

УДК 378.091.212:005.963

DOI: <https://doi.org/10.32820/2074-8922-2020-68-14-22>

## ОЦІНЮВАННЯ СФОРМОВАНОСТІ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СФЕРІ ОХОРОНИ І ЗАХИСТУ ПРАВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ У ВИКЛАДАЧІВ ЗВО ЗАСОБАМИ КВАЛІМЕТРІЇ

© Лунячек В.Е., Нечуйвітер О.П., Рубан Н.П.

*Українська інженерно-педагогічна академія*

### Інформація про авторів

**Лунячек Вадим Едуардович**, ORCID: 0000-0002-4412-7068, [vel2003@ukr.net](mailto:vel2003@ukr.net) доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри креативної педагогіки і інтелектуальної власності; Українська інженерно-педагогічна академія; вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, Україна;

**Нечуйвітер Олеся Петрівна**: ORCID: 0000-0003-2775-8471; [olesia.nechuiviter@gmail.com](mailto:olesia.nechuiviter@gmail.com); доктор фізико-математичних наук; професор, завідувач кафедри інформаційних комп'ютерних технологій і математики; Українська інженерно-педагогічна академія; вул. Університетська 16, м. Харків, 61003, Україна.

**Рубан Наталія Павловна**, ORCID: 0000-0001-8337-2739, [ruban\\_73@ukr.net](mailto:ruban_73@ukr.net) кандидат педагогічних наук, доцент кафедри креативної педагогіки і інтелектуальної власності; Українська інженерно-педагогічна академія; вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, Україна;

У роботі проаналізовані матеріали, в яких розглядається кваліметричний підхід до оцінки сформованості тих чи інших компетентностей у педагогічних дослідженнях. Особливу увагу приділено процесу оцінювання здобутих навичок та умінь у сфері охорони та захисту прав інтелектуальної власності. Побудована факторно-критеріальна модель для оцінювання сформованості компетентності у сфері охорони та захисту прав інтелектуальної власності в науково-педагогічних працівників. В основу моделі входять такі фактори: здатність виявляти об'єкти інтелектуальної власності у власних і студентських розробках; здатність здійснювати патентні дослідження за допомогою ІТ технологій; здатність оформляти об'єкти інтелектуальної власності; здатність здійснювати охорону, захист та передачу прав об'єктів інтелектуальної власності; здатність брати участь в комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності. Наведено результати оцінювання компетентностей охорони та захисту прав інтелектуальної власності, набутих до та після тренінгу, проведеного для науково-педагогічних працівників в Українській інженерно-педагогічній академії. Ефективність факторно-критеріальної моделі «Оцінка рівня сформованості компетентності науково-педагогічних працівників ЗВО у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності» підтверджена методами математичної статистики.

**Ключові слова:** кваліметрія, компетентність, права інтелектуальної власності, працівники закладів вищої освіти, факторно-критеріальна модель, статистична обробка даних.

*Лунячек В.Э., Нечуйвитер О.П., Рубан Н.П.* «Оценка сформированности компетентности в сфере охраны и защиты прав интеллектуальной собственности в преподавателей ЗВО средствами кваліметрии».

В работе проанализированы материалы, в которых рассматривается кваліметрический подход к оценке сформированности тех или иных компетенций в педагогических исследованиях. Особое внимание уделено процессу оценивания полученных навыков и умений в сфере охраны и защиты прав интеллектуальной собственности. Построена факторно-критеріальная модель для оценки сформированности компетентности в сфере охраны и защиты прав интеллектуальной собственности в научно-педагогических работников. В основу модели входят следующие факторы: способность обнаруживать объекты интеллектуальной собственности в собственных и студенческих разработках; способность осуществлять патентные исследования с помощью ИТ технологий; способность оформлять объекты интеллектуальной собственности; способность осуществлять охрану, защиту и передачу прав объектов интеллектуальной собственности; способность участвовать в комерціалізації объектов интеллектуальной собственности. Приведены результаты оценки компетенций охраны и защиты прав интеллектуальной собственности, приобретенных до и после тренинга, проведенного для научно-педагогических работников в Украинской инженерно-педагогической академии. Эффективность факторно-критеріальные модели «Оценка уровня сформированности компетентности научно-педагогических работников ЗВО в сфере охраны и защиты прав интеллектуальной собственности» подтверждена методами математической статистики.

**Ключевые слова:** кваліметрія, компетентність, права інтелектуальної власності, працівники вищих навчальних закладів, факторно-критеріальна модель, статистична обробка даних

**V.Luniachek, O.Nechuiviter, N.Ruban** "Assessment of the competence formation in the field of protection and enforcement of intellectual property rights among teachers of higher education institutions by means of qualimetry."

