

УДК 324.311

Володимир Душкін,
кандидат фізико-математичних наук, доцент
Національна академія
Національної гвардії України, м. Харків
<https://orcid.org/0000-0002-5143-7945>

Ірина Сидоренко,
кандидат педагогічних наук, доцент,
Національна академія
Національної гвардії України, м. Харків
<https://orcid.org/0000-0001-7434-682X>
DOI: 10.33099/2617-1775/2025-02/88-98

ВИЯВЛЕННЯ ПРІОРИТЕТНИХ ДЖЕРЕЛ ПОШУКУ ІНФОРМАЦІЇ ЗДОБУВАЧАМИ ОСВІТИ ПРИ САМОСТІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ДО КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ З МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Анотація. У статті проаналізовано ступінь популярності джерел інформації, якими користуються курсанти першого року навчання Національної академії Національної гвардії України (НАНГУ) під час самостійного опрацювання навчального матеріалу у рамках підготовки до контрольних заходів з математичних дисциплін. Первинні дані зібрано методом анкетування, оцінювання популярності джерел здійснено за допомогою методу попарних порівнянь. Статистичну значущість результатів перевірено засобами кореляційного аналізу. За підсумками дослідження запропоновано рекомендації щодо вдосконалення навчальних матеріалів і визначено напрями подальшого розвитку інформаційного забезпечення освітнього процесу.

Ключові слова: джерела навчальної інформації; інформаційне забезпечення; самостійна підготовка; пріоритети; кореляційний аналіз; статистична значущість.

Постановка проблеми. Однією з ключових рис сучасної вищої освіти є принцип студентоцентризму. Даний принцип закріплений у Законі України «Про вищу освіту» і передбачає «створення освітнього середовища, орієнтованого на задоволення потреб та інтересів здобувачів вищої освіти» [12, Розд. I, ст. 1, п. 221]. Водночас стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG-2015) вимагають від закладів освіти надання ресурсної підтримки навчання, зокрема через забезпечення здобувачів актуальним і достовірним навчальним контентом [13, с. 6].

Швидкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій відкрив перед здобувачами освіти широкі можливості у виборі джерел навчальної інформації, головним серед яких став Інтернет. Так, згідно з даними проекту Pew Internet & American Life Project, 79 % студентів коледжів у США вважали, що Інтернет допомагає їм у навчанні [2, с. 2], а 73 % використовували його як основне джерело інформації [2, с. 3].

Разом із тим результати Національного звіту за підсумками міжнародного дослідження якості освіти PISA-2022 [4, с. 158–159] свідчать, що значна частина здобувачів освіти в Україні мала обмежений або відсутній доступ до сучасних інтернет-технологій. Причинами цього є як нерівномірність доступу

до Інтернету між міськими та сільськими регіонами, так і воєнні дії, що спричинили руйнування інфраструктури й міграцію населення.

Укладання різнопланової інформаційно-освітньої бази закладу вищої освіти (ЗВО) є важливим чинником створення комфортного освітнього середовища та активізації пізнавальної діяльності здобувачів. Цілком логічним є припущення, що така база буде ефективною лише за умови врахування пріоритетів тих, для кого вона створюється — здобувачів як цивільних, так і військових закладів вищої освіти. Слід зауважити, що задача створення інформаційної навчальної бази у закладах вищої освіти зі спеціальними умовами, таких як Національна академія Національної гвардії України, є надзвичайно важливою, оскільки така джерельна база має бути укомплектована надійними та перевіреними джерелами інформації, особливо у період війни на території України.

