

DOI: 10.31319/2709-2879.2022iss2(5).270421pp16-24
УДК 33:37.02:004

Карімов І.К., к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри прикладної та вищої математики
Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське
ORCID ID: 0000-0003-4145-9726
e-mail: ikarimov@ukr.net

Карімов Г.І., к.е.н., доцент, доцент кафедри менеджменту організацій і адміністрування
Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське
ORCID ID: 0000-0002-0208-2607
e-mail: gkarimov@ukr.net

Нужна С.А., кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро
ORCID ID/0000-0002-6850-4016
e-mail: nuzhna.s.a@dsau.dp.ua

Karimov Ivan, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Applied and Higher Mathematics
Dniprovsky State Technical University, Kamianske
ORCID ID: 0000-0003-4145-9726
e-mail: ikarimov@ukr.net

Karimov Hennadii, PhD, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate
Professor of Management of Organization and Administration Department
Dniprovsky State Technical University, Kamianske
ORCID ID: 0000-0002-0208-2607
e-mail: gkarimov@ukr.net

Nuzhna Svitlana, Candidate of Economic Sciences (Ph.D), Associate Professor, Associate Professor
of Information Systems and Technologies
Department State Agrarian and Economic University, Dnipro
ORCID ID/0000-0002-6850-4016
e-mail: nuzhna.s.a@dsau.dp.ua

ТРАДИЦІЙНІ І НЕТРАДИЦІЙНІ МЕТОДИ В БІЗНЕС-ОСВІТІ

TRADITIONAL AND NON-TRADITIONAL METHODS IN BUSINESS EDUCATION

У роботі розглядаються організаційні та методичні питання використання традиційних і нетрадиційних методів в бізнес-освіті. Наведена класифікація нетрадиційних методів навчання, підкреслена відносність понять «традиційний метод» та «нетрадиційний метод». Описані найбільш ефективні нетрадиційні методи в бізнес-освіті, включаючи методи, засновані на використанні комп'ютерних та інформаційно-комунікаційних технологій, дистанційного навчання, компетентнісного підходу та диференціації освіти. Особливо відзначений технологічний підхід в поєднанні з використанням квазіпрофесійних навчальних завдань. Підкреслено, що сучасні освітні методики повинні будуватися на основі поєднання традиційних та нетрадиційних методів та підходів в пропорціях, які залежать від конкретної дисципліни і виду навчальної роботи.

Ключові слова: бізнес-освіта, традиційний метод навчання, нетрадиційний метод навчання, технологічний підхід, квазіпрофесійні задачі.

The work deals with organizational and methodical issues of using traditional and nontraditional methods in business education. The presented is classification of non-traditional

teaching methods, is emphasized the relativity of the concepts "traditional method" and "non-traditional method". It is noted, that the main factors affecting the choice of non-traditional methods and approaches today are the introduction of a competence approach in business education and the transition to a mixed (full-time – distance) form of education, caused by the disruption of the established organization of the educational process due to the COVID-19 pandemic and the spread of armed conflicts (wars).

It is emphasized that the formation of non-traditional methods and forms of the educational process is due to the desire to overcome certain limitations of traditional methods, to increase the interest of those seeking education in individual subjects and the learning process as a whole. The most effective non-traditional methods in business education include methods based on the use of computer and information – communication technologies, distance learning, a competence approach and differentiation of education.

Is particularly effective in the process of applied mathematics training of applicants of higher economic education of the first (bachelor) level, is the technological approach combined with the professionalization of educational tasks. The implementation of the approach involves the study of the technology for solving typical (professional or quasiprofessional) task, including a meaningful statement of the problem; construction of a logical and (or) mathematical model; mastering the method of implementing the model using publicly available software tools; interpretation of the obtained results. This is an example of a quasiprofessional task.

Traditional and non-traditional methods in business education should not be seen as antagonistic methods. Modern educational methods should be built on the basis of a combination of traditional and non-traditional methods and approaches in proportions that depend on the specific discipline and type of educational work. Each teacher should choose exactly those methods that most correspond to his discipline and teaching style, the way of communicating with the audience, the composition of the specific audience, the available resources, etc. The work presents an example of a combination of traditional and non-traditional methods when studying the discipline "Optimization methods and models".