The paper analyses the materials of pedagogical research in which the qualimetric approach to assessing the development of certain competencies is considered. Particular attention is paid to the process of assessing the acquired skills and abilities in the field of protection and enforcement of intellectual property rights. The paper offers a factor-criterion model for assessing the competence formation in the field of protection and enforcement of intellectual property rights among the research and teaching staff of HEIs. The model is based on some factors, such as the ability to detect intellectual property in their own and students' developments; ability to carry out patent research with the help of information technologies; ability to formalise intellectual property objects; ability to protect, defend and transfer intellectual property rights; ability to participate in the commercialisation of intellectual property. The paper presents the results of the assessment of competencies for the protection and enforcement of intellectual property rights acquired before and after the training conducted for the research and teaching staff on the basis of Ukrainian Engineering Pedagogics Academy. The effectiveness of the factor-criterion model "Assessment of the level of the competence formation of the scientific and pedagogical staff in the Free Economic Zone in the field of protection and enforcement of intellectual property rights" is confirmed by the methods of mathematical statistics.

**Keywords:** qualimetry, competence, intellectual property rights, higher education institution staff, factor-criterion model, statistical data processing.

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** За останнє десятиліття в Україні відбулися суттєві зміни в законодавстві щодо сфери інтелектуальної власності. Однак, незважаючи на проведені реформи, захист прав на об'єкти інтелектуальної власності в нашій країні ще не досяг належного рівня. Неправомірне використання авторських і суміжних прав можна спостерігати не тільки в сферах економічної діяльності суб'єктів. Більшість українських розробників, науковців, освітян не мають необхідної компетентності у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності. Поглиблення освіти в цьому напрямі спонукає заклади освіти впроваджувати додаткові спецкурси, проводити тренінги, організовувати інші форми підвищення кваліфікації для своїх співробітників. Наголосимо, що важливою складовою відповідного процесу є оцінка сформованості компетентності в сфері охорони та захисту прав інтелектуальної власності у викладачів ЗВО. Саме це актуалізувало необхідність теоретичного обґрунтування і розробки факторно-критеріальної моделі, яка може бути ефективно використана при перевірці сформованості компетентності у сфері охорони та захисту прав інтелектуальної власності в науково-педагогічних працівників.

**Аналіз досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання зазначеної проблеми.** Сьогодні кваліметрію вважають

міжгалузеву науковою дисципліною. Методи та засоби кваліметрії знаходять широке застосування не тільки в технічних, а й в педагогічних, психологічних дослідженнях [1-5]. Серед науковців, які розвивають педагогічну кваліметрію в нашій країні, відмітимо О.Ануфрієву [6], Г.Дмитренко [7], Г.Єльнікову [8], В.Луначека [9,10], Н. Рубан [11], А.Куруч [12] та інших. Вони створюють факторно-критеріальні моделі для оцінювання окремих компетентностей педагогічних і науково-педагогічних працівників.

Г.Єльнікова розглядає педагогічну експертизу як частину педагогічної кваліметрії, пропонує порядок розробки факторно-критеріальних моделей діяльності для кількісної характеристики якості освіти в навчальному закладі [8]. Г.Дмитренко у своїх роботах разом з авторським колективом пропонує універсальний інструментарій соціального управління, який базується на кількісному вимірюванні якісних явищ, що раніше не мали кількісного виміру [7]. У роботах В.Луначека розглядаються питання професійної підготовки фахівців у сфері інтелектуальної власності: запропоновано загальні підходи до створення компетентнісних моделей у сфері інтелектуальної власності [9]; створено компетентнісні моделі вчителя та керівника закладу загальної середньої освіти у сфері інтелектуальної власності, висвітлено кожен компонент компетентності працівників освіти у сфері інтелектуальної власності згідно

з усталеною структурою компетентності (знання, вміння, навички, професійно важливі якості) [11].

Для підтвердження своїх наукових результатів автори, зазвичай, використовують методи математичної статистики. Науковці використовують як програмні засоби статистичного аналізу даних [13], так і безпосередні розрахунки методами статистичного аналізу, які вже давно використовуються в педагогічних та психологічних дослідженнях [14, 15].

Аналізуючи вище зазначене, можна стверджувати, що методи кваліметрії знайшли широке застосування в педагогічній сфері, побудова факторно-критеріальних моделей для визначення рівня сформованості компетентностей у тій чи іншій сфері є на часі, а одним із актуальних напрямів цих досліджень є розробка факторно-критеріальної моделі для визначення рівня сформованості формування компетентності у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності працівників освіти.

