

DOI <https://doi.org/10.30525/2592-8813-2021-4-11>

## ПЕДАГОГІЧНЕ ВИМІРЮВАННЯ КОГНІТИВНОГО КОМПОНЕНТУ ФАХОВОЇ ГОТОВНОСТІ ДО БОЙОВИХ ПОЛЬОТІВ МАЙБУТНІХ ЛЬОТЧИКІВ ТАКТИЧНОЇ АВІАЦІЇ

*Роман Невзоров,*

*кандидат педагогічних наук,*

*начальник кафедри тактики авіації*

*Харківського національного університету Повітряних Сил*

*імені Івана Кожедуба (Харків, Україна)*

*ORCID ID: 0000-0003-1496-2465*

*roman.nevzorov1970@gmail.com*

**Анотація.** У даній статті викладені результати спроби педагогічного вимірювання когнітивного компоненту фахової готовності майбутніх льотчиків тактичної авіації України в умовах освітнього процесу вищого військового навчального закладу. Враховуючи актуальність якісного підвищення професійної підготовки українських військових льотчиків, важливо чітко уявляти і мати можливість максимально диференційовано і точно вимірювати її результати. Одним з найважливіших з них є інтелектуальний критерій, якраз і уособлений у когнітивному компоненті. Авторський варіант такого педагогічного вимірювання базується на власно розробленому комплексі показників і рівнів оцінювання вказаного критерію з однієї сторони та методиці вивчення структури інтелекту Р. Амтхауера як методологічного інструменту з іншої. Проведене з їх допомогою дослідження когнітивного компоненту фахової готовності до бойових польотів курсантів-військових льотчиків Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба доводить ефективність і перспективність застосування такого підходу.

**Ключові слова:** військова авіація, курсант-військовий льотчик, інтелект, когнітивний компонент, готовність до бойових польотів, вимірювання.

## PEDAGOGICAL MEASUREMENT OF THE COGNITIVE COMPONENT OF PROFESSIONAL READINESS FOR COMBAT FLIGHTS OF FUTURE PILOTS OF TACTICAL AVIATION

*Roman Nevzorov,*

*Candidate of Pedagogical Sciences,*

*Head of the Department of Aviation Tactics*

*Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University (Kharkiv, Ukraine)*

*ORCID ID: 0000-0003-1496-2465*

*roman.nevzorov1970@gmail.com*

**Abstract.** This article presents the results of the attempt of pedagogical measurement of the cognitive component of professional readiness of future pilots of tactical aviation of Ukraine in the conditions of the educational process of higher military educational institution. Taking into account the relevance of quality improvement of professional training of Ukrainian military pilots, it is important to clearly present and be able to maximally differentiate and accurately measure its results. One of the most important of them is the intellectual criterion, just embodied in the cognitive component. The author's version of such a pedagogical measurement is based on his own developed set of indicators and levels of assessment of this criterion on the one hand and the method of studying the structure of intellect by R. Amthauer as a methodological tool on the other. The study of the cognitive component of professional readiness for combat flights of military pilot cadets at Ivan Kozhedub Kharkiv National University of the Air Force proves the effectiveness and prospects of such an approach.

**Key words:** Military aviation, military pilot cadet, intelligence, cognitive component, combat readiness, measured.

**Вступ / «Introduction».** Відповідно до Доктрини «Повітряні Сили Збройних Сил України» 2020 р., «в умовах відсічі збройній агресії Російської Федерації та реалізації стратегічного курсу України на приєднання до європейської спільноти та її безпекових структур, Збройним Силам України потрібні підготовлені військові частини (підрозділи) Повітряних Сил, спроможні виконувати завдання із захисту держави, діяти спільно із підрозділами країн-членів НАТО» (Doctrine «AirForcesoftheArmedForcesofUkraine», 2020:6), а також, що «аналіз безпекового середовища на наступні 15 років показує, що рівень загроз безпеці нашої країни, у тому числі в повітряному просторі, залишатиметься стабільно високим» (Doctrine «Air Forces of the Armed Forces of Ukraine», 2020: 38). За таких обставин, а також враховуючи суттєвий розвиток військово-авіаційної техніки і тактики ведення повітряного протистояння в останні 30 років, сучасні вимоги до фахової готовності майбутніх льотчиків тактичної авіації України значно зросли.