Keywords: *business education, traditional teaching method, non-traditional teaching method, technological approach, quasiprofessional tasks.*

JEL Classification: *I21; I24*

Постановка проблеми. Методи та форми навчання в закладах вищої освіти дуже часто поділяють на традиційні і нетрадиційні. При цьому під традиційними зазвичай розуміють методи, засновані на класичній організації освітнього процесу у вигляді навчальних занять, самостійної роботи, практичної підготовки та контрольних заходів. Навчальні заняття в свою чергу поділяють на лекції; практичні, лабораторні, семінарські та індивідуальні заняття; а також консультації [1]. Всі відхилення від усталеного порядку класифікуються як нетрадиційні методи та форми. Зауважимо, що більшість методів, які свого часу були віднесені до нетрадиційних, були створені внаслідок прагнення подолати певної обмеженості традиційних методів, підвищення зацікавленості здобувачів освіти до навчальних предметів та процесу навчання в цілому. Природно, що такі нетрадиційні методи не повинні використовуватися постійно, щоб не втратити своєї привабливості для здобувачів освіти.

Останнім часом нетрадиційні методи найчастіше були пов'язані з активним використанням комп'ютерних технологій та впровадженням компетентнісного підходу в освіті. Нині на перший план виходять проблеми, зумовлені переходом до змішаної (очнодистанційної) форми освітнього процесу.

Таким чином, проблема використання традиційних і нетрадиційних методів в освітньому процесі в цілому і в бізнес-освіті зокрема не втрачає своєї актуальності та потребує подальших досліджень для формування відповідної методології.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Методологічні питання використання традиційних і нетрадиційних методів в освіті досліджувалися в працях багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених. При цьому традиційні методи досить детально описані в багатьох

підручниках з педагогіки (наприклад, [2,3]), давно реалізовані в навчальній літературі, яка використовується при підготовці фахівців різних профілів.

Загальні принципи та методологія використання нетрадиційних методів і підходів знайшли відображення в ряді монографій та навчальних посібників, зокрема [4–7]. Автори проводять порівняльний аналіз традиційних і інноваційних методів, висвітлюють їх особливості, вказують області переважного використання. Значна увага приділена технологічному підходу до організації навчання та впровадженню інформаційно-комунікаційних технологій в освіту. Особливо активно обговорюються проблеми, пов'язані з електронним, мобільним та дистанційним навчанням [7–10].

Формулювання цілей статті. Мета статті полягає в тому, щоб показати можливості використання традиційних і нетрадиційних методів в бізнес-освіті та визначити особливості щодо їх впровадження в освітній процес.

Виклад основного матеріалу дослідження. В педагогіці *метод навчання* зазвичай трактується як «... взаємопов'язана діяльність викладача та учнів, спрямована на засвоєння учнями системи знань, набуття умінь і навичок, їх виховання і загальний розвиток» [2, с. 320]. Складовою метода навчання є *прийом навчання* як сукупність конкретних навчальних ситуацій, що сприяють досягненню певної мети конкретного методу. В свою чергу, сукупність застосовуваних методів навчання утворює *методику* викладання певної дисципліни.

Традиційні методи навчання можна класифікувати за різними ознаками, акцентуючи увагу на тих чи інших особливостях їх реалізації. Різноманіття систем класифікації зумовлене цілями основного дослідження авторів. Як наслідок, окремі класи методів за різними класифікаціями перетинаються, один і той же метод можна віднести до різних класів. Це добре видно з прикладів, наведених в табл. 1.

Як видно, дуже подібними є класи пасивних методів і методів готових знань; активних і дослідницьких методів; практичних методів та методів формування умінь і навичок.