**Постановка завдання.** Ця робота має на меті представлення факторно-критеріальної моделі «Оцінка рівня сформованості компетентності науково-педагогічних працівників ЗВО у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності». Крім того, у статті наведено аналіз результатів тренінгу, який був проведений в Українській інженерно-педагогічній академії для науково-педагогічних працівників. Аналіз проведено методами математичної статистики, отримані результати підтвердили ефективність факторно-критеріальної моделі при оцінюванні результатів підвищення кваліфікації педагогічних працівників за представленим напрямом.

**Виклад основного матеріалу.** Питанням формування компетентності у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності працівників освіти плідно займаються науковці кафедри креативної педагогіки і інтелектуальної власності Української інженерно-педагогічної академії в рамках НДР № 19-01 ДБ «Теоретико-методичні засади підвищення кваліфікації працівників системи освіти у сфері інтелектуальної власності». Ними розроблено низку компетентнісних моделей, зокрема компетентнісну модель учителя ЗЗСО у сфері інтелектуальної власності, яка складається з трьох блоків компетентностей: інноваційно-педагогічних, нормативно-правових і економічних, побудована факторно-критеріальна модель «Оцінка рівня сформованості компетентності

вчителя ЗЗСО у сфері інтелектуальної власності». У нашій роботі представлена компетентнісна модель науково-педагогічних працівників ЗВО у сфері інтелектуальної власності. До уваги беруться такі фактори: здатність виявляти об'єкти інтелектуальної власності у власних і студентських розробках; здатність здійснювати патентні дослідження за допомогою ІТ технологій; здатність оформляти об'єкти інтелектуальної власності; здатність здійснювати охорону, захист та передачу прав об'єктів інтелектуальної власності; здатність брати участь у комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності. Наведено фактори, критерії оцінки факторів, вагомість критеріїв наводяться у факторно-критеріальній моделі «Оцінка рівня сформованості компетентності науково-педагогічних працівників ЗВО у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності», яка представлена в таблиці 1.

Експертами при розробці нашої факторно-критеріальної моделі були професори, доктори педагогічних, юридичних наук, провідні вчені кафедр Української інженерно-педагогічної академії та інших ЗВО м. Харкова. Експерти вважають, що такі фактори, як здатність виявляти об'єкти інтелектуальної власності у власних і студентських розробках, здатність здійснювати патентні дослідження за допомогою ІТ технологій, здатність оформляти об'єкти інтелектуальної власності, здатність здійснювати охорону, захист та передачу прав об'єктів інтелектуальної власності, здатність брати участь у комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності, є рівнозначними. Що ж до критеріїв оцінки факторів, то для першого фактору критерії «Знання видів об'єктів інтелектуальної власності, їх ознак» та «Спроможність ідентифікувати об'єкти інтелектуальної власності у власних і студентських розробках» мають вагомість 0,5; для другого фактору серед до вагомих критеріїв віднесено «Знання сучасних інформаційно-пошукових систем, що використовуються для патентного пошуку», «Спроможність на підставі патентних досліджень знаходити аналоги, визначати новизну і винахідницький рівень інноваційних продуктів», «Спроможність використовувати в навчальному процесі знання сучасних досягнень науки на рівні відкриттів, винаходів». Найбільш вагомим критерієм для третього фактору експертами визнано «Спроможність скласти пакет документів для оформлення прав інтелектуальної власності на інноваційні розробки».

Таблиця 1

**Факторно-критеріальна модель**  
**«Оцінка рівня сформованості компетентності науково-педагогічних працівників ЗВО**  
**у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності»**

