

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ РЕЗУЛЬТАТИ РОЗВИТКУ ПСИХОФІЗИЧНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ МАЙБУТНІХ ПРОФЕСІОНАЛІВ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ В СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

EXPERIMENTAL RESULTS OF THE DEVELOPMENT OF PSYCHOPHYSICAL ENDURANCE OF FUTURE PROFESSIONALS OF MILITARY ADMINISTRATION IN THE POSTGRADUATE EDUCATION SYSTEM

У статті висвітлено результати експериментального дослідження розвитку психофізичної витривалості майбутніх професіоналів військового управління (ПВУ) на етапі оперативно-тактичної підготовки. Представлено статистичні результати констатувального та формувального експериментів за кожним компонентом – ціннісно-мотиваційним, когнітивним, емоційно-вольовим, професійно-діяльним і суб'єктивним, які отримані в результаті діагностування розвиненості їхньої психофізичної витривалості. Наведено гіпотезу дослідження, яка спрямована на з'ясування наявності статистично значущих відмінностей у результатах експериментального дослідження. Показано експериментальні дані щодо рівнів (низький, середній, достатній, високий) розвиненості їхньої психофізичної витривалості. Охарактеризовано критерії та показники оцінювання розвиненості психофізичної витривалості майбутніх професіоналів військового управління та блок методик для проведення вхідного та вихідного діагностування її розвиненості. Для статистичного опрацювання даних використано програмне забезпечення IBM SPSS Statistics 22. Експериментальним дослідженням було охоплено 38 слухачів оперативно-тактичного рівня підготовки, які були розподілені на експериментальну ($n_1 = 19$) та контрольну ($n_2 = 19$) групи.

Обраховано середньоарифметичні значення всіх шкал за кожним компонентом психофізичної витривалості, а їх узагальнення підтверджує наявність позитивної тенденції щодо розвиненості психофізичної витривалості експериментальної групи: високий рівень збільшився з 5,26 до 26,32%, достатній – із 21,05 до 47,37%, середній – зменшився із 47,37 до 15,78%, низький – із 26,32 до 10,53%. У результаті статистичного опрацювання отриманих експериментальних даних підтверджено статистичну гіпотезу дослідження (H_1). Отже, запропонована модель і методика розвитку психофізичної витривалості майбутніх професіоналів військового управління привели до статистично значущих змін у розвиненості психофізичної витривалості майбутніх професіоналів військового управління, які, по-перше, можна поширювати на всю генеральну сукупність; по-друге, підтверджують результативність експериментальних педагогічних заходів.

Ключові слова: дослідження, експеримент, психофізична витривалість, критерії, рівні, педагогічні умови, майбутні професіонали військового управління, експериментальні результати.

The article deals with the results of experimental study of the development of psychophysical endurance in future professionals of military administration (PMA) at the stage of operational-tactical training. We present the statistical results of the statement and formative experiments for each component – value and motivation, cognitive, emotion-and-will, profession-and-activity and subjective components, received in the result of diagnosing their psychophysical endurance development. There is given the hypothesis of the research, aimed to revealing the statistically important differences in the results of experimental research. We have shown the experimental data concerning the levels (low, average, sufficient, high) of their psychophysical endurance development. There are characterized assessment criteria and factors of psychophysical endurance development in future PMA and the block of methods for incoming and outgoing diagnosing of its development. IBM SPSS Statistics 22 software was used for statistical processing of data.

Experimental research covered 38 students of operational-tactical training level, who were divided into experimental ($n_1 = 19$) and control ($n_2 = 19$) groups.

Arithmetic mean value of all scales was calculated for each component of psychophysical endurance, and their generalization confirms the positive tendency towards psychophysical endurance development in EG: the high level had increased from 5,26 to 26,32%, the sufficient – from 21,05 to 47,37%, the average – decreased from 47,37 to 15,78% and the low – from 26,32 to 10,53%, respectively. In the result of statistical processing of the received experimental data, the statistical hypothesis of the research (H_1) was confirmed. So, the proposed model and method of psychophysical endurance development of future PMA led to statistically significant changes in the development of psychophysical endurance development of future PMA, which first of all may be extended to all the general population; secondly, they acknowledge the effectiveness of experimental pedagogic actions. **Key words:** research, experiment, psychophysical endurance, criterion, levels, pedagogical conditions, future professionals of military administration, experimental results.

УДК 37.042:355.232

DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2020/25-2.18>

Костів С.Ф.,

ад'юнкт кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту Національного університету оборони України імені Івана Черняховського

Партика С.С.,

науковий співробітник науково-дослідної лабораторії наукового супроводження розроблення нормативів стандартів з фізичної підготовки і спорту Науково-дослідного центру проблем фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту Навчально-наукового інституту фізичної культури та спортивно-оздоровчих технологій Національного університету оборони України імені Івана Черняховського

Гайдуцький І.В.,

науковий співробітник науково-дослідного відділу розвитку фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту Науково-дослідного центру проблем фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту Навчально-наукового інституту фізичної культури та спортивно-оздоровчих технологій Національного університету оборони України імені Івана Черняховського

Постановка проблеми в загальному вигляді.

Нині Збройні сили України переживають тяжкі часи та потребують укомплектування професіоналами, а саме офіцерами оперативно-тактич-

ної та оперативно-стратегічної ланки управління з відповідною якісною військово-професійною та фаховою видами підготовленості в системі військової освіти. Одним з основних її завдань є роз-

виток і вдосконалення їхніх професійно важливих якостей, зокрема і психофізичної витривалості як надійної підвалини успішної військово-професійної діяльності в екстремальних умовах військового буття. Для її розвитку нами розроблено відповідні модель і методику, які впроваджено в освітній процес Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського. Актуальним буде статистичне доведення доцільності їх використання в освітньому процесі для професійної підготовки майбутніх професіоналів військового управління (далі – ПВУ).

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Аналіз наукових праць щодо діагностування розвиненості професійно важливих якостей різних фахівців показав необхідність використання методів математичної статистики для аналізу отриманих експериментальних даних, а також і для доведення їхньої статистичної значущості як результату експериментального впливу. Зокрема, це праці таких науковців, як: Н.Б. Вербин – для статичного доведення результатів експериментального дослідження розвитку професійної витривалості майбутніх магістрів військового управління [1]; В.Ю. Кива – для статичного доведення результатів формувального етапу педагогічного експерименту щодо розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності викладачів системи військової освіти [3]; В.А. Шемчук – для статичного доведення результатів експериментального дослідження щодо розвитку управлінського мислення майбутніх магістрів військового управління [5], та ін.