Окремо слід виділити клас інтерактивних методів, в основі яких лежить співпраця викладачів і здобувачів освіти. Форми такої співпраці можуть бути найрізноманітнішими: тренінги, ситуаційні задачі, кейс-методи, мозковий штурм і ін. Зазвичай інтерактивні методи застосовуються паралельно з іншими традиційними методами або ж органічно вбудовуються в класичну схему освітнього процесу. В той же час наявність суттєвих особливостей дає підстави відносити інтерактивні методи до нетрадиційних методів навчання [4,5].

Як зазначалося вище, до нетрадиційних методів приводяться випадки з будь-якими відхиленнями від традиційної організації навчального процесу та усталеного порядку реалізації окремих його елементів. В певному смислі більшість нетрадиційних методів можна розглядати як модифікації традиційних методів навчання. Так, наприклад, до групи традиційних словесних методів відносяться лекції. Традиційно серед них виділяють вступні, ознайомчі, інформаційні, узагальнюючі та оглядові лекції. В той же час окремі фахівці виокремлюють і нетрадиційні лекції, такі як лекція-бесіда, лекція-візуалізація, інтерактивна лекція, лекція із задалегідь запланованими помилками та ін.

З розглянутого вище витікає, що проблема використання нетрадиційних методів в бізнес-освіті дуже багатогранна. Кожен викладач обирає саме ті методи, які найбільше відповідають його дисципліні і стилю викладання, способу спілкування з аудиторією, складу конкретної аудиторії, наявного ресурсного забезпечення тощо. Тому ми зупинимось детальніше тільки на проблематиці деяких нетрадиційних методів.

Методи, засновані на використанні стандартного або спеціально розробленого програмного забезпечення. До цієї групи слід віднести нетрадиційні методи та прийоми вирішення завдань одержання кількісних характеристик досліджуваних процесів. Характерними прикладами в бізнес-освіті є задачі моделювання та прогнозування перебігу економічних процесів з метою отримання оптимальних управлінських рішень. Традиційно використовуваний інструментарій розв'язання таких задач передбачає наявність досить ґрунтовних математичних знань та практичних навичок їх застосування. При нетрадиційному підході для вирішення багатьох задач можна використати засоби комп'ютерної техніки та відповідне програмне забезпечення.

Таблиця 1. Класифікація традиційних методів навчання

| Визначальна ознака | Класифікаційні типи методів | Пояснення |
|---|---|--|
| Характер взаємодії викладача і здобувача освіти | <ul style="list-style-type: none"> Пасивні методи Активні методи Інтерактивні методи | Головна дійова особа - викладач Головна дійова особа – здобувач освіти Викладач і здобувач освіти – рівнозначні суб'єкти навчання |
| Широта охоплення | <ul style="list-style-type: none"> Загальні методи Спеціальні методи | Використання в процесі навчання будьяких навчальних предметів Використання в процесі навчання тільки окремих навчальних предметів |
| Подача навчального матеріалу | <ul style="list-style-type: none"> Методи готових знань Дослідницькі методи | Пасивне сприймання здобувачем освіти поданого матеріалу, запам'ятовування і відтворення за необхідності Активна самостійна робота, аналіз явищ, висунення і перевірка гіпотез, формулювання висновків |
| Походження інформації | <ul style="list-style-type: none"> Словесні методи Наочні методи Практичні методи | Лекції, бесіди, розповіді тощо Ілюстрація, демонстрація, спостереження Лабораторні та практичні роботи, вправи |
| Мега навчання | <ul style="list-style-type: none"> Методи здобуття нових знань Методи формування умінь і навичок Методи застосування знань на практиці Методи творчої діяльності Методи закріплення знань та навичок Методи перевірки і оцінювання знань та навичок | В основу виділення класів покладені традиційні етапи процесу навчання |

Джерело : складено на підставі [2,3]

