Міністерство охорони здоров'я України
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О.БОГОМОЛЬЦЯ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

КАЛАШЧЕНКО СВІТЛАНА ІГОРІВНА

УДК 355.232-057.875:612.821

ДИСЕРТАЦІЯ

ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ПРЕВЕНТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ КУРСАНТІВ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

22 «Охорона здоров'я»
222 «Медицина»

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень.
_____ Калашченко С.І.

Науковий керівник: Гринзовський Анатолій Михайлович, доктор медичних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України

Калашченко Світлана Ігорівна

Автор цифрового підпису Калашченко Світлана Ігорівна
Дата: 2022.06.23 14:32:55 +03'00'

Київ – 2022

АНОТАЦІЯ

Калашченко С.І. **Обґрунтування критеріїв превентивної реабілітації на основі оцінки психофізіологічного статусу курсантів академії Національної гвардії України.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 222 – Медицина. Галузь знань 22 Охорона здоров'я. – Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, 2022.

Зміст анотації

Основним напрямком у процесі збереження здоров'я працездатного населення є своєчасне проведення профілактичних заходів, спрямованих на ранню діагностику вже наявних захворювань та виявлення граничних станів, що в подальшому можуть стати передумовами часткової або повної втрати працездатності. Особливого значення проведення превентивних заходів набувають для працівників ризиконебезпечних професій, зокрема військовослужбовців, працівників критичних структур життєзабезпечення населених пунктів та офіцерів запасу, до складу яких входять медики.

Для виявлення відхилень від цільових показників норми для певного віку та професії, згідно з чинним законодавством України, використовуються періодичні профілактичні медичні огляди, співбесіди з психологами та психофізіологічні огляди. Проте, незважаючи на проведення даних заходів, в нашій країні донозологічній діагностиці захворювань приділяється вкрай мало уваги, що утруднює своєчасне виявлення цільових груп для проведення профілактичних заходів. Це стосується не тільки спеціалістів, які вже приступили до виконання службових обов'язків, але й осіб, які знаходяться на етапі навчання в закладах вищої освіти.

Систематичний моніторинг психофізіологічного стану та стресостійкості як курсантів, так і студентів є важливою передумовою для збереження кадрового потенціалу фахівців, чия робота пов'язана з постійних психоемоційним напруженням, дією стресових чинників та ризиком для життя, а своєчасне проведення заходів превентивної реабілітації сприятиме зниженню виникнення

хвороби адаптації та розвитку деструктивних механізмів реакції і захисту в разі виникнення стресової ситуації.

Метою дослідження було наукове обґрунтування критеріїв та формуванні програми превентивної реабілітації військовослужбовців на основі оцінки психофізіологічного статусу курсантів Національної академії Національної гвардії України та студентів закладів вищої медичної освіти під час їх навчання за допомогою моделювання мікро-стресового навантаження з використанням технологій доповненої та віртуальної реальності.

Завдання дослідження:

1. Проведення аналізу медико-соціологічних показників (показників здоров'я, соціально-демографічних даних, показників, що характеризують навчальний процес) у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО під час використання в процесі навчання технологій доповненої реальності та технологій віртуальної реальності.

2. Оцінка психофізіологічного статусу респондентів (курсантів НАНГУ та студентів МЗВО) та визначення особливостей індивідуальних психофізіологічних станів курсантів, що мають передумови до виникнення соматичної патології, пов'язаної з професійними стресогенними факторами.

3. Оцінка психологічного статусу респондентів (курсантів НАНГУ та студентів МЗВО), їх стресостійкості та наявних адаптаційних резервів курсантів для визначення їх придатності до виконання поставлених службових завдань.

4. Проведення оцінки ВСР у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО включно з оцінкою їх психоемоційного стану.

5. Виділення та обґрунтування критеріїв для проведення програми превентивної реабілітації.

6. Розробка, наукове обґрунтування використання в закладах вищої освіти програми превентивної реабілітації нейрофункціональних порушень і психофізіологічних показників, що обумовлюють стан адаптаційного потенціалу у курсантів.

Було обстежено 134 респонденти (88 курсантів НАНГУ та 46 студентів МЗВО). Обстеження було проведено в два етапи до та після мікро-стресового

навантаження, змодельованого за допомогою імерсійних технологій. Мікро-стресове навантаження для курсантів НАНГУ було змодельоване за допомогою тренажера екіпажу бронетранспортера БТР-4 оснащеного бойовим модулем «ПАРУС», а для студентів МЗВО – із використанням окулярів віртуальної реальності зі стіками в поєднанні з програмою SharecareYou, створеної для вивчення фундаментальних дисциплін (на базі кафедри анатомії та патологічної фізіології КНУ імені Т.Г. Шевченка).

На першому етапі були використані медико-соціологічні, психофізіологічні, психодіагностичні та інструментальні методи дослідження. При використанні медико-соціологічних методів дослідження було зібрано дані про показники стану здоров'я, медико-соціологічні-показники та показники, що характеризують навчальний процес. Психодіагностика респондентів проводилася за допомогою автоматизованого психодіагностичного комплексу «Психологічна безпека особистості» з метою збирання вихідних даних щодо адаптаційного потенціалу респондентів, індивідуально-психологічних особливостей та найпоширеніших копінг-стратегій для подолання напруження при виникненні стресової ситуації.

Перед початком роботи з імерсійними технологіями обидві групи респондентів були обстежені за допомогою програмно-апаратного комплексу професійного психологічного відбору та психофізіологічної експертизи «Психолот-1», за допомогою якого були зібрані різнобічні дані про психофізіологічний статус (врівноваженість нервових процесів, обсяг короткочасної пам'яті, рухливість нервових процесів, індивідуальне відчуття часу і стресостійкість) та за допомогою портативного ЕКГ-реєстратора по типу «жетон» у поєднанні з програмним комплексом Harmony, що було направлене на збирання показників варіабельності серцевого ритму (ЧСС, ІН, ІВР, LF/HF, функціональний стан за Баєвським та показників психо-емоційного стану). Навчання з використанням імерсійних технологій тривало 20 хв, після чого був проведений другий етап дослідження з повторним використанням психофізіологічних та інструментальних методів.

Отриманий масив даних був проаналізований за допомогою статистичних методів та ліцензованого програмного забезпечення IBM SPSS Statistics Base v.22;

субліцензійна угода No138 від 04.08.2016, ліцензіат ТОВ «Прогностичні рішення». Дані порівнювалися наступним чином: зіставленню підлягали показники до та після використання імерсійних технологій окремо у групі курсантів НАНГУ та окремо у групі студентів МЗВО; порівнювалися між собою дані отримані після використання імерсійних технологій в групах курсантів та студентів; порівнювалися дані після використання імерсійних технологій в групах курсантів НАНГУ з високою та низькою стресостійкістю.

Після проведеного статистичного аналізу були отримані критерії, для проведення програми превентивної реабілітації: виражене відхилення рівноваги нервових процесів в бік збудження, інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов та мінімальний час експозиції фігури, що виходять за межі цільових значень; понаднормові або порогові відхилення показників варіабельності серцевого ритму (ЧСС, ІН, ІВР). Крім того, була сформована та наукового обґрунтована програма превентивної реабілітації, до структури якої входили заходи з корекції медико-соціальних показників, психологічні та педагогічні заходи.

Наукова новизна одержаних результатів.

В ході проведених досліджень вперше було зроблено комплексну оцінку психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ та студентів МЗВО. Виявлене зниження показників варіабельності серцевого ритму та адаптаційного потенціалу до цільових та/або порогових значень після мікро-стресового навантаження, яке було проведено на етапі навчання респондентів у закладі вищої освіти з використанням імерсійних технологій. В ході виконання наукової роботи було виділено маркери, які вказують на необхідність проведення програми превентивної реабілітації, а також сформовано комплекс методів для експрес-тестування цільових категорій для виділення серед них професійно-значущих психофізіологічних показників.

На основі наукових даних, що були отримані в ході проведеного дослідження, обґрунтовано необхідність впровадження загальних та персоніфікованих програм превентивної реабілітації на основі оцінки психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ, поліпшення їх тренованості та, відповідно, боєздатності; та студентів

МЗВО для збільшення професійної мотивації та якості і успішності навчання, профілактики соціальної дезадаптації.

Практичне значення одержаних результатів.

Спираючись на дані проведеної оцінки психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ та студентів МЗВО, в ході проведених досліджень виділені та науково-обґрунтовані критерії, що стали показниками провадження програми превентивної реабілітації в цільовій категорії респондентів, що, в свою чергу, підвищило стресостійкість респондентів до дії стресових чинників при мікро-стресовому навантаженні, яке постійно супроводжує спеціалістів в їх рутинному професійному житті.

Результати дослідження використовуються у навчальному процесі на кафедрі медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, кафедрі Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка, кафедрі анатомії та патологічної фізіології КНУ імені Т.Г. Шевченка, в Національній академії Національної гвардії України, у Відділі гігієни дітей шкільного віку та підлітків Державної установи «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України» та Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Висновки.

1. В ході проведення аналізу медико-соціологічних показників у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО до мікро-стресового навантаження з використанням технологій віртуальної і доповненої реальності виділені критерії, на які слід акцентувати увагу при проведенні програми превентивної реабілітації, а саме: фізична активність; час, що виділяється на щоденний сон, поєднання двох видів зайнятості (навчання та робота/патрулювання) на молодших курсах; час, відведений на виконання домашнього завдання, час перебування на свіжому повітрі, тривалість роботи з гаджетами (під час навчання). Встановлено, що самопочуття курсантів НАНГУ було краще, ніж у студентів МЗВО, що було пов'язано з чіткою

організацією самостійної роботи та відпочинком (час, що витрачається на виконання домашнього завдання 66,0 % курсантів НАНГУ витрачають 2-3 год, 46,0 % студентів МЗВО – понад 4 год), рівнем фізичної активності; часом, що виділяється на щоденний сон. Встановлено значний вплив тривалості роботи з гаджетами на суб'єктивну оцінку власного психоемоційного стану та адаптаційної здатності, що підтверджує важливість їх корекції при проведенні реабілітаційних заходів.

