

DOI: <https://doi.org/10.32820/2074-8922-2023-81-52-58>
УДК377

ПРОЄКТНА І ТЕХНОЛОГІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

© Гагатік Н. О.

Українська інженерно-педагогічна академія

Інформація про автора

Гагатік Наталія Олександрівна, 0009-0005-1965-4527; nata.al2004@gmail.com; аспірантка кафедри педагогіки, методики та менеджменту освіти; Українська інженерно-педагогічна академія, вул. Університетська 16, м. Харків, 61003, Україна

Стаття розкриває одну з проблем в професійно-технічній освіті – формування проєктно-технологічної компетентності через результати опанування проєктної і технологічної компетентності.

Розглянута методика формування проєктно-технологічної компетентності здобувачів освіти в процесі навчання, діагностує оцінювання внутрішніх та зовнішніх освітніх продуктів здобувачів. Освітніх продуктів, які зовнішньо виявляються у формі виготовленого виробу, а внутрішньо – у формі індивідуального рівня сформованих професійних компетентностей, які в сукупності є проявом загальної компетентності. В особистісно орієнтованому процесі професійного навчання внутрішні освітні продукти є пріоритетними над зовнішніми. Стаття присвячена експерименту, який підтвердив результативність методики формування проєктно-технологічної компетентності здобувачів освіти професійно-технічних закладів будівельного напрямку в навчальному процесі. Означена діяльність озброїла здобувачів освіти професійно-технічних закладів будівельного напрямку універсальним інструментом пізнання й перетворення навколишньої дійсності, а також сформувала готовність і здатність розв'язування практичних проблем, ефективної партнерської співдії, об'єктивний підсумок результатів власної діяльності, яка забезпечує постійне підвищення їхнього культурного й освітнього рівня.

Стаття не розкриває всі аспекти проблеми, всі можливості навчального процесу стосовно формування проєктно-технологічної компетенції. Обґрунтування, наведені в статті, спонукають до подальших досліджень теми, зокрема, є потреба в глибокому аналізі таких питань, як, наприклад, вивчення ідеї портфоліо. Ідею з портфоліо можна використовувати як одну з основ об'єктивного оцінювання обсягу сформованості проєктно-технологічної компетентності здобувачів освіти професійно-технічних закладів будівельного напрямку; виявлення соціально й професійно важливих якостей особистості здобувачів освіти професійно-технічних закладів для адекватного самовизначення щодо освітнього та професійного шляху.

Формування проєктно-технологічної компетентності є однією з цілеспрямованих діяльностей навчального процесу закладу професійно-технічної освіти, що забезпечила якісну підготовку кваліфікованих робітників, з метою підвищення ефективності їх навчально-виховної діяльності. Така діяльність сприяла особистісному розвитку здобувача та підвищила їх ключові компетентності.

У статті зазначається, що застосування проєктно-технологічної компетентності в закладі професійно-технічної освіти сприяло залученню здобувачів освіти до активної співпраці, виробленню в них позитивного ставлення до навчального процесу, зацікавленню в отриманні позитивних результатів.

У статті доведено, що формування проєктно-технологічної компетентності в навчальному процесі професійно-технічного закладу будівельного напрямку сприяла когнітивному, творчому, морально-вольовому розвитку та розширенню професійного досвіду здобувачів освіти.

Ключові слова: проєктно-технологічна компетентність, проєктна компетентність, технологічна компетентність, проєктна діяльність, технологічна діяльність.

N. Hahatik "Design and technological activities of education applicants as a means of forming key competences"

The article is devoted to one of the important problems in professional and technical education, the formation of design and technological competence through the results of mastering design and technological activities.

The process of forming the project-based learning activities for students in the educational process involves the diagnostic assessment of both the external and internal educational products of students.