Однак розвиток психофізичної витривалості майбутніх ПВУ в системі післядипломної освіти й експериментальне з'ясування рівнів її розвиненості раніше не були експериментально досліджені, не доведено їхньої результативності методами математичної статистики.

Мета статті – аналіз і узагальнення результатів педагогічного експерименту щодо розвитку психофізичної витривалості майбутніх ПВУ на етапі оперативно-тактичної підготовки.

Виклад основного матеріалу. Завершальний етап упровадження педагогічних умов розвитку психофізичної витривалості майбутніх ПВУ полягає у проведенні статистичного аналізу результатів констатувального та формувального експериментів. Мета експерименту – порівняння результатів експериментальної (далі – ЕГ) та контрольної (далі – КГ) груп до і після проведення формувального експерименту, перевірка достовірності висунутої гіпотези.

Перед проведенням експериментального дослідження та діагностування його результатів варто чітко визначити критерії та показники оцінювання розвиненості психофізичної витривалості груп взагалі та за компонентами психофізичної витривалості. Для цього нами обґрунтовані критерії та показники [6], відповідно до них визначено методики для проведення вхідного та вихідного діагностування розвиненості психофізичної витривалості майбутніх ПВУ (табл. 1).

Для розв'язання завдань експериментального дослідження необхідно сформулювати гіпотезу щодо розвитку психофізичної витривалості майбутніх ПВУ. У психолого-педагогічних дослідженнях науковці виокремлюють наукову та статистичну гіпотези. В.В. Ягупов зазначає, що «гіпотеза військово-педагогічного дослідження має передбачати, які організаційні форми педагогічної діяльності найкраще використовувати для розв'язання певного військово-педагогічного завдання, які умови є провідними, а які – такими, що корегують, який засіб розв'язання військово-педагогічного завдання є ефективним <...>» [7, с. 77].

Зокрема, статистична гіпотеза полягає у *встановленні зв'язків* між вибірковими сукупностями (ЕГ і КГ) на основі фіксування результатів педагогічного експерименту і підтвердження статистично значущих відмінностей отриманих експериментальних результатів в ЕГ у порівнянні із КГ за допомогою методів математичної статистики. У нашому дослідженні статистична гіпотеза передбачає порівняння результатів ЕГ і КГ розвиненості психофізичної витривалості до і після формувального експерименту загалом та за її компонентами, а також у встановлення статистично значущих відмінностей, отриманих результатів як ефекту впливу впроваджених експериментальних умов.

Зазначимо, що процедура статистичної інтерпретації отриманих експериментальних даних зводиться до оцінювання їх еквівалентностей і розбіжностей. Під час перевірки статистичних гіпотез використовують лише дві гіпотези:

– H_0 – гіпотеза про наявність збіжності в отриманих експериментальних даних між двома групами – експериментальною та контрольною, у якій дослідник припускає, що нова методика, новий метод, прийом чи технологія не має якихось переваг, і тому від самого початку дослідник готовий зайняти наукову позицію «різниця між новою і старою методикою дорівнює нулю»;

– H_1 – гіпотеза про наявність розбіжності між двома групами – експериментальною та контрольною, у якій робиться припущення про перевагу нової методики порівняно з наявними, тобто в ЕГ отримано статистично значущі зміни.

Підтвердження альтернативної гіпотези свідчить про правильність статистичного твердження H_1 , а підтвердження основної – про відсутність розбіжностей. Саме альтернативні гіпотези відіграють головну роль в алгоритмі оцінювання ефективності педагогічних нововведень у разі застосування непараметричних методів математичної статистики [2, с. 53].

Для перевірки статистичної значущості отриманих результатів щодо розвиненості психофізичної витривалості майбутніх ПВУ на констатувальному та формувальному етапах експерименту використовували критерій U Манна – Вітні для незалежних вибірок. Цей метод визначає зону значень між двома чисельними рядами, що перетинаються, і полягає в тому, що чим менше емпіричне значення критерію U_{emp} , тим більш імовірно, що відмінності достовірні.

Сформулюємо статистичні гіпотези експериментального дослідження. Основна (H_0) гіпотеза приймається за умови, якщо не має статистично значущих відмінностей між рівнями розвиненості психофізичної витривалості, яку ми спостерігаємо в ЕГ і КГ; альтернативна (H_1) – за умови, якщо відмінності в рівнях її розвиненості в ЕГ і КГ є статистично значущими.

З'ясування сформованості психофізичної витривалості майбутніх ПВУ на констатуваль-

Таблиця 1

Критерії та показники діагностування розвиненості психофізичної витривалості майбутніх ПВУ та його методики

№ з/п	Критерії	Показники	Методики діагностування
1.	ціннісно-мотиваційний	цінності військово-професійної діяльності	анкета для визначення цінностей їхньої військово-професійної діяльності
		мотивація до розвитку психофізичної витривалості	анкета для визначення їхньої мотивації щодо розвитку психофізичної витривалості
2.	когнітивний	знання щодо розвитку психофізичної витривалості	анкета діагностування рівнів їхніх знань щодо розвитку своєї психофізичної витривалості
		знання з особливостей функціонування нервової системи	анкета діагностування рівнів їхніх знань щодо розвитку своєї психофізичної витривалості
		знання з особливостей перебігу психічних станів	анкета діагностування рівнів їхніх знань щодо розвитку своєї психофізичної витривалості
3.	емоційно-вольовий	емоційний стан	методика самооцінки емоційного стану Уессмана-Рікса
		стресостійкість і соціальна адаптованість	методика визначення стресостійкості та соціальної адаптації Т. Холмса й Р. Пей
4.	професійно-діяльнісний	фізична витривалість військово-прикладного характеру	таблиці нарахування балів за виконання вправ з фізичної підготовки (ТНФП 2014)
		стан нервової системи	методика визначення властивостей нервової системи за психомоторними якостями (теппінг-тест)
		психічна лабільність	методика «Інтелектуальна лабільність» (модифікація С.Н. Костроміна)
5.	суб'єктний	самооцінка	методика визначення самооцінки рівня ситуативної та особистісної тривожності Ч.Д. Спілбергера – Ю.Л. Ханіна
		загальна інтернальність	методика «Локус контролю» (за О.Г. Ксенофонтovou)