2. Під час обстеження курсантів та студентів МЗВО виявлено психофізіологічні показники, які мали пряму залежність зі стійкістю до стресових факторів у респондентів та були передумовами до виникнення соматичної патології на етапі навчання у вузі. У респондентів з низькими показниками стресостійкості було наявне відхилення врівноваженості нервових процесів в бік збудження; збільшення часу, що витрачається на відтворення інформації при залученні резервів короткочасної пам'яті понад 40 с; збільшення мінімального часу експозиції фігури при оцінці параметрів функціональної рухливості нервових процесів (до 10 с та понад 40 с); відхилення по показникам індивідуального відчуття часу на короткі проміжки часу та виражене відхилення від меж норми (від -1 до +1) інтегральної оцінки стійкості до екстремальних умов.

3. Виявлено, що середні значення адаптивності до професійних вимог серед курсантів НАНГУ та студентів МЗВО знаходились відповідно на рівні III-ї (задовільні адаптаційні здібності) і IV-ї групи адаптації (незадовільні адаптаційні здібності), при чому у студентів дезадаптивні прояви більше виражені ніж у курсантів (49,83±17,32 проти 29,93±13,43 при $p \leq 0,001$).

Запропоновано до застосування найбільш ефективні копінг-стратегії для загальних та персоніфікованих програм превентивної реабілітації, а саме: «Активне подолання», «Позитивне переформулювання і особистісне зростання», «Планування» і «Прийняття».

4. Поєднання програмно-апаратних комплексів та інструментальних засобів дозволило встановити порушення вегетативної регуляції та вегетативного балансу у респондентів, збільшення ряду показників (ЧСС, ІН, ІВР) до порогових або понаднормових значень, що є передумовами виникнення соматичної патології. Було встановлено, що ІН у курсантів НАНГУ з високою та низькою стресостійкістю становив 36±2,798 у.о. та 113±16,03 у.о., $p<0,001$ (при нормі 0-120 у.о); ІВР в аналогічних групах респондентів становив 76,5±9,963 у.о. та 177,5±21,46 у.о., $p<0,001$ (при нормі 100-350 у.о.); ЧСС що у курсантів НАНГУ (до – 76,81±1,16 уд/хв, після – 73,08±1,15, при $p<0,001$), що у студентів МЗВО (до - 88,5±2,341 уд/хв, після – 76,5±2,112 уд/хв, при $p<0,001$) мав тенденцію до зниження після використання імерсійних технологій. Нами виявлено, що у курсантів НАНГУ, які мають кращі адаптаційні ресурси, ніж студенти МЗВО, механізми регуляції симпатичної та парасимпатичної систем мають залежність (показник ІВР) від адаптаційного потенціалу організму, який пов’язаний з показниками ІН та ЧСС.

5. За результатами проходження експрес-оцінки психологічного та психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ та студентів МЗВО виділені показники, що є критеріями (врівноваженість нервових процесів, інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов, мінімальний час експозиції фігури ЧСС, ІН, ІВР) для проведення превентивної реабілітації. Визначено, що показанням до проведення програми превентивної реабілітації є відхилення від цільового значення в 4-х з 6-ти показників, пріоритетним з яких є показник інтегральної оцінки стійкості до екстремальних умов (іншими словами стресостійкість респондента), яка в кількісному значенні варіює в межах від +1 до -1.

6. На основі зібраних даних до та після мікро-стресового навантаження, визначення рівня стресостійкості сформована програма превентивної реабілітації, яка включає у свою структуру заходи щодо покращення медико-соціальних показників, психологічні та педагогічні заходи, основною сферою її реалізації слід вважати заклади вищої освіти. Встановлено, що засобами оцінки ефективності

застосування є досягнення цільових значень згідно виділених критеріїв на основі кількісних значень показників (ЧСС, ІН, ІВР, відхилення рівноваги нервових процесів в бік збудження, інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов та мінімальний час експозиції фігури).

7. Нами встановлено, що для формування персоніфікованих програм превентивної реабілітації варто використовувати сучасні імерсійні технології, а саме доповненої та віртуальної реальності, що може застосовуватись для підвищення адаптаційного потенціалу респондентів (психофізіологічних показників) з метою профілактики виникнення дезадаптаційних та нейрофункціональних порушень при роботі в умовах бойового та навчального стресу, додатково мінімізує вплив на психоемоційний стан людини. Дозоване та контрольоване використання імерсійних технологій в педагогічному процесі має позитивний вплив на вегетативну регуляцію в цільовій групі респондентів. Нами встановлено покращення показників варіабельності серцевого ритму (показник ІН у студентів МЗВО (до – 135±43,32 у.о., після – 57±42 у.о., $p<0,001$, при нормі від 0-120 у.о.) та ЧСС (до – 88,5±2,341 уд/хв, після – 76,5±2,112 уд/хв, $p<0,001$, при нормі від 60-80 уд/хв) після використання імерсійних технологій.

Ключові слова: військовослужбовці, варіабельність серцевого ритму, психофізіологічне обстеження, імерсійні технології, превентивна реабілітація, профілактичні заходи, студенти, критерії.

SUMMARY

Kalashchenko S.I. **Justification of the preventive rehabilitation criteria based on the psychophysiological status assessment of the Academy of the National Guard of Ukraine cadets.**– Manuscript of the qualification paper.

Thesis for acquiring the degree of Doctor of Philosophy, specialty 222 – Medicine. Knowledge branch 22. Health protection.- Bogomolets National medical university. Kyiv, 2022.

Summary

The main direction of maintaining the health of the working-age population is timely prevention, aimed at early diagnosis of the present diseases and revealing the borderline conditions, which in the future may predispose to complete or partial disability. Under the recalled reasons, preventive measures have become crucially important for the risk-related jobs, particularly, army structure staff, personnel, providing critical life services to populations and the reserve officers, the last group including doctors.

To detect characteristics, deviating from the standard ones, concerning certain age groups and professions, due to current legislation of Ukraine, periodical medical check-ups, psychologist interviews, and psychophysiological examinations are used. Although, despite all these measures, pre-nosological diagnosis in Ukraine isn't sufficiently stressed, which complicated the detection of the target groups for further prevention. This relates not only to specialists which have already started their professional activity but those who are just studying at Universities.

Systematic monitoring of the psychophysiological condition and stress-resistance of both cadets and students is an important predisposing factor for maintaining the personnel potential of the specialists, whose work is related to the permanent psycho-emotional exertion, stress factors, and life risks. Timely preventive rehabilitation provides for a decrease in the adaptation disorder percentage as well as the development of a protective response under stress circumstances.

The aim of the study was scientific substantiation of the criteria, as well as the development of the curriculum of soldiers' preventive rehabilitation, based on the assessment of the psychophysiological condition of the cadets of the National academy affiliated to the National Guard of Ukraine and students of institutions of higher medical education, during their training by modeling micro-stress exertion, using the added and virtual reality technologies.

The tasks of the study are:

. Analysis of the medical-sociological characteristics (parameters of health, socio-demographic data, values that characterize the study process) of cadets of the National

academy affiliated to the National Guard of Ukraine and medical students while teaching them using the added reality and virtual reality technologies.

2. Assessment of the psychophysiological condition of the respondents (cadets of the National academy affiliated with the National Guard of Ukraine and medical students), accompanied by the detection of peculiarities of the individual psychophysiological condition of the cadets, which may predispose them to somatic pathologies, related to professional stressogenic factors.

3. Assessment of the psychological status of the respondents (cadets of the National academy affiliated with the National Guard of Ukraine and medical students), their stress resistance, and present adaptation reserves, in order to detect their ability to perform work tasks.

4. Assessing the heart rate variability in cadets of the National academy affiliated with the National Guard of Ukraine and medical students, including assessment of their psycho-emotional condition.

5. Defining and managing the criteria of the preventive rehabilitation, aimed at practical embodiment.

6. Studies and scientific justification of the neurofunctional disorders and psychophysiological data preventive rehabilitation programs, provided by the graduate institutions, which overall provide for adaptation potential of the cadets.

A total of 134 respondents were studied (88 cadets of the National academy affiliated with the National Guard of Ukraine and 46 medical students). The examination was held in two stages, before and after microstress exertion, which was imitated by the immersion technologies. The microstress affecting the cadets of the National academy affiliated with the National Guard of Ukraine was imitated using the training model of the armored vehicle BTR 4, equipped with the fighting module “PARUS”, as for the medical students, the virtual reality spectacles with sticks, combined with the use of the software SharecareYou, applied for teaching fundamental courses(with premises of the department of anatomy and pathological anatomy of Kyiv National University named after Taras Shevchenko).

The first stage was represented by medical-social, psychophysiological, psychodiagnostic, and instrumental studies. The medical-social study included collecting data on the health status, medical-sociological data, and the data which characterize the study process. Psychodiagnostics of the respondents was based on the automated psychodiagnostic complex “Psychological safety of a person”, aimed at collecting the data on the respondents' adaptation potential, their individual-psychological peculiarities, and most common coping strategies, aimed at managing the tension under stress.

Before the immersion technology method was introduced, both respondent groups were examined with the software facility complex of professional psychological and psychophysiological expertise “Psycholot-1”, which provided the data on psychophysiological status(coordination of nervous processes, volume of short-term memory, individual perception of time and stress-resistance) as well as with the portable ECG facility provided by software Harmony, which was aimed at collecting data of the heart rhythm variability (heart rate, strain index, IBP, LF/HF, functional status after Bayevsky and psycho-emotional values). The immersion technology-based studies continued for 20 minutes, being then followed by the second study stage with repeated psychophysiological and instrumental methods.

The received data received statistical analysis by the licensed software IBM SPSS Statistics Base v.22; sublicense No138 issued on 04.08.2016, licensiate LTD “Prognostic decisions”. The following data were compared: characteristics before and after studying by the immersion technologies, separately in groups of National academy cadets and separately in groups of medical students; characteristics after studying by the immersion technologies in groups of National academy cadets and groups of medical students, characteristics after studying by the immersion technologies between the National Academy groups with high and low stress resistance. Before the immersion technology method was introduced, both respondent groups were examined with the software facility complex of professional psychological and psychophysiological expertise “Psycholot-1”, which provided the data on psychophysiological status(coordination of nervous processes, volume of short-term memory, individual perception of time and stress-resistance) as well as with the portable ECG facility provided by software Harmony, which was aimed at

collecting data of the heart rhythm variability (heart rate, strain index, IBP, LF/HF, functional status after Bayevsky and psycho-emotional values). The immersion technology-based studies continued for 20 minutes, then followed by the second study stage with repeated psychophysiological and instrumental methods.

