповідає Вашій думці.

1. Як Ви ставитеся до вивчення освітніх дисциплін з обраної спеціальності?

- а) виявляю стійкий інтерес, прагну поглиблювати знання самостійно;
- б) навчаюся без особливого інтересу, лише в межах навчальної програми;
- в) фахові дисципліни не викликають зацікавленості.

2. Наскільки добре Ви уявляєте зміст майбутньої професійної діяльності у сфері автомобільного транспорту?

- а) маю чітке та повне уявлення;
- б) маю загальне, неповне уявлення;
- в) практично не уявляю.

3. Чи цікавитеся Ви сучасними технологіями, новинками та тенденціями в автомобільній галузі?

- а) постійно цікавлюся та намагаюся дізнаватися більше;
- б) час від часу звертаю увагу на таку інформацію;
- в) не цікавлюся.

4. Як Ви оцінюєте значущість обраної спеціальності для власного професійного майбутнього?

- а) вважаю її важливою та перспективною;
- б) сумніваюся у її значущості;
- в) не вважаю її важливою для себе.

5. Чи виникає у Вас бажання застосовувати набуті знання з автомобільного транспорту на практиці?

- а) так, прагну практичного застосування знань;
- б) іноді виникає таке бажання;
- в) не виникає.

6. Як Ви ставитеся до необхідності постійного професійного розвитку у сфері автомобільного транспорту?

- а) усвідомлюю необхідність і готовий(а) до постійного самовдосконалення;
- б) розумію необхідність, але не завжди готовий(а) докладати зусиль;
- в) не вважаю професійний розвиток важливим.

7. Чи плануєте Ви після завершення навчання працювати за обраною спеціальністю?

- а) так, планую реалізувати себе у цій сфері;
- б) ще не визначився(лася);
- в) не планую.

8. Як Ви оцінюєте власну здатність до професійної діяльності у сфері ремонту та обслуговування автомобільного транспорту?

- а) вважаю себе здатним(ою) до цієї діяльності;
- б) важко оцінити власні можливості;

в) сумніваюся у своїх професійних здібностях.

9. Чи відчуваєте Ви внутрішню зацікавленість в опануванні професії фахівця з автомобільного транспорту?

а) так, маю стійку внутрішню мотивацію;

б) мотивація нестійка;

в) внутрішня мотивація відсутня.

Оцінювання результатів

За кожну відповідь нараховуються бали:

а) – 3 бали (високий рівень);

б) – 2 бали (середній рівень);

в) – 1 бал (низький рівень).

Підраховується загальна сума балів (від 9 до 27).

Інтерпретація результатів

Низький рівень (9–14 балів) – здобувач не має адекватного уявлення про зміст професійної діяльності у сфері автомобільного транспорту; не виявляє пізнавального інтересу до обраної спеціальності; не планує працювати за фахом; сумнівається у власній професійній придатності.

Середній рівень (15–21 бал) – здобувач має часткове уявлення про професію фахівця автомобільного транспорту; виявляє нестійкий пізнавальний інтерес до фахових дисциплін; не визначився щодо майбутньої професійної діяльності; утруднюється оцінити власні професійні можливості.

Високий рівень (22–27 балів) – здобувач має повне уявлення про зміст професійної діяльності у сфері автомобільного транспорту; виявляє стійкий пізнавальний інтерес до обраної спеціальності; усвідомлює її значущість; планує професійну самореалізацію та працевлаштування за фахом.

**Анкета для визначення стану вияву третього показника
мотиваційно-ціннісного компонента готовності МФМБ з АТ до
професійної діяльності
(розробка автора)**

Шановний здобувачу!

Використовуючи 10-бальну шкалу оцінювання, визначте свій рівень готовності до професійної діяльності за тією чи іншою ознакою, обравши той бал, який відповідає Вашій думці (1 – не володію взагалі; 10 – володію повною мірою).

1. Потреба у поглибленні професійних знань з експлуатації, технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів для їх практичного використання у майбутній фаховій діяльності.

1•2•3•4•5•6•7•8•9•10

2. Бажання до безперервного професійного розвитку та підвищення власної фахової обізнаності у сфері автомобільного транспорту.

1•2•3•4•5•6•7•8•9•10

3. Ціннісне ставлення до практичної професійної діяльності в галузі автомобільного транспорту, що виявляється в усвідомленні доцільності фахових дій та відповідальності за їх результати.

1•2•3•4•5•6•7•8•9•10

4. Усвідомлення соціальної значущості та престижу професійної діяльності фахівця автомобільного транспорту.

1•2•3•4•5•6•7•8•9•10

5. Прагнення до розширення діапазону професійних умінь і навичок з метою раціоналізації технологічних і виробничих процесів у сфері автомобільного транспорту.

1•2•3•4•5•6•7•8•9•10

6. Усвідомлене визнання необхідності професійного самовдосконалення для підвищення якості та ефективності фахової діяльності.

1•2•3•4•5•6•7•8•9•10

7. Бажання розвивати практичні навички організації та виконання робіт з технічного обслуговування і ремонту автотранспортних засобів відповідно до сучасних вимог.

1•2•3•4•5•6•7•8•9•10

8. Інтерес до самоосвітньої та творчої діяльності з метою вдосконалення знань і навичок у галузі автомобільного транспорту.

1•2•3•4•5•6•7•8•9•10

9. Потреба в опануванні раціональних (праксеологічно обґрунтованих) стратегій професійної діяльності з урахуванням специфіки роботи фахівця автомобільного транспорту.

1•2•3•4•5•6•7•8•9•10

10. Стійкий інтерес до обраної спеціальності, орієнтація на продуктивну та високоефективну професійну діяльність, готовність долати труднощі, що виникають у процесі фахової діяльності.

1•2•3•4•5•6•7•8•9•10

Ключ. Суму отриманих балів поділіть на кількість запитань в анкеті.