Параметр Pзаг – компетентність науково-педагогічних працівників ЗВО у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності						
1	2	3	4	5	6	7
Фактор	$a_i$	Критерії оцінки факторів ( $j= 1, 2, 3 \dots$ )	Вагомість критерію $b_{ij}$	Значення критерію $K_{ij}$	Часткова оцінка фактору	Часткова оцінка критерію
1	2	3	4	5	6	7
1. Здатність виявляти об'єкти інтелектуальної власності (ОІВ) у власних і студентських розробках	0,2	1. Знання видів об'єктів інтелектуальної власності, їх ознак	0,5			
		2. Спроможність ідентифікувати об'єкти інтелектуальної власності у власних і студентських розробках	0,5			
2. Здатність здійснювати патентні дослідження за допомогою ІТ технологій	0,2	1. Знання сучасних інформаційно-пошукових систем, що використовуються для патентного пошуку	0,2			
		2. Вміти користуватися інструментальними засобами управління базами даних і знань	0,1			
		3. Проводити систематизацію, аналіз та оформлення результатів інформаційних досліджень	0,1			
		4. Спроможність на підставі патентних досліджень знаходити аналоги, визначати новизну і винахідницький рівень інноваційних продуктів	0,2			
		5. Оформляти звіти про проведення інформаційних досліджень відповідно до національних стандартів	0,1			
		6. Спроможність використовувати в навчальному процесі знання сучасних досягнень науки на рівні відкриттів, винаходів	0,2			
		7. Обговорювати проблеми і тенденції розвитку відповідної наукової галузі	0,1			
3. Здатність оформляти об'єкти інтелектуальної власності	0,2	1. Знання правил подачі заявок на отримання охоронних документів як об'єктів авторського права, так і промислової власності.	0,3			
		2. Спроможність скласти пакет документів для оформлення прав інтелектуальної власності на інноваційні розробки	0,5			
		3. Формувати портфель прав на наукомісткі технології	0,2			
4. Здатність здійснювати охорону, захист та передачу прав об'єктів інтелектуальної власності	0,2	1. Знання основних нормативно-правових актів щодо інтелектуальної власності, прав та обов'язків суб'єктів і об'єктів авторського та патентного права	0,2			
		2. Знання способів охорони та захисту прав інтелектуальної власності на різні об'єкти ІВ	0,2			
		3. Приймати управлінські рішення в непередбачуваних умовах при регулюванні питань, пов'язаних з результатами інтелектуальної діяльності, їх охороною і захистом	0,2			



Продовження табл. 1.

1	2	3	4	5	6	7
		4. Спроможність подати звернення в адміністративні та судові органи влади щодо захисту інтелектуальної власності	0,2			
		5. Спроможність складати договори щодо передачі прав на об'єкти інтелектуальної власності	0,2			
5. Здатність брати участь в комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності	0,2	1. Знання принципів комерціалізації ОІВ, видів ліцензійних угод	0,1			
		2. Розуміти можливі ризики при комерціалізації ОІВ	0,1			
		3. Вміти вибирати форми комерціалізації ОІВ	0,1			
		4. Знання методів оцінки вартості прав на ОІВ	0,1			
		5. Здійснювати обчислення оцінки вартості прав на ОІВ задля попередньої оцінки комерційної привабливості ОІВ	0,2			
		5. Спроможність визначати ціну ліцензій	0,2			
		6. Складати ліцензійні та авторські договори	0,2			

«Знання основних нормативно-правових актів щодо інтелектуальної власності, прав та обов'язків суб'єктів і об'єктів авторського та патентного права», «Знання способів охорони та захисту прав інтелектуальної власності на різні об'єкти ІВ», «Приймати управлінські рішення в непередбачуваних умовах при регулюванні питань, пов'язаних з результатами інтелектуальної діяльності, їх охороною і захистом», «Спроможність подати звернення в адміністративні та судові органи влади щодо захисту інтелектуальної власності», «Спроможність складати договори щодо передачі прав на об'єкти інтелектуальної власності» є рівнозначними критеріями для четвертого фактору. Для характеристики п'ятого фактору з найбільшою вагомістю мають такі критерії: «Здійснювати обчислення оцінки вартості прав на ОІВ задля попередньої оцінки комерційної привабливості ОІВ», «Спроможність визначати ціну ліцензій», «Складати ліцензійні та авторські договори».

У запропонованій моделі абсолютний показник  $P_{\text{заг}}$  відображає загальний рівень сформованості компетентності науково-педагогічних працівників ЗВО у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності. Параметр складається із суми факторів і обчислюється за формулою

$$P_{\text{заг}} = F_1 + \dots + F_5 = \sum_{i=1}^5 a_i \sum_{j=1}^{m_i} b_{ij} K_{ij},$$

де  $m_i$  – кількість критеріїв у факторі  $a_i$ ,  $i=1, \dots, 5$ . Факторами  $F_i$ ,  $i=1, \dots, 5$  у представленій моделі є компетентності,

виділені в компетентнісній моделі викладача закладу вищої освіти у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності. Кожний критерій має значимість  $K_{ij}$ , яка вимірюється шляхом використання певного інструментарію (тестування, анкетування, виконання практичних робіт тощо). Ця значимість перебуває в межах від 0 до 1.