The received data received statistical analysis by the licensed software IBM SPSS Statistics Base v.22; sublicense No138 issued on 04.08.2016, license LTD "Prognostic decisions". The following data were compared: characteristics before and after studying by the immersion technologies, separately in groups of National academy cadets and separately in groups of medical students; characteristics after studying by the immersion technologies in groups of National academy cadets and groups of medical students, characteristics after studying by the immersion technologies between the National Academy groups with high and low-stress resistance.

The performed statistical analysis provided the following criteria: the preventive rehabilitation group had an expressed excitement disequilibrium of the nervous processes, integral resistance to extreme conditions, and minimum period of figure exposition, which exceed target values; extra-standard or threshold deviated values of the heart rhythm (heart rate, IS). Besides, a scientifically justified program of preventive rehabilitation was formulated. The program includes psychological and pedagogical activities, as well as correction of the medical-social characteristics.

Scientific significance of the results.

The author in her studies was the first to perform a complex assessment of the psychophysiological status of the National academy affiliated with the National Guard of Ukraine cadets and medical students. The author observed a decrease in the heart rhythm variability and adaptation potential variability to the target and/or threshold values after microstress exertion, the experiment held during graduate training of the respondents using the immersion technologies. The author defined the markers which evidence the necessity of preventive rehabilitation, and formulated a method complex for the express testing of target categories, to find the professionally significant characteristics.

Based on the data, obtained during the study, the author substantiated the necessity of general and personal programs of preventive rehabilitation, according to the

psychophysiological status of the National academy cadets, improvement of their resistance and combat capacity, and that of the medical students, aimed at increase in their professional motivation, quality, and performance, as well as prevention of their social disadaptation.

Practical significance of the results.

According to the data of the cadets and medical students' psychophysiological status assessment, the author defined and scientifically explained the criteria which were indicators of the preventive rehabilitation success within the target groups, which, in its turn, increased stress-resistance of the respondents to the action of stress under the micro-stress exertion, characteristics for the routine professional activity of the specialists.

The study results are used in the training process of the department of emergency medicine and tactical medicine of O.Bogomolets National medical university, the department of anatomy and pathological physiology of Kyiv National University after Taras Shevchenko, the National Academy of the National Guard of Ukraine, the department of Hygiene of School Children and Adolescents of the State Institution "Institute of Child and Adolescent Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine" and National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute".

Conclusions.

1. The performed analysis of the medical-social characteristics evaluated in the military cadets and medical students under microstress conditions, using the virtual and added reality technologies, provided the criteria, which should be emphasized while holding the preventive rehabilitation program: physical activity; daily sleeping time; combining two types of activity (learning and work/patrol work) of the junior students; time for doing homework; time of outdoor activities; time spent with gadgets (during training). The author established that self-feeling of the military cadets was better than that of the medical students, which was related with a clear organization of independent work and recreation (time which is spent for the homework 66.0 % cadets spend 2-3 hours, 46.0 % medical students- over 4 hours daily), physical activity, daily sleeping time. The author established that gadget activities significantly affected the subjective assessment of a

personal psychoemotional condition and adaptation capability by the respondents, which proves the importance of their correction during rehabilitation.

2. The assessment of the psychophysiological status of the military cadets and medical students revealed the psychophysiological characteristics which are directly dependent on the stress-resistance, predisposing to the somatic pathologies during undergraduate studies. The respondents with low-stress resistance characteristics had expressed excitement disequilibrium of nervous processes; increased period required for information reproduction by the short-term memory reserves used for over 40 sec.; increase in the figure exposition minimum time during the assessment of the nervous processes functional mobility (for less than 10sec and over 40sec.); abnormal values of the short-term time perception (as a rule, for the respondents with low-stress resistance, time is perceived quicker than usual), as well as expressed substandard characteristics (ranging within -1 to +1) of the integral scale of the extreme conditions resistance.

3. The study detected that the mean average adaptation characteristics of the military cadets and medical students corresponded to the level III (satisfactory adaptation abilities) and level IV(unsatisfactory adaptation abilities) of adaptation, and the disadaptive manifestations were more expressed among the medical students than among the cadets (49.83±17.32 contra 29.93±13.43 with $p \leq 0.001$).

The author established the most effective coping strategies for general and personalized preventive rehabilitation programs, which are: “Active coping”, “Positive re-framing and personal growth”, “Planning” and “Accepting”.

4. The combination of software-hardware and instrumental tools allowed establishing violations of autonomic regulation and autonomic balance in respondents, increasing the volume of indicators (heart rate, strain index, vegetative regulation index) to threshold or excess values, which are prerequisites for somatic pathology. This way, the strain index of the military cadets with high and low-stress resistance was 36±2.798 units and 113±16.03 units with $p \leq 0.001$ (with a standard value of 0-120 units); the vegetative

regulation index in the same groups of respondents was 76.5±9.963 units and 177.5±21.46 units with $p \leq 0.001$ (with a standard value of 100-350 units). The heart rate of the military cadets (before – 76.81±1.16 bpm, after – 73.08±1.15 with $p \leq 0.001$), and the medical students (before – 88.5±2.341 bpm, after – 76.5±2.112 bpm with $p \leq 0.001$) tended to decrease after the use of immersion technologies. It was also detected that the mechanisms of the sympathetic and parasympathetic system regulation depend (vegetative regulation index) on the adaptation potential of the body, which is related to the strain index and heart rate.

5. According to the results of the express-testing of the military cadets and medical students' of the psychological and psychophysiological status, the criteria to do the preventive rehabilitation (equilibrium of nervous processes, integral assessment of resistance to extreme conditions, minimum period of the heart rate, strain index, and vegetative regulation index) were defined. The study established that indications for the preventive rehabilitation include non-standard values in 4 from 6 parameters, the priority among which belongs to the integral assessment of resistance to the extreme conditions. (respondent's stress resistance), which by its quantity values varies from +1 to -1.

6. Based on the collected data before and after the microstress exertion situation, as well as defining the stress resistance level, a curriculum of preventive rehabilitation was presented, which includes activities on improvement of the medical-social value, psychological and pedagogical activities. It was mainly introduced in the undergraduate institutions, with the effectiveness criteria represented by reaching the target values according to the defined criteria, which are checked during the express-testing on defining the quantitative values (heart rate, strain index, index of vegetative regulation, disequilibrium towards the excitement, integral assessment of resistance to the extreme conditions, as well as the figure exposition minimum period).

7. The study detected that the formation of personalized programs of preventive rehabilitation should be used of the immersion technologies: the technologies of added and

virtual reality. The immersion technologies can use to increase the respondents' adaptation potential (psychophysiological indicators) to prevent the occurrence of maladaptation and neurofunctional disorders during working in combat and training stress, further minimizing the impact on the psychoemotional condition of the human.

A dosed and controlled use of the immersion technologies in the training positively affects the vegetative regulation in a target respondent group. The study traced improved values of the heart rhythm variability after the application of the immersion technologies, which was confirmed by the values “strain index” in the military cadets (before – 135±43.32 units, after – 57±42 units with $p < 0.001$ and with a standard of 0-120 units) and the heart rate (before – 88.5±2.341 bpm, after – 76.5±2.112 bpm and with $p < 0.001$ and with a standard value of 60-80 bpm).

Key words: military soldiers, heart rate variability, psychophysiological examination, immersion technologies, preventive rehabilitation, preventive measures, students, criteria.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ

Статті в періодичних наукових виданнях:

1. Prykhodko, I., Matsehora, Y., Bielai, S., Hunbin, K., Kalashchenko, S. (2019). CLASSIFICATION OF COPING STRATEGIES INFLUENCING MENTAL HEALTH OF MILITARY PERSONNEL HAVING DIFFERENT COMBAT EXPERIENCE. Georgian Medical News, (297), 130-135. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32011308/

2. Prykhodko, I. I., Bielai, S. V., Hrynzovskyi, A. M., Zhelaho, A. M., Hodlevskyi, S. O., & Kalashchenko, S. I. (2020). Medical and psychological aspects of safety and adaptation of military personnel to extreme conditions. Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960), 73(4), 679–683. DOI:10.36740/WLek202004110

3. Kalashchenko, S. I. (2021). PECULIARITIES OF CHANGES OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL FUNCTIONS, STATE OF HUMAN ADAPTIVE CAPACITY AND STRESS RESISTANCE OF STUDENTS OF HIGHER MEDICAL INSTITUTIONS. *Медичні перспективи*, *26*(4), 98-103. https://doi.org/10.26641/2307-0404.2021.4.248240

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Калашченко, С., Луцак, О., Гринзовський, А., Ковальчук, О., Мартиненко, С., & Кондратюк, М. (2021). ASSESSMENT LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY AND PSYCHO-EMOTIONAL HEALTH STATUS OF THE BOGOMOLETS NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS UNDER CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING ORGANIZATION. Український науково-медичний молодіжний журнал, 127(4), 116-123. https://doi.org/10.32345/USMYJ.4(127).2021.116-123

2. Kalashchenko, S. I., & Hrynzovskyi, A. M. (2022). Вплив імерсійних технологій на психофізіологічний статус курсантів Національної академії Національної гвардії України. Ukrainian Journal of Military Medicine, 3(1), 60-66. https://doi.org/10.46847/ujmm.2022.1(3)-060

Публікації апробаційного характеру:

1. Калашченко, С. І. (2018). Методи психофізіологічної оцінки готовності персоналу до роботи в екстремальних умовах. *Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 25-річчю Національної академії медичних наук України «Журнал Національної академії медичних наук України» (23 березня 2018 р., м. Київ), 82.*

2. Калашченко, С. І. (2019). Сучасні моделі психофізіологічної оцінки готовності персоналу до роботи в екстремальних умовах. *Міжнародний журнал «Загальна і медична психологія», 3 (03), 34-41.*

3. Калашченко С. І., Гринзовський А. М. (2019) Впровадження стандартів НАТО в організацію медичного, психофізіологічного та психологічного забезпечення працівників екстремального профілю діяльності як складова безпеки України. *Матеріали науково-практичної конференції «Актуальні проблеми військово-соціального та психологічного забезпечення сектору безпеки та оборони України» (29 жовтня 2019 р., м. Харків), 25-27.*

4. Гринзовський, А. М., Калашченко, С. І., & Приходько, І. І. (2020) Програми превентивної реабілітації для працівників екстремальних професій: закордонний досвід. *Актуальні проблеми профілактичної медицини. Збірник наукових праць, 20, 57-63.*