Отриманий бал співвіднесіть із шкалою, де:

- 100-61 балів – Ваш рівень сформованості мотиваційно-ціннісного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності є високим;
- 60-31 балів – Ви виявили середній рівень мотиваційно-ціннісного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності;
- 30-0 бали – Вам властивий низький рівень сформованості мотиваційно-ціннісного компонента готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності;

Дякуємо за співпрацю!

Додаток Б

Приклад комплексного тестового завдання з дисциплін для визначення стану сформованості знаннєвого компоненту готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності

1. Основним призначенням трансмісії автомобіля є:
 - а) забезпечення гальмування автомобіля;
 - б) передача крутного моменту від двигуна до ведучих коліс;
 - в) зменшення маси автомобіля;
 - г) охолодження двигуна.
2. Який елемент належить до кривошипно-шатунного механізму двигуна внутрішнього згорання:
 - а) розподільчий вал;
 - б) поршень;
 - в) карбюратор;
 - г) радіатор.
3. Основною функцією системи мащення двигуна є:
 - а) зниження температури охолоджувальної рідини;
 - б) зменшення тертя між рухомими деталями;
 - в) очищення відпрацьованих газів;
 - г) подавання пального.
4. Який тип зчеплення найчастіше застосовується в легкових автомобілях:
 - а) гідравлічне;
 - б) електромагнітне;
 - в) однодискове сухе;
 - г) багатодискове мокре.
5. Передаточне число зубчастої передачі визначається як відношення:
 - а) потужності до крутного моменту;
 - б) числа зубців ведучого колеса до веденого;

Продовження додатка Б

- в) числа зубців веденого колеса до ведучого;
 - г) діаметра вала до довжини.
6. Який елемент підвіски забезпечує гасіння коливань кузова:
- а) ресора;
 - б) амортизатор;
 - в) стабілізатор;
 - г) важіль.
7. Основним видом навантаження, що діє на вал у редукторі, є:
- а) стиск;
 - б) розтяг;
 - в) кручення;
 - г) зсув.
8. Який матеріал найчастіше застосовується для виготовлення шестерень:
- а) алюміній;
 - б) чавун;
 - в) конструкційна сталь;
 - г) мідь.
9. Основна функція системи охолодження двигуна полягає у:
- а) зменшенні шуму;
 - б) підтриманні оптимального теплового режиму;
 - в) очищенні мастила;
 - г) подачі повітря.
10. Гальмівний шлях автомобіля залежить насамперед від:
- а) кольору дорожнього покриття;
 - б) технічного стану гальмівної системи;
 - в) кількості пасажирів;
 - г) типу фар.

11. Який показник характеризує ефективність використання рухомого складу:

- а) коефіцієнт технічної готовності;
- б) витрата мастила;
- в) час стоянки;
- г) ширина колії.

12. Основною метою технічного обслуговування автомобілів є:

- а) підвищення швидкості руху;
- б) забезпечення справного стану транспортних засобів;
- в) зменшення маси автомобіля;
- г) зміна конструкції.

13. Який вид технічного обслуговування проводиться через встановлений пробіг:

- а) сезонне;
- б) щоденне;
- в) планове;
- г) аварійне.

14. Який показник використовується для оцінювання роботи автотранспортного підприємства:

- а) коефіцієнт використання пробігу;
- б) довжина маршруту;
- в) кількість зупинок;
- г) марка автомобіля.

15. Основною задачею транспортної логістики є:

- а) збільшення кількості транспортних засобів;
- б) оптимізація перевезень;
- в) підвищення вартості послуг;
- г) ускладнення маршрутів.

16. Який документ визначає умови перевезення вантажу:
- а) технічний паспорт;
 - б) маршрутний лист;
 - в) товарно-транспортна накладна;
 - г) ліцензія.
17. До змінних витрат автотранспортного підприємства належать:
- а) амортизація;
 - б) витрати на паливо;
 - в) орендна плата;
 - г) заробітна плата адміністрації.
18. Який тип перевезень характеризується регулярністю та повторюваністю маршрутів:
- а) разові;
 - б) випадкові;
 - в) маршрутні;
 - г) аварійні.
19. Основною причиною зносу деталей двигуна є:
- а) фарбування;
 - б) тертя;
 - в) освітлення;
 - г) вентиляція.
20. Який параметр характеризує потужність двигуна:
- а) крутний момент;
 - б) частота обертання;
 - в) робота за одиницю часу;
 - г) об'єм циліндрів.
21. Який вид навантаження найнебезпечніший для болтового з'єднання:

- а) стиск;
 - б) кручення;
 - в) розтяг;
 - г) вигин.
22. Основною функцією диференціала є:
- а) зменшення шуму;
 - б) передача моменту на обидва колеса з різною швидкістю обертання;
 - в) охолодження трансмісії;
 - г) блокування підвіски.
23. До елементів рульового керування належить:
- а) картер;
 - б) сошка;
 - в) маховик;
 - г) поршень.
24. Який показник визначає вантажопідйомність автомобіля:
- а) маса порожнього автомобіля;
 - б) допустиме навантаження;
 - в) швидкість руху;
 - г) тип двигуна.
25. Основною метою планування перевезень є:
- а) збільшення простоїв;
 - б) раціональне використання ресурсів;
 - в) ускладнення графіків;
 - г) зменшення кількості рейсів.
26. Який вид ремонту передбачає повне розбирання агрегату:
- а) поточний;
 - б) середній;
 - в) капітальний;

г) профілактичний.

27. Основним джерелом інформації для організації перевезень є:

- а) реклама;
- б) замовлення клієнтів;
- в) довідник;
- г) інструкція.

28. Який показник характеризує якість транспортного обслуговування:

- а) тривалість доставки;
- б) колір автомобіля;
- в) модель двигуна;
- г) об'єм бака.