Таблиця 2

Статистичні результати констатувального експерименту щодо сформованості психофізичної витривалості майбутніх ПВУ

Компоненти психофізичної витривалості	Групи	Рівні сформованості психофізичної витривалості							
		високий		достатній		середній		низький	
		кіл.	%	кіл.	%	кіл.	%	кіл.	%
Ціннісно-мотиваційний	ЕГ	2	10,53	4	21,05	10	52,63	3	15,79
	КГ	2	10,53	4	21,05	9	47,37	4	21,05
Когнітивний	ЕГ	1	5,26	3	15,79	10	52,63	5	26,32
	КГ	1	5,26	2	10,53	10	52,63	6	31,58
Емоційно-вольовий	ЕГ	1	5,26	3	15,79	10	52,63	5	26,32
	КГ	1	5,26	3	15,79	9	47,37	6	31,58
Професійно-діяльнісний	ЕГ	1	5,26	4	21,05	7	36,84	7	36,84
	КГ	2	10,53	4	21,05	7	36,84	6	31,58
Суб'єктний	ЕГ	2	10,53	4	21,05	7	36,84	6	31,58
	КГ	3	15,79	3	15,79	7	36,84	6	31,58
Сформованість психофізичної витривалості	ЕГ	1	5,26	4	21,05	9	47,37	5	26,32
	КГ	2	10,53	3	15,79	8	42,11	6	31,57

ному етапі експерименту полягає у вимірюванні й обрахуванні його результатів. Для статистичного опрацювання емпіричних даних використовували програмне забезпечення IBM SPSS Statistics 22 і Microsoft Office Excel. Експериментальним дослідженням було охоплено 38 слухачів оперативнотактичного рівня підготовки в Національному університеті оборони України імені Івана Черняховського, які були розподілені на ЕГ ($n_1 = 19$) і КГ ($n_2 = 19$). У результаті статистичного опрацювання отриманих даних з'ясовано такі тенденції: низький рівень її сформованості зазначено у 26,32% ЕГ і 31,57% КГ, середній – у 47,37% ЕГ і 42,11% КГ, достатній – у 21,05% ЕГ і 15,79% КГ, високий – у 5,26% ЕГ і 10,53% КГ. Аналіз отриманих результатів в ЕГ і КГ за кожним компонентом показав, що низький і середній рівні її сформованості переважають (табл. 2).

Для порівняння результатів вхідного діагностування сформованості психофізичної витривалості досліджуваних необхідно визначити емпіричне значення U -критерію та критичне значення U -критерію. За допомогою програми IBM SPSS Statistics 22 обрахували її сформованість (табл. 2) і визначили емпіричне значення U -критерію, $U_{емп} = 176$, а критичне значення U -критерію взяли з таблиці критичних значень U -критерію Манна – Вітні для рівня статистичної значущості $p \leq 0,05$, $U_{кр} = 123$ [4, с. 288]. Оскільки $U_{емп} = 176 > U_{кр} = 123$, то приймається основна гіпотеза H_0 .

Отже, прийнята H_0 на рівні статистичної значущості 0,05 дає підстави вважати, що у сформованості психофізичної витривалості в ЕГ і КГ немає статистично значущих відмінностей, тобто групи є рівномірно розподіленими й однорідними.

Після проведення формульовального експерименту ЕГ і КГ повторно були продіагностовані за тими критеріями та показниками, що і після констатувального експерименту. Аналіз результатів формульовального експерименту щодо розвиненості психофізичної витривалості майбутніх ПВУ та з'ясування її рівнів показав такі результати: низький рівень у 10,53% ЕГ і 21,05% КГ, середній – у 15,79% ЕГ і 47,37% КГ, достатній – у 47,37% ЕГ і 21,05% КГ, високий – у 26,32% ЕГ і 10,53% КГ (табл. 3). У результаті порівняння отриманих статистичних даних діагностування психофізичної витривалості досліджуваних із даними констатувального етапу спостерігаємо, що в ЕГ кількість за високим і достатнім рівнями її розвиненості збільшилась, а віднесених до середнього та низького рівнів – суттєво зменшилась порівняно із КГ.

Для порівняння отриманих результатів формульовального експерименту в ЕГ і КГ необхідно визначити емпіричне значення U -критерію та критичне значення U -критерію. Після інтерпретації даних щодо рівнів розвиненості психофізичної витривалості майбутніх ПВУ у програмі IBM SPSS Statistics 22 визначено емпіричне значення U -критерію ($U_{емп} = 106,5$), а критичне значення U -критерію, згідно з таблицею критичних значень U -критерію Манна – Вітні, таке: $U_{кр} = 123$ ($p \leq 0,05$) [4, с. 288]. Порівнюємо емпіричне та критичне значення U -критерію. Оскільки $U_{емп} = 106,5 < U_{кр} = 123$, то приймається альтернативна гіпотеза (H_1). Зазначимо, що U -критерій H_1 приймається за умови $U_{емп} < U_{кр}$.

Для більш чіткого відображення змін у рівнях розвиненості психофізичної витривалості майбутніх ПВУ необхідно проаналізувати та порівняти результати констатувального і формульовального

Таблиця 3

Результати формульовального експерименту щодо розвиненості психофізичної витривалості майбутніх ПВУ

Компоненти психофізичної витривалості	Групи	Рівні розвиненості психофізичної витривалості							
		високий		достатній		середній		низький	
		кіл.	%	кіл.	%	кіл.	%	кіл.	%
Ціннісно-мотиваційний	ЕГ	6	31,58	8	42,11	3	15,79	2	10,53
	КГ	3	15,79	4	21,05	8	42,11	4	21,05
Когнітивний	ЕГ	5	26,32	9	47,37	3	15,79	2	10,53
	КГ	2	10,53	4	21,05	9	47,37	4	21,05
Емоційно-вольовий	ЕГ	5	26,32	8	42,11	4	21,05	2	10,53
	КГ	2	10,53	5	26,32	9	47,37	3	15,79
Професійно-діяльнісний	ЕГ	6	31,58	9	47,37	3	15,79	1	5,26
	КГ	2	10,53	5	26,32	9	47,37	3	15,79
Суб'єктний	ЕГ	5	26,32	9	47,37	3	15,79	2	10,53
	КГ	3	15,79	4	21,05	8	42,11	4	21,05
Розвиненість психофізичної витривалості	ЕГ	5	26,32	9	47,37	3	15,78	2	10,53
	КГ	2	10,53	4	21,05	9	47,37	4	21,05