Незважаючи на те, що курсанти військових закладів зобов'язані здійснювати самостійну підготовку до кожного заняття з математики, специфіка навчального закладу та реалії військового часу такі, що найбільш нагальна потреба та найвища мотивація до самостійного опрацювання навчального матеріалу виникає у курсантів саме під час підготовки до контрольних заходів. У зв'язку з цим дослідження ступеня популярності різних джерел навчальної інформації серед курсантів першого курсу Національної академії Національної гвардії України при підготовці саме до контрольних заходів з математичних дисциплін є актуальним завданням. Його результати можуть служити підґрунтям для формування ефективної системи навчальних ресурсів у репозитарії НАНГУ, яка відповідатиме реальним освітнім потребам здобувачів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Педагогічна наука вважає вибір здобувачами джерел наукової інформації важливим чинником успішної освіти. На необхідності володіння навичкою вибору джерел інформації у процесі самостійної підготовки до занять у своїх роботах наголошували С. Д. Ісаєва, Н. В. Соловей, І. В. Летуновська [6, с. 387].

Пріоритетність джерел інформації було проаналізовано у роботах А. М. Кух, О. М. Кух, К. Зикової, Г. О. Шишкіна. Так, у рамках дослідження інформаційної культури студентів методом анкетування було виявлено, що для пошуку інформації здобувачі найчастіше використовують Інтернет (73 %), до бібліотеки (електронної чи традиційної) звертається лише 2 % тих, хто навчається, користалися допомогою знайомих 7 %, інше 19 %. Дослідження показало обмеженість інформаційних ресурсів, що обираються та непопулярність бібліотечного контенту [8, с. 42]. Також зазначається, що визначення інформаційних ресурсів, яким учні та студенти надають перевагу, є необхідними для активізації пізнавальної діяльності при вивченні фізики та розробки методів використання джерел. Визначено, що незважаючи на те, що у підручнику міститься достовірна та методично адаптована інформація, молодь частіше звертається до електронних джерел [5].

Пріоритети у використанні двох альтернатив інформаційних ресурсів – Інтернету та підручника – під час підготовки старшокласників до занять з

фізики були визначені І. Г. Косоговим та Г. О. Шишкіним. Виявлено, що традиційний підручник сильно недооцінений сучасними учнями та активно використовується лише 9,2 % респондентів. Наголошується, що джерело, надане викладачем для підготовки здобувача освіти до заняття має бути надійним і таким, що забезпечує водночас професійну підготовку, виконує синтезуючу та інтегруючу функцію, не містити в собі застарілих відомостей та відображати сучасність. [7, с. 81, 82]. В означених дослідженнях статистика анкетувань не підлягала перевірці на узгодженість результатів.

Наступний аналіз публікацій свідчить про успішне застосування різних математичних методів для перевірки результатів анкетування у студентському середовищі. Так, дослідження запитів на тип інформаційних джерел студентами дистанційної форми навчання із застосуванням факторного аналізу (ФА) та методу аналізу ієрархій (MAI) було проведено Dalma Urer Erdil, Mustafa Tumer, Halil Nadiri та Iman Aghael. З високою узгодженістю результатів (Альфа Кронбаха $0,925 > 0,6$ та коефіцієнтом узгодженості $0,05$) було встановлено, що при виборі закладу вищої освіти університетські сайти та друковані проспекти університетів посіли перше місце, прямий маркетинг від ЗВО – друге, поради від кола спілкування – третє і реклама – четверте [1, с. 6, 13]. Кореляційний аналіз було використано С. В. Кюрчевим та В. П. Кувачовим при прогнозуванні успішності навчання студентів від якості проведення різного типу занять. Дослідження показало низький коефіцієнт кореляції Пірсона ($0,52$) між якістю проведення лекцій та успішністю студента та високі коефіцієнти між успішністю та якістю проведення практичних та лабораторних занять ($0,83$ та $0,74$) [9, с. 61]. Дослідження навчального процесу за підсумковими оцінками старшокласників застосуванням рангової кореляції та коефіцієнту Спірмена було проведено Н. П. Селезньовою, Н. В. Селезньовою та С. В. Селезньовим [12, с. 142-145].

Обрані для аналізу публікації не розглядали особливості вибору джерел навчальної інформації саме з математичних дисциплін. Водночас визначення пріоритетних джерел інформації серед здобувачів вищої освіти залишається актуальною педагогічною проблемою, а математичні методи становлять перспективний інструмент для перевірки достовірності анкетних даних.