5. Калашченко С. І., Гринзовський А. М., Приходько І. І. (2020) Психофізіологічна оцінка та превентивна реабілітація як шлях покращення стану здоров’я кандидатів на службу до сил безпеки та оборони України. *Матеріали VI всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні аспекти психологічного забезпечення професійної діяльності сил безпеки та оборони України» (1 грудня 2020 р., м. Харків), 77-80.*

6. Калашченко, С. І. (2020). Експрес-оцінка психофізіологічного стану працівників екстремального профілю діяльності за допомогою варіабельності серцевого ритму. *Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (11 березня 2020 р., м. Київ), 101-102.*

7. Калашченко С. І., Гринзовський А.М. (2021) Важливість періодичного психофізіологічного обстеження для формування психологічної стійкості у військовослужбовців. *Збірник тез науково-практичної конференції «Актуальні питання роботи з персоналом у складових сектору безпеки та оборони» (23 лютого, 2021 р., м. Київ), 29-31.*

8. Калашченко, С. І. (2021). Порівняння сучасних психологічних та психофізіологічних комплексів при проведенні оцінки стресостійкості. *Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (17 березня 2021р., м. Київ), 93-95.*

9. Hrynzovskyi, A. M., Kalashchenko, S. I., & Prykhodko, I. I. (2021). Stress resistance assessment as a basis of studentsprimary prevention that received learning stress. *Wiadomości Lekarskie. LXXIV (3 cz 2), 799.*

10. Філіпчук Д. Д., Щербина Ю. В., Калашченко С. І. (2021) Медико-психологічний стан та рівень фізичної активності здобувачів вищої освіти під час дистанційного навчання. *LXIV науково-практичній конференції "ЗДОБУТКИ КЛІНІЧНОЇ та ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ МЕДИЦИНИ" (11 червня 2021 р., м. Тернопіль), 58-60.*

11. Коваленко Д. А., Гринзовський А. М., Калашченко С. І. (2021) Медико-психологічні проблеми розбудови сприятливого освітнього середовища для здобувачів вищої освіти. *Матеріали науково-практичної онлайн-конференції з міжнародною участю «Здоров'я: сприятливе освітнє середовище сучасного закладу освіти: виклики, пошуки, тенденції (19-20 травня, 2021р., м. Харків), 1, 22-23.*

12. Калашченко, С. І., Приходько, І. І., Луцак, О. О., Гринзовський, А. М., Белай, С. В., & Мартиненко, С. О. (2021). Використання імерсійних технологій у формуванні психоемоційної стійкості у військових водіїв. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції) (19 листопада 2021 р., м. Кривий Ріг), 89-92*

13. Луцак О. О., Гринзовський А. М., Калашченко С. І., Драпей І. М., Федосов Ю. О., Мартиненко С. О. (2021) Задоволеність навчанням як психологічний чинник в формуванні професійних компетентностей майбутніх офіцерів Медичних сил

Збройних сил України. *Всеукраїнська VII науково-практична конференція, національна академія Національної гвардії України (29 листопада 2021 р., м. Харків), 44-46.*

14. Калашченко С. І. (2022) Зміни психофізіологічних показників у курсантів НАНГУ з високою та низькою стресостійкістю. *Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (16 березня 2022 р., м. Київ), 88-90.*

Виступи на конференціях:

1. Експрес-оцінка психофізіологічного стану працівників екстремального профілю діяльності за допомогою варіабельності серцевого ритму. Калашченко С. І. Науково-практична конференція з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» 11 березня 2020 р., м. Київ (Україна).

2. Порівняння сучасних психологічних та психофізіологічних комплексів при проведенні оцінки стресостійкості. Калашченко С. І. Науково-практична конференція з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» 17 березня 2021 р., м. Київ (Україна).

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ		2
ЗМІСТ		22
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ		26
ВСТУП		29
РОЗДІЛ 1	МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИДАТНОСТІ КУРСАНТІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ТА СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДО РОБОТИ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ	37
1.1.	Фактори, які впливають на придатність курсантів НАНГУ та студентів МЗВО виконувати роботу, пов’язану з ризиком для життя	39
1.2.	Особливості психосоматичних розладів та причини передчасної втрати працездатності у військовослужбовців	45
1.3.	Важливість професійного психофізіологічного відбору та проведення превентивної реабілітації для збереження професійного здоров’я військовослужбовців та лікарів	51
1.4.	Використання імерсійних технологій для створення мікро-стресового навантаження в закладах освіти, в яких займаються підготовкою спеціалістів ризиконебезпечних професій	57
1.5.	Превентивна реабілітація як механізм збереження психоемоційного здоров’я та професійного довголіття спеціалістів, що працюють в екстремальних умовах праці	62
1.6.	Висновки до першого розділу	63
РОЗДІЛ 2	ОРГАНІЗАЦІЯ, ПРОГРАМА ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	66
2.1.	Організація та програмно-цільова структура наукових досліджень	66

2.2.	Медико-соціологічні методи	72
2.3.	Методи психофізіологічних досліджень	74
2.4.	Методи психодіагностичних досліджень	78
2.5.	Інструментальні методи	82
2.6.	Методи доповненої та віртуальної реальності	85
2.7.	Методи статистичного аналізу отриманих результатів	87
2.8.	Висновки до другого розділу	87
РОЗДІЛ 3	ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ТА ХАРАКТЕРА НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У КУРСАНТІВ НАНГУ ТА СТУДЕНТІВ МЗВО ЗА ДАНИМИ МЕДИКО-СОЦІОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	90
3.1	Результати анкетування студентів МЗВО	91
3.1.1.	Показники стану здоров'я студентів МЗВО	91
3.1.2.	Медико-соціальні дані студентів МЗВО	93
3.1.3.	Показники, що характеризують навчальний процес у студентів МЗВО	94
3.2.	Результати анкетування курсантів НАНГУ	100
3.2.1.	Показники стану здоров'я курсантів НАНГУ	100
3.2.2.	Медико-соціальні дані курсантів НАНГУ	103
3.2.3.	Показники, що характеризують навчальний процес у курсантів НАНГУ	105
3.3.	Порівняння результатів анкетування курсантів НАНГУ та студентів МЗВО	111
3.3.1.	Порівняння показників стану здоров'я курсантів НАНГУ та студентів МЗВО	111
3.3.2.	Порівняння медико-соціальних даних курсантів НАНГУ та студентів МЗВО	113
3.3.3.	Порівняння показників, що характеризують навчальний процес у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО	114
3.4.	Висновки до третього розділу	116

РОЗДІЛ 4	ВИЗНАЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ СТАНІВ У КУРСАНТІВ НАНГУ ТА СТУДЕНТІВ МЗВО, ЩО МАЮТЬ ПЕРЕДУМОВИ ДО ВИНИКНЕННЯ СОМАТИЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ	120
4.1.	Оцінка особливостей індивідуальних психофізіологічних станів студентів МЗВО	121
4.2.	Оцінка особливостей індивідуальних психофізіологічних станів курсантів НАНГУ	130
4.3.	Порівняння особливостей індивідуальних психофізіологічних станів курсантів НАНГУ і студентів МЗВО	138
4.4.	Порівняння особливостей індивідуальних психофізіологічних станів у курсантів, що мають високу та низьку стресостійкість	143
4.5.	Висновки до четвертого розділ	146
РОЗДІЛ 5	ТИПОЛОГІЯ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ АДАПТАЦІЇ КУРСАНТІВ НАНГУ ТА СТУДЕНТІВ МЗВО ДО ДІЇ СТРЕС-ФАКТОРІВ	148
5.1.	Визначення типів соціально-психологічної адаптації курсантів за показниками багаторівневого особистісного опитувальника «Адаптивність» та «Стійкості до стресових умов»	148
5.2.	Особливості копінг-стратегій у студентів МЗВО та курсантів НАНГУ з різними типами соціально-психологічної адаптації	154
5.3.	Особливості особистості студентів МЗВО та курсантів НАНГУ з різними типами соціально-психологічної адаптації	162
5.4.	Психологічні особливості адаптації до дії стрес-факторів у курсантів НАНГУ і студентів МЗВО за відповідністю нормі показника «Стійкості до стресових умов»	176
5.5.	Висновки до п’ятого розділу	178

РОЗДІЛ 6	ОЦІНКА ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У КУРСАНТІВ НАНГУ ТА СТУДЕНТІВ МЗВО ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЇХ ПРИДАТНОСТІ ДО ВИКОНАННЯ ПОСТАВЛЕНИХ СЛУЖБОВИХ ЗАВДАНЬ	183
6.1.	Вплив ІмТ на зміну показників ВСР та психоемоційного стану у студентів МЗВО	184
6.2.	Вплив ІмТ на зміну показників ВСР та психоемоційного стану у курсантів НАНГУ	187
6.3.	Порівняння впливу ІмТ на ВСР та психоемоційний стан у курсантів НАНГУ і студентів МЗВО після використання віртуальної та доповненої реальності	191
6.4.	Порівняння ВСР та психоемоційного стану у курсантів НАНГУ, що мають високу або низьку стресостійкість	194
6.5.	Висновки до шостого розділу	197
РОЗДІЛ 7	НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМИ ПРЕВЕНТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НЕЙРОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ І ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ, ЩО ОБУМОВЛЮЮТЬ СТАН АДАПТАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ У КУРСАНТІВ НАНГУ ТА СТУДЕНТІВ МЗВО (АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ)	200
ВИСНОВКИ		215
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		219
ДОДАТКИ		248

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АП	адаптаційний потенціал
АПК	апаратно-програмний комплекс
АТ	артеріальний тиск
БТР	бронетранспортер
ВНП	врівноваженість нервових процесів
ВООЗ	всесвітня організація здоров’я
ВСР	варіабельність серцевого ритму
ГРВІ	гостре респіраторне вірусне захворювання
ДАТ	діастолічний артеріальний тиск
ДСНС	Державна служба надзвичайних ситуацій
ЕКГ	електрокардіограма
ІВР	індекс вегетативної рівноваги
ІВЧ	індивідуальне відчуття часу
ІмТ	імерсійні технології
ІН	індекс напруги
КНУ	Київський національний університет
МЗВО	медичні заклади вищої освіти
НАНГУ	Національна академія Національної гвардії України
НАТО	Організація Північноатлантичного договору
НС	нервова система
ОКП	обсяг короткочасної пам’яті
ППП	програма превентивної реабілітації
РНП	рухливість нервових процесів
САТ	систолічний артеріальний тиск
СЕМ	стійкість до екстремальних умов
ССС	серцево-судинна система
у.о.	умовних одиниць
ФР	функціональний резерв
ФС	функціональний стан

ФРНП	функціональна рухливість нервових процесів
ЦНС	центральна нервова система
ЧД	частота дихання
ЧСС	частота серцевих скорочень
LF/HF	A ratio of Low Frequency to High Frequency. Показник відношення симпатичного до парасимпатичного тонусу в організмі людини
RMSSD	Root Mean Square of Successive Differences. Показник співвідношення низькочастотного компонента спектру до високочастотного компонента спектру. Показник напруженості парасимпатичної ланки вегетативної регуляції.
SDNN	Standard Deviation of the Normal-to-Norma. Стандартне відхилення N–N-інтервалів

Глосарій

Імерсійні технології – це технології віртуальної та доповненою реальності [44].