В умовах польоту, особливо бойового, за профільними даними, найбільші навантаження приходяться на фізичну (Aandstad et al., 2020; Gorelov, 2012), психофізіологічну (Kalnyshet al., 2021; Pashkovskiy, 2017) та інтелектуально-пізнавальну (Balog, 2016; Pamplona and Alve, 2020) сфери організму військових пілотів. Дослідження останньої закономірно відсилають нас до когнітивного компоненту фахової готовності льотчиків (Nevzegov, 2021), який в контексті військової авіації та в рамках предмету професійної педагогіки на сьогоднішній день практично не досліджувався. Розглядаючи його як психолого-педагогічне явище, доцільно звернутися до питання його вимірювання.

Частково ревалентними до поставленої нами проблеми є дослідження В. Бодрова та Н. Лук'янової (Bodrov, 2001; BodrovandLukjanova, 1981), Г. Берегового, Н. Завалова, Б. Ломова та В. Пономаренка (Beregovojet al., 1978), Ю. Писаренка (Pisarenko, 1993). Ключовими положеннями їх наукових праць в світлі проблеми даної статті є доведений операторсько-алгоритмічний зміст професійної діяльності військових льотчиків; когнітивна готовність до сприйняття і швидкого оперування великою кількістю складної інформації різної модальності (при чому, не всі без виключення знання, а лише ті, які обумовлюють найбільшу продуктивність конкретної професійної діяльності); розуміння необхідності прийняття оперативних ефективних рішень в екстремальних умовах бойового польоту за критеріями не лише доцільності й оптимальності, а й відповідності поставленим бойовим завданням, наказам і льотній етиці. Водночас, вказаним дослідженням бракує бачення когнітивної складової як педагогічного явища, в світлі освітнього процесу курсантів-військових льотчиків та необхідності її самостійного педагогічного вимірювання.

Метою статті є обґрунтування авторського варіанту педагогічного вимірювання когнітивного компоненту фахової готовності до бойових польотів майбутніх льотчиків тактичної авіації та представлення його результатів. Завданнями для цього є аргументування вибору методики вимірювання та дизайну дослідження; якісна інтерпретація отриманих в його ході емпіричних даних; характеристика авторського підходу до сутності когнітивного компоненту.

**Матеріал і методи досліджень.** Вимірювання проводилось в листопаді 2021 р. на базі Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба (ХНУПС) у формі письмового тестування. Для проведення дослідження були обрані курсанти-військові льотчики ХНУПС 2017 року вступу в кількості 22 осіб (вік - 18-22 роки; стать – чоловіча). Формування групи респондентів здійснено невивірковим чином - спеціальна вибірка респондентів не здійснювалась (піддослідну групу склали курсанти, які самостійно виявили бажання взяти участь в дослідженні).

В якості методологічного інструментарію був обраний комплексний «Тест структури інтелекту Р. Амтхауера» (в адаптації В. М. Намазова і О. М. Жмирікова для студентів і курсантів вищих навчальних закладів), який призначений спеціально для диференційованого відбору

кандидатів для різних видів професійної діяльності та дозволяє отримати повне цілісне уявлення про інтелект особи, що найповніше корелює із метою і завданнями нашого дослідження. Дана методика здатна комплексно діагностувати і виміряти такі базові компоненти (характеристики) структури інтелекту як вербальний (виділення сутнісної ознаки поняття та категоріальної приналежності), математичний (усвідомлення закономірних зв'язків між явищами), просторовий (виділення класу понять і явищ) та мнемонічний на теоретичному і практичному рівнях. Отримані результати дозволяють прогнозувати успішність (як ефективність) освітньої та професійної діяльності, у тому числі, таких, що потребують спеціальних інтелектуальних навичок. Крім того, обрана адаптація в частині вимірювання й розшифровки результатів враховує якісну вибірку (крім віку та рівня освіти враховані й інші суттєві параметри) та стандартизовані оцінки в одиницях IQ. При цьому, вимоги тесту до розумового розвитку даної соціальної групи можна вважати, з певною пересторогою, умовним нормативом (моделлю нормативу). До того ж, дана методика має високий психодіагностичний показник: ретестова надійність - 0,83-0,90; кореляція з експертним оцінками рівня інтелекту - 0,62; кореляція з навчальною діяльністю - 0,46; широка вибірка осіб від 13 до 60 років для валідації (Kokun et al., 2021).