External educational products are manifested in the form of a manufactured product, internal - in the form of an individual level of formed professional competences, which collectively are a manifestation of general competence. In the personally oriented process of professional training, internal educational products are prioritized over external ones. The article is devoted to an experiment that confirmed the effectiveness of the method of forming the design and technological competence of students of vocational and technical institutions in the construction field in the educational process. The specified activity equips students of vocational and technical institutions of construction with a universal tool for learning and transforming the surrounding reality, and also forms the ability and readiness to solve real problems, effective partnership interaction, objective self-evaluation of the results of their own activities, which ensures the continuous growth of their educational and cultural level.

The article does not reveal all aspects of the problem, all possibilities of the educational process regarding the formation of design and technological competence. The arguments presented in the article encourage further research on the topic, in particular, there is a need for a thorough study of the following issues: studying the idea of a portfolio as a basis for objective assessment of the level of development of design and technological competence of students of vocational and technical institutions in the construction field; identification of socially and professionally important personality qualities of vocational and technical institutions for adequate self-determination regarding the educational and professional path.

The formation of project-technological competence is one of the purposeful activities of the educational process of the vocational and technical education institution in order to ensure the quality training of qualified workers, with the aim of increasing the effectiveness of their educational and educational activities. It contributes to the personal development of the recipient and increases his key competencies.

The article states that the application of project-technological competence in a vocational and technical education institution contributes to the involvement of education seekers in active cooperation, developing in them a positive attitude towards the educational process and interest in obtaining positive results.

The article proves that the formation of design and technological competence will contribute to the development of education, upbringing, creative development and the expansion of their professional outlook.

Key words: formation of project and technological competence, project competence, technological competence, project activity, technological activity.

Постановка проблеми. Одним із головних факторів, що впливає на ситуацію у сфері професійно-технічної освіти, є прискорення темпів розвитку будівництва, що веде до потреби в підготовці кваліфікованих робітників. Отже, заклад професійно-технічної освіти будівельного напрямку має готувати своїх здобувачів освіти до освоєння робочої кваліфікації, розвивати у них такі якості, як гнучкість, мобільність, технологічність, конструктивність.

Проектно-технологічна компетентність - це основа прогресивної форми інноваційних процесів у галузі проектування й технології. Така компетентність є процесом розвитку й ствердження творчих дій її носіїв - компетентних фахівців, здатних до зацікавлених інновацій, самоідентифікації, професійної мобільності, продуктивністю й наслідками власної діяльності, ефективністю взаємодії з іншими, продуктивністю й наслідками власної діяльності. Для втілення концептуальних ідей національної освіти щодо культурного розвитку особистості Державний стандарт освітньої програми передбачає обґрунтований перехід від технократичної

трудової підготовки здобувачів освіти до створення умов для активного пошуку знань, для реалізації творчої діяльності здобувачів освіти закладу професійно-технічної освіти будівельного напрямку, яка максимально об'єднує діяльність виховання, навчання й розвитку. Таким чином, визначимо: проектно-технологічну компетентність, інтегрує основні види сучасної діяльності людини: від творчого задуму до реалізації готового продукту [11].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

У педагогічній літературі знайшли відображення вищезгаданої теми роботи В.Савченко, А.Дубасенюк, В.Ягупова, Н.Ничкало, Т.Сорочан та інших українських учених.

Розробці проблем забезпечення якості навчального процесу на компетентнісній основі у своїх дослідженнях приділяли увагу вітчизняні та зарубіжні дослідники: О.Коберник, В.Мадзігон, Н.Боринець, В.Бербець, В.Стешенко, Г.Терещук, Л.Оршанський, В.Сидоренко. С.Мачача, С.Дятленко, Ю.Кузьменко Я.Петров, В.Туташинський, С.Ящук, А.Терещук

досліджують педагогічні елементи сучасної професійної підготовки майбутніх кваліфікованих працівників; принципи системного підходу, теорія системного підходу В.Беспалько, І.Блауберг, Ю.Конаржевський, Н.Кузьміна, В.Садовський, В.Сластьонін, Е.Юдин, В.Якунін та ін.; концептуальні основи науково-методичної системи формування продуктивно-творчої компетентності: В.Масич; інтеграції знань у зміст професійної освіти: Л.Берестовська, М.Берулава, О.Гребенюк, О.Вознюк, В.Панфілова, Н.Чекалева, Л.Федерова, І.Яковлев.