Недостатньо вивченим залишається й питання відмінностей у виборі джерел між здобувачами з високими та помірними показниками успішності, що становить додатковий інтерес і відкриває можливості для подальших досліджень. Отже, виявлення найуживаніших інформаційних ресурсів здобувачів освіти при самостійній підготовці до контролю з математики є актуальним напрямом дослідження, що має як практичне, так і наукове значення.

Мета статті — на основі аналізу та обробки анкетних даних курсантів першого року навчання Національної академії Національної гвардії України: визначити пріоритетні джерела інформації для підготовки до контрольних заходів з математичних дисциплін; перевірити достовірність отриманих результатів за допомогою методів кореляційного аналізу; розробити

рекомендації щодо удосконалення навчальних матеріалів з математичних дисциплін для майбутніх фахівців з військових наук.

Виклад основного матеріалу. Збір первинної статистичної інформації здійснювався методом анкетування. До переліку основних джерел інформації (табл. 1) були включені ті джерела, які були визначені в результаті обговорення напрямів майбутніх досліджень між здобувачами освіти та викладачами.

Таблиця 1

Список джерел інформації

Номер	Джерело інформації
1	Підручники та навчальні посібники обсягом більше 150 сторінок.
2	Навчальні посібники обсягом від 50 до 150 сторінок.
3	Навчальні посібники обсягом менше 50 сторінок
4	Власний конспект
5	Звернусь за допомогою товариша
6	Знайду потрібний матеріал в Інтернет (не на освітній платформі закладу освіти)
7	Скористаюся інформацією, наданою викладачем на освітній онлайн-платформі, зокрема в Google Classroom.

Визначення степеню важливості інформації здійснювалось за допомогою методу парних порівнянь Л. Терстоуна [3, с. 10–21]. Вибір цього методу зумовлений тим, що на думку багатьох психофізіологів, парні порівняння великої кількості об'єктів забезпечують більш об'єктивні результати, ніж їх одночасне порівняння.

У кожній навчальній групі респонденти були поділені на дві підгрупи відповідно до рівня успішності: курсанти з високими та помірними показниками знань. Належність до відповідної підгрупи визначалась шляхом самооцінки: курсанти відповідали на запитання «Як Ви оцінюєте власний рівень знань з математики за дванадцятибальною шкалою?». Отримані результати самооцінки значною мірою узгоджувалися з поточними оцінками з математичних дисциплін (табл. 2).

Таблиця 2

Кількість здобувачів освіти у групах

Опитувані	Група 1	Група 2	Група 3	Група 4	Разом
Висока успішність	12	9	11	8	40
Помірна успішність	8	9	12	7	36
Усього	20	18	23	15	76

Для кожної з навчальних груп були складені три матриці парних порівнянь: для підгрупи з високими показниками успішності, підгрупи з помірними показниками успішності та усієї учбової групи в цілому. На основі

цих матриць розраховано частки від максимально можливої кількості балів, яку отримали різні джерела інформації у процесі парних порівнянь (табл. 3).

Таблиця 3

Відсоток від максимальної кількості балів, яке отримало джерело інформації при парних порівняннях з іншими об'єктами

№	Підгрупи з високою успішністю				Підгрупи з помірною успішністю				Усі здобувачі освіти у групах			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	27,08	37,96	40,91	27,08	48,96	30,56	25,69	27,38	35,83	34,26	32,97	27,22
2	40,28	46,30	47,73	41,67	34,72	31,48	33,33	29,76	45,00	38,89	40,22	36,11
3	50,69	39,81	40,91	45,83	32,64	36,11	44,44	51,19	50,00	37,96	42,75	48,33
4	68,75	65,74	48,48	60,42	31,25	48,15	60,42	59,52	60,00	56,94	54,71	60,00
5	35,42	42,59	41,67	43,75	38,19	66,67	54,86	51,19	44,17	54,63	48,55	47,22
6	55,56	58,33	59,85	54,17	36,81	71,30	65,28	52,38	55,42	64,81	62,68	53,33
7	72,22	59,26	70,45	77,08	27,08	65,74	65,97	78,57	59,58	62,50	68,12	77,78