експериментів за всіма шкалами кожного її компонента. Зокрема, аналіз і узагальнення емпіричних експериментальних даних ціннісно-мотиваційного компонента слухачів ЕГ і КГ показали значні зміни в його шкалах (табл. 4, рис. 1), особливо в ЕГ, а саме такі:

– високий рівень шкали «Цінності військово-професійної діяльності» в ЕГ після формувального експерименту зріс із 10,53 до 31,58%, достатній – із 21,05 до 42,11%, середній – знизився з 57,89 до 15,79%, низький залишився без змін – 10,53%, а у слухачів КГ високий рівень збільшився з 10,53 до 15,79%, достатній – з 15,79 до 21,05%, тобто зросли несуттєво, середній (з 52,63 до 47,37%) і низький (із 21,05 до 15,79%) рівні несуттєво зменшились;

– високий рівень шкали «Мотивація розвитку психофізичної витривалості» слухачів ЕГ зріс з 15,79 до 26,32%, достатній – із 21,05 до 42,11%, середній рівень знизився з 47,37 до 21,05%, низький – з 15,79 до 10,53%, а у КГ високий рівень зменшився з 15,79 до 10,53%, достатній – із 26,32 до 21,05%, середній рівень збільшився із 36,84 до 42,11%, низький – із 21,05 до 26,32%, тобто зросли несуттєво.

На рисунку 1 спостерігаємо, що в ЕГ відбулося суттєве зростання кількості слухачів із високим (з 10,53 до 31,58%) і достатнім (із 21,05 до 42,11%) рівнями розвиненості ціннісно-мотиваційного компонента, а також спостерігається позитивна динаміка щодо зменшення середнього (з 56,63 до 15,79%) та низького (з 15,79 до 10,53%) його рів-

Таблиця 4

Рівні розвиненості шкал ціннісно-мотиваційного компонента психофізичної витривалості майбутніх ПВУ до та після формувального експерименту

Шкали	Рівні	До				Після			
		ЕГ		КГ		ЕГ		КГ	
		n ₁ = 19	%	n ₂ = 19	%	n ₁ = 19	%	n ₂ = 19	%
Цінності військово-професійної діяльності	високий	2	10,53	2	10,53	6	31,58	3	15,79
	достатній	4	21,05	3	15,79	8	42,11	4	21,05
	середній	11	57,89	10	52,63	3	15,79	9	47,37
	низький	2	10,53	4	21,05	2	10,53	3	15,79
Мотивація до розвитку психофізичної витривалості	високий	3	15,79	3	15,79	5	26,32	2	10,53
	достатній	4	21,05	5	26,32	8	42,11	4	21,05
	середній	9	47,37	7	36,84	4	21,05	8	42,11
	низький	3	15,79	4	21,05	2	10,53	5	26,32
Розвиненість ціннісно-мотиваційного компонента	високий	2	10,53	2	10,53	6	31,58	3	15,79
	достатній	4	21,05	4	21,05	8	42,11	4	21,05
	середній	10	52,63	9	47,37	3	15,79	8	42,11
	низький	3	15,79	4	21,05	2	10,53	4	21,05

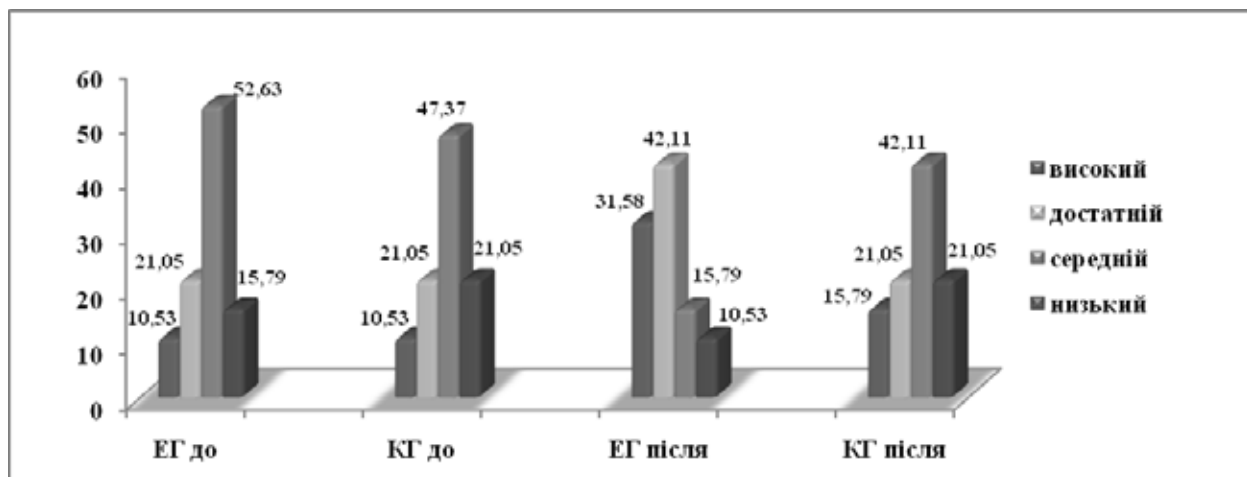


Рис. 1. Динаміка рівнів розвиненості ціннісно-мотиваційного компонента психофізичної витривалості майбутніх ПВУ до та після формувального експерименту, у %

нів. У КГ не відбулися статистично значущі зміни в рівнях його розвиненості.

Аналіз та статистичне опрацювання емпіричних даних когнітивного компонента показав статистично значущі зміни в його шкалах в ЕГ після формульованого експерименту (табл. 5, рис. 2). Зокрема такі:

– високий рівень шкали «Знання щодо розвитку психофізичної витривалості» в ЕГ зріс із 10,53 до 26,32%, достатній – із 15,79 до 47,37%, середній рівень знизився з 52,63 до 15,79%, низький знизився із 21,05 до 10,53%. У КГ високий рівень залишився без змін (10,53%), достатній рівень збільшився з 5,26 до 26,32%, середній зменшився із 63,16 до 47,37%, низький – із 21,05 до 15,79%;

– високий рівень шкали «Знання щодо особливостей функціонування нервової системи» в ЕГ зріс

із 10,53 до 21,05%, достатній – з 10,53 до 47,37%, середній рівень знизився із 42,11 до 15,79%, низький – із 36,84 до 15,79%. У КГ високий рівень зріс із 5,26 до 10,53%, достатній – з 10,53 до 21,05%, а середній рівень зменшився із 47,37 до 42,11%, низький – із 36,84 до 26,32%;

– високий рівень шкали «Знання щодо особливостей перебігу психічних станів» в ЕГ зріс із 5,26 до 26,32%, достатній – з 15,79 до 47,37%, середній рівень знизився з 52,63 до 21,05%, низький – із 26,32 до 5,26%. У КГ високий рівень збільшився з 5,26 до 10,53%, достатній – з 10,53 до 21,05%, тобто несуттєво збільшилися, середній рівень зменшився із 47,37 до 42,11%, низький – із 36,84 до 26,32%.