Проектно-технологічна компетентність, як база проектно-технологічного підходу, висвітлена в працях: С.Мачачі, В.Тутащинського, Н.Боринець, О.Коберника, та інших. Але, незважаючи на ряд досліджень, тема формування проектно-технологічної компетентності залишається досі актуальним у науковців, що й сприяє вивченню дослідження «Формування проектно-технологічної компетентності здобувачів освіти професійно-технічних закладів будівельного напрямку».

Постановка завдання. Метою публікації є теоретичне обґрунтування особливостей формування проектно-технологічної компетентності через результати опанування проектною і технологічною діяльністю.

Виклад основного матеріалу. Система освіти суспільства має відповідати його стратегічним завданням. У сучасному світі, де технології стрімко розвиваються, а вимоги до фахівців надзвичайно високі, формування проектно-технологічної компетентності стає надзвичайно важливим завданням для освітнього процесу. У Національній доктрині розвитку освіти в Україні наголошується на тому, що освіта має стати стратегічним ресурсом поліпшення добробуту людей, забезпечення національних інтересів, зміцнення авторитету і конкурентоспроможності держави на міжнародній арені [15]. Проектна і технологічна діяльність здобувачів освіти виступає ключовим інструментом у цьому процесі, надаючи здобувачам освіти можливість практичного застосування отриманих знань і розвитку навичок, необхідних на сучасному ринку праці. Проте стан справ у галузі освіти, глибина та темпи перетворень не повною мірою задовольняють потреби суспільства, держави й особистості.

Перехід до інформаційно-технологічного загалу, глобалізації, утвердження пріоритетів сталого розвитку, зміна технологій, інші властиві риси сучасної цивілізації зумовлюють

розвиток людини як ключовий показник. Головна мета й основний важіль сучасного прогресу професійної освіти потребує в повному об'ємі модернізації галузі та ставлять перед державою, суспільством завдання щодо забезпечення пріоритетності розвитку освіти і науки, першочерговість розв'язання їх нагальних проблем [16].

Академік С.У. Гончаренко зазначив, що під професійною освітою слід розуміти підготовку в навчальних закладах спеціалістів різних рівнів кваліфікації для трудової діяльності в різних галузях народного господарства, культури, науки. Професійна освіта є вагомим складовою частиною єдиної системи державної освіти.

Зміст професійної освіти включає прищеплення спеціальних практичних навичок і вмінь, поглиблене ознайомлення з науковими основами й технологією обраного виду праці, формування моральних і психологічних якостей особистості, важливих для роботи в різних сферах людської діяльності. Термін «професійна освіта» розуміють як сукупність знань, вмінь і навичок, оволодіння якими дає змогу працювати спеціалістом гідної кваліфікації [17]. Розв'язання таких цікавих завдань залежить насамперед від науково обґрунтованої та цілеспрямованої підготовки педагогів професійної освіти, які володіють науковими знаннями з теорії та методики професійної освіти.

На думку деяких авторів, проектно-технологічна компетентність формується у процесі становлення проектно-технологічної діяльності. Чи можемо з цим погодитися? Припустимо, що так, бо проектно-технологічна діяльність визначається як інноваційна прогресивна технологія, яка дозволяє сконцентрувати в собі значний обсяг знань, направлених на створення готового виробу праці, передбачає перетворення виробничої, освітньої та художньої реальності [6].