29. До основних деталей гальмівного механізму належать:

- а) поршень і шатун;
- б) диск і колодки;
- в) клапан і форсунка;
- г) вал і шестерня.

30. Який тип кузова призначений для перевезення сипких вантажів:

- а) фургон;
- б) самоскид;
- в) автобус;
- г) цистерна.

31. Основною характеристикою підшипників кочення є:

- а) колір;
- б) вантажопідйомність;
- в) форма;
- г) товщина.

32. Який показник відображає ефективність використання автопарку:

- а) коефіцієнт випуску;
- б) ширина колії;
- в) маса автомобіля;
- г) тип підвіски.

33. Основною задачею диспетчерської служби є:

- а) ремонт автомобілів;
- б) оперативне управління перевезеннями;
- в) облік запасів;
- г) продаж послуг.

34. Який фактор найбільше впливає на витрату пального:

- а) стиль керування;
- б) колір автомобіля;
- в) форма фар;
- г) номер двигуна.

35. До нерухомих частин двигуна належить:

- а) колінчастий вал;
- б) поршень;
- в) блок циліндрів;
- г) шатун.

36. Основною метою сертифікації транспортних засобів є:

- а) підвищення вартості;
- б) підтвердження відповідності вимогам безпеки;
- в) збільшення маси;
- г) зміна конструкції.

37. Який тип перевезень передбачає використання декількох видів транспорту:

- а) внутрішні;
- б) прямі;

в) комбіновані;

г) місцеві.

38. Основною умовою безпечної експлуатації автомобіля є:

а) регулярне технічне обслуговування;

б) збільшення швидкості;

в) зменшення навантаження;

г) зміна маршруту.

39. Який показник використовується для оцінки рентабельності перевезень:

а) собівартість;

б) прибуток;

в) обсяг вантажу;

г) довжина маршруту.

40. Основною функцією автотранспортного підприємства є:

а) виробництво автомобілів;

б) надання транспортних послуг;

в) ремонт доріг;

г) підготовка кадрів.

Додаток В

Приклад ділових ігор для визначення стану сформованості діяльнісного та особистісного компонентів готовності МФМБ з АТ до професійної діяльності

Ділова гра 1. «Несправність у рейсі: термінове управлінсько-технічне рішення»

Мета гри: моделювання ситуації термінового прийняття технічно й організаційно обґрунтованого рішення в умовах обмеженого часу та неповної інформації.

Склад групи та ролі (3 особи):

інженер з технічної експлуатації АТ;

майстер з технічного обслуговування і ремонту;

керівник автоколони / відповідальний за випуск ТЗ на лінію.

Сюжет гри. Під час виконання рейсу водій повідомляє про нестабільну роботу двигуна та появу сигнального індикатора несправності. Автомобіль знаходиться на відстані від підприємства. Є декілька можливих сценаріїв дій, кожен з яких має технічні, економічні та безпекові наслідки.

Завдання для здобувачів:

- проаналізувати надані технічні дані (фрагменти діагностичної інформації, технічної карти, сервісного регламенту);
- визначити ймовірні причини несправності;
- обґрунтувати рішення щодо подальшої експлуатації або зупинки транспортного засобу;
- запропонувати план дій для усунення несправності;
- визначити спосіб фіксації та документування прийнятого рішення.

Очікувані дії:

- використання технічної документації та цифрових ресурсів;

Продовження додатка Б

- аргументований вибір найбільш доцільного рішення між альтернативними;
- дотримання вимог безпеки та екологічних норм;
- ефективна професійна комунікація між учасниками.

Ділова гра 2. «Організація технічного обслуговування автопарку»

Мета гри: діагностування вмінь і навичок планування, координації та контролю технічного обслуговування рухомого складу автотранспортного підприємства.

Склад групи та ролі:

начальник автосервісу;
майстер дільниці технічного обслуговування;
фахівець з обліку та сервісної документації.

Сюжет гри. Автотранспортне підприємство має обмежені ресурси та декілька транспортних засобів із різним технічним станом. Частина автомобілів потребує планового ТО, частина – позапланового втручання. Необхідно організувати роботи так, щоб не порушити виробничий процес.

Завдання для здобувачів:

- проаналізувати інформацію щодо стану автопарку;
- визначити пріоритетність технічних робіт;
- розподілити ресурси (час, персонал, обладнання);
- обґрунтувати вибір методів технічного обслуговування;
- оформити результати у вигляді службової або технічної документації.

Очікувані дії:

- планування сервісних процесів;
- застосування інформаційно-комунікаційних технологій;
- узгодження дій між учасниками процесу виконання запланованих завдань;

- здатність приймати рішення у мінливих умовах.

Ділова гра 3. «Складна діагностика та вибір стратегії ремонту»

Мета гри: моделювання ситуації аналізу складної технічної несправності та вибору оптимального варіанту ремонту.

Склад групи та ролі:

діагност;

механік-ремонтник;

інженер з якості та безпеки.

Сюжет гри. На підприємство надійшов автомобіль із повторюваною несправністю, яка не була усунена під час попереднього ремонту. Діагностичні показники суперечливі, стандартні рішення не дають результату.

Завдання для здобувачів:

- інтерпретувати результати комп'ютерної діагностики;
- проаналізувати технічні схеми та попередню сервісну історію;
- запропонувати кілька варіантів ремонтних рішень;
- обґрунтувати доцільність заміни або відновлення вузлів;
- оцінити наслідки обраного рішення з позицій безпеки та якості.

Очікувані дії:

- аналітичне, технічне та професійне мислення;
- робота з цифровими діагностичними засобами;
- аргументований вибір рішень з опорою на аналіз актуального технічного стану АТ;
- рефлексія результатів діяльності.