На рисунку 2 наочно спостерігаємо, що в ЕГ відбулося значне, тобто статистично значуще,

Таблиця 5

Рівні розвиненості шкал когнітивного компонента психофізичної витривалості майбутніх ПВУ до та після формульованого експерименту

Шкали	Рівні	До				Після			
		ЕГ		КГ		ЕГ		КГ	
		n ₁ = 19	%	n ₂ = 19	%	n ₁ = 19	%	n ₂ = 19	%
Знання щодо розвитку психофізичної витривалості	високий	2	10,53	2	10,53	5	26,32	2	10,53
	достатній	3	15,79	1	5,26	9	47,37	5	26,32
	середній	10	52,63	12	63,16	3	15,79	9	47,37
	низький	4	21,05	4	21,05	2	10,53	3	15,79
Знання з особливостей функціонування нервової системи	високий	2	10,53	1	5,26	4	21,05	2	10,53
	достатній	2	10,53	2	10,53	9	47,37	4	21,05
	середній	8	42,11	9	47,37	3	15,79	8	42,11
	низький	7	36,84	7	36,84	3	15,79	5	26,32
Знання з особливостей перебігу психічних станів	високий	1	5,26	1	5,26	5	26,32	2	10,53
	достатній	3	15,79	2	10,53	9	47,37	4	21,05
	середній	10	52,63	9	47,37	4	21,05	8	42,11
	низький	5	26,32	7	36,84	1	5,26	5	26,32
Розвиненість когнітивного компонента	високий	1	5,26	1	5,26	5	26,32	2	10,53
	достатній	3	15,79	2	10,53	9	47,37	4	21,05
	середній	10	52,63	10	52,63	3	15,79	9	47,37
	низький	5	26,32	6	31,58	2	10,53	4	21,05

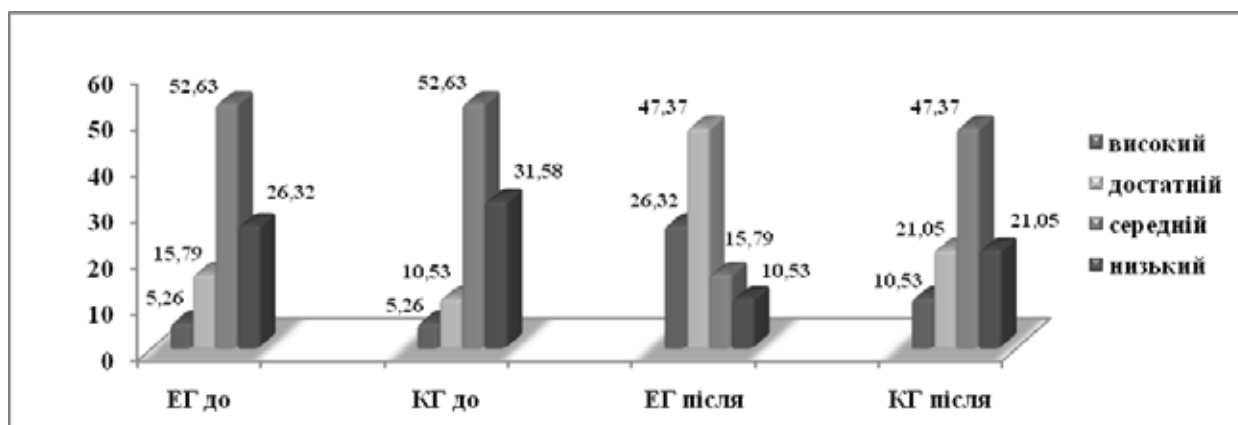


Рис. 2. Динаміка рівнів розвиненості когнітивного компонента психофізичної витривалості майбутніх ПВУ до та після формульованого експерименту, у %

зростання кількості слухачів із високим (з 5,26 до 26,32%) і достатнім (з 15,79 до 47,37%) рівнями розвиненості когнітивного компонента, а також спостерігається позитивна динаміка щодо зменшення середнього (з 52,63 до 15,79%) і низького (із 26,32 до 10,53%) рівнів, а у КГ таких змін немає.

Аналіз і узагальнення експериментальних даних емоційно-вольового компонента психофізичної витривалості показав статистично значущі зміни в його шкалах в ЕГ після формульованого експерименту (табл. 6, рис. 3). Зокрема такі:

– високий рівень шкали «Емоційний стан» в ЕГ зріс із 0 до 26,32%, достатній – з 15,79 до 36,84%, середній рівень знизився з 57,89 до 21,05%, а низький рівень зменшився із 26,32 до 15,79%. У КГ високий рівень зріс із 5,26 до 10,53%, достатній – з 10,53 до 21,05%, а середній рівень зменшився з 52,63 до 47,37%, низький – із 31,58 до 21,05%;

– високий рівень шкали «Стресостійкість та соціальна адаптованість» в ЕГ зріс із 10,53 до

21,05%, достатній – з 15,79 до 42,11%, середній рівень знизився із 47,37 до 26,32%, низький – із 26,32 до 10,53%. У КГ високий рівень залишився без змін (5,26%), достатній збільшився з 15,79 до 26,32%, середній – із 47,37 до 52,63%, тобто зріс несуттєво, а низький рівень зменшився із 31,58 до 15,79%.

Динаміка розвиненості емоційно-вольового компонента психофізичної витривалості майбутніх ПВУ (див. рис. 3) демонструє, що в ЕГ відбулося значне зростання кількості слухачів із високим (з 5,26 до 26,32%) і достатнім (з 15,79 до 42,11%) рівнями його розвиненості. Крім того, спостерігається позитивна динаміка щодо зменшення середнього (з 52,63 до 21,05%) та низького (із 26,32 до 10,53%) її рівнів, а у КГ маємо несуттєві зміни.