Ефект «фасаду» або соціальна бажаність – прагнення людини відповідати ідеальним зразкам, що прийняті у суспільстві [95].

Копінг (копінг-странегія, COPE) - психологічна стратегія та спосіб подолання людиною стресової ситуації [63].

Превентивна реабілітація – відновлення резервів здоров'я практично здорового військовослужбовця до «безпечного» рівня з використанням немедикаментозних засобів [208].

Професійне здоров'я – інтегральна характеристику функціонального стану організму, глобальний психічний стан особистості, для якого характерна динамічна гармонійність внутрішніх переживань і пов'язані з цим ефективність та успішність професійної діяльності, здатність протистояти негативним чинникам, що супроводжують цю діяльність [200].

Професійний відбір – сукупність заходів, метою яких є добір осіб для виконання певного виду трудової діяльності за станом їх здоров'я, анатомо-фізіологічними, психофізіологічними, психологічними особливостями, віком, а також професійними знаннями та навичками [244].

Психофізіологічний стан - система психофізіологічних та психічних функцій, що визначають продуктивність професійної діяльності і працездатність людини на даному відрізку часу [172].

Стресостійкість - сукупність особистісних якостей, які дозволяють людині переносити значні інтелектуальні, вольові й емоційні навантаження та перевантаження, зумовлені особливостями професійної діяльності без особливих шкідливих наслідків для цієї діяльності, оточуючих і свого здоров'я [58].

Функціональний стан - інтегральний комплекс різних характеристик, процесів, властивостей і якостей людини, які прямо або побічно обумовлюють виконання діяльності [136].

Хвороба адаптації – хвороба, що виникає внаслідок сильної та довготривалої захисна реакція організму на дію стресового чинника [181].

ВСТУП

Актуальність теми.

Професійний психофізіологічний відбір кандидатів, придатних до виконання видів діяльності, пов'язаних з екстремальними умовами праці, лежить в основі формування кадрового потенціалу молодих спеціалістів. Зокрема, це військовослужбовці, рятувальники, пожежники, поліцейські, військові лікарі та працівники екстрених медичних служб. При відборі вищезазначених категорій фахівців мають використовуватися критерії, які базуються на вивченні основних професійно важливих психофізіологічних функцій, адаптаційних резервів організму людини та стресостійкості [212].

Проблема прогнозування поведінки людей в екстремальних умовах діяльності, а також оцінка вірогідності збереження їх психічного здоров'я та працездатності після впливу вітальних факторів завжди була у центрі уваги науковців, практичних психологів та психофізіологів [77]. В Україні недостатньо уваги приділяється психофізіологічній оцінці спеціалістів, чиї умови праці пов'язані з ризиком для життя. Це стосується як вже працюючих фахівців, так і тих людей, які тільки приступили до навчання у спеціалізованих закладах вищої освіти, зокрема у Академії Національної гвардії України (НАНГУ) [175].

Виконання службових обов'язків у спеціалістів ризиконебезпечних професій є потужним психотравмуючим фактором, який може сформувати ряд як соматичних, так і психосоматичних захворювань. До вказаних вище захворювань додають такі стани, як непатологічні невротичні прояви, донозологічні стани, преморбідні форми емоційного напруження, тощо (Герасименко Л.О., 2018).

В країнах НАТО значна увага приділяється донозологічній діагностиці захворювань та превентивній реабілітації військовослужбовців. Насамперед, фахівцями Організації Північноатлантичного договору було розроблено ряд нормативних документів, спрямованих на охорону психічного здоров'я військовослужбовців: AMedP-64 Передова охорона психічного здоров'я (дослідження), додаток А: Управління потенційно травматичними ситуаціями, СТАНАГ 2564 AMedP-64 «Передова охорона психічного здоров'я», СТАНАГ

2565 AMedP-65 «Психологічний посібник для командирів на різних етапах розгортання», СТАНАГ 2569 AMedP-69 «Психологічна робота з потенційно травматичними подіями» та ін. [62].

Взаємозалежність емоційно-мотиваційної сфери і систем автономного регулювання обумовлює необхідність вивчення співвідношення психофізіологічних і автономних функцій організму в адаптаційному процесі. Проте не існує чіткої відпрацьованої системи для психофізіологічної експрес-оцінки стану військовослужбовців та сформованих чітких критеріїв для проведення превентивної реабілітації в разі виявлення відхилень від цільових показників, що призводить до неможливості виявити на ранньому етапі людей, які ще навчаються чи несуть службу в екстремальних умовах та мають бути допущені до виконання бойового завдання, які в подальшому не зможуть працювати за спеціальністю із-за низької стресостійкості [253]. Це може призвести до значних втрат як серед людських ресурсів, так і фінансових ресурсів, та зростання випадків часткової чи повної втрати працездатності серед молодого працездатного населення.

Постійний моніторинг психологічного стану фахівців, чиї умови діяльності пов’язані з ризиком для життя, та періодична оцінка психофізіологічного статусу військовослужбовців сприятиме зниженню ймовірності виникнення хвороби адаптації та включенню деструктивних механізмів психологічного захисту при виникненні стресової ситуації [252].

В літературних джерелах описується необхідність проведення психофізіологічного відбору військовослужбовців протягом різних періодів, а саме: на етапі навчання, до та після виконання тактичних завдань, несення служби та ін. Це має проводитися для прогнозування успішності військовослужбовців, враховуючи різні фактори, що впливають на функціональний і психофізіологічний стан фахівця та формування стресостійкості, як важливого елементу, що забезпечує здатність особистості до саморозвитку та удосконалення професійно важливих практичних навичок.

Під впливом негативних факторів (нервово-емоційне напруження, виснаження, травматичні події) у військовослужбовців виникають психосоматичні та професійно обумовлені захворювання. Лише своєчасне та адекватне виявлення факторів, що впливають на базові етапи патогенезу стресогенних розладів у працівників, чия діяльність пов’язана з ризиком для життя, може стати основою для розробки оптимальних превентивних реабілітаційних заходів, які забезпечать професійне довголіття спеціалістів.

Існуючі на сьогоднішній день літературні дані та стандарти обумовлюють актуальність проведення дослідження щодо обґрунтування критеріїв превентивної реабілітації, що пов'язані з необхідністю вирішення проблеми, яка представляє важливе як теоретичне, так і практичне значення в охороні здоров'я працездатного населення, зокрема курсантів НАНГУ.

Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота була виконана в межах ініціативно-пошукової теми кафедри медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця «Розробка сучасного методичного забезпечення викладання організація та надання домедичної допомоги в умовах надзвичайної ситуації» (№ 0121U110134 держравної реєстрації).

Мета дослідження:

Мета дослідження полягає у науковому обґрунтуванні критеріїв та формуванні програми превентивної реабілітації військовослужбовців на основі оцінки психофізіологічного статусу курсантів Національної академії Національної гвардії Українита та студентів закладів вищої медичної освіти під час їх навчання за допомогою моделювання мікро-стресового навантаження з використанням технологій доповненої та віртуальної реальності.

Завдання дослідження:

1. Проведення аналізу медико-соціологічних показників (показників здоров’я, соціально-демографічних даних, показників, що характеризують навчальний процес) у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО під час використання

в процесі навчання технологій доповненої реальності та технологій віртуальної реальності.

2. Оцінка психофізіологічного статусу респондентів (курсантів НАНГУ та студентів МЗВО) та визначення особливостей індивідуальних психофізіологічних станів курсантів, що мають передумови до виникнення соматичної патології, пов'язаної з професійними стресогенними факторами.

3. Оцінка психологічного статусу респондентів (курсантів НАНГУ та студентів МЗВО), їх стресостійкості та наявних адаптаційних резервів курсантів для визначення їх придатності до виконання поставлених службових завдань.

4. Проведення оцінки ВСР у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО включно з оцінкою їх психоемоційного стану.

5. Виділення та обґрунтування критеріїв для проведення програми превентивної реабілітації.

6. Розробка, наукове обґрунтування використання в закладах вищої освіти програми превентивної реабілітації нейрофункціональних порушень і психофізіологічних показників, що обумовлюють стан адаптаційного потенціалу у курсантів.

Об'єкт дослідження: психофізіологічний статус здобувачів ризиконебезпечних професій на прикладі курсантів Національної академії Національної гвардії України та студентів закладів вищої медичної освіти (МЗВО), а також виявлення факторів, що впливають на збереження професійного здоров'я респондентів.

Предмет дослідження: показники стресостійкості курсантів Національної академії Національної гвардії України та студентів закладів вищої медичної освіти

Методи дослідження: медико-соціологічні, психофізіологічні, психодіагностичні, інструментальні, статистичні.

Наукова новизна одержаних результатів.

В ході проведених досліджень вперше було зроблено комплексну оцінку психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ та студентів МЗВО. Виявлене

зниження показників варіабельності серцевого ритму та адаптаційного потенціалу до цільових та/або порогових значень після мікро-стресового навантаження, яке було проведено на етапі навчання респондентів у закладі вищої освіти з використанням імерсійних технологій. Під час досліджень було виділено критерії (виражене відхилення рівноваги нервових процесів в бік збудження; показники інтегральної оцінки стійкості до екстремальних умов та min час експозиції фігури, що виходять за межі цільового значення; ЧСС, ІН та ІВР, що перевищують цільове значення), які вказують на необхідність проведення програми превентивної реабілітації, а також сформовано комплекс методів для експрес-тестування цільових категорій для виділення серед них професійно-значущих психофізіологічних показників. Визначено комплекс заходів для програми перевентивної реабілітації, отриманих після різностороннього статистичного оброблення масиву даних, які доцільно проводити паралельно з навчальним процесом у закладі вищої освіти не перериваючи профільну підготовку спеціаліста.