Тест складається з 9 субтестів (всього – 176 завдань) на логічний вибір (LS), визначення загальних ознак (GE), аналогії (AN), структурної класифікації (KL), лічбу (RA), ряди чисел (ZR), вибір фігур (FS), просторове орієнтування (WH), дослідження концентрації уваги та пам'яті (ME). Кожна правильна відповідь – 4 бали (крім 4 субтесту). Чим вище загальний бал – тим вище розвинені здібності, вміння чи якості (вище рівень того чи іншого компоненту інтелекту). При цьому, якщо найвищий результат показаний у перших чотирьох субтестах, то більш розвинутий теоретичний рівень інтелектуальних компонентів, якщо в наступних п'яти – практичний. Для зручності підрахунку результатів використана шкала перерахунку отриманих балів за тестом структури інтелекту Р. Амтхауера у одиниці IQ тесту Векслера, вперше представлена В. М. Намазовим і О. М. Жмиріковим у 1988 р. (Namazov and Zhmyrikov, 1988).

Дослідження складається з кількох етапів: 1) планування збору емпіричних даних (вересень 2021 р.), що включало вибір методики вимірювання, відбір респондентів, організація проведення діагностики; 2) безпосереднє проведення збору даних в листопаді 2021 р. у форматі письмового опитування; 3) кількісні розрахунки (грудень 2021 р.); 4) якісна інтерпретація отриманих даних (січень 2022 р.).

Для диференційованої якісної інтерпретації отриманих емпіричних даних нами, на основі характеристики кількісно-якісної бази тесту Р. Амтхауера була розроблена система показників і рівнів. Пропонуються наступні показники вимірювання:

1) *гносеологічні* – уміння пошуку, аналізу і відбору потрібної (оптимальної, продуктивної для певної задачі) інформації, що буде цінною і корисною для вирішення прикладних професійних питань (наприклад, адекватне сприйняття значного масиву оперативного контенту за показами системи управління літаком та відфільтрування її стосовно конкретних бойових завдань під час бойового польоту): стійкість до концентрації уваги при швидких змінах робочих умов та тривалій монотонній діяльності (монотонії); здатність до роботи у вимушеному темпі за умов дефіциту часу; висока розумова працездатність; високий темп психічних процесів, пов'язаних з інтелектуальним напруженням; здатність до швидкого переключення сенсоромоторики на інший темп діяльності; розвинута короткочасна пам'ять; розвинуте сприйняття просторових відносин ознак об'єктів;

2) *евристичні* – навички перспективного самонавчання, навчання впродовж професійного життя (навички перебудови програми поведінки, що реалізує інтегрований професійний досвід під зміни ситуацій в межах фахової діяльності (приміром – для перенавчання на новий тип літака, розробки нових тактичних прийомів та бойових маневрів)): розвинуте вербальне (понятійне) та логічне мислення; висока здатність до швидкої перебудови розумових навичок;

3) *організаційні* – здібності організації своїх дій у відповідності з цілями фахової діяльності (планування, створення мисленевого алгоритмічного образу дій, виявлення пріоритетів): висока здатність до репродуктивного мислення.

Пропонуються наступні рівні оцінки сформованості вище зазначених показників за тестом Р. Амтхауера:

1) *високий* – творчий (креативний) прояв гносеологічного, евристичного та організаційного показників; на цьому рівні майбутній льотчик тактичної авіації демонструє повну сформованість всіх їх складових та здатність до їх вдосконалення відповідно до конкретних потреб фахової діяльності;

2) *достатній* – прояв задовільної сформованості когнітивних якостей, що відповідають вказаним показникам, достатній для виконання первинних задач фахової діяльності; на цьому рівні сформовані якості ще не мають перманентного, стійкого характеру і потребують подальшого розвитку в умовах безпосереднього «занурення» у фах по мірі ускладнення професійної діяльності;

3) *недостатній* – прояв фрагментарної (нецілісної) і нестійкої сформованості окремих якостей з необхідних показників, що свідчать про неготовність особи за інтелектуальним критерієм.

Дане педагогічне вимірювання та його результати ніяким чином не порушують чи обмежують будь-яких прав та інтересів, в тому числі осіб, які прямо та опосередковано брали участь у діагностиці.