Аналіз і статистичне опрацювання емпіричних даних щодо професійно-діяльнісного компонента психофізичної витривалості майбутніх ПВУ показали статистично значущі зміни в його шкалах

Таблиця 6

Рівні розвиненості шкал емоційно-вольового компонента психофізичної витривалості майбутніх ПВУ до та після формульованого експерименту

Шкали	Рівні	До				Після			
		ЕГ		КГ		ЕГ		КГ	
		n ₁ = 19	%	n ₂ = 19	%	n ₁ = 19	%	n ₂ = 19	%
Емоційний стан	високий	0	0	1	5,26	5	26,32	2	10,53
	достатній	3	15,79	2	10,53	7	36,84	4	21,05
	середній	11	57,89	10	52,63	4	21,05	9	47,37
	низький	5	26,32	6	31,58	3	15,79	4	21,05
Стресостійкість і соціальна адаптованість	високий	2	10,53	1	5,26	4	21,05	1	5,26
	достатній	3	15,79	3	15,79	8	42,11	5	26,32
	середній	9	47,37	9	47,37	5	26,32	10	52,63
	низький	5	26,32	6	31,58	2	10,53	3	15,79
Розвиненість емоційно-вольового компонента	високий	1	5,26	1	5,26	5	26,32	2	10,53
	достатній	3	15,79	3	15,79	8	42,11	5	26,32
	середній	10	52,63	9	47,37	4	21,05	9	47,37
	низький	5	26,32	6	31,58	2	10,53	3	15,79

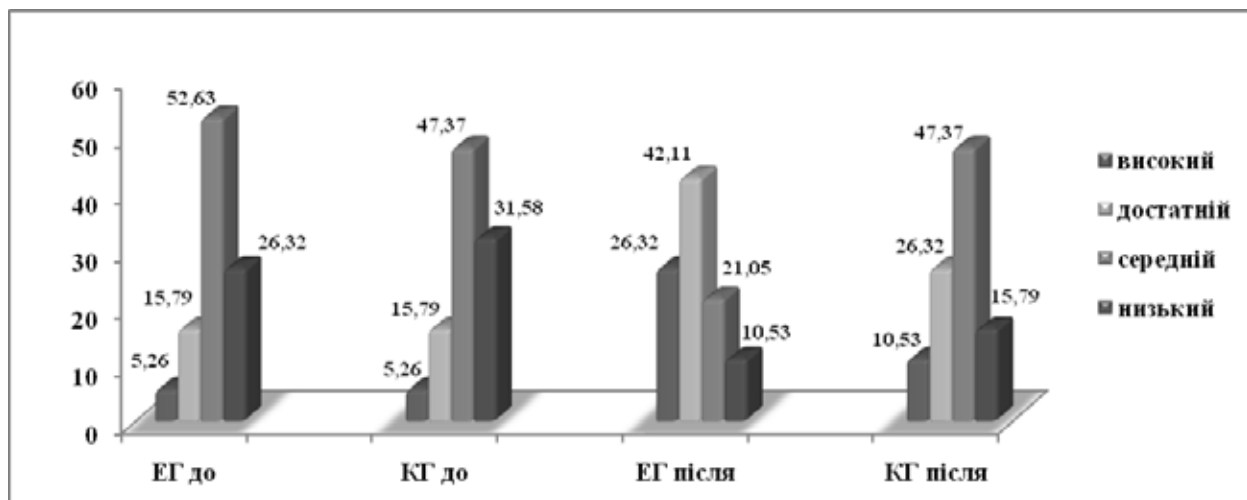


Рис. 3. Динаміка рівнів розвиненості емоційно-вольового компонента психофізичної витривалості майбутніх ПВУ до та після формульованого експерименту, у %

в ЕГ, а у КГ таких змін немає (табл. 7 і рис. 4). Зокрема такі:

– високий рівень шкали «Фізична витривалість військово-прикладного характеру» в ЕГ зріс із 5,26 до 36,84%, достатній – із 26,32 до 42,11%, середній рівень знизився із 36,84 до 15,79%, низький – із 31,58 до 5,26%. У КГ високий (15,79%) і достатній (31,58%) рівні залишилися без змін, середній – збільшився із 31,58 до 42,11%, низький – зменшився із 21,05 до 10,53%;

– високий рівень шкали «Стан нервової системи» в ЕГ зріс із 0 до 21,05%, достатній – з 15,79 до 47,37%, середній рівень знизився із 42,11 до 26,32%, низький – із 42,11 до 5,26%. У КГ високий рівень залишився без змін (5,26%), достатній (із 21,05 до 26,32%) і середній (із 42,11 до 52,63%) рівні несуттєво збільшилися, низький – зменшився із 31,58 до 15,79%;

– високий рівень шкали «Психічна лабільність» в ЕГ зріс із 10,53 до 31,58%, достатній – з 15,79 до 47,37%, середній рівень знизився із 36,84 до 10,53%, низький – із 36,84 до 10,53%. У КГ високий рівень залишився без змін (10,5%), достатній (з 15,79 до 26,32%) і середній (із 36,84 до 42,11%) рівні збільшилися, низький рівень зменшився із 36,84 до 21,05%.

Динаміка рівнів розвиненості професійно-діяльнісного компонента свідчить, що в ЕГ відбулося значне зростання кількості слухачів із високим (з 5,26 до 31,58%) і достатнім (із 21,05 до 47,37%) його рівнями, а також помітна позитивна динаміка щодо зменшення середнього (із 36,84 до 15,79%) та низького (із 36,84 до 5,26%) її рівнів. У КГ таких змін не спостерігається.