На основі наукових даних, що були отримані в ході проведеного дослідження, обґрунтовано необхідність впровадження загальних та персоніфікованих програм превентивної реабілітації на основі оцінки психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ та студентів закладів вищої медичної освіти, поліпшення їх тренованості та, відповідно, боєздатності; та студентів МЗВО для збільшення професійної мотивації та якості і успішності навчання, профілактики соціальної дезадаптації.

Практичне значення отриманих результатів.

Спираючись на дані проведеної оцінки психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ та студентів МЗВО, в ході проведених досліджень виділені та науково-обґрунтовані критерії, що стали показниками провадження програми превентивної реабілітації в цільовій категорії респондентів, що, в свою чергу, підвищило стресостійкість респондентів до дії стресових чинників при мікро-стресовому навантаженні, яке постійно супроводжує спеціалістів в їх рутинному професійному житті.

Результати дослідження мають міжсекторальне та галузеве значення, яке охоплює підготовку медичних фахівців, військовослужбовців, працівників ДСНС та магістрів різних фахів, що можуть працювати в умовах постійного стресового навантаження та ризику для життя. Наукові результати дисертаційного дослідження впроваджено в експертну, лікувально-діагностичну і наукову роботу закладів охорони здоров'я МОЗ України, НАМН України та при розробці методичних та нормативно-правових актів в системі громадського здоров'я (додатки Е.1 – Е.9).

На міжгалузевому рівні результати даного дослідження впроваджені:

1. Актом впровадження на кафедрі військово-соціального та психологічного забезпечення оперативного факультету Національній академії Національної гвардії України (протокол №16 від 10.05.2022).

2. Актом впровадження від 07.06.2022 в Державній службі України з надзвичайних ситуацій.

3. Актом впровадження у відділі гігієни дітей шкільного віку та підлітків Державної установи «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України» (протокол №5 від 14.06.2022).

На галузевому значенні результати даного дослідження впроваджені:

1. Довідка від Центру громадського здоров'я України при розробці перспективних напрямів розвитку громадського здоров'я України (№03-09/28/2349/22 від 17.06.2022).

2. Актом впровадження у відділі гігієни дітей шкільного віку та підлітків Державної установи «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України» (протокол №5 від 14.06.2022).

3. Актом впровадження в ТОВ «Експертно-навчальний центр» (протокол №2 від 08.06.2022).

В підготовці фахівців у галузі 22 «Охорона здоров'я» результати даного дослідження впроваджені:

1. Актом впровадження на кафедрі медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (протокол №30 від 07.06.2022).

2. Актом впровадження на кафедрі анатомії та патологічної фізіології Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка (протокол №10, від 30.03.2022).

3. Актом впровадження на кафедрі гігієни та медичної екології Одеського національного медичного університету (протокол №10 від 17.05.2022).

4. Актом впровадження на кафедрі Біобезпеки і здоров'я людини Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (протокол №8 від 18.05.2022).

В практичну, експертну, лікувально-діагностичну і наукову роботу закладів охорони здоров'я:

1. Актом впровадження в ТОВ «Експертно-навчальний центр» (протокол №2 від 08.06.2022).

2. Актом впровадження у відділі гігієни дітей шкільного віку та підлітків Державної установи «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України» (протокол №5 від 14.06.2022).

Особистий внесок здобувача.

Дисертаційна робота є самостійним науковим дослідженням здобувача. Ідея, мета та основні напрями проведеного дослідження були розроблені спільно з науковим керівником, доктором медичних наук, професором А.М. Гринзовським. Здобувачем написаний огляд літератури по дисертаційній тематиці, засвоєні методики проведення дослідження, пройдено в очно-дистанційній формі навчально-практичний курс по програмі «Основи проведення психофізіологічного обстеження за допомогою програмно-апаратного комплексу психофізіологічної діагностики «Психолот-1» (Київ, 2020 р.). Здобувач пройшов стажування за темою «Оцінка психофізіологічного та психологічного статусу військовослужбовців» на базі науково-дослідного центру Національної академії

Національної гвардії України (Харків, 2021 р.). Дисертантом були сформовані комплекс методів для проведення експрес-тестування та програма превентивної реабілітації. Здобувач особисто провів обстеження респондентів (134 чоловіки) за допомогою медико-соціологічних, психофізіологічних, психологічних, інструментальних методів; самостійно провів статистичну обробку зібраного масиву даних, обґрунтував критерії проведення превентивної реабілітації у цільового контингенту, підготував текст дисертації та проведеної роботи, що виносяться на захист.

Апробація результатів дослідження.

Матеріали дисертації були представлені на 14 науково-практичних конференціях, з них публікація тез на 12-ти, доповідь та публікація тез на 2-х (науково-практичній конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (Київ, 2020) та науково-практичній конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (Київ, 2021)).

Публікації.

За матеріалами дисертації опубліковано 19 наукових праць, із них 3 статті в періодичних наукових виданнях, які відносяться до наукометричних баз Scopus та WOS, з них одна в періодичному науковому виданні, яке включено до переліку наукових фахових видань України категорії «А» та WOS; 2 статті в наукових виданнях, що включені до переліку наукових фахових видань України категорії «Б»; 14 публікацій апробаційного характеру в рамках науково-практичних конференцій (в тому числі: 3 статті та 11 тез).

Структура та обсяг дисертації.

Дисертаційна робота викладена на 274 сторінках, містить 32 таблиці та 51 рисунок. Структура роботи складається з анотації, переліку умовних скорочень, вступу, огляду літератури, розділу з матеріалами та методами дослідження, чотирьох розділів з результатами власних досліджень, розділу, що присвячених аналізу та узагальненню отриманих результатів, висновків, списку використаних джерел та додатків (260 найменувань).

РОЗДІЛ 1.
МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИДАТНОСТІ КУРСАНТІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ ТА СТУДЕНТІВ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДО РОБОТИ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ

Вивчаючи питання забезпечення високої професійної придатності працівників професій, пов'язаних з ризиком для життя, дослідники все частіше стикаються з проблемою низької стресостійкості людей на етапах навчання в спеціалізованих закладах освіти. Ця обставина стала передумовою виникнення донозологічних та психосоматичних станів, що знижують боєздатність особового складу, впливають на мотивацію працівників якісно та професійно виконувати свої обов'язки, а також стають причиною виникнення соціальної дезадаптації, розвитку деструктивних механізмів подолання стресових чинників та, інколи, суїцидальних думок.

Заглиблюючись в чинники, що описують в літературі як причини дезадаптації, можна виділити наступні аспекти: превалювання пасивних механізмів адаптації над активними [230], зниження адаптаційного потенціалу [234], виражені відхилення поведінкової та пізнавальної діяльності людини [87]. Окрім психологічних та психоемоційних причин виникнення деструктивних моделей поведінки в стресових умовах, важливу роль відіграють психофізіологічні реакції організму [53, 52], які пов'язують фізичний рівень здоров'я особистості з її ментальним здоров'ям. Гармонійне поєднання цих двох сфер є основою для збереження професійного здоров'я спеціаліста та його мотивацію в подальшому залишатися в професії [97].

В ряді випадків стороння допомога для військовослужбовців має залучатися на ранніх етапах для виявлення зниження ФР, проблем адаптації в колективі та ознак девіантної поведінки, в тому числі підвищений рівень агресії у відповідь на дію певного подразника. Медико-психологічна допомога в цьому випадку має базуватися на залученні як аварійних, так і довготривалих

механізмів адаптації до дії стресового чинника [144], психофізіологічним забезпеченням бойової діяльності та на періодичних психофізіологічних оглядах, що будуть здійснюватися з метою прогнозування впливу віддалених наслідків дії стресового напруження на військовослужбовців.

Психоемоційний стан військовослужбовців відіграє важливу роль в аспекті збереження та накопичення адаптаційних резервів, що мають прямий зв'язок з придатністю спеціаліста до роботи в екстремальних умовах. Важливо розуміти, що екстремальні умови для військовослужбовця та цивільної людини відрізняються не тільки за характером, але й за інтенсивністю впливу стресового чинника. Так, для цивільної людини звуки стрільби з вогнепальної зброї можуть викликати стан стресової напруги, в той час як військовослужбовець має знаходитися в межах свого функціонального резерву та в короткий проміжок часу адекватно відреагувати на подразник.

Вітчизняні дослідники (Вежновець, Т. А., Парій, В. Д., Вишнивецький, І. І., Москаленко, М. В., 2017) відмічають важливість дослідження психофізіологічного стану медичних співробітників, як представників ризиконебезпечних професій, враховуючи ризики виникнення раннього синдрому вигорання та втрати у лікарів інтересу до сфери роботи в галузі охорони здоров'я [124, 126]. Цільовими групами серед медичних працівників є спеціалісти хірургічних спеціальностей, військові лікарі, лікарі невідкладної та екстреної медичної допомоги.

Крім того, нині в науковій літературі все частіше і частіше зустрічається інформація про важливість наявності стресостійкості спеціалістів ризиконебезпечних професій не тільки на етапі відбору до закладів освіти, але й збереження задовільного рівня цієї характеристики протягом всього професійного життя людини [39, 7].

1.1. Фактори, які впливають на придатність курсантів НАНГУ та студентів МЗВО виконувати роботу, пов'язану з ризиком для життя

Психічне здоров'я є важливим соціальним критерієм, що суттєво впливає на демографічну ситуацію, національну безпеку, процеси економічного, соціального та культурного розвитку в будь-якій країні. За даними ВООЗ (2004), в кожної четвертої людини розвивається одне чи декілька психічних або поведінкових відхилень впродовж життя. По останнім прогнозам до 2025 року психоневрологічні стани та пов'язані з ними професійні захворювання становитимуть 15% інвалідності у всьому світі [101, 74, 103]. Ці прогнози чітко корелюють з отриманою інформацією, що була опублікована в 2021 році та присвячувалася проблемам ментального здоров'я в світі [104], згідно з якою негативні впливли стресових чинників в рутинному житті понаднормові в тому числі і в країнах з високим рівнем соціально-економічного захисту населення. Все це все стало передумовою розробки програм профілактичному впливу на психічне здоров'я населення, в тому числі і в тому випадку, якщо ще не має вираженої симптоматики психічних захворювань та ознак девіантної поведінки в буденному житті.