Бланк оцінювання експертами (наставниками, діючими фахівцями з АТ) дій здобувачів під час участі у змодельованій ігровій діяльності

Продовження додатка Б

Здатність, яка оцінюється	Низький рівень	Середній рівень	Високий рівень
Діяльнісний критерій			
Виконання демонтажно-монтажних робіт (двигун, трансмісія, ходова частина)			
Використання інструментів та обладнання, робота з каталогами деталей			
Слюсарні роботи з дотриманням допусків і посадок			
Організаційна та інформаційна взаємодія з колегами / підрозділами			
Діагностика несправностей та визначення обсягу ремонтних робіт			
Дотримання правил безпеки та екологічних норм			
Читання та інтерпретація технічних схем, алгоритмів, техкарт			
Робота з техдокументацією на паперових та електронних носіях			
Аналіз результатів діагностики та електронних систем			
Прийняття рішень у нетипових/невизначених ситуаціях			
Використання програмно-апаратних комплексів комп'ютерної діагностики			
Робота з цифровими сервісними платформами та базами даних			
Застосування програмного забезпечення для управління сервісною діяльністю			
Оформлення цифрової технічної та звітної документації			
Особистісний критерій			
Усвідомлення відповідальності за безпеку клієнта та екологію			
Здатність до рефлексії та оцінки ефективності власних рішень			
Професійна мобільність та адаптація до змінних умов			
Розвинені soft skills: комунікація, співпраця, самоконтроль, лідерство			

Додаток Д

Анкета для викладачі коледжів для визначення ставлення до застосування засобів ЦТ для удосконалення професійної підготовки МФМБ з АТ

Шановні колеги!

В сучасних реаліях цифрові технології вже не є елементом освіти майбутнього, а звичайними засобами навчання інформації професійного спрямування. Просимо Вас поділитися власною думкою з означеної теми та досвідом викладання. Ваша позиція є надзвичайно важливою.

Опис дослідження

Ви берете участь у дослідженні, яке координує Юрій Бубняк (yra6511@gmail.com).

Мета дослідження – виявити ставлення викладачів коледжів до використання ЦТ у межах професійної підготовки МФМБ з АТ. Результати дослідження будуть використані виключно в наукових цілях. Участь у дослідженні є добровільною. Ви можете припинити участь у будь-який момент. Ваші персональні дані не будуть згадуватися у зв'язку з наданою Вами інформацією. Усі результати подаватимуться анонімно та лише в узагальненому вигляді.

Інформована згода

«Я погоджуюся брати участь у дослідженні та надаю згоду на використання отриманих даних дослідником для аналізу, представлення та публікації в знеособленому вигляді».

Погоджуюся

Не погоджуюся

Загальні відомості про респондента

1. Вкажіть заклад освіти, у якому Ви викладаєте:

2. Укажіть рівень Вашої педагогічної майстерності:

- а) молодий спеціаліст (стаж роботи 0–5 років);
- б) викладач зі стажем (6–10 років);
- в) висококваліфікований викладач (10–15 років);
- г) провідний спеціаліст (понад 15 років).

3. Зі студентами яких спеціалізацій Ви працюєте?

4. Оцініть власні навички роботи з комп'ютером:

а) пороговий рівень – рідко використовую цифрові технології, маю труднощі з редагуванням текстів, створенням презентацій та навігацією вебсайтів; користуюся електронною поштою, але не вмію генерувати QR-коди;

б) базовий рівень – використовую цифрові технології у навчанні та спілкуванні, можу редагувати тексти, створювати презентації, переходити вебресурсами, генерувати QR-коди;

в) просунутий рівень – можу отримувати, обробляти, адаптувати, зберігати та поширювати інформацію; використовую онлайн-інструменти для створення презентацій, відео, інфографіки; застосовую хмарні сервіси; консультую колег; володію навичками програмування та використовую ІКТ у професійній діяльності.

Інструкція

Оберіть варіант(и) відповіді з поданого переліку, позначивши відповідну літеру, або впишіть власний варіант у полі «Інше». У деяких запитаннях можливий вибір кількох відповідей.

Основна частина анкети

5. Які комп'ютерні та технічні засоби навчання доступні (повністю або частково) у Вашому закладі освіти?

- а) відсутні комп'ютерні засоби;
- б) комп'ютер / ноутбук викладача;

- в) інтерактивна дошка / панель;
- г) проєктор;
- д) аудіоколонки;
- е) комп'ютерний клас;
- и) спеціалізовані цифрові пристрої (цифровий мікроскоп, вимірювальні прилади тощо);
- і) VR-окуляри для моделювання;
- ж) планшети для здобувачів освіти;
- з) інше.

6. Яким ресурсам Ви надаєте перевагу під час презентування навчальної інформації?

- а) друковані;
- б) електронні;
- в) друковані та електронні.

7. Оберіть твердження, з якими Ви погоджуєтесь. Електронні освітні ресурси – це:

- а) ресурси, доступні онлайн, а не з друкованих джерел;
- б) ресурси у цифровій формі, що містить структуру, предметний зміст і метадані;
- в) цифрові ресурси (додатки, програми, платформи, вебсайти), які залучають здобувачів освіти до активної навчальної діяльності;
- г) матеріали, що використовуються під час викладання електронного курсу;
- д) важко відповісти;
- е) інше.

8. Які з наведених засобів ЦТ, на Вашу думку, належать до електронних освітніх ресурсів?

- а) цифрові бібліотеки;

Продовження додатка Д

- б) електронні технічні карти/схеми;
- в) освітні платформи;
- г) відеохостинги;
- д) соціальні мережі;
- е) онлайн-ігри;
- и) бази даних;
- і) графічні редактори;
- ж) текстові редактори;
- з) корпоративні вебсайти автотранспортних підприємств;
- к) платформи онлайн-навчання;
- л) сайти з працевлаштування;
- м) нормативно-правові документи;
- о) інше.