Аналіз та статистичне опрацювання експериментальних даних щодо суб'єктного компонента

Таблиця 7

Рівні розвиненості шкал професійно-діяльнісного компонента психофізичної витривалості майбутніх ПВУ до та після формульального експерименту

Шкали	Рівні	До				Після			
		ЕГ		КГ		ЕГ		КГ	
		n ₁ = 19	%	n ₂ = 19	%	n ₁ = 19	%	n ₂ = 19	%
Фізична витривалість військово-прикладного характеру	високий	1	5,26	3	15,79	7	36,84	3	15,79
	достатній	5	26,32	6	31,58	8	42,11	6	31,58
	середній	7	36,84	6	31,58	3	15,79	8	42,11
	низький	6	31,58	4	21,05	1	5,26	2	10,53
Стан нервової системи	високий	0	0	1	5,26	4	21,05	1	5,26
	достатній	3	15,79	4	21,05	9	47,37	5	26,32
	середній	8	42,11	8	42,11	5	26,32	10	52,63
	низький	8	42,11	6	31,58	1	5,26	3	15,79
Психічна лабільність	високий	2	10,53	2	10,53	6	31,58	2	10,53
	достатній	3	15,79	3	15,79	9	47,37	5	26,32
	середній	7	36,84	7	36,84	2	10,53	8	42,11
	низький	7	36,84	7	36,84	2	10,53	4	21,05
Розвиненість професійно-діяльнісного компонента	високий	1	5,26	2	10,53	6	31,58	2	10,53
	достатній	4	21,05	4	21,05	9	47,37	5	26,32
	середній	7	36,84	7	36,84	3	15,79	9	47,37
	низький	7	36,84	6	31,58	1	5,26	3	15,79

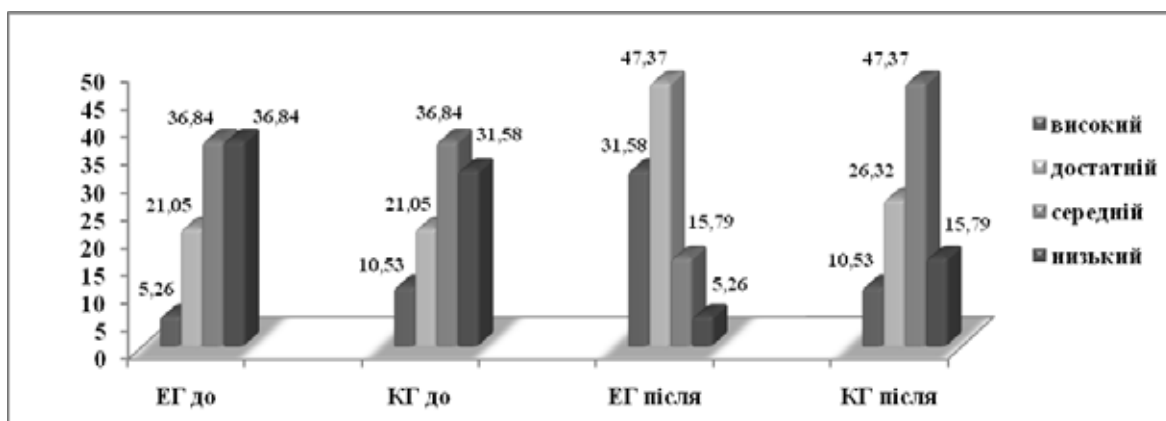


Рис. 4. Динаміка рівнів розвиненості професійно-діяльнісного компонента психофізичної витривалості майбутніх ПВУ до та після формульального експерименту, у %

показали значні позитивні зміни в його шкалах в ЕГ, а у КГ таких змін немає (табл. 8 і рис. 5):

– високий рівень шкали «самооцінка» в ЕГ зріс із 10,53 до 26,32%, достатній – із 26,32 до 47,37%, середній рівень знизився із 31,58 до 15,79%, низький – із 31,58 до 10,53%. У КГ високий (15,79%) і достатній (21,05%) рівні залишилися без змін, середній рівень збільшився з 36,84 до 42,11%, низький – зменшився із 26,32 до 21,05%;

– високий рівень шкали «Загальна інтернальність» в ЕГ зріс із 5,26 до 21,05%, достатній – з 15,79 до 52,63%, середній рівень знизився із 47,37 до 15,79%, низький – із 31,58 до 10,53%. У КГ високий рівень залишився без змін (10,53%), достатній (з 15,79 до 21,05%) і середній (із 36,84 до 42,11%) рівні несуттєво збільшилися, низький – зменшився (із 31,58 до 26,32%).

Динаміка рівнів розвиненості суб'єктного компонента психофізичної витривалості майбутніх ПВУ показує, що в ЕГ відбулося значне зростання

кількості слухачів із високим (з 10,53 до 26,32%) і достатнім (із 21,05 до 47,37%) її рівнями, а також помітна позитивна динаміка щодо зменшення середнього (із 36,84 до 15,79%) та низького (із 31,58 до 10,53%) його рівнів. У КГ таких змін немає.

У процесі аналізу та статистичного опрацювання результатів констатувального та формульовального експериментів з'ясовано позитивну динаміку кількісних і якісних змін у розвиненості компонентів психофізичної витривалості в ЕГ, у КГ таких змін немає (табл. 9).

Обраховані середньоарифметичні значення всіх шкал за кожним компонентом та їх статистичне узагальнення підтверджують позитивну тенденцію щодо розвиненості психофізичної витривалості слухачів ЕГ, зокрема: високий рівень збільшився з 5,26 до 26,32%, достатній – із 21,05 до 47,37%, середній рівень зменшився із 47,37 до 15,78%, низький – із 26,32 до 10,53%. У КГ спостерігаються

Таблиця 8

Рівні розвиненості шкал суб'єктного компонента психофізичної витривалості майбутніх ПВУ до та після формульовального експерименту

Шкали	Рівні	До				Після			
		ЕГ		КГ		ЕГ		КГ	
		n ₁ = 19	%	n ₂ = 19	%	n ₁ = 19	%	n ₂ = 19	%
Самооцінка	високий	2	10,53	3	15,79	5	26,32	3	15,79
	достатній	5	26,32	4	21,05	9	47,37	4	21,05
	середній	6	31,58	7	36,84	3	15,79	8	42,11
	низький	6	31,58	5	26,32	2	10,53	4	21,05
Загальна інтернальність	високий	1	5,26	2	10,53	4	21,05	2	10,53
	достатній	3	15,79	3	15,79	10	52,63	4	21,05
	середній	9	47,37	7	36,84	3	15,79	8	42,11
	низький	6	31,58	7	36,84	2	10,53	5	26,32
Розвиненість суб'єктного компонента	високий	2	10,53	3	15,79	5	26,32	3	15,79
	достатній	4	21,05	3	15,79	9	47,37	4	21,05
	середній	7	36,84	7	36,84	3	15,79	8	42,11
	низький	6	31,58	6	31,58	2	10,53	4	21,05