Так, наприклад, при побудові та верифікації економетричних моделей з успіхом використовуються як спеціалізовані інструменти аналізу (підменю *Анализ данных*), так і стандартні статистичні функції (ЛИНЕЙН, ФРАСП, СТЮДРАСП), наявні в табличному процесорі Microsoft Excel. Застосування наявного там же стандартного засобу *Поиск решения* дає можливість відмовитися від безпосереднього використання симплексного метода при вирішенні задач оптимізації, значно скоротити рутинну складову моделювання, більше уваги приділити формуванню навичок побудови математичних моделей та аналізу особливостей перебігу досліджуваного процесу. Як наслідок, процес навчання стає більш творчим, краще засвоюються теоретичні положення, підвищується мотивація та зацікавленість в застосуванні методів математичного моделювання [11–12]. Методи, засновані на використанні інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Характерними представниками ІКТ є *e-learning* (електронне навчання), *m-learning* (мобільне навчання) та дистанційне навчання [8–9]. При цьому *e-learning* є найбільш широким поняттям і трактується як сукупність різноманітних форм електронної підтримки процесу навчання. Мобільне навчання слід розглядати як окремий

випадок електронного навчання і одну з форм реалізації дистанційного навчання. Цій технології притаманні висока портативність (в т.ч. можливість доступу до бездротового Інтернету), індивідуальне пристосування до людини, інтуїтивність використання. Як наслідок, значно розширюються потенціал та можливості персоніфікованого навчання, зокрема, зникає прив'язка не тільки до часу, а й до місця занять. З'являється можливість організації взаємодії викладача зі студентом в режимі реального часу, в тому числі проведення діагностики навчальних здобутків.

Дистанційне навчання визначається Законом України «Про вищу освіту» як «...індивідуалізований процес здобуття освіти, що відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників освітнього процесу в спеціалізованому середовищі, що функціонує на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій» [1, стаття 49, п.4]. Як видно, є цілий ряд особливостей освітнього процесу (віддаленість учасників, інформаційно-комунікаційні технології і ін.), що і дає підстави говорити про нетрадиційність даного методу навчання.

Зауважимо, що дистанційне навчання можна розглядати не тільки як самостійний метод навчання, але й як платформу для реалізації інших традиційних і нетрадиційних методів. В таких випадках говорять про змішане або комбіноване навчання [9].

Останнім часом нетрадиційні методи навчання на основі ІКТ набули особливого значення. Причиною стала, перш за все, пандемія COVID-19, яка спричинила оголошення жорсткого карантину в більшості країн світу. Суттєвим фактором є також збройні конфлікти (війни), які зумовили міграцію викладачів та здобувачів освіти, порушення усталеної організації навчального процесу. Характерною ознакою вказаних факторів є непередбачуваність моментів виникнення потреби в дистанційному навчанні та повернення в звичний режим. Ця особливість зумовлює застосування особливих підходів. Прикладом може бути адаптивна очно-дистанційна схема навчання AFDLS, суть якої полягає в поєднанні традиційних і нетрадиційних методів в пропорціях, які можуть змінюватися вже під час навчального процесу [10].

З врахуванням сьогоденних реалій повний перехід на технології, засновані на використанні ІКТ ще не на часі, але використання окремих її елементів безумовно сприяє досягненню глобальної мети навчання – підготовці висококваліфікованих фахівців, здатних жити та працювати в умовах інформатизованого суспільства.

Методи, засновані на використанні технологічного підходу до навчання. Суть технологічного підходу полягає в зведенні до розумного мінімуму теоретичного матеріалу і перенесенні основного акценту на технологію вирішення типових задач. Стосовно бізнесосвіти такий підхід добре себе зарекомендував в процесі прикладної математичної підготовки здобувачів вищої економічної освіти першого (бакалаврського) рівня. До дисциплін, які забезпечують таку підготовку, можна віднести такі дисципліни, як «Вища та прикладна математика», «Оптимізаційні методи та моделі», «Економетрика», «Моделювання та прогнозування в управлінні» тощо. Вказані дисципліни об'єднує активне застосування математичного апарату, а на сьогоднішньому етапі розвитку науки, і використання комп'ютерних технологій реалізації математичних моделей. Реалізація підходу передбачає певну технологію вирішення типових задач, включаючи змістовну постановку проблеми; побудову логічної та (або) математичної моделі; засвоєння методики реалізації моделі за допомогою загальнодоступних програмних засобів; інтерпретацію одержаних результатів. Досвід використання такого підходу свідчить про суттєве розвантаження дисциплін, можливість більше уваги приділити постановці задач та інтерпретації одержаних результатів, забезпечення достатнього рівня математичної компетентності майбутніх бакалаврів.