9. Для яких цілей Ви використовуєте неосвітні цифрові ресурси у підготовці майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту? (оберіть одну або кілька відповідей):

- а) доступ до автентичних професійних матеріалів (сайти автовиробників, сервісні мануали, технічна документація);
- б) формування та закріплення професійної термінології з автомобільного транспорту;
- в) моделювання реальних виробничих і сервісних ситуацій (діагностика, технічне обслуговування, ремонт);
- г) організація професійно орієнтованого навчання з використанням цифрового контенту;
- д) комплексне оцінювання професійних умінь і знань здобувачів освіти;
- е) не використовую неосвітні цифрові ресурси;
- є) інше.

10. Які типи електронних освітніх ресурсів Ви найчастіше застосовуєте у професійній підготовці здобувачів освіти з автомобільного транспорту?

- а) не застосовую електронні освітні ресурси;
- б) текстові (електронні підручники, інструкції, технічні описи);
- в) електронні аналоги друкованих видань (методичні вказівки, конспекти занять);
- г) програмні продукти (навчальні програми, тренажери, симулятори, мобільні застосунки);
- д) мультимедійні ресурси (відео, віртуальні лабораторії, інтерактивні тести);
- е) аудіоресурси (коментарі, пояснення, інструктажі);
- є) візуальні ресурси (схеми, креслення, інфографіка, 3D-моделі).

11. Чи вплинула пандемія COVID-19 на Ваш підхід до використання цифрових технологій у підготовці майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту?

- а) суттєво вплинула;
- б) частково вплинула;
- в) не вплинула.

12. Оцініть необхідність використання електронних освітніх ресурсів у професійній підготовці фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту:

- а) 0 – немає потреби, достатньо традиційних друкованих матеріалів;
- б) 1 – доводиться використовувати через певні обставини;
- в) 2 – необхідно систематично застосовувати в сучасних умовах навчання;
- г) 3 – доцільно максимально перейти на використання електронних освітніх ресурсів.

13. У чому, на Вашу думку, полягає необхідність використання ЦТ у підготовці майбутніх фахівців автомобільного транспорту?

- а) не вбачаю необхідності;
- б) здобувачі освіти надають перевагу цифровим ресурсам;
- в) необхідність формування цифрових та професійних компетентностей;
- г) недостатня кількість або застарілість друкованих навчальних матеріалів за спеціальністю;
- д) інше.

14. Яку користь отримують здобувачі освіти від використання ЦТ та засобів онлайн навчання у професійній підготовці з автомобільного транспорту?

- а) не отримують суттєвої користі;
- б) краще засвоюють професійні знання та уміння;
- в) розширюють професійну термінологію та розуміння технічних процесів;
- г) мають можливість самостійно працювати з матеріалами у зручний час;
- д) отримують доступ до додаткових навчальних і виробничо орієнтованих матеріалів;
- е) ознайомлюються з сучасними вимогами галузі та корпоративною культурою.

15. Що, на Вашу думку, перешкоджає використанню ЦТ у підготовці майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту?

- а) ніщо не перешкоджає;
- б) недостатнє матеріально-технічне забезпечення;
- в) недостатня особиста мотивація викладача;
- г) недостатній рівень цифрових компетентностей;
- д) відсутність методичних рекомендацій щодо розроблення або адаптації цифрових матеріалів;
- е) нестача часу на підбір, розроблення або адаптацію ресурсів;
- є) інше.

Додаток И

Перелік організаційно-педагогічних умов підготовки МФМБ з АТ засобами ЦТ, який використовували під час проведення факторного аналізу

1. Забезпечення доступу здобувачів освіти до електронних каталогів технічної документації, стандартів і нормативних матеріалів у цифровому форматі.
2. Створення інтерактивного цифрового освітнього середовища для активізації пізнавального інтересу та розвитку професійної мотивації МФМБ з АТ.
3. Реалізація індивідуальної та диференційованої освітньої траєкторії здобувачів засобами цифрових технологій.
4. Насичення змісту професійної підготовки візуальним цифровим контентом (3D-моделі, відеоінструкції, анімаційні матеріали).
5. Методичний супровід викладачів коледжів у процесі впровадження цифрових технологій у професійну підготовку.
6. Поєднання онлайн-інструментів освіти з аудиторними формами навчання МФМБ з АТ (змішане навчання).
7. Застосування віртуальних лабораторій і цифрових тренажерів для формування професійних практичних умінь.
8. Організація самоосвітньої діяльності МФМБ з АТ із використанням цифрових технологій.
9. Використання цифрових платформ для моделювання процесів технічного обслуговування та ремонту автомобільного транспорту.
10. Формування цифрової компетентності здобувачів освіти як складника їхньої професійної підготовки.
11. Забезпечення міждисциплінарної інтеграції професійної підготовки засобами цифрових технологій.
12. Залучення здобувачів освіти до проектної та дослідницької діяльності з використанням цифрових інструментів.

13. Занурення здобувачів освіти у змодельовані професійно орієнтовані симуляції на основі варіативного цифрового контенту.
14. Забезпечення оперативного зворотного зв'язку та моніторингу результатів навчання засобами цифрових сервісів.
15. Використання цифрових технологій під час лекційних і практичних занять для збагачення професійних знань здобувачів.
16. Створення умов для розвитку критичного мислення здобувачів у процесі роботи з цифровими професійними джерелами.
17. Упровадження електронних форм оцінювання навчальних досягнень і професійних умінь здобувачів.
18. Орієнтація цифрового навчального контенту на реальні професійні ситуації діяльності фахівців автомобільного транспорту.
19. Підтримка мотиваційного та психологічно комфортного освітнього середовища із застосуванням цифрових засобів.
20. Використання цифрових інструментів для організації командної та колаборативної діяльності здобувачів освіти.
21. Інтеграція цифрових технологій у зміст професійно орієнтованих дисциплін автомобільного спрямування.
22. Підвищення рівня цифрової компетентності педагогічних працівників коледжів.
23. Використання цифрових освітніх ресурсів для формування навичок аналізу, прийняття професійних рішень і відповідальності.
24. Систематичне оновлення цифрового освітнього контенту відповідно до сучасних вимог галузі автомобільного транспорту.