За величинами відсотків, що були наведені у таблиці 3, були визначені ранги джерел інформації (табл. 4). Найменший ранг має джерело інформації з найвищим числовим показником. Далі ранги визначались у порядку зменшення відсоткових величин показників. На основі даних таблиці 4 були визначені номери джерел інформації за ступенем важливості (табл. 5).

Аналіз таблиці 5 показує що перші три місця за ступенем важливості зайняли такі показники: «7 Інформація, що надана викладачем на освітній онлайн платформі, зокрема у Google Class»; «6 Знайду потрібний матеріал в Інтернет» та «4 Власний конспект».

Таблиця 4

Ранги джерел інформації

Джерело інформації	Підгрупи з високою успішністю				Підгрупи з помірною успішністю				Усі здобувачі освіти у групах			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	7	7	6	7	1	7	7	7	7	7	7	7
2	5	4	4	6	4	6	6	6	5	5	6	6
3	4	6	7	4	5	5	5	4	4	6	5	4
4	2	1	3	2	6	4	3	2	1	3	3	2
5	6	5	5	5	2	2	4	5	6	4	4	5
6	3	3	2	3	3	1	2	3	3	1	2	3
7	1	2	1	1	7	3	1	1	2	2	1	1

Таблиця 5

Номера джерел інформації за ступенем важливості

Місце	Підгрупи з високою успішністю				Підгрупи з помірною успішністю				Усі здобувачі освіти у групах			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	7	4	7	7	1	6	7	7	4	6	7	7
2	4	7	6	4	5	5	6	4	7	7	6	4
3	6	6	4	6	6	7	4	6	6	4	4	6
4	3	2	2	3	2	4	5	3	3	5	5	3
5	2	5	5	5	3	3	3	5	2	2	3	5
6	5	3	1	2	4	2	2	2	5	3	2	2
7	1	1	3	1	7	1	1	1	1	1	1	1

Ці джерела інформації займали пріоритетні позиції в усіх вибірках, що належали до груп «усіх курсантів групи» та у підгруп «з високим рівнем знань». У підгрупах слабо встигаючих курсантів ці показники зустрічались теж достатньо часто 6 – чотири рази, 7 – три рази, а четвертий показник був двічі заміщений показником «5 Звернись за допомогою товариша».

Джерело інформації «1 Підручники та навчальні посібники обсягом більше 150 сторінок» посіло останнє місце у рейтингу в вибірках «усіх курсантів групи». Також це джерело інформації було останнім у рейтингу в шести підгрупах з восьми. Ще один раз перше джерело інформації зайняло передостаннє місце в одній з підгруп курсантів з високим рівнем знань. Інші друковані джерела інформації теж не користувались популярністю у здобувачів освіти. У більшості груп та підгруп вони займали місця з 4 по 6 разом з п'ятим показником «допомога товариша».

Для перевірки узгодженості результатів за величинами рангів, що були подані у таблиці 4 для кожної пари результатів вимірювань були обчислені коефіцієнти рангової кореляції Спірмена. Результати наведені у таблиці 6.

Таблиця 6

Значення коефіцієнтів рангової кореляції Спірмена

Під групи	Підгрупи з високою успішністю				Підгрупи з помірною успішністю				Усі здобувачі освіти у групах			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	0,85	0,75	0,96	1	-0,14	-0,60	-0,82	1	0,71	0,78	0,92
2	0,85	1	0,85	0,82	-0,14	1	0,82	0,60	0,71	1	0,92	0,78
3	0,75	0,85	1	0,71	-0,60	0,82	1	0,92	0,78	0,92	1	0,92
4	0,96	0,82	0,71	1	-0,82	0,60	0,92	1	0,9	0,78	0,92	1

Результати, які наведені у таблиці 6 доводять, що за шкалою Чеддока між результатами отриманими в усіх групах та підгрупах з високим рівнем знань здобувачів існує тісний зв'язок (величини перевищують 0,7).