**Результати.** Отримані в процесі тестування емпіричні дані, які кількісно і якісно використані для педагогічного вимірювання когнітивного компонента фахової готовності до бойових польотів майбутніх льотчиків тактичної авіації, представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

**Результати вимірювання когнітивного компонента (за тестом Амтхауера)  
з переводом в одиниці IQ у досліджуваній групі курсантів-військових льотчиків  
ХНУПС (22 особи) в листопаді 2021 року**

Вид субтесту	Кількісний розподіл учасників тестування за рівнями				
	Високий (18-20 балів; з субтесту 4 – 27-32 балів)	Задовільний (12-17 балів; з суб- тесту 4 – 17-26 балів)	Незадовільний (11 і менше балів; з суб- тесту 4 – 16 і менше балів )		
Субтест 1 (LS)	7	15	-		
Субтест 2 (GE)	11	11	-		
Субтест 3 (AN)	9	13	-		
Субтест 4 (KL)	16	6	-		
Субтест 5 (RA)	12	10	-		
Субтест 6 (ZR)	11	11	-		
Субтест 7 (FS)	4	18	-		
Субтест 8 (WN)	7	15	-		
Субтест 9 (ME)	4	18	-		
	(171-192 балів) 12 осіб	(113-170 балів) 10 осіб	(112 і менше балів) 0 осіб		
Всього за результа- том тесту	Кількісний розподіл учасників тесту за шкалою IQ				
	Дуже високий (130 і вище IQ = 180-192 балів)	Високий (100-129IQ = 140-179 балів)	Середній (85-99 IQ = 100-139 балів)	Низький (70-84 IQ = 70-99 балів)	Дуже низький (69 і нижчеIQ = 69 балів і нижче)
	-	12	10	-	-



За результатом всього тесту респонденти продемонстрували: високий рівень – 12 осіб (54,6%), задовільний рівень – 10 осіб (45,4%), незадовільний рівень – 0 осіб (0%); при перерахунку загальних тестових балів у одиниці IQ тесту Векслера: дуже високий рівень IQ – 0 осіб (0%), високий рівень IQ – 12 осіб (54,6%), середній рівень IQ – 10 осіб (45,4%), низький рівень IQ – 0 осіб (0%), дуже низький рівень IQ – 0 осіб (0%).

**Обговорення.** При якісній інтерпретації результатів ми виходили із загальної установки до даного тесту, згідно якої він дозволяє визначити не лише загальний рівень інтелекту з шкалою IQ та відносний ступінь вираженості різних інтелектуальних здібностей, а й конкретний тип в структурі інтелекту. Так, домінування вербальних здібностей (показник V) є передумовою фахової успішності в групі професій, пов'язаних з системою «людина-людина» (наприклад - для лікарів і вчителів); домінування математичних здібностей (показник N) – для професій, пов'язаних з системою «людина-знакова система» (для фахівців ІТ-сфери та деяких інших); переважання просторових здібностей (показник S) найбільш характерно для професій системи «людина-техніка»/«людина-машина» (передусім, для операторів складних систем); творчі професії, що відносяться до системи «людина-природа» ставлять підвищені вимоги до вербальних (V), математичних (N) та просторових (S) здібностей. Зазначене дозволило нам, крім іншого, визначити осіб з числа протестованих курсантів-військових льотчиків з найбільшим когнітивним профільним потенціалом.

Показники загального рівня інтелекту (за шкалою IQ тесту Векслера) в нормі розподіляються у діапазоні від 70 до 130 IQ, що відповідає діапазону  $m - 2\sigma < IQ < m + 2\sigma$ , який включає 95% усіх значень показників (Leonova, 2019). При цьому, конкретні значення IQ за широко визнаною у світі диференціацією свідчать, в світлі проблематики нашого дослідження, про наступне:

- IQ менше 70 (дуже низький рівень інтелекту) – значна складність у рішенні інтелектуальних задач в процесі фахової діяльності та у здобутті вищої освіти;
- IQ від 70 до 85 (низький рівень інтелекту) – можливість успішного виконання незначних інтелектуальних професійних задач з допомогою наявних емпіричних знань і навичок;
- IQ від 85 до 100 (середній рівень інтелекту) – зона невизначеності; успішність здобуття вищої освіти і фахової діяльності можна спрогнозувати лише з врахуванням інших особливостей особи;
- IQ від 100 до 130 (високий рівень інтелекту) – потенціал до виконання значного числа складних інтелектуальних фахових задач в більшості професійних сфер;
- IQ від 130 (дуже високий рівень інтелекту) – здатність і можливість успішного заняття будь-якою професійною діяльністю в найширшому інтелектуальному спектрі.