Апробація представленої факторно-критеріальної моделі проводилася в Українській інженерно-педагогічній академії під час проведення тренінгу «Охорона і захист прав інтелектуальної власності в ЗВО» для науково-педагогічних працівників академії. При вимірюванні критеріїв використовувалися авторські тести та практичне завдання; результати вимірювань були математично узагальнені. Визначення значень критеріїв проводилося відповідно до таблиці 2. Оцінка сформованості компетентності науково-педагогічних працівників Української інженерно-педагогічної академії у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності вимірювалася за шкалою:

- $0 < P_{\text{заг}} \leq 0,5$  – сформованість компетентності є недостатньою;
  - $0,5 < P_{\text{заг}} \leq 0,74$  – сформованість компетентності є задовільною;
  - $0,74 < P_{\text{заг}} \leq 0,89$  – сформованість компетентностей є достатньою;
  - $0,90 < P_{\text{заг}} \leq 1$  – сформованість компетентностей є оптимальною.
- Результати рівня сформованості компетентності в педагогів до та після тренінгу наведені в таблиці 3.

Таблиця 2

**Визначення значення критерію за результатами вимірювання (  $K_{ij}$  )**

Значення $K_{ij}$	Правильні відповіді на завдання тесту (%), або ступінь вирішення компетентнісної задачі , виконання практичної роботи тощо (%)
1	80–100
0,75	60–79
0,5	40–59
0,25	20–39
0	0–19

Таблиця 3

**Таблиця рівня сформованості компетентності в педагогів УПА у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності до та після тренінгу**

Рівні	Загальний рівень сформованості компетентності, ос	
	ДО ТРЕНІНГУ (26 ос.)	ПІСЛЯ ТРЕНІНГУ (26 ос.)
Низький $0 < P_{заг} \leq 0,5$	3	-
Достатній $0,5 < P_{заг} \leq 0,74$	15	6
Оптимальний $0,74 < P_{заг} \leq 0,89$	6	16
Високий $0,89 < P_{заг} \leq 1$	2	4

Для підтвердження набутих навичок до і після проведеного тренінгу для освітян та апробації ефективності оцінювання результатів за допомогою факторно-критеріальної моделі «Оцінка рівня сформованості компетентності науково-педагогічних працівників у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності» була проведена обробка результатів методами математичної статистики.

Насамперед було визначено нульову ( $H_0$ ) й альтернативну гіпотези ( $H_1$ ):  $H_0$  – емпіричні розподіли рівня сформованості компетентності педагогів у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності в групі до та після тренінгу незначні;  $H_1$  – емпіричні розподіли рівня сформованості компетентності педагогів у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності в групі до та після тренінгу значно різняться між собою.

Для перевірки гіпотез використовувався критерій Пірсона, за достатній рівень значущості приймався рівень  $\alpha = 0,05$ . Розрахунки проводилися за таким алгоритмом:

1. Основна розрахункова формула критерію виглядає так:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_{em} - f_t)^2}{f_t},$$

де  $f_{em}$  – емпіричні частоти,  $f_t$  – теоретичні частоти,  $k$  – кількість розрядів ознаки.

2. Розрахунки критерію заносилися в таблицю, яка складається з шести стовпчиків:

- перший – найменування розрядів (рівнів);
- другий – емпіричні частоти;
- третій – теоретичні частоти;
- четвертий – різниця між емпіричною та теоретичною частотою по кожному розряду (рівню);
- п'ятий – отримані різниці в квадраті;
- шостий – результати ділення квадратів різниць на теоретичні частоти.

3. Визначалося число ступенів свободи  $\nu = k - 1$ . Якщо порівнюються емпіричні розподіли значень, то число ступенів свободи вираховується за формулою  $\nu = (k - 1) \cdot (c - 1)$ , де  $c$  – число стовпців. Якщо  $\nu = 1$ , то необхідно вносити поправку на неперервність.

4. Визначалося за таблицею критичне значення  $\chi^2$  для відповідного числа ступенів свободи.

5. Порівнювалося  $\chi_{em}^2$  емпіричне та  $\chi_{кр}^2$  критичне, було зроблено висновок про прийняття або відхилення гіпотези.

Для розрахунку емпіричних значень рівня сформованості компетенції в педагогів у сфері інтелектуальної власності на початку та наприкінці тренінгу вираховували теоретичні частоти –  $f_t$ . Для цього використовували формулу:

$$f_t = n \cdot m / S,$$

де  $n$  – кількість осіб на початку (після) тренінгу;  $m$  – кількість осіб на початку (після) тренінгу за рівнями;  $S$  – загальна кількість осіб

на початку (після) тренінгу. Далі користувалися формулою:

$$\chi_{em}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_{em} - f_t)^2}{f_t}$$

де  $f_{em}$  – емпіричні частоти,  $f_t$  – теоретичні частоти,  $k$  – кількість розрядів ознаки. Отримані за проведеними підрахунками результати наведені в таблицях 4 та 5.