Для перевірки значущості отриманих результатів, наведених у табл. 6, їх було порівняно з критичними значеннями коефіцієнта кореляції Спірмена [10, с. 170]. Аналіз таблиці 6 показує, що п'ять з шести результатів у групі «всі курсанти» є статистично значущими на рівні 0,05 (для семи ступенів вільності критичне значення коефіцієнта рангової кореляції Спірмена становить 0,78). На цьому ж рівні значущості виявлено чотири статистично значущі значення з шести у підгрупі курсантів з високим рівнем знань.

Для перевірки узгодженості думок у декількох групах та підгрупах одночасно по відношенню до всіх семи факторів було розраховано коефіцієнт конкордації Кендалла [10, с. 132-134]. Обчислені значення коефіцієнтів конкордації Кендалла та відповідні до них емпіричні значення функції χ^2 наведені у табл. 7.

Таблиця 7

Чисельні значення Коефіцієнта конкордації Кендалла та відповідні до них емпіричні значення функції χ^2

	Підгрупи з високою успішністю	Підгрупи з помірною успішністю	Усі здобувачі освіти у групах
Коефіцієнт конкордації Кендалла	0,870536	0,348214	0,883929
Емпіричні значення функції χ^2	20,89286	8,357143	21,21429

Результати обчислень є статистично значущими на рівні 0,01 для всіх груп і підгруп з високим рівнем знань (у цьому випадку критичне значення критерію χ^2 становить 16,812). Натомість числові результати свідчать про відсутність узгодженості в думках курсантів у підгрупах з низьким рівнем знань.

Висновки. Результати дослідження свідчать, що основними джерелами інформації, які використовують курсанти під час самостійної роботи, є матеріали, надані викладачем на платформі Google Classroom, інформація з Інтернету та записи власного конспекту. Це свідчить про зміну уподобань здобувачів освіти — від традиційних друкованих матеріалів до використання інтернет-ресурсів для отримання нової навчальної інформації, що повністю узгоджується з результатами досліджень [5], [7, с. 81–82], [8, с. 42]. Водночас уподобання між матеріалами на освітній онлайн-платформі курсу та ресурсами відкритого Інтернету розподілилися майже порівну. Автори вбачають у цьому певну проблему, адже не всі інтернет-матеріали є достовірними та повноцінно відображають навчальну інформацію. З іншого боку, спостерігається зростання довіри здобувачів до електронних джерел, наданих викладачем на платформі Google Classroom. Тому одним із шляхів вирішення цієї проблеми автори вважають удосконалення навчальних матеріалів на онлайн-платформі курсів для підвищення їх авторитету серед здобувачів.

Дослідження також показали, що друковані видання обсягом понад 150 сторінок користуються найменшою популярністю серед здобувачів, а інші друковані матеріали мають середній або низький рейтинг. На думку авторів, це пов'язано з прагненням сучасної молоді швидко отримувати стислу інформацію для розв'язання конкретних завдань.

Відповідно до отриманих результатів можна сформувати низку рекомендацій щодо покращення інформаційного забезпечення освітнього процесу для курсантів Національної академії Національної гвардії України з метою ефективнішої самостійної підготовки до контрольних заходів з математичних дисциплін:

1. Доцільно створювати друковані матеріали невеликого обсягу зі структурою, що дозволяє швидко знаходити відповіді на найпоширеніші питання.

2. Для тих, хто бажає отримати ґрунтовнішу інформацію, у цих виданнях слід наводити посилання на додаткові джерела, зокрема на наукові публікації. Такий підхід сприятиме формуванню у здобувачів ключових компетентностей, зокрема здатності до самоосвіти, пошуку, аналізу та критичної оцінки інформації.