Додаток К

Вихідні дані факторного аналізу

ID	Група	U01	U02	U03	U04	U05	U06	U07	U08	U09	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16	U17	U18	U19	U20	U21	U22	U23	U24	
E01	Стейкхолдер	4	5	6	4	3	5	4	6	6	5	6	5	3	5	4	3	6	7	5	6	4	5	4	5	
E02	Наставник	5	3	5	6	3	3	4	4	6	4	6	5	6	4	5	6	2	4	7	4	4	4	4	5	5
E03	Стейкхолдер	6	5	4	5	4	4	5	2	7	4	6	6	5	6	7	6	6	8	8	8	6	7	5	6	
E04	Викладач	8	4	6	8	4	3	1	3	6	3	5	4	5	6	6	5	8	10	8	8	5	7	6	6	
E05	Викладач	7	4	7	6	1	2	1	7	8	6	7	5	5	6	7	7	6	7	5	8	7	6	6	5	
E06	Стейкхолдер	9	7	8	7	2	4	2	1	4	2	4	6	3	5	7	3	7	8	6	7	4	4	6	5	
E07	Стейкхолдер	5	1	4	3	6	6	7	8	4	3	6	4	5	5	7	6	5	6	4	2	6	3	5	7	
E08	Викладач	10	10	9	10	7	8	7	8	7	6	8	8	9	6	7	10	3	6	7	4	6	5	6	5	
E09	Наставник	7	6	5	6	4	3	3	1	6	3	5	5	5	3	3	5	6	6	5	3	5	5	4	5	
E10	Викладач	7	4	4	5	1	3	2	2	3	3	2	3	9	10	9	10	5	10	6	3	5	2	4	4	
E11	Робітник	8	8	8	8	5	6	6	5	6	6	8	7	5	5	5	5	6	9	5	5	3	2	4	4	
E12	Викладач	6	4	4	6	6	4	7	8	10	9	8	10	7	5	8	5	4	7	4	3	6	3	7	7	
E13	Стейкхолдер	5	3	3	5	8	8	8	8	6	3	4	4	2	3	5	2	7	8	6	9	6	8	5	6	
E14	Стейкхолдер	7	4	5	6	9	7	7	5	7	7	5	7	5	4	5	6	4	1	4	3	5	9	5	8	
E15	Викладач	5	6	4	7	6	6	5	7	7	6	6	4	4	4	5	4	10	9	7	8	7	10	9	6	
E16	Робітник	2	2	5	1	9	8	6	10	9	7	9	9	6	9	6	8	3	7	5	6	6	8	6	7	
E17	Викладач	6	4	6	4	7	7	7	8	4	3	3	5	6	8	8	10	6	7	9	7	6	2	4	5	
E18	Стейкхолдер	7	5	8	6	8	7	8	10	6	4	4	6	6	4	6	5	6	5	6	6	8	8	8	10	
E19	Викладач	9	7	7	6	5	6	7	5	7	5	7	5	6	5	6	4	8	8	8	5	5	1	3	4	
E20	Робітник	7	7	8	8	9	10	10	9	6	7	5	5	7	5	6	6	4	6	3	2	5	6	5	5	
E21	Робітник	6	6	5	6	5	7	6	8	7	6	8	8	4	4	4	4	7	6	7	5	6	6	5	6	
E22	Стейкхолдер	8	5	7	9	4	4	2	2	7	6	8	6	6	3	6	3	6	8	6	7	3	4	3	5	
E23	Стейкхолдер	7	4	4	5	6	8	6	7	4	1	3	3	5	6	5	5	4	5	7	4	4	7	7	7	
E24	Стейкхолдер	6	5	6	6	6	6	6	5	2	3	1	1	5	6	5	6	2	2	1	1	5	2	5	4	
E25	Наставник	9	7	9	10	7	8	7	5	9	8	7	8	5	4	4	5	2	5	5	1	1	3	1	2	
E26	Викладач	3	5	5	6	4	4	4	2	6	5	6	6	6	8	9	4	6	5	3	4	2	4	5	5	
E27	Робітник	6	5	5	4	5	5	5	4	1	1	3	3	5	6	4	4	2	5	2	3	5	2	3	5	
E28	Наставник	5	5	4	6	5	3	5	4	4	4	5	2	8	6	8	7	8	7	8	8	7	6	5	3	
E29	Викладач	9	5	4	5	10	8	7	9	3	3	6	4	5	7	6	8	5	6	8	7	9	9	7	9	
E30	Викладач	9	8	8	9	3	6	6	6	6	3	4	5	8	6	6	5	1	5	5	6	6	4	5	3	
E31	Наставник	6	8	7	7	6	6	6	7	3	2	7	4	5	6	5	8	8	10	6	9	10	10	10	8	
E32	Викладач	5	4	4	6	8	6	5	5	3	2	1	4	4	3	4	2	4	9	8	6	8	8	8	5	
E33	Наставник	7	4	5	7	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	6	5	3	6	8	6	6	
E34	Наставник	7	5	2	6	9	7	8	8	7	6	10	8	8	7	8	8	6	6	6	6	6	8	6	6	
E35	Стейкхолдер	3	3	4	4	3	5	6	5	4	3	2	3	7	7	8	9	5	7	7	5	7	5	8	8	
E36	Робітник	8	8	9	8	10	9	9	9	6	5	4	5	4	5	5	5	7	7	6	5	5	3	6	5	
E37	Наставник	8	6	8	7	4	3	5	5	5	2	3	5	8	6	6	6	6	8	8	6	5	3	4	5	
E38	Робітник	5	3	5	3	9	8	7	8	6	7	7	5	4	6	8	7	6	8	7	6	5	6	6	6	
E39	Робітник	7	8	4	6	5	4	5	7	7	7	9	7	10	10	10	10	7	9	5	6	9	7	5	7	
E40	Стейкхолдер	6	5	4	4	7	8	6	6	7	6	7	6	4	3	5	4	7	5	6	6	6	5	6	7	
E41	Наставник	7	5	8	6	3	4	2	1	6	2	4	5	1	1	1	1	7	7	5	5	7	2	6	5	
E42	Стейкхолдер	7	8	10	8	8	7	5	8	8	7	8	8	7	6	6	7	1	3	3	4	10	8	8	6	
E43	Наставник	5	4	4	6	6	4	4	6	8	10	10	10	8	8	7	9	8	10	10	7	4	3	5	4	
E44	Стейкхолдер	5	1	5	5	5	6	7	6	5	5	5	6	10	7	8	8	8	9	10	10	4	3	3	5	