Таблиця 4

**Емпіричні частоти критерію  $\chi^2$**

Рівні	Емпіричні частоти		Сума	Теоретичні частоти	
	ДО тренінгу	ПІСЛЯ тренінгу		ДО тренінгу	ПІСЛЯ тренінгу
Низький $0 < P_{zag} \leq 0,5$	3	0	3	1,5	1,5
Достатній $0,5 < P_{zag} \leq 0,74$	15	6	21	10,5	10,5
Оптимальний $0,74 < P_{zag} \leq 0,89$	6	16	22	11	11
Високий $0,89 < P_{zag} \leq 1$	2	4	6	3	3
Усього	26	26	52	26	26

Таблиця 5

**Результати обчислення  $\chi_{em}^2$**

№	Емпірична частота, $f_{em}$	Теоретична частота, $f_t$	$f_{em} - f_t$	$(f_{em} - f_t)^2$	$\frac{(f_{em} - f_t)^2}{f_t}$
1	3	1,5	1,5	2,25	1,5
2	15	10,5	4,5	20,25	1,92
3	6	11	-5	25	2,27
4	2	3	-1	1	0,33
5	0	1,5	-1,5	2,25	1,5
6	6	10,5	-4,5	20,25	0,92
7	16	11	5	25	2,27
8	4	3	1	1	0,33
Всього	52	52	0	0	12,06

Кількість ступенів свободи при порівнянні емпіричних розподілів визначається за формулою:

$U = (K - 1) * (C - 1)$ , де  $K = 4$  (кількість рівнів),  $C = 2$  (кількість розподілів, що порівнюються). У нашому випадку  $U = (4 - 1) * (2 - 1) = 3$ .

Емпіричне значення критерію порівнювалося з таблично заданим еталонним числом – критичним значенням критерію, який для кількості ступенів свободи 3, для рівня значущості  $\alpha = 0,05$  становить  $\chi_{кр}^2 = 7,815$ .

Якщо емпіричне значення менше від критичного, то ступінь збігу характеристик порівнюваних об'єктів більший і в такому випадку приймається нульова гіпотеза. Чим більше емпіричне значення критерію від критичного значення, тим сильніше

розрізняються характеристики порівнюваних об'єктів, відкидається нульова гіпотеза і приймається альтернативна.

Таким чином, на основі проведених підрахунків, маємо  $\chi_{em}^2 = 12,06$  і  $\chi_{em}^2 > \chi_{кр}^2$ , тому приймаємо альтернативну ( $H_1$ ) гіпотезу:  $H_1$  – емпіричні розподіли рівнів сформованості компетентності в педагогів у сфері інтелектуальної власності в групі значно різняться між собою, і ця різниця визначається процесом упровадження авторської методики.

**Висновки.** Методологія вимірювання рівня сформованості компетентності науково-педагогічних працівників у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності за допомогою кваліметричного підходу є ефективною. Створення факторно-критеріальних

моделей є доцільним, оскільки вони зручні у використанні. Запровадження цієї та подібних моделей оцінювання набутих навичок та умінь при проведенні, зокрема, підвищення кваліфікації для науково-педагогічних працівників ЗВО, змусить викладачів сумлінно ставитися до засвоєння всього матеріалу, оскільки оцінювання кожного фактору вносить відповідний внесок у загальну оцінку.