3. З огляду на популярність інтернет-ресурсів, доцільно включати в онлайн-курси посилання на зовнішні джерела, надійність яких перевірена викладачем.

4. Зважаючи на високий авторитет конспекту як джерела навчальної інформації, рекомендується розмістити на освітній платформі зразковий конспект, укладений викладачем, що містить основні положення навчального матеріалу.

5. Для прихильників друкованих джерел слід забезпечити зручний доступ до їх електронних версій, розміщених на онлайн-платформі курсу.

Виявлені тенденції щодо вибору джерел знань серед здобувачів при вивченні математичних дисциплін були досліджені на прикладі НАНГУ, що є закладом вищої освіти із спеціальними умовами навчання. Водночас, на думку авторів, ці тенденції відображають загальні закономірності, властиві більшості вищих навчальних закладів України. Отже, результати дослідження мають перспективу для творчого застосування в освітньому процесі інших ЗВО та підвищення ефективності самостійної підготовки здобувача до контрольних заходів не тільки з математичних дисциплін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Erdil D. U., Tumer M., Nadiri H., Aghael I. Prioritizing Information Sources and Requirements in Students' Choice of Higher Education Destination: Using AHP Analysis. (2021). *SAGE open*. May 2021, 11(2):215824402110156. URL: https://www.researchgate.net/publication/351723575_Prioritizing_Information_Sources_and_Requirements_in_Students%27_Choice_of_Higher_Education_Destination_Using_AHP_Analysis (дата звернення 04.03.2025).

2. Jones, S. (2002). The Internet Goes to College: How Students Are Living in the Future with Today's Technology. *Pew Internet & American Life Project*. <https://search.issuelab.org/resource/the-internet-goes-to-college.html> (дата звернення 27.03.2025).
3. David, H. A. *The Method of Paired Comparisons* / H. A. David. – 2nd ed. – London : C. Griffin, 1988. – 188 p. – (Griffin's statistical monographs & courses ; Vol. 41).
4. Бичко Г., Вакуленко Т., Лісова Т., Мазорчук М., Терещенко В., Раков С., Горох В. та ін. Національний звіт за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-202 / за ред. В. Терещенка та І. Клименко. *Український центр оцінювання якості освіти*. Київ, 2023. 395 с.
5. Зикова К., Шишкін Г. Аналіз джерел здобуття інформації учнями при вивченні фізики. *Проблеми та інновації в природничо-математичній технологічній і професійній освіті* : матеріали VII Міжнар. наук.-практ. Інтернет конф. (18 квітня 2018 р.) URL: <https://cusu.edu.ua/ua/konferen-2018-2019-arhiv/iv-a-mizhnarodna-naukovo-praktychna-onlain-internet-konferentsiia-problemy-ta-innovatsiyi-v-prirodnycho-matematychniy-tekhnologichniy-i-profesiyniy-osviti-2018/seksiia-5/7853-analiz-dzherel-zdobuttya-informatsiyi-uchnyamy-pry-vyvchenni-fyzyky> (дата звернення 04.06.2025).
6. Ісаєва С. Д., Соловей Н. В., Летуновська І. В. Самостійна робота студентів як запорука ефективної організації навчального процесу у вищих закладах освіти. *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»*. № 28 червень 2023. С. 385-392.
7. Косогов І. Г. Шишкін Г. О. Вимоги до навчальних джерел інформації з фізики для учнів старших класів. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки* : зб. наук. пр. – Вип. 2 – Бердянськ : БДПУ, 2017. – С. 80–86.
8. Кух О. М., Кух А. М. Дослідження інформаційної культури студентів. *Інноваційні технології в процесі підготовки фахівців* : зб. праць. Матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Вінниця ВНТУ 28-29 берез. 2019 р.) Вінниця, 2019. С. 41–43.
9. Кюрчев С. В., Кувачов В. П. Прогнозування успішності навчання студентів – один із напрямів підвищення якості освіти. *Удосконалення освітньо-виховного процесу в закладі вищої освіти* : зб. наук.-метод. пр. Elar TSATU, 2020 р., Вип. 23. С. 57–64. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/10547> (дата звернення 27.03.2025)
10. Москальов І. О., Лисенко Д. П. Застосування методів математичної статистики у психолого-педагогічних дослідженнях: навч. посіб. Київ : НУОУ, 2023. 187 с.
11. Про Вищу освіту: Закон України від 1 липня 2014 р. № 1556-VII. *Відомості Верховної Ради України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення 02.06.2025).
12. Селезньова Н. П., Селезньова Н. В., Селезньов С. В. Кореляційний аналіз навчального процесу на прикладі підсумкових оцінок учнів. *Вісник НТУУ «КПІ». Філософія. Психологія. Педагогіка*. Випуск 1. 2012 р. С. 139–145.
13. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). – К.: ТОВ “ЦС”, 2015. – 32 с.