E45	Викладач	4	4	6	5	8	6	8	4	7	8	5	7	6	6	7	6	6	8	4	3	5	4	4	4
E46	Викладач	7	3	4	5	2	2	4	2	2	1	2	2	4	5	6	5	8	6	5	5	4	2	3	1
E47	Викладач	2	1	4	3	4	3	3	3	6	6	6	5	4	4	5	4	9	8	6	7	6	5	4	6
E48	Робітник	1	1	1	2	3	2	2	2	4	4	4	4	4	5	6	6	8	7	8	7	6	4	5	4
E49	Наставник	6	3	4	5	7	8	6	7	7	4	7	6	7	4	5	8	7	7	4	4	7	8	5	5
E50	Робітник	2	4	2	2	5	7	6	5	6	5	7	8	7	6	10	9	6	6	9	7	6	3	3	5
E51	Стейкхолдер	10	8	7	9	6	5	7	7	4	6	7	5	5	3	5	6	3	8	7	6	5	7	5	5

Додаток Л
СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Опубліковані праці у наукових виданнях України

- Бубняк, Ю. Р. (2025). Соціально-педагогічні передумови підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій. *Інноваційна педагогіка*, 87, 130–133. DOI: <https://doi.org/10.32782/ip/87.25>
- Бубняк, Ю. Р. (2025а). Удосконалення підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту у візіях сучасних дослідників: проблеми та перспективи. *Педагогіка творчої особистості*, 101, 88–92. DOI: <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2025.101.15>
- Бубняк, Ю. Р. (2025b). Методико-практичні засади використання цифрових технологій у процесі підготовки майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту. *Гуманітарні студії: історія та педагогіка*, 2 (10), 189–197. DOI: <https://doi.org/10.35774/gsip2025.02.189>
- Бубняк, Ю. Р. (2026). Особливості впровадження цифрових технологій у підготовку майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту. *Педагогічна академія: наукові записки*, 26. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18420096>
- Bubniak, Yu. R. (2026a). The role and place of digital technologies in forming the readiness of future professional junior bachelors in road transport for professional activity. *Наука і техніка сьогодні*, 1 (55), 842–851. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-1\(55\)-842-851](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-1(55)-842-851)

Опубліковані праці апробаційного характеру

- Бубняк, Ю. Р. (2023). Формування готовності здобувачів вищої освіти до використання цифрових технологій. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти: матеріали VII*

- Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (Тернопіль, 20-21 квітня, 2023 р.). (210–212). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка.
- Бубняк, Ю. Р. & Волч, Л. Р. (2024). Особливості змішаного навчання в умовах цифровізації освітнього процесу. *Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти: матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції* (Тернопіль, 25-26 квітня, 2024 р.). (50–52). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка. URL: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/33829>.
- Горбатюк, Р. М., Волкова, Н. В. & Бубняк, Ю. Р. (2025с). Актуальні питання підготовки фахівців професійної (професійно-технічної) освіти. *Інформаційні технології в освіті, науці і виробництві: тези доповідей X міжнародної науково-практичної конференції з проблем вищої освіти і науки* (Луцьк, 23-24 травня, 2025 р.). (50–53). Луцьк: відділ іміджу та промоції ЛНТУ.
- Бубняк, Ю. Р. (2025d). Провідні тренди застосування цифрових технологій у підготовці майбутніх молодших бакалаврів з автомобільного транспорту. *Педагогічна наука у сучасному вимірі: рівність, доступність, особливість: матеріали науково-практичної конференції* (Ужгород, 12-13 вересня, 2025 р.). (23–25). Одеса: Видавництво «Молодий вчений».
- Бубняк, Ю. Р. (2025е). Використання відеоматеріалів та відеохостингів у підготовці майбутніх молодших бакалаврів з автомобільного транспорту. *Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції* (Суми, 4-5 грудня 2025 року). (91–92). Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка.
- Bubniak, Yu. R. (2026b). Peculiarities of the study of digital technologies in the trainers of major faculty young bachelorates in automobile

transport. *Innovation for a sustainable future: integrating technology, education, and science*: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (Мюнхен, 2-4 лютого 2026 року). (86–88). Мюнхен: Німеччина. URL: <https://eu-conf.com/en/events/innovation-for-a-sustainable-future-integratingtechnology-education-and-science/>

Бубняк, Ю. Р. (2026с). Впровадження потенціалу сервісів Веб 2.0. у практику підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту. *Modern aspects of the modernization of science: state, problems, development trends*: матеріали LXV Міжнародної науково-практичної конференції (Фульнек, 7 лютого 2026 року). (80–81). Фульнек (Чехія): ГО «ВАДНД».