Припустимо, що в основі проектно-технологічної діяльності лежить метод портфоліо або проектів. І це зазначено в дослідженнях В.Гаргіна: здобувачів освіти необхідно залучати до проектно-технологічної діяльності, яка, у свою чергу, передбачає виготовлення ними спочатку навчальних, а з часом і творчих проектів. Після чого формується портфоліо з творчих проектів. Формування в здобувачів освіти проектних і технологічних компетентностей має відбуватися поступово, оскільки цей процес є досить складним для опанування здобувачами освіти.

На перших етапах залучення здобувачів освіти до елементів проектної діяльності викладач заздалегідь готує перелік нескладних об'єктів для виконання завдань, а потім із кожним засвоєним навиком переходять до більш складного, таким чином вивчає процес від простого до складного, де в кінці навчального процесу маємо результат формування проектної компетентності кваліфікованого робітника. Можемо припустити, що здобувачам освіти можемо запропонувати самостійно робити вибір об'єкта, над яким вони будуть працювати. Необхідно навчати здобувачів освіти в ході обговорення спільно зі своїми колегами-здобувачами та викладачами вчиться реально оцінювати свої можливості і добирати такі об'єкти проектування, які відповідають його здібностям та інтересам. Тут важливим є не стільки рівень самостійності здобувача освіти у виборі об'єкта, а сам процес вільного обґрунтування форми майбутнього готового виробу, його дизайну чи конструкторського розв'язання, який відбувається методами активного обговорення [2]. І як результат отримуємо вміння у формуванні технологічної компетентності. Процес активізації є процесом переходу суб'єкта (в нашому випадку здобувача освіти професійно-технічного закладу будівельного напрямку) в стан активності. Д.Луцяк зазначає, що в основі будь-якої навчальної діяльності лежить в першу чергу активність [7].

Поняття активності розглядається в психолого-педагогічній науці зв різних аспектах. Термін «активність» походить із лат. «actives», що означає діяльний, енергійний, ініціативний.

У педагогічному словнику за редакцією М.Ярмаченка подається таке визначення: «активність» - це властивість організму та психіки, що залежить від внутрішніх та зовнішніх потреб; властивість особистості, яка виявляється в діяльному ініціативному ставленні до самого себе та навколишнього світу[13].

Така підготовка може бути забезпечена за рахунок засвоєння певної кількості знань, але в сучасному світі цього недостатньо, потрібен розвиток умінь створювати вироби, ефективно використовувати ресурси, вміло зіставляти теорію з практикою тощо.

Таким чином, основним результатом діяльності закладу професійно-технічної освіти будівельного напрямку має стати не лише система знань, умінь та навичок, а й

набір ключових компетентностей в інтелектуальній, комунікативній, інформаційній сферах.

Компетентність - знання, досвід у тій або іншій галузі; цілісний прояв професіоналізму, у якому об'єднуються компоненти професійної та загальної культури, досвід педагогічної діяльності й педагогічної творчості; цілісна характеристика якості особистості, результативний союз сформований через досвід, уміння, знання, ставлення, тощо. Компетентність будується на поєднанні взаємовідповідних пізнавальних практичних навичок і відношень, емоцій, цінностей, знань та вмінь, поведінкових компонентів - усього того, що можна залучити до активної дії.

Ключова компетентність - спеціально структурований модуль якостей особистості, що дає можливість їй ефективно діяти в різних сферах життєдіяльності й належить до загальногалузевого змісту освітніх стандартів [14].

Ключові компетентності дозволяють створити умови для подальшого успішного функціонування здобувача освіти в майбутніх умовах життєдіяльності. Особлива роль у досягненні цілей освіти належить до проектно-технологічної діяльності, які впливають на всі сфери життєдіяльності людини. Розвиток та розширення використання проектно-технологічної діяльності безпосередньо пов'язуються з проблемою зміни ефективності навчання.

Спираючись на визначення ключових компетентностей із Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, спробуємо визначити, що проектно-технологічна компетентність визначається як здатність особистості застосовувати вміння, знання, навички та досвід у самостійній діяльності при утворенні готового продукту.