REFERENCES

1. Erdil D. U., Tumer M., Nadiri H., Aghael I. Prioritizing Information Sources and Requirements in Students' Choice of Higher Education Destination: Using AHP Analysis (2021). *SAGE open*. May 2021, DOI: 10.1177/21582440211015685. Retrieved from: <https://doi.org/10.1177/21582440211015685> (accessed 4 March 2025). [in English].
2. Jones, S. (2002). The Internet Goes to College: How Students Are Living in the Future with Today's Technology. *Pew Internet & American Life Project*. Retrieved from: <https://search.issuelab.org/resource/the-internet-goes-to-college.html> (accessed 27 March 2025).
3. David, H. A. (1988). *The method of paired comparisons* (2nd ed.). C. Griffin. (*Griffin's statistical monographs & courses; Vol. 41*) [in English].

4. Bychko H., Vakulenko T., Lisova T., Mazorchuk M., Tereshchenko V., Rakov S., Horokh V. (2023). *Natsionalnyi Zvit za rezultatamy mizhnarodnoho doslidzhennia yakosti osvity PISA-202 / V. Tereshchenko, I. Klimenko (ed.)* [National report by results of International research in Educational quality]. Kyiv : Ukrainnyi tsentr otsiniuvannia yakosti osvity. p.395. [in Ukrainian].
5. Zykova K., Shyshkin H. Analiz dzherel zdobuttia informatsii uchniamy pry vyvchenni fizyky (2018). [Analysis of information sources by students when studying the physics]. Proceedings of the 7th International scientific practical the Internet conference “*Problemy ta innovatsii v pryrodnycho-matematychnii tekhnolohichnii I profesiinii osviti*”. April 18, 2018). Retrieved from: <https://cusu.edu.ua/ua/konferen-2018-2019-arhiv/iv-a-mizhnarodna-naukovo-praktychna-onlain-internet-konferentsiia-problemy-ta-innovatsiiv-pryrodnycho-matematychniy-tekhnolohichniy-i-profesiyniy-osviti-2018/sektsiia-5/7853-analiz-dzherel-zdobuttya-informatsiiv-uchnyamy-pry-vyvchenni-fizyky> (accessed 27 March 2025). [in Ukrainian].
6. Isaieva S. D., Solovei N. V., Letunovska I. V. (2025). *Samostiina robota studentiv yak zaporuka efektyvnoi organizatsii navchalnoho protsesu* [Student’s independent work as a key to an effective educational process organizing in higher education institutions]. *Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal «Hraal nauki»*, no.28, pp.385-392. [in Ukrainian].
7. Kukh O. M., Kukh A. M. (2019). *Doslidzhennia informatsiinoi kultury studentiv* [Study of student’s informational culture]. Proceedings of the 3th International scientific practical conference “*Innovatsiini tekhnolohii v protsesi pidhotovki fakhivtsiv*”. Ukraine, Vinnytsia, March 28–29, 2019). Vinnytsia : VNTU, pp. 41–43. [in Ukrainian].
8. Kosohov I. H., Shyshkin H. O. (2017) Vymohy do navchalnykh dzherel informatsii z fizyky dlia uchniv starshykh klasiv [Requirements for educational sources of information in physics for high school students]. *Naukovi zapysky Berdianskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu. Seriya: Pedahohichni nauky*. Berdiansk : BDPU, vol. 2, pp. 80–86. [in Ukrainian].
9. Kiurchev S. V., Kuvachov V. P. (2020). Prohnozuvannia uspishnosti navchannia studentiv – odyz iz napriamiv pidvyshchennia yakosti osvity [Predicting student performance is one of the ways to improve the quality of education]. *Udoskonalennia osvitiiv-vykhovnoho protsesu v zakladi vyshchoi osvity*, Elar TSATU, no.23, pp. 57-64. Retrieved from: <http://elar.tsatu.edu.ua/handle/123456789/10547> (accessed 27 March 2025) [in Ukrainian].