Отже, зважаючи на високі інтелектуальні вимоги професії військового льотчика, мінімальним рівнем IQ для неї слід вважати показник від 100 (бажано від 115, оскільки з цього рівня, згідно вище вказаної диференціації, особі рекомендована спеціальна вища освіта).

Також, ще одним суттєвим «ключем» до проведеного нами тесту інтелекту є положення, згідно якого менше 60% правильно виконаних завдань свідчить про орієнтацію інтелектуальної сфери особи на швидкість, більше 75% - на точність.

Отримані кількісні емпіричні дані свідчать про наступне:

- 1) показники IQ розподілились у діапазоні від 85 до 129, що є в цілому нормою для студентів вищих навчальних закладів, однак, зважаючи на інтелектуально насичений характер фаху військового льотчика нижня межа бачиться дещо низькою з поправкою на початок навчання курсантів;
- 2) в структурі інтелектуальної сфери курсантів обох груп спостерігається таке:
  - домінування показнику V (вербальних здібностей), що опосередковано вказує на недостатньо виважений вибір спеціальності та/або потенційні труднощі у когнітивному освоєнні фахових знань, вмінь та навичок;

- недостатньо виражений показник S (просторові здібності), що потребує серйозної педагогічної кореляції під час подальшого освітнього процесу;
- розвинутий показник N (математичні здібності), що певною мірою збалансовує два попередні викривлення;

3) співвідношення курсантів з високим і середнім рівнями сформованості показників когнітивного компоненту при невеликій перевазі перших.

Когнітивний компонент як інтелектуальний критерій фахової готовності до бойових польотів майбутніх льотчиків тактичної авіації розглядається нами як умова інтелектуальної складової їх фахової діяльності та являє собою сформований фахово орієнтований комплекс розумових здібностей і якостей, а також базових інтелектуальних умінь і навичок. Запропонований авторський варіант його педагогічного вимірювання, як демонструють результати останнього, дозволяє диференційовано оцінити інтелектуальний потенціал курсантів-військових льотчиків, виділивши домінантні і слабкі складові. Отримані дані доцільно використати в освітньому процесі вищого військового навчального закладу (ВВНЗ) в частині вдосконалення тренажерної підготовки (індивідуальна вибудова симуляційних кейсів для кращого просторово-льотного орієнтування), корегування тактичної підготовки (виділення потенційних ведучих пар та ланок), а також в процесі формування нових підходів до теоретичного навчання.

**Висновки («Conclusion»).** Таким чином, проведене педагогічне вимірювання відповідно до авторського підходу дозволяє: по-перше, якісно відтворити структуру інтелектуально-пізнавальної сфери курсантів-військових льотчиків, що в перспективі дозволить покращити результати особистісно-орієнтованого підходу в освітньому процесі ВВНЗ; по-друге, сприяє кращому розумінню самими курсантами власних пізнавальних здібностей, що сприяє підвищенню якості їх навчання через самонавчання та індивідуалізацію навчання. Розгляд сутності когнітивного компоненту фахової готовності через інтелектуальний критерій з деталізованим комплексом показників і рівнів сприяє глибшому і більш системному розумінню якості фахової підготовки до бойових польотів майбутніх льотчиків тактичної авіації Повітряних Сил Збройних Сил України.