#### Список використаних джерел

1. Борисенко К. Б. Вимірювання сформованості фахових компетентностей майбутніх учителів географії засобами кваліметрії / К. Б. Борисенко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад. – Харків, 2018. – № 61. – С. 23-35.
2. Міршук О. С. Професійна підготовка магістрів військово-соціального управління до педагогічної діяльності : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / О. С. Міршук ; Укр. інж.-пед. акад. – Харків, 2018. – 322 с.
3. Михеев В. И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике [изд. 4-е, доп.] / В. И. Михеев. – М. : КРАСАНД, 2010. – 224 с.
4. Педагогическая квалиметрия компетенций [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://studme.org/170130/pedagogika/pedagogicheska\\_ya\\_kvalimetriya\\_kompetentsiy](https://studme.org/170130/pedagogika/pedagogicheska_ya_kvalimetriya_kompetentsiy). (дата обращения 05.05.2020р.)
5. Рябова З. В. Кваліметричний підхід у підготовці фахівців з педагогіки вищої школи / З. В. Рябова // Психолого-педагогічні та управлінські концепти розвитку сучасної освіти : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. – Харків : Щедра садиба плюс, 2015. – Ч. I. – С. 310–319.
6. Ануфрієва О. Л. Кваліметричний підхід до оцінки рівня конкурентоздатності закладу вищої освіти [Електронний ресурс] / О. Л. Ануфрієва // The 4th International scientific and practical conference “Dynamics of the development of world science” Perfect Publishing, Vancouver, Canada. – Vancouver, 2019. – Pp. 73–85. – Режим доступа : <https://cutt.ly/pfZUcq2>. (дата звернення 05.05.2020р.)
7. Кваліметрія в управлінні: гуманістичний контекст : навч. посіб. / Г. А. Дмитренко, О. Л. Ануфрієва, Т. І. Бурлаєнко, В. В. Медвідь (за заг. ред. Г. А. Дмитренка) – Київ : Аграрна освіта, 2016. – 335 с.
8. Єльнікова Г. В. Технологія інструментарію кількісного вимірювання якості освіти в навчальному закладі [Електронний ресурс] / Г. В. Єльнікова. – Режим доступа : <https://cutt.ly/afZUWLM> (дата звернення 05.05.2020р.)
9. Лунячек В. Е. Компетентнісна модель працівника закладу загальної середньої освіти в сфері інтелектуальної власності / В. Е. Лунячек, Н. П. Рубан // Нова педагогічна думка. – 2019. – № 4. – С. 25–33.
10. Лунячек В. Е. Підготовка магістрів державного управління до забезпечення якості освіти:

#### Перспективи подальших досліджень.

Запропонована факторно-критеріальна модель «Оцінка рівня сформованості компетентності науково-педагогічних працівників ЗВО у сфері охорони і захисту прав інтелектуальної власності» може стати однією зі складових у комплексній технології оцінювання інтегральної професійної компетентності науково-педагогічних працівників.

теорія та практика : монографія / В. Е. Лунячек. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2011. – 372 с.

11. Лунячек В. Е. Формування компетентності працівників закладів загальної середньої освіти в сфері інтелектуальної власності в процесі підвищення кваліфікації / В. Е. Лунячек, Н. П. Рубан // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад. – Харків, 2019. – № 63. – С. 16–29.
12. Куруч А. В. Формування політичної компетентності майбутніх офіцерів у вищих військових навчальних закладах : дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 / А. В. Куруч ; Укр. інж.-пед. акад. – Харків, 2019. – 282 с.
13. Роїк М. В. Огляд програмних засобів статистичного аналізу даних [Електронний ресурс] / М. В. Роїк, О. І. Присяжнюк, В. О. Денисюк. – Режим доступа : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5676> (дата звернення 05.05.2020р.)
14. Зыкова Н. Ю. Методы математической обработки данных психолого-педагогического исследования / Н. Ю. Зыкова, О. С. Лапкина, Ю. Г. Хлоповских. Воронеж : Издат.-полиграф. центр Воронеж. гос. ун-та, 2008. – 84 с.
15. Донченко В. С. Теорія ймовірностей та математична статистика для соціальних наук : навч. посіб. / В. С. Донченко, М. В.-С. Сидоров. – Київ : ВПЦ "Київський університет", 2015. – 400 с.

#### References.

1. Borysenko, KB 2018, ‘Vymiryuvannia sformovanosti fakhovykh kompetentnosti maibutnih uchyteliv heografii zasobamy kvalimetrii’ [Measuring the formation of professional competencies of future geography teachers of by means of qualimetry], *Problemy inzhenerno-pedahohichnoi osvity*, Ukrainska inzhenerno-pedahohichna akademiia, Kharkiv, no. 61, pp. 23-35.
2. Mirshuk, OIe 2018, ‘Profesiina pidhotovka mahistriv viiskovo-sotsialnoho upravlinnia do pedahohichnoi diialnosti’ [Professional training of masters of military and social management for pedagogical activity], *Kand.ped.n. thesis*, Ukrainska inzhenerno-pedahohichna akademiia, Kharkiv.
3. Miheev, VI 2010, *Modelirovanie i metody teorii izmerenij v pedagogike*, [Modeling and methods of measurement theory in pedagogy] 4th edn, KRASAND, Moskva.
4. Pedagogicheskaja kvalimetrija kompetencij n.d., [Pedagogical qualimetry of competencies] viewed



05 May 2020 ,  
<[https://studme.org/170130/pedagogika/pedagogicheskaya\\_kvalimetriya\\_kompetentsiy](https://studme.org/170130/pedagogika/pedagogicheskaya_kvalimetriya_kompetentsiy)>.