10. Moskaliov I. O., Lysenko D. P. (2023) *Zastosuvannia metodiv matematychnoi statystyky u psykholoho-pedahohichnykh doslidzhenniakh* [Application of mathematical statistics method in psychological and pedagogical research]. Kyiv : NUOU, p. 187. [in Ukrainian].
11. *Pro Vyshchu Osvitu. Zakon Ukrainy № 1556-VII* [Law of Ukraine about the Higher Education no. № 1556-VII]. (2014, July 1). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (accessed 4 March 2025) [in Ukrainian].
12. Selezniova N. P., Selezniova N. V., Selezniiov C. V. (2012) *Koreliatsiyni analiz navchalnoho protsesu na prykladi pidsumkovykh otsinok uchniv* [Correlation analysis of educational process using the example of student’s final grades] *Visnyk NTUU “KPI”. Filosofia. Psikhologhia. Pedahohika*. Vol 1, pp. 139–145. [in Ukrainian].
13. *Standarty i rekomendatsii shchodo zabezpechennia yakosti v Yevropeiskomu prostori vyshchoi osvity (ESG)* (2015). [Standards and recommendations due to quality assurance in European Higher Educational space]. K.: TOV «TSS», p.32. [in Ukrainian].

SUMMARY

Volodymyr Dushkin,

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
National Academy of the National Guard of Ukraine;

Iryna Sydorenko,

PhD, Associate Professor
National Academy of the National Guard of Ukraine

Identification of Priority Sources for Information Search by Education Applicants During Self-Preparation for Mathematics Assessment Activities

In the modern world, the Internet is the main source of information. However, online materials are not always scientifically reliable or trustworthy. Moreover, due to the war in Ukraine, Internet access is not consistently available even in major administrative centers. Therefore, modern higher education institutions (HEIs) provide students with a wide range of verified resources from university information repositories, including educational online platforms and library materials in both electronic and traditional (paper) formats.

*The article examines first-year students' priorities regarding information sources used for self-preparation for Mathematics and Science Course classes. **The purpose** of the research is to develop recommendations for creating new educational materials and improving the source base of the National Academy of the National Guard of Ukraine.*

The initial statistical information was collected through a questionnaire. The respondents were divided into two groups according to their self-assessment: students with a higher level of knowledge and those with a lower level. The list of possible information sources contained seven items. These sources were ranked by degree of importance using the pair-comparison ranking method. Correlation analysis was applied to verify the statistical significance of the results obtained.

The research found that materials provided by lecturers on the Google Classroom educational platform, information from the Internet, and materials from students' own outlines have the highest priority in the subgroup of successful students.

It was also revealed that students with a low level of knowledge in Mathematics have no clear priorities regarding the use of specific information sources when preparing for the final examination.

Based on the results obtained, recommendations and prospects for further developing the information base of the National Academy of the National Guard of Ukraine in mathematical disciplines were formulated.

Keywords: *information sources; priorities; correlation analysis; statistical significance.*