За даними Фонду соціального страхування України, в 1-му кварталі 2020 року структуру основних причин страхових нещасних випадків і пов'язаних з ними професійних захворювань складають організаційні (67,8%), психофізіологічні (19,4%), технічні причини (10,4%), надзвичайні ситуації техногенного, природного та соціально-політичного характеру (2,1%), нещасні випадки з інших причин – 0,3% [246]. В порівнянні з 2020 роком в 2021 році збільшився відсоток захворювань на інфекційні хвороби (зокрема, це пов'язано з пандемією COVID-19), а відсоток випадків, що був обумовлений психофізіологічними проблемами зменшився (13,1 %) [245], однак цей показник залишається все ще високим.

Для професій, пов'язаних із шкідливими та екстремальними умовами праці існують показання та протипоказання до оволодіння певним видом професійної діяльності. До переліку робіт, що потребують професійного добору, відносяться

роботи, виконання яких передбачає носіння вогнепальної зброї [65, 59]. Для цього виду робіт обов'язковими є придатність за наступними психофізіологічним показникам: сенсомоторні реакції, реакція на об'єкт, який рухається, увага, швидкість переключення уваги, емоційна стійкість та почуття тривоги, агресивність, втома [211].

В даний час вступ курсантів до Національної академії Національної гвардії України (НАНГУ) відбувається за оцінюванням наступних показників: перевірка рівня фізичної підготовленості кандидата (творчий конкурс), професійний психологічний відбір та комплексний іспит за обраною спеціальністю [107]. Психофізіологічний відбір згідно з рекомендаціями МО України [210] в НАНГУ не проводиться.

Згідно з класифікацією Клімова Є.А., що описує орієнтування у світі професій та спеціальностей, важливими є наступні ознаки праці: предмет, ціль, знаряддя та умови праці [28, 167]. Опираючись на ці ознаки людина, яка знаходиться в пошуку майбутнього роду діяльності ще на етапі вступу до закладу вищої освіти може визначитися чи підходить їй обраний вид діяльності, чи варто звернути увагу на інший напрям. За класифікацією Клімова Є.А. професія військовослужбовця належить до блоку професій «Людина – людина», що пов'язані з захистом держави та суспільства [216]. Особливостями цього блоку є стійке позитивне самопочуття при роботі з людьми, стримування емоцій, витримка в нестандартних ситуаціях, здатність аналізувати як поведінку оточуючих так і свою власну та ін [240].

Професія лікаря також відноситься до блоку професій «Людина – людина», однак пріоритетом для неї, на відмінну від військовослужбовця, є висока відповідальність за життя та здоров'я іншої людини. Питання охорони праці в медичній галузі та збереження професійного довголіття лікарів гостро постає перед науковцями, враховуючи тривалість підготовки медичних кадрів, яка в середньому триває від 8 до 10 років [259, 185].

За даними, наведеними в статті Мельник І.П. лише 75% військовослужбовців строкової служби та контрактників готові до виконання

своїх службових обов'язків за психофізичними критеріями, а серед працівників офіцерського складу цей показник ще нижчій (лише 40%) [199, 33].

В професійній діяльності працівників, яка пов'язана з ризиком для життя, постійне психологічне напруження та дія стресу є невід'ємною частиною та має суттєвий вплив на тривалість придатності фахівця виконувати певний вид робіт. Тривалий вплив фізичних та психоемоційних перевантажень стають причиною виснаження функціональних резервів організму. Ці зміни нерозривно пов'язані з характером умов діяльності даної категорії працівників. Зрив адаптаційно-компенсаторних систем під час дії фізичних та психічних навантажень є однією з основних причин, чому курсанти залишають обрану професію ще на етапі навчання або під час перших декількох років виконання службових обов'язків до закінчення строку дії контракту [178, 156]. Схожу картину ми можемо спостерігати серед медичних співробітників на етапі інтернатури та перших років після початку своєї професійної діяльності [258]. Зниження адаптаційного потенціалу та необхідність виділення критеріїв психофізіологічного огляду для працівників ризиконебезпечних професій (на прикладі водіїв спеціального автотранспорту) обґрунтовувала в своїх дослідженнях Вежновець Т.А. [123].

Професія військовослужбовця нерозривно поєднана зі стресогенними чинниками, які виникають під впливом динамічної зміни подій, психосоматичними рисами людини, що індивідуальні для кожної особистості, та визначають потребу швидко приймати рішення в надзвичайній ситуації [140, 142]. Негативні психофізіологічні фактори, що залежать від виробничого середовища, поділяють на фізичні та нервово-психічні перевантаження [137]. Для військовослужбовців фізичні перевантаження виражаються в їх перебуванні тривалий час в умовах, небезпечних для життя, нервово-психічні – в монотонності праці, розумових та емоційних перевантаженнях. Нервово-емоційне перевантаження в свою чергу має негативний вплив на серцево-судинну та нервову системи шляхом підвищення АТ, наростання втоми та гіпокінезії (насамперед зниження рухово-моторних реакцій) [206, 219]. Також, можна спостерігати зміни в психосоматичному стані людини, що призводить до

значного зниження імунітету та ряду захворювань (шлунково-кишкового тракту, онкологічних, психічних та ін.).

Виникнення ряду проблем (психоемоційне напруження, постійна дія стресових чинників, відповідальність за життя та здоров'я людини) яскраво виражено серед лікарів, які в силу своїх службових обов'язків відносяться до категорії офіцерів запасу медичної служби Збройних сил України [233, 141]. Серед психофізіологічних показників, що зазнають найбільш негативної дії на лікарів, виділяють наступні: порушення врівноваженості нервових процесів, координаційних здібностей, функцій зорово сенсорної системи [232, 13]. Серед психологічних порушень значне місце займають виникнення тривожних станів та раннє професійне вигорання. Схожу картину науковці спостерігають і в психосоматичному стані як у військовослужбовців, так і лікарів, серед яких превалюють серцево-судинні захворювання, онкологічні та психологічні проблеми [66, 254]. Таким чином, враховуючи ряд порушень, які виникають в професійній діяльності, ці дві категорії спеціалістів (військовослужбовці та лікарі), чия робота пов'язана з ризиком для життя, цікаво буде порівняти для виділення показників психофізіологічного стану, які будуть змінюватися під дією мікро-стресового навантаження.

Також, для кращого розуміння поставленої нами задачі, в окрему групу слід виділити ряд специфічних факторів професійної діяльності для військовослужбовців [105]:

- біологічні (особливості задоволення фізіологічних потреб, постійні та значні фізичні навантаження);

- психологічні (обмеження рівня індивідуальної свободи, особливості міжособистісного спілкування та комунікації);

- специфіку діяльності (виражається в наявності елементу ризику в службовій діяльності).

Окремо виділяють психофізіологічне навантаження, яке в наукових джерелах [221, 260] описують як дотримання рівноваги між станом вищих психічних функцій та отриманою інформацією, які в свою чергу мають ряд

характеристик. До ознак вищих психічних функцій відносять пам'ять, увагу, сприйняття, а інформація характеризується обсягом, швидкістю та складністю.

Важливу роль у спроможності виконувати службові обов'язки відіграє взаємозв'язок між сенсорними та моторними центрами. Порушення зв'язків між ними – одна з головних причин втрати людиною здатності адекватно реагувати на подразники, що сприймаються органами чуття та зниження працездатності [220].

Працездатність курсанта на етапі навчання складається з двох компонентів, що взаємопов'язані, а саме з ефективної психічної діяльності та функціонального стану організму [193]. Функціональний стан (ФС) організму залежить від функціонального резерву (ФР) та адаптаційного потенціалу (АП) індивідуума. Зниження ФР та АП мають вплив не тільки на психічне здоров'я військових, але й може призвести до підвищення артеріального тиску (АТ), частоти серцевих скорочень (ЧСС), частоти дихання (ЧД) та збільшення випадків респіраторних захворювань [35, 30, 45]. У військовослужбовців ФС, як психофізіологічна основа, включає у свою структуру такі критерії, як надійність та ціна діяльності [25]. Ефективність психічної діяльності лежить в мотиваційно-вольовій сфері, що може стимулювати компенсаторні механізми при виявленні ознак втоми та запобіганню переростання її в виснаження та формуванню психологічної безпеки [227]. Мотиваційний аспект відіграє важливу роль в становленні лікаря як професіонала та його подальшого розвитку, який включає в тому числі безперервну самоосвіту та неформальну освіту на протязі всього його професійного життя [26, 100].

В запропонованій класифікації внутрішніх та зовнішніх екстремальних чинників в професійній діяльності особового складу підрозділів Сил спеціальних операцій (Швець А.В., 2018) увійшли ряд зовнішніх (фізико-хімічні, незвичні, інформаційні, біологічні) та внутрішніх чинників (психофізіологічні, соціально-психологічні, медичні) [253]. Автори акцентують увагу на тому, що на даному етапі відбір курсантів до військово-навчальних закладів освіти часто відбувається стихійно без урахування індивідуальних психофізіологічних особливостей та ФР.

Ряд авторів у своїх працях описують, що однією з причин зриву адаптаційно-компенсаторних механізмів ще на етапі навчання у курсантів та студентів є нервово-психологічна нестійкість, що нерозривно пов'язана з акцентуаціями характеру (тобто крайнім варіантом психічної норми) і, як наслідок, виникненням емоційної лабільності, зниженням толерантності до негативних впливів професійної діяльності, зниженням пізнавальних психічних процесів [145, 153, 239].

Невідповідність психофізіологічних можливостей службовця до вимог професійної діяльності (в тому числі і навчання в вузькоспеціалізованих закладах) є одним із факторів розвитку донозологічних (преморбідних) станів на місці роботи [256, 82].

Важливу роль у підтриманні цієї категорії населення є постійний медико-психологічний супровід професійної діяльності [18, 116, 98], в тому числі і розроблення заходів, спрямованих на стимуляцію та оптимізацію неспецифічних механізмів саногенезу, а також на оцінку рівня здоров'я практично здорових осіб.

Дихановський В.М., Чайковський І.А., Будник М.М. та ін. [140] вважають що до людей, які планують обрати професію військовослужбовця, має ставитися ряд вимог, а саме при професійному відборі необхідно оцінювати силу нервової системи, врівноваженість нервових процесів та їх рухливість, здатність до підтримання рівноваги між обсягом та інтенсивністю сприйнятих подразників і реакцій організму на них. Схожої думки дотримуються Кальниш В.В., Пишнова Г.Ю. та Варивончик Д.В. [161], які акцентують увагу на взаємозв'язку між емоційною нестабільністю та порушеннями ефективності бойової діяльності у військовослужбовців, що стає передумовою виникнення тимчасового або тривалого порушення професійної поведінки та неспроможності в подальшому виконувати свої службові обов'язки.