5. Riabova, ZV 2015, 'Kvalimetrychnyi pidkhd u pidhotovtsi fakhivtsiv z pedahohiky vyshchoi shkoly' [Qualimetric approach in the training of specialists in higher school pedagogy], *Psykhologo-pedahohichni ta upravlinski kontsepty rozvytku suchasnoi osvity*, Shchedra sadyba plus, Kharkiv, part I, pp. 310-319.

6. Anufriieva, OL 2019, 'Kvalimetrychnyi pidkhd do otsinky rivnia konkurentozdatnosti zakladu vyshchoi osvity' [Qualimetric approach to assessing the level of competitiveness of higher education institutions], *Dynamics of the development of world science*, Vancouver, pp. 73-85, viewed 07 May 2020, <[https://www.researchgate.net/profile/V\\_Tsygankova/publication/338345257\\_Application\\_of\\_pyrimidine\\_derivatives\\_as\\_new\\_regulators\\_of\\_tomato\\_plant\\_growth/links/5e0e482592851e8364adc1f9/Application-of-pyrimidine-derivatives-as-new-regulators-of-tomato-plant-growth.pdf#page=73](https://www.researchgate.net/profile/V_Tsygankova/publication/338345257_Application_of_pyrimidine_derivatives_as_new_regulators_of_tomato_plant_growth/links/5e0e482592851e8364adc1f9/Application-of-pyrimidine-derivatives-as-new-regulators-of-tomato-plant-growth.pdf#page=73)>.

7. Dmytrenko, HA, Anufriieva, OL, Burlaienko, TI & Medvid, VV 2016, *Kvalimetriia v upravlinni: humanistychnyi kontekst*, Ahrarna osvita, Kyiv.

8. Ielnykova, HV n.d., *Tekhnolohiia instrumentarii kilkisnoho vymiruvannia yakosti osvity v navchalnomu zakladi*, [Technology of tools for quantitative measurement of the quality of education in an educational institution] viewed 05 May 2020, <[http://lib.iitta.gov.ua/6922/1/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB\\_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%BE%D0%B1.%D1%96%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BC.pdf](http://lib.iitta.gov.ua/6922/1/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB_%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%80%D0%BE%D0%B1.%D1%96%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BC.pdf)>.

9. Luniachek, VE & Ruban, NP 2019, 'Kompetentnisna model pratsivnyka zakladu zahalnoi serednoi osvity v sferi intelektualnoi vlasnosti' [Competence model of an employee of a general secondary education institution in the field of intellectual property], *Nova pedahohichna dumka*, ROIPPO, Rivne, no. 4 (100), pp. 25-33.

10. Luniachek, VE 2011, *Pidhotovka mahistriv derzhavnoho upravlinnia do zabezpechennia yakosti osvity: teoriia ta praktyka* [Preparation of masters of public administration to ensure the quality of education: theory and practice], Kharkivskiy natsionalnyi universytet imeni VN Karazina, Kharkiv.

11. Luniachek, VE & Ruban, NP 2019, 'Formuvannia kompetentnosti pratsivnykiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity v sferi intelektualnoi vlasnosti v protsesi pidvyshchennia kvalifikatsii' [Formation of employees competence of general secondary education institutions in the field of intellectual property in the process of professional development], *Problemy inzhenerno-pedahohichnoi osvity*, Ukrainka inzhenerno-pedahohichna akademiia, Kharkiv, no. 63, pp. 16-29.

12. Kuruch, AV 2019, 'Formuvannia politychnoi kompetentnosti maibutnikh ofitseriv u vyshchykh viiskovykh navchalnykh zakladakh' [Formation of political competence of future officers in higher military educational institutions], Kand.ped.n. thesis, Ukrainka inzhenerno-pedahohichna akademiia, Kharkiv.

13. Roik, MV, Prysiazhniuk, OI & Denysiuk, VO 2017, *Ohliad prohramnykh zasobiv statystychnoho analizu danykh*, [Review of software for statistical data analysis] viewed 05 May 2020, <<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5676>>.

14. Zykova, NJu, Lapkova, OS & Hlopovskih, JuG 2008, *Metody matematicheskoy obrabotki danykh psihologo-pedahogicheskogo issledovaniya*, [Methods of mathematical processing of data from psychological and pedagogical research] Izdatel'sko-poligraficheskij centr Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta, Voronezh.

15. Donchenko, VS & Sydorov, MVS 2015, *Teoriia ymovirnostei ta matematychna statystyka dlia sotsialnykh nauk*, [Probability theory and mathematical statistics for the social sciences] VPTs Kyivskiy universytet, Kyiv.

Стаття надійшла до редакції 30.06.2020 р.