Компетентнісний підхід і диференціація змісту освіти. Ще зовсім недавно компетентнісний підхід вважався нетрадиційним методом в освіті [13]. На сьогодні ситуація суттєво змінилася, оскільки Законом України «Про вищу освіту» серед вимог до освітніх програм передбачена наявність переліку обов'язкових компетентностей випускника та формулювання нормативного змісту підготовки здобувачів освіти у термінах результатів

навчання [1, стаття 10, п.3]. Отже, компетентністний підхід став обов'язковим елементом сучасної системи освіти і його можна вже віднести до традиційних методів. Традиційною можна вважати і диференціацію змісту освіти, оскільки стандарти розробляються для кожного рівня вищої освіти і повинні містити різні набори компетентностей та програмних результатів. Зокрема, при вивченні майбутніми економістами та управлінцями математичних дисциплін на бакалаврському рівні можна обмежитися використанням технологічного підходу, а на магістерському рівні повинна підсилюватися теоретична складова. На практиці, на жаль, в програмах конкретних дисциплін це враховується не завжди.

Методи, засновані на професіоналізації навчальних завдань. Формуванню професійних компетентностей здобувачів вищої освіти сприяє включення в програми конкретних дисциплін завдань, максимально наближених до майбутньої професійної діяльності. На старших курсах бакалаврату і в магістратурі це не є проблемою, оскільки набуті раніше знання вже дозволяють орієнтуватися в професійній проблематиці. На молодших курсах бакалаврату, де в основному вивчається інструментарій для вирішення в майбутньому фахових завдань, добре себе зарекомендували так названі квазіпрофесійні задачі, тобто задачі з певної професійної області в дещо спрощеній постановці [11, 14]. Такі задачі є важливим елементом навчання, забезпечуючи реалізацію класичного принципу «від простого до складного». Наведемо приклад однієї з таких задач з курсу «Оптимізаційні методи та моделі» [11].

Нехай деяке підприємство може випускати продукцію трьох видів P_1, P_2, P_3 , використовуючи при цьому сировину чотирьох видів: C_1, C_2, C_3, C_4 . Відомі норми витрати сировини i -го виду на одиницю продукції j -го виду A_{ij} і запаси сировини кожного виду V_i . Ціна реалізації (а значить, і прибуток) одиниці продукції залежить від обсягів випуску: $d_i = g_i(x_1, x_2, x_3)$.

Необхідно скласти такий план випуску продукції (x_1, x_2, x_3) , щоб сумарний прибуток від її реалізації був найбільшим.

*Рис. 1. Приклад задачі з курсу «Оптимізаційні методи та моделі»
Джерело: на підставі [11]*

Підкреслимо, що ефективність використання нетрадиційних методів навчання при підготовці здобувачів вищої освіти залежить від багатьох факторів, серед яких слід виділити методичну доцільність такого кроку, використовуваний інструментарій, готовність викладачів та здобувачів освіти. В більшості випадків найбільш ефективним буде поєднання традиційних і нетрадиційних методів в певних пропорціях, які залежать і від конкретної дисципліни, і від виду навчальної роботи. В табл. 2 як приклад наведена інформація, що характеризує місце та роль нетрадиційних методів і прийомів при вивченні дисципліни «Оптимізаційні методи та моделі».

Висновки. Формування нетрадиційних методів та форм освітнього процесу зумовлене прагненням подолати певну обмеженість традиційних методів, підвищити зацікавленість здобувачів освіти окремими навчальними предметами та процесом навчання в цілому.