Проектна діяльність в освіті є ефективним засобом залучення здобувачів освіти до самостійної роботи та розвитку креативного мислення. Здобувачі мають виявити свої індивідуальні здібності та об'єднати їх для досягнення конкретних цілей. Важливим аспектом проектно-технологічної діяльності є також розвиток комунікаційних навичок, оскільки здобувачі працюють у команді, обмінюються ідеями, досвідом, вчатьсь домовлятися і досягати консенсусу.

Технологічна діяльність, у свою чергу, передбачає вміння використовувати технічні знання для вирішення реальних завдань.

Проектна діяльність надає здобувачам можливість ознайомитися з різноманітними технічними засобами, використовувати їх в практичних завданнях та розвивати навички роботи сучасними методами.

Під час виконання проектно-технологічної діяльності здобувачі освіти доходять висновку, що вибраний варіант виконання робіт найбільш технологічний, економічний, екологічний, відповідає вимогам дизайну (наприклад) та найбільше задовольняє вимоги замовника або ринку. До того ж до виконання обраного виробу розумів, що виріб можна виконати різними шляхами, що варіантів вирішення кожного виробу є безліч. У цьому і є ціль формування проектно-технологічної компетентності.

Повноцінна проектна та технологічна діяльність здобувачів освіти виступає головною умовою розвитку в них активної життєвої позиції, ініціативи, винахідливості та вміння самостійно поповнювати свої знання, орієнтуватися в стрімкому потоці інформації.

Формування проектно-технологічної діяльності в здобувачів освіти можливе за умови процесу систематичного виконання ними навчальних завдань, що перетікають у практичні роботи.

Проектна та технологічна діяльність є гнучкою моделлю організації освітнього та виховного процесів, сприяє розвитку спостережливості, прагненню знаходити відповіді на питання, що перевіряються, перевіряти правильність своїх відповідей на основі аналізу інформації при виконанні практичних робіт. Таким чином, можна зазначити, що активізується процес включення здобувачів освіти до активної проектно-технологічної діяльності.

Водночас аналіз виконання завдань на практичних роботах (урок виробничого навчання) дозволяє зробити висновок про те, що в більшості випадків проектно-технологічна діяльність здобувачів освіти не цілком самостійна. Цю думку підтверджують більшість майстрів виробничого навчання. Вони зазначають, що близько 50 % здобувачів освіти не вміють самостійно планувати діяльність, формувати мету, здійснювати аналіз робіт, що виконуються, кваліфіковано вибудовувати послідовність робіт. Це відбувається внаслідок того, що здобувачі освіти не навчені проектно-технологічної діяльності. Здобувачам освіти доводиться користуватися запропонованим викладачем спецдисциплін алгоритмом без попередньої підготовки, не маючи умінь, що

належать до проектно-технологічної діяльності, це веде до відсутності внутрішньої мотивації на таку діяльність

Однією з ключових переваг проектно-технологічної діяльності в освіті є те, що вона створює можливість взаємодії з індустрією. Участь у реальних проектах, співпраця з підприємствами та організаціями дозволяють здобувачам отримати практичний досвід і зрозуміти, як їхні знання застосовуються в справжньому житті. Це сприяє в підготовці кваліфікованих робітників вже на етапі навчання володіють практичним досвідом і можуть швидко адаптуватися до робочих умов. Важливим аспектом формування проектно-технологічної компетентності є інтеграція цього підходу в усі рівні освіти.

Методологічною основою формування послідовної організації проектно-технологічної діяльності здобувачів освіти в навчальній діяльності є подальша інтеграція до проектно-технологічної компетентності, яка може складатися з таких етапів: формування мотивації на проектну та технологічну діяльність у здобувачів освіти; системний підхід до формування мотивації на проектну та технологічну діяльність у здобувачів освіти; моніторинг формування проектно-технологічної діяльності в здобувачів освіти.