#### References:

1. Aandstad, A., Sandberg, F., Hageberg, R., Kolle, E. (2020). Change in anthropometrics and physical fitness in norwegian cadets during 3 years of military academy education. *Mil Med*, 185(7-8), 1112-1119. doi: 10.1093/milmed/usz470.
2. Balog, C. R. (2016). A Validation of the Efficacy of Descriptive Instrumental Collective Case Study Research Methodology for Examining Pilot Cognitive Functioning. *International Journal of Aviation, Aeronautics, and Aerospace*, 3(4). <https://doi.org/10.15394/ijaaa.2016.1094>
3. Beregovoj, G.T., Zavalova, N.D., Lomov, B.F., Ponomarenko, V. A. (1978). *Jeksperimentalno-psihologicheskie issledovanija v aviacii i kosmonavtike* [Experimental psychological research in aviation and astronautics]. Moscow, Russian Federation: Nauka [in Russian].
4. Bodrov, V. A. (2001). *Psihologija professionalnoj prigodnosti* [Psychology of professional aptitude]. Moscow, Russian Federation [in Russian]. Retrieved 30 December 2021 from
5. [http://www.law.vsu.ru/structure/criminalistics/books/bodrov\\_psy\\_prof.pdf](http://www.law.vsu.ru/structure/criminalistics/books/bodrov_psy_prof.pdf)
6. Bodrov, V. A., Lukjanova, N.F. (1981). Lichnostnye osobennosti pilotov i professionalnaja jeffektivnost [Personal characteristics of pilots and professional performance]. *Psihologicheskij zhurnal*, 2, 51-65 [in Russian].
7. Gorelov, A. A. (2012). Fizicheskaja podgotovka letnogo sostava voennoj aviacii (itogi XX veka). Retrospektivnyj analiz [Physical training of military aviation personnel (results of the 20th century). Retrospective analysis]. *Vestnik MNAPChAK*, 1(10), 17-42 [in Russian].
8. Heneralnyi shtab ZS Ukrainy: Doktryna «Povitriani Syly Zbroinykh Syl Ukrainy» [Doctrine «Air Forces of the Armed Forces of Ukraine»] VKP 1-00(12).01, zatverdzhena Holovnokomanduvachem Zbroinykh Syl Ukrainy 30.04.2020 (2020). Kyiv, Ukraina [in Ukrainian].

9. Kalnysh, V. V., Trinka, I. S., Pashkovskiy, S. M., Koval, N. V., Bomk, O. V., Tyshchenko V. K. (2021). Osoblyvosti otsinky psykhhofiziolohichnykh kharakterystyk viiskovykh lotchykiv pry zdiisnenni periodychnoho kontroliu yikh profesiino vazhlyvykh yakosteï [Peculiarities of assessment of psychophysiological characteristics of military pilots during periodic monitoring of their professionally important qualities]. *Visnyk Vinnytskoho natsionalnoho medychnoho universytetu*, 25(1), 157-164. doi: 10.31393/reports-vnmedical-2021-25(1)-28 [in Ukrainian].
10. Kokun, O. M., Moroz, V. M., Pishko, I. O., Lozinska, N. S. (2021). *Zbirnyk psykhhodiahnostychnykh metodyk profesiyno-psykhholohichnoho vidboru kandydativ na viyskovu sluzhbu za kontraktom do Zbroynykh Syl Ukrayiny* [Collection of psychodiagnostic methods for professional and psychological selection of candidates for military service under contract in the Armed Forces of Ukraine]. Kiev, Ukraine: Instytut psykhhologii imeni N. Kostiuka [in Ukrainian].
11. Leonova, E.V. (2019). *Psihologicheskoe obespechenie nepreryvnogo obrazovaniya* [Psychological support for continuing education]. Moscow, Russian Federation: Izdatelstvo Jurajt [in Russian].
12. Namazov, V.N., Zhmyrikov, A.N. (1988). *Psihologo-pedagogicheskie metody issledovaniya individualno-lichnostnykh osobennostej* [Psychological and pedagogical methods of research of individual-personal peculiarities]. Moscow, Russian Federation: Moskovskij gorodskoj narodnyj universitett rabotnikov kadrovyyh sluzhbb [in Russian].
13. Nevzorov, R. (2021). Features of the Modern Approach to the Training of Future Tactical Aviation Pilots for Combat Flights in the Institution of Higher Military Education: According to the Official Methodical Documents. *The Educational Review*, 5(4), 87-90. doi: 10.26855/er.2021.04.001
14. Pamplona, D. A., Alve, C. J. P. (2020). Does a fighter pilot live in the danger zone? A risk assessment applied to military aviation. *Transportation Research*, 1(5). doi:10.1016/j.trip.2020.100114
15. Pashkovskiy, S. M. (2017). Osoblyvosti zmin psykhhofiziolohichnykh yakosteï u viiskovykh lotchykiv [Peculiarities of changes in psychophysiological qualities in military pilots]. *Ukrainian Journal of Occupational Health*, 2(51), 12-21.
16. Pisarenko, Ju.Je. (1993). *Issledovanie struktury i dinamiki psihologicheskoy harakteristiki kursantov voennykh letnykh uchilishh* [Study of the structure and dynamics of psychological characteristics of military flight school cadets]. Moscow, Russian Federation: Institut psihologii RAN [in Russian].