Традиційні та нетрадиційні методи в бізнес-освіті не слід розглядати як антагоністичні методи. Сучасні освітні методики повинні будуватися на основі поєднання традиційних та нетрадиційних методів та підходів в пропорціях, які залежать від конкретної дисципліни і виду навчальної роботи. Кожен викладач повинен обирати саме ті методи, які найбільше відповідають його дисципліні і стилю викладання, способу спілкування з аудиторією, складу конкретної аудиторії, наявного ресурсного забезпечення тощо.

Серед основних факторів, що впливають на вибір нетрадиційних методів та підходів, на сьогодні основними є впровадження компетентнісного підходу в бізнес-освіті і перехід до змішаної (очно-дистанційної) форми навчання.

Таблиця 2. Традиційні та нетрадиційні методи при вивченні дисципліни «Оптимізаційні методи та моделі»

| Вид роботи | Традиційні/ нетрадиційні методи, % | Традиційні методи | Нетрадиційні методи та прийоми |
|--------------------------------|--|---|---|
| Теоретична підготовка | 80/20 | Класичні лекції | Інтерактивні лекції, лекційвізуалізації, лекції з заздалегідь запланованими помилками |
| Практична підготовка | 20/80 | Класичні практичні заняття | Технологічний підхід, використання пакетів прикладних програм, розв'язання квазіпрофесійних завдань |
| Самостійна робота студентів | 40/60 | Самостійне опрацювання теоретичного матеріалу за допомогою навчальної літератури | Дистанційне супроводження самостійної роботи викладачем, консультації та обговорення он-лайн |
| Діагностика знань | 50/50 | Іспит/залік відповідно до заздалегідь оприлюднених білетів | Поточне та підсумкове комп'ютерне тестування онлайн |

Джерело : самостійна розробка авторів

До найбільш ефективних нетрадиційних методів слід віднести методи, засновані на використанні комп'ютерних та інформаційно-комунікаційних технологій, а також технологічний підхід в поєднанні з професіоналізацією навчальних завдань.

Список використаної літератури

1. Про вищу освіту : Закон України від 1 липня 2014 року № 1556-VII, редакція від 27.10.2022 / Верховна Рада України. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/view/T141556? =1378> (дата звернення: 07.11.2022).
2. Волкова Н.П. Педагогіка : навч. посіб., вид. 2-ге., перероб., доп. Київ: Академвидав, 2007. 616 с.
3. Немченко С.Г., Голік О.Б., Лебідь О.В. Педагогіка вищої школи : підручник. Донецьк: ЛАНДОН-XXI, 2014. 534 с.
4. Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби і технології : кол. монографія / В.Ю. Биков та ін. Київ : Атіка, 2015. 252 с.
5. Інноваційні технології навчання: навч. посібн. для студ. вищих технічних навчальних закладів / відп. ред. Бахтіярова Х. Ш. Київ : НТУ, 2017. 172 с.
6. Morze N., Smyrnova-Trybulska E., Glazunova O. Design of a University Learning Environment for SMART Education. *In Smart Technology Applications in Business Environments*. Hershey, PA: IGI Global, 2017. P. 221–248.
7. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання : монографія. Черкаси: Брама-Україна, 2005. 400 с.
8. Семеріков С.О., Стрюк М.І., Моїсеєнко Н.В. Мобільне навчання: історикотехнологічний вимір. *Теорія і практика організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів* : монографія. Кривий Ріг: книж. видавництво Киреєвського, 2012. С. 188 - 242.

9. Триус Ю. В., Герасименко І. В. Комбіноване навчання як інноваційна освітня технологія у вищій школі. *Теорія та методика електронного навчання* : збірник наукових праць. 2012. Випуск III. С. 299-308.
10. Karimov G., Kuzmenko N., Radchenko T. Distance technologies in traditional model of higher education. *Innovative Educational Technologies, Tools and Methods for E-learning: series "E-learning"*. 2020. Vol.12. pp. 137–146.
11. Карімов І.К., Карімов Г.І. Комп'ютерні технології в навчальному процесі технічного університету : монографія. Кам'янське : ДДТУ, 2020. 168 с.
12. Карімов Г. І. Моделювання та прогнозування в управлінні : навч. посібник. Кам'янське : ДДТУ, 2018. 163 с.
13. Заблоцька О. С. Компетентнісний підхід як освітня інновація: порівняльний аналіз. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 2008. № 40. С. 63–68.
14. Гусак Л.П. Професійна спрямованість навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 "Теорія і методика професійної освіти". Вінниця, 2007. 20 с.