Таким чином, проектно-технологічна компетентність включає сукупність взаємопов'язаної смислової діяльності, знань, умінь, навичок здобувача освіти, необхідних для здійснення продуктивної кваліфікованої діяльності, сприяє розкриттю і розвитку здібностей здобувачів освіти, та підвищує інтерес до освітньої діяльності на заняттях виробничого навчання здобувачів освіти в професійно-технічному навчальному закладі будівельного напрямку і сприяє ефективній реалізації очікуваних результатів у процесі підготовки кваліфікованих робітників.

На основі вивчення стану проблеми дослідження та теоретичного аналізу в статті визначено об'єктивні закономірності та комплекс умов побудови навчального процесу, спрямованого на формування проектно-технологічної компетентності здобувачів освіти професійно-технічних закладів будівельного напрямку, що здійснюється на основі індивідуальних потреб, розвитку їхніх природних здібностей та інтересів у процесі формування проектно-технологічної компетентності, що, у свою чергу, формує розвиток їх проектних та технологічних здібностей.

Список використаних джерел:

1. Методика трудового навчання: проектно-технологічний підхід : навч. Посібник / В. В. Бербец, Н. В. Дубова, О. М. Коберник [та ін.]. – Умань : КопіЦентр, 2007. – 204 с.
2. Гаргін В. В. Застосування методу проєктів у процесі трудової підготовки учнів / В. В. Гаргін // Педагогіка та психологія. – 2017. – Вип. 56. – С. 186–194.
3. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – Київ : Либідь, 1997. – 376 с.
4. Дубасенюк В. В. Професійно-педагогічна освіта: методологія, теорія, практика. Т. 1 : монографія / В. В. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ імені Івана Франка, 2015. – 400 с.
5. Коберник О. М. Проектно-технологічна система трудового навчання / О. М. Коберник // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2003. – № 4. – С. 8–12.
6. Лупяк Д. М. Активізація пізнавальної діяльності учнів у процесі проектно-технологічної діяльності / Д. М. Лупяк // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. – 2009. – Вип. 1. – 574 с.
7. Масич В. В. Концептуальна основа науково-методичної системи формування продуктивно-творчої компетентності майбутніх інженерів-педагогів / В. В. Масич // Педагогіка та психологія. – 2017. – № 58. – С. 108–116.
8. Масич В. В. Структурні компоненти продуктивно-творчої компетентності майбутнього інженера-педагога / В. В. Масич // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені Драгоманова. Сер. 16: Творча особистість учителя: проблеми теорії і практики : зб. наук. пр. – Київ, 2017. – Вип. 28. – Режим доступу : <https://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/19231> (дата звернення 10.12.2023р.)
9. Мачача Т. С. Проблема формування сутності поняття «проектно-технологічна культура» / Т. С. Мачача // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені Драгоманова. Сер. 13: Проблеми трудової і професійної підготовки : зб. наук. пр. – Київ, 2010. – Вип. 6. – С. 97–103.
10. Нагайчук О. В. Інтелектуальний розвиток підлітків у процесі проектно-технологічної діяльності : монографія / О. В. Нагайчук. – Умань : Візаві, 2021. – 202 с.
11. Педагогічний словник /за ред. М. Д. Ярмаченка. – Київ : Педагогічна думка, 2001. – 516 с.
12. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>. (дата звернення 7.12.2023р.)
13. Національна доктрина розвитку освіти : затвердж. Указом Президента України від 17.04.2002 р. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text> (дата звернення 10.12.2023р.)
14. Про вищу освіту : Закон України зі змінами // Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2014. – № 37–38. – ст. 2004.
15. Про освіту : Закон України зі змінами // Відомості Верховної Ради (ВВР). – 2017. – № 38–39. – ст. 380.