Додаток М

Довідки про впровадження та апробацію результатів дисертаційного дослідження



УКРАЇНА
 ТЕРНОПІЛЬСЬКА МІСЬКА РАДА
 ГАЛИЦЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
 ІМЕНІ В'ЯЧЕСЛАВА ЧОРНОВОЛА

46001 м. Тернопіль, вул. Б.Хмельницького, 15; тел./факс 25-76-49, 25-75-53
 Ідент. код 14039833 e-mail: info@gi.edu.ua

13.01 2026

№ 18/01

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
 Бубняка Юрія Романовича на тему «Підготовка фахових молодших бакалаврів з
 автомобільного транспорту засобами цифрових технологій»
 на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю
 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Критичний аналіз результатів наукової розвідки дозволив дійти висновку, що вони є науково обгрунтованими та можуть бути використані в процесі підготовки здобувачів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» зі спеціальності 274 Автомобільний транспорт галузі знань 27 Транспорт.

Результати наукового дослідження Ю. Бубняка щодо організації освітнього процесу підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту засобами цифрових технологій були впроваджені протягом 2023-2025 навчальних років під час лекційних і практичних занять з дисциплін «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика».

Упровадження в освітній процес коледжу цифрового контенту (розроблених сценаріїв професійно-орієнтованих симуляцій, відеокейсів), задованого в навчально-методичні матеріали, забезпечило активізацію роботи здобувачів освіти в напрямі оволодіння вміннями і навичками технічного аналізу стану автомобіля, що дало змогу обирати ефективні методи й засоби вирішення та усунення технічних проблем під час проведення ремонтних і сервісних робіт.

Матеріали дисертаційного дослідження є актуальними і можуть використовуватися у професійній підготовці фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту.

Результати апробації матеріалів дисертаційного дослідження Ю. Бубняка були обговорені на засіданні циклової комісії дисциплін автомобільного транспорту (протокол № 1 від 7 січня 2026 р.)

Директор коледжу



Марія БАБ'ЮК



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«АВТОТРАНСПОРТНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
КРИВОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

вул. Едуарда Фукса, 26А, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50042
 тел./факс (056) 411-50-07. E-mail: atkkn@gmail.com

www.atkkn.com.ua

Ідентифікаційний код 37861985

«15.» 01 .2026

м.Кривий Ріг

№01-13/10

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
 Бубняка Юрія Романовича на тему «Підготовка фахових молодших бакалаврів з
 автомобільного транспорту засобами цифрових технологій»
 на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю
 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Даною довідкою засвідчуємо, що ідеї дисертаційного дослідження були впроваджені у професійну підготовку майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту у ВСП «Автотранспортний фаховий коледж Криворізького національного університету» протягом 2023-2025 навчальних років.

Під час викладання курсів «Транспортні засоби», «Взаємодія видів транспорту», «Інформаційні системи і технології на транспорті», «Міжнародні автомобільні перевезення», «Транспортна логістика» апробувалися навчально-методичні матеріали, які дали підстави стверджувати про доцільність використання розробленого автором навчально-методичного забезпечення в освітньому процесі.

Упровадження в освітній процес науково-методичних здобутків забезпечило підвищення мотивації здобувачів до поглиблення фахових знань й сприяло формуванню вмінь і практичного досвіду щодо забезпечення якісного технічного сервісу автомобільного транспорту та організації діяльності колективу станцій технічного обслуговування, підприємств галузі. В цілому, запропоновані дисертантом новачії позитивно вплинули на динаміку формування готовності майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до професійної діяльності.

Одержані результати дозволяють зробити висновки, що матеріали дослідження можуть бути запропоновані для використання у закладах фахової передвищої освіти України в підготовці фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту.

Довідку про впровадження матеріалів дисертаційного дослідження Ю. Бубняка було обговорено та затверджено на засіданні циклової комісії організація перевезень і безпека руху на автотранспорті ВСП «Автотранспортний фаховий коледж Криворізького національного університету» (протокол № 6 від 12 січня 2026 р.).

Директор коледжу

Михайло ЗАХАРЧЕНКО



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
 «ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
 ЛУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
 вул. Колякіна, 5, м. Луцьк, 43023, тел. (0332) 28-05-50 факс (0332)28-05-50
 E-mail: tk@lntu.edu.ua код ЄДРПОУ 26415046

Від 19.01.26 р. № 25/01-04

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
 Бубняка Юрія Романовича на тему «Підготовка фахових молодших бакалаврів з
 автомобільного транспорту засобами цифрових технологій»
 на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю
 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Протягом 2023-2024 навчальних років результати наукового дослідження Бубняка Юрія Романовича були впроваджені в освітній процес ВСП «Технічний фаховий коледж Луцького національного технічного університету» шляхом використання навчально-методичних матеріалів для вивчення здобувачами освіти навчальних дисциплін, спрямованих на формування загальних та спеціальних професійних компетентностей. Систематизовані матеріали для організації цифрових воркшопів, он-лайн практикумів, веб-дискусій, ситуативних професійно-орієнтованих завдань впроваджували в методику навчання дисциплін «Автомобілі», «Технічна механіка та деталі машин», «Організація, планування та управління діяльністю підприємств автомобільного транспорту», «Автоперевезення та транспортна логістика».

Результати впровадження та апробації матеріалів дисертації засвідчують, що авторська методика, яка базується на реалізації окреслених педагогічних умов та структурно-функціональної моделі, спрямована на активізацію процесів професійного становлення, самовдосконалення майбутніх фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту, сприяє підвищенню рівня сформованості готовності до професійної діяльності.

Матеріали дисертаційного дослідження Ю. Бубняка є актуальними для цілеспрямованої підготовки фахових молодших бакалаврів з автомобільного транспорту до практичної професійної діяльності в процесі навчання у закладах фахової передвищої освіти.

Довідка про впровадження матеріалів дисертаційного дослідження обговорено та затверджено на засіданні циклової комісії автомобільного транспорту ВСП «Технічний фаховий коледж Луцького національного технічного університету» (протокол № 6 від 19.01.2026 р.).

Директор коледжу



Олег ГЕРАСИМЧУК