References

- [1] The Official Bulletin of the Verkhovna Rada (OBVR) (2022). Law of Ukraine «On Higher Education» (1 July 2014 № 1556-VII, Revision on October 27, 2022) Retrieved from <https://ips.ligazakon.net/document/view/T141556?an=1378> (accessed 07.11.2022).
- [2] Volkova N.P. (2007) *Pedahohika* [Pedagogy]. Kyiv: Akademydav. (in Ukrainian)
- [3] Nemchenko S.H., Holik O.B., Lebid O.V. (2014) *Pedahohika vyshchoi shkoly* [Higher school pedagogy]. Donetsk: LANDON- XXI. (in Ukrainian)
- [4] Bykov V.Yu., Hrytsenchuk O.O., Zhuk Yu.O. and others. (2015) *Informatsiine zabezpechennia navchalno-vykhovnoho protsesu: innovatsiini zasoby i tekhnolohii* [Information provision of the educational process: innovative means and technologies]. Kyiv: Atika. (in Ukrainian)
- [5] Bakhtiyarova H.Sh. (2017) *Innovatsiini tekhnolohii navchannia* [Innovative learning technologies]. Kyiv: NTU. (in Ukrainian)
- [6] Morze N., Smyrnova-Trybulska E., Glazunova O. (2017) Design of a University Learning Environment for SMART Education. *In Smart Technology Applications in Business Environments*. Hershey, PA: IGI Global. pp. 221–248.
- [7] Tryus Yu.V. (2005) *Kompiuterno-oriientovani metodychni systemy navchannia* [Computer-oriented methodical systems of education]. Cherkasy: Brama-Ukraina. (in Ukrainian)
- [8] Semerikov S.O., Stryuk M.I., Moiseienko N.V. (2012) *Mobilne navchannia: istorykotekhnolohichniy vymir* [Mobile learning: historical and technological dimension]. *Teoriia i praktyka orhanizatsii samostiinoi roboty studentiv vyshchyykh navchalnykh zakladiv* [Theory and practice of organizing independent work of students of higher educational institutions]. Kryvyi Rih: Kireevsky House. pp. 188–242.
- [9] Trius Yu. V., Gerasimenko I. V. (2012) *Kombinovane navchannia yak innovatsiina osvitnia tekhnolohiia u vyshchii shkoli* [Combined learning as an innovative educational technology in higher education]. *Theory and methods of electronic learning: a collection of scientific papers*. vol. III. pp. 299-308.
- [10] Karimov G., Kuzmenko N., Radchenko T. (2020) Distance technologies in traditional model of higher education. *Innovative Educational Technologies, Tools and Methods for E-learning: series "E-learning"*. vol. 12. pp. 137–146.
- [11] Karimov I.K., Karimov H.I. (2020) *Kompiuterni tekhnolohii v navchalnomu protsesi tekhnichnoho universytetu* [Computer technologies in the educational process of a technical university]. Kamianske : DDTU. (in Ukrainian)
- [12] Karimov H. I. (2018) *Modeliuvannia ta prohnouzuvannia v upravlinni* [Modeling and forecasting in management]. Kamianske : DDTU. (in Ukrainian)

- [13] Zablotska O. S. (2008) Kompetentnisnyi pidkhid yak osvitalia innovatsiia: porivnialnyi analiz [Competency approach as an educational innovation: a comparative analysis]. *Bulletin of Zhytomyr Ivan Franko State University*. no. 40. pp. 63–68.
- [14] Husak L.P. (2007) *Profesiina spriamovanist navchannia vyshchoi matematyky studentiv ekonomichnykh spetsialnostei* [Professional focus of teaching higher mathematics for students of economic specialties] (PhD Thesis), Vinnytsia: Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University.