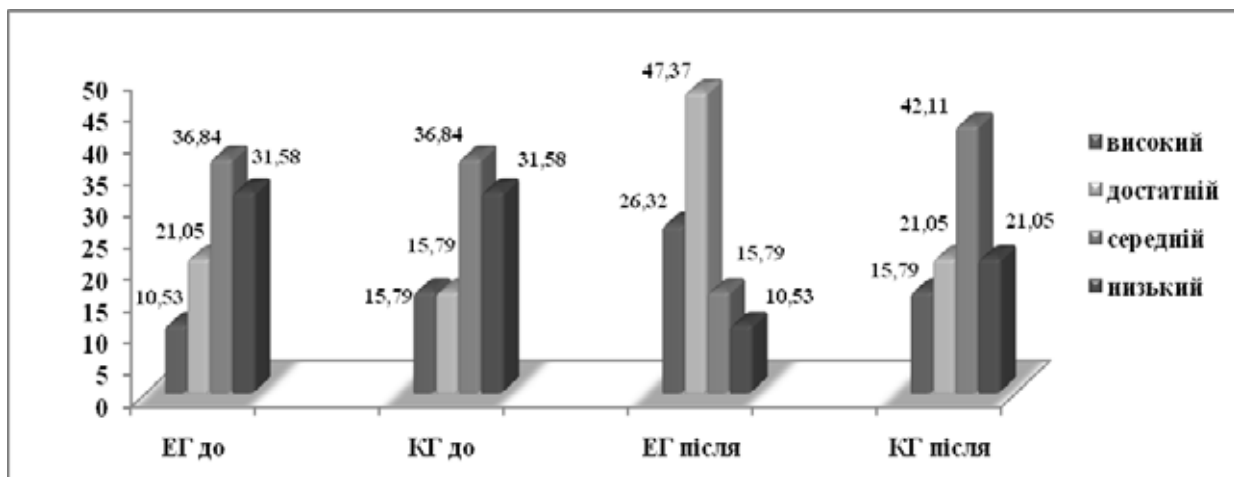


Рис. 5. Динаміка рівнів розвиненості суб'єктного компонента психофізичної витривалості майбутніх ПВУ до та після педагогічного експерименту, у %

Таблиця 9

Результати педагогічного експерименту щодо розвитку психофізичної витривалості майбутніх ПВУ ($U_{0,05} = 123$)

Рівні розвине- ності психофі- зичної витри- валості	Констатувальний експеримент				Формувальний експеримент				U Манна – Вітні	
	ЕГ		КГ		ЕГ		КГ		до	після
	n ₁ = 19	%	n ₂ = 19	%	n ₁ = 19	%	n ₂ = 19	%	U _{емп}	U _{емп}
Високий	1	5,26	2	10,53	5	26,32	2	10,53	176	106,5
Достатній	4	21,05	3	15,79	9	47,37	4	21,05		
Середній	9	47,37	8	42,11	3	15,78	9	47,37		
Низький	5	26,32	6	31,57	2	10,53	4	21,05		

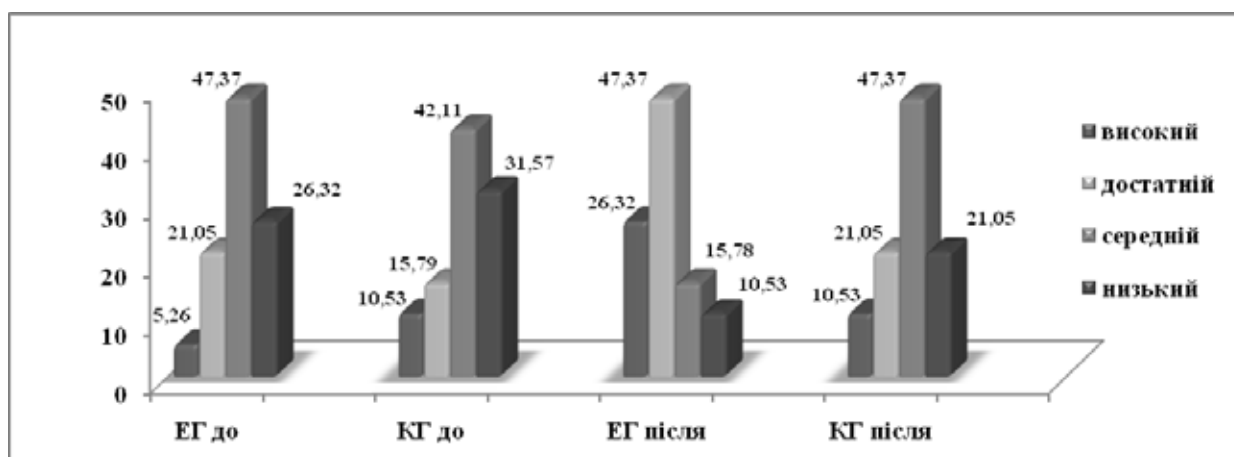


Рис. 6. Динаміка рівнів розвинуеності психофізичної витривалості майбутніх ПВУ до і після проведення формувального експерименту, у %

незначні зміни в рівнях її розвинуеності, що несутево вплинуло на загальний її розвиток (рис. 6).

Висновки. Проведений статистичний аналіз результатів констатувального та формувального експериментів та їх зіставлення показують позитивну динаміку розвитку психофізичної витривалості майбутніх професіоналів військового управління в ЕГ, підтверджують статистичну гіпотезу дослідження (H1). Отже, запропоновані нами педагогічні умови – модель і методика розвитку їхньої психофізичної витривалості – привели до статистично значущих результатів, які можна поширювати на всю генеральну сукупність.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Вербин Н.Б. Розвиток професійної витривалості майбутніх магістрів військового управління у процесі оперативно-тактичної підготовки : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2019. 299 с.
2. Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження : методологічні поради молодим науковцям. Київ ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. 278 с.

3. Кива В.Ю. Результати формувального етапу педагогічного експерименту щодо розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності викладачів системи військової освіти. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки»*. 2020. Вип. № 1. С. 135–146. DOI: 10.31651/2524-2660-2020-1-135-146.

4. Руденко В.М. Математична статистика : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2012. 304 с.

5. Шемчук В.А. Педагогічні умови розвитку управлінського мислення майбутніх магістрів військового управління в системі післядипломної освіти : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2012. 288 с.

6. Ягунов В.В., Костів С.Ф. Діагностування розвинуеності психофізичної витривалості офіцерів військового управління на етапі оперативно-тактичної підготовки. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2019. Вип. 207. № VII (84). С. 11–17.

7. Ягунов В.В. Теорія і методологія військово-педагогічних досліджень : підручник. Київ : НУОУ імені Івана Черняхівського, 2019. 444 с.