Reference:

1. Berbecz, VV, Dubova, NV, Koberny`k, OM [et al] 2007, *Metody`ka trudovogo navchannya: proektno - texnologichny`j pidxid [Methods of occupational training: project-technological approach: a textbook]*, KopyCentr, Uman`.
2. Harhin, VV 2017, 'Zastosuvannia metodu proiektiv u protsesi trudovoi pidhotovky uchniv' [*Application of the project method in the process of labor training of students*], *Pedahohika ta psykholohiia*, iss 56, Pp. 186–194.
3. Honcharenko, SU 1997, *Ukrainskyi pedahohichnyi slovnyk, [Ukrainian pedagogical dictionary]*, Lybid, Kyiv.
4. Dubaseniuk, VV 2015, *Profesiino-pedahohichna osvita: metodolohiia, teoriia, praktyka. T. 1 [Vocational and pedagogical education: methodology, theory, practice. Vol. 1: monograph]*, Vyd-vo ZhDU imeni Ivana Franka, Zhytomyr.
5. Koberny`k, OM 2003, 'Proektno-tekhnolohichna systema trudovoho navchannia' [*Project-technological system of occupational training*], *Trudova pidhotovka v zakladakh osvity*, no 4, Pp. 8–12.
6. Lupiak, DM 2009, 'Aktyvizatsiia piznavalnoi diialnosti uchniv u protsesi proiektivno-tekhnolohichnoi diialnosti' [*Activation of students' cognitive activity in the process of project and technological activity*], *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*, iss 1.
7. Masych, VV 2017, 'Kontseptualna osnova naukovo-metodychnoi systemy formuvannia produktyvno-tvorchoi kompetentnosti maibutnikh inzheneriv-pedahohiv' [*Conceptual basis of the scientific and methodological system for the formation of future engineers' creative competence*], *Pedahohika ta psykholohiia*, no 58, Pp. 108–116.
8. Masych, VV 2017, 'Strukturni komponenty produktyvno-tvorchoi kompetentnosti maibutnoho inzhenera-pedahoha' [*Structural components of productive and creative competence of future engineer-teacher*], *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Drahomanova. Ser. 16: Tvorcha osobystist uchyelia: problemy teorii i praktyky*, iss 28.
9. Machacha, TS 2010, 'Problema formuvannia sutnosti poniattia «proektno-tekhnolohichna kultura»' [*The Problem of forming the essence of the concept of "design and technological culture"*], *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Drahomanova. Ser. 13: Problemy trudovoi i profesiinoi pidhotovky*, iss 6, Pp. 97–103.
10. Nahaichuk, OV 2021, *Intelektualnyi rozvytok pidlitkiv u protsesi proiektivno-tekhnolohichnoi diialnosti [Intellectual development of adolescents in*

the process of design and technological activity: a monograph], Vizavi, Uman.

11. Yarmachenko, MD (ed) 2001, *Pedahohichniy slovnyk [Pedagogical dictionary]*, Pedahohichna dumka, Kyiv.

12. Kabinet Ministriv Ukrainy 2011, *Derzhavnyi standart bazovoi i povnoi zahalnoi serednoi osvity [State standard of basic and comprehensive secondary education.]*, viewed 07 December 2023 <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text>>

13. Prezydent Ukrainy 2002, *Natsionalna doktryna rozvytku osvity: zatverdzh. Ukazom Prezydenta Ukrainy*

vid 17.04.2002 r. [*National doctrine of education development: approved by the President of Ukraine. Decree of the President of Ukraine dated April 17, 2002.*], viewed 10 December 2023 <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text>>

14. Prezydent Ukrainy 2014, *Pro vyshchu osvitu : Zakon Ukrainy zi zminamy [On higher education : Law of Ukraine as amended]*, *Vidomosti Verkhovnoi Rady (VVR)*, no 37–38, st. 2004.

15. Prezydent Ukrainy 2017, *Pro osvitu: Zakon Ukrainy zi zminamy [On education : Law of Ukraine as amended]*, *Vidomosti Verkhovnoi Rady (VVR)*, no 38-39, st. 380.

Стаття надійшла до редакції 12.12.2023 р.