За даними Швеця А.В. стресові фактори бойового середовища мають вагомий вплив на психологічний статус військовослужбовців, що приймали участь в гібридній війні на сході України [80]. Серед них було виділено два основні фактори: фактор негативного прогнозування майбутнього та фактор

негативного впливу фізичного середовища, - що в свою чергу впливають на психоемоційний стан військовослужбовців та зрив механізмів адаптації [79]. Це в свою чергу може призвести як до виникнення психосоматичних розладів, так званої «чиказької психосоматичної сімки», так і до більш тяжких порушень (соматоформні розлади, патологічні психогенні реакції тощо) [247, 1].

Окремо в наукових джерелах виділяється поняття психофізіологічної «ціни», яке характеризує як міру напруження організму людини та його психофізіологічні витрати на досягнення результату при виконанні різноманітних видів діяльності [134, 146]. Психофізіологічна «ціна» тісно пов'язана з поняттям соматичної "ціни", що має пряме відношення до процесів адаптації та функціонування організму і проявляється в вигляді виникнення різних соматичних симптомів та синдромів [158], що, в свою чергу, може призвести до передчасної втрати працездатності та скорочення професійного життя військовослужбовця та лікаря.

Отже, за даними літератури, існує багато факторів, що впливають на придатність курсантів НАНГУ та студентів МЗВО виконувати роботу, пов'язану з ризиком для життя, які необхідно враховувати при складанні рекомендацій до превентивної реабілітації, розробки медико-соціальних, психологічних та педагогічних заходів, що спрямовані на збереження працездатності і здоров'я військовослужбовців.

1.2. Особливості психосоматичних розладів та причини передчасної втрати працездатності у військовослужбовців

Прогнозування поведінки людини в надзвичайних ситуаціях та умовах, що несуть загрозу життю індивідуума набуває все більшої актуальності в наш час, адже воно тісно пов'язано зі збереженням фізичного, психічного та професійного здоров'я військовослужбовця.

Цілісність професійного здоров'я визначається взаємодією фізичного, психічного, соціального і духовного аспектів здоров'я організму та його здатності використовувати свої адаптаційні, компенсаторні та захисні

властивості в існуючих умовах професійної діяльності, а також забезпечувати професійне довголіття [138]. Професійна придатність людини, в свою чергу, залежить від структури професійно важливих якостей (особистісні властивості, психофізіологічні властивості, особливості психічних процесів) [119].

Стрес може стати причиною запуску патологічних реакцій як в головному мозку, так і периферичній нервовій системі, шляхом активації нейротрансмітерів, гормонів та протизапальних цитокінів, що може призвести до виникнення хронічних запальних процесів, які, в свою чергу, відіграють важливу роль в патогенезі серцево-судинних захворювань, діабеті, онкології [76, 36].

На професійне здоров'я працівника суттєвий вплив справляють ризики професійного здоров'я, що визначаються як сукупність факторів, які знижують ефективність виконання працівником професійної діяльності, погіршують робочу комунікацію в колективі, перешкоджають професійному розвитку і можуть стати причиною спотворення ставлення фахівця до власного професійного здоров'я (Дзюба Т.М., 2016).

У працівників ризиконебезпечних професій часто виявляють синдром «психоемоційної напруги» [90], що виникає в періоди дезадаптації, та характеризується наступними ознаками:

- психофізіологічні (тривога, труднощі в переключенні уваги, зниження зорово-моторної координації);

- психологічні (зниження соціальної адаптації, впевненості та самооцінки у індивіда);

- фізіологічні (підвищення тонусу симпатичної нервової системи над парасимпатичною, зміни гемодинаміки крові, зміни в ВСР).

Період дезадаптації, який характеризується тривалою дією травматичних чинників, призводить до того, що у людини виникають проблеми в побудові довірчих відносин, труднощі комунікації в професійному житті та порушення причино-наслідкових зв'язків, що можуть в подальшому призвести до виникнення конфліктних ситуацій, появі безсоння, зростання випадків девіантної поведінки [241], вторинною дезадаптацією в колективі [125].

Відомо, що для багатьох професій, пов'язаних із ризиком для життя, важливими є такі властивості нервових процесів, як врівноваженість, сила, рухливість, а також показники кірково-підкіркової взаємодії. В ряді робіт зустрічаються дані [83, 73, 19] про зниження та втрату працездатності внаслідок наростання психоемоційної напруги, що проявляється в зниженні мотивації виконування службових обов'язків, професійному вигоранні, виникненню психосоматичних розладів.

Важливу роль в передчасній втраті працездатності відіграють психосоматичні розлади, котрі в різних джерелах описуються як група станів, що виникають внаслідок дії травмуючих фізичних та психологічних факторів та призводять до порушення роботи внутрішніх органів [114, 81]. Fava GA, Cosci F, Sonino N. (2016) зазначають, що психосоматика тісно пов'язана з взаємодією біологічних, соціальних і психологічних факторів, які беруть участь в регулюванні балансу між виникнення хвороботворних станів та здоров'ям. За даними Ouakinin S., Torrado M., Eusébio S., & Barreira D. (2017), хронічні захворювання – сфера де в повній мірі розкриваються психофізичні взаємозв'язки, що можна простежити на прикладі зниження інтенсивності проявів симптомів навіть в тому випадку, коли етіологічні механізми виникнення симптоматики важко визначити.

Ковальова М.Є та Булигіна В.Г. [169] виділяють ряд характеристик, що притаманні для військовослужбовців з високим АП: здатність до планування та гнучкість, критична оцінка результатів своєї діяльності, високі показники психомоторної та інтелектуальної активності, високі рівні загальної адаптивності та саморегуляції, що поєднуються з ФС підвищеної пильності.

Психофізіологічний статус і соціально-психофізіологічний стан ризиконебезпечних професій тісно переплітаються з такими характеристиками професійної діяльності, як працездатність та надійність, а також зі станом здоров'я, що виражається в тимчасовій втраті працездатності, внаслідок захворювання [221]. При порушенні психофізіологічних функцій, які є основою фізіологічного забезпечення психічних процесів, а саме: сенсорних, моторних,

мнемічних, - неможливим є не тільки виконання, але й допуск працівника до завдань, пов’язаних з екстремальними умовами праці. Наприклад, для військовослужбовця неможливим стає використання вогнепальної зброї, що при тривалому психо-емоційному напруженню може стати тригером [56] для зриву компенсаторних механізмів адаптації до стресових умов. Для медичних працівників – неможливість швидко зорієнтуватися в ситуації, коли від дій лікаря залежить життя пацієнта (наприклад, в разі виникнення критичної кровотечі) [15].

Зниження і тимчасова втрата працездатності характеризується виникненням помилок та зниженням якості виконання рутинних складових професійної діяльності, ризиком неадекватних дій службовців при виникненні надзвичайної ситуації на робочому місці [151], що може призвести до втрат людських та фінансових ресурсів.

Зниження надійності військовослужбовця при виконанні професійної діяльності може бути зумовлено нервово-психічною напругою, що може виражатися в труднощах у розподілі уваги, дезорганізації поведінці, неадекватних або загальмованих реакціях у відповідь на дію зовнішніх подразників [162].

На надійність військовослужбовця впливають низька мотивація до виконання службових обов’язків, недостатній рівень професійних знань і навичок, що обумовлює виникнення конфліктних та стресових ситуацій на робочому місці [168]. Ці ситуації, в свою чергу, стають передумовою виникнення серцево-судинних, нервово-психічних захворювань та захворювань шлунково-кишкового тракту [179].

Це підтверджується рядом інших досліджень, в яких зазначається те, що під час діяльності працівників, яка пов’язана з небезпечними умовами праці, найбільший відсоток захворювань припадає на такі патології, як: гастрит, виразкова хвороба шлунку, артеріальна гіпертензія, порушення ритму та провідності серця, функціональні захворювання кишківника [201, 176, 117]. Ці патології можуть бути як соматичного, так і несоматичного характеру.

Донченко В.Г. [255] в своїх дослідженнях зазначає, що важливою частиною професійного довголіття є психологічна готовність працівника виконувати свої професійні обов'язки. На його думку, професійна психологічна готовність - наявність психофізіологічних резервних можливостей в організмі для адаптації в умовах динамічних змін професійного середовища, а також спроможності до повного відновлення ФР в обмежений період часу при високій вмотивованості працівника [10].

Працівникам ризиконебезпечних професій має бути притаманна системна стійкість до впливу стресогенних факторів. Лизь Н.О. виділяє три рівні системної стійкості людини, яка пов'язана з забезпеченням та підтримкою індивідуальної безпеки особистості:

- «організм-середовище»;
- «особистість-соціум»;
- «людина-світ».

Рівень «організм-середовище» іншими словами називають природньо-соматичним та характеризується стійкістю гомеостазу, адаптацією до зовнішніх факторів та адекватними психічними реакціями на зовнішні подразники [111, 192]. Зовнішні подразники, в свою чергу, можуть бути як короткої так і тривалої дії [170], що обумовлює необхідність систематичного підходу в моніторингу стану людини починаючи з етапу її вступу до закладу вищої освіти. Науковці зазначають [205], що окрім патологічних станів є донозологічні, розвитку яких в хворобу при своєчасному та правильному підході в профілактиці можна запобігти.

Системна стійкість пов'язана з такою характеристикою військовослужбовця, як особиста безпека, що розглядається як на психологічному, так і на фізичному рівні. Приходько І.І. (2010) описує, що організація особистої безпеки людини включає в себе три основні рівні: психофізіологічний, психологічний та соціально психологічний.

Собчик Л.М. було проведено лонгітудинальне психодіагностичне дослідження, в якому вивчалися практично здорові люди і яке довело високу

прогностичну значимість чинників, що обумовлюють в подальшому виникнення дезадаптації працівника ще до початку впливу стресорів, що притаманні службовій діяльності. В ході дослідження було виділено критерії для основних непсихотичних типів дезадаптації, а саме: невротичної, психопатичної та психосоматичної [237, 238].

Наявність вираженого негативного впливу психосоматичного типу дезадаптації в своїх роботах відзначають як вітчизняні науковці [155], так і іноземні фахівці [40], що пов'язують цей прояв з виникненням порушень в процесі вегетативної регуляції в організмі людини.

В літературі зустрічаються дані, що окрім оцінки психофізіологічного стану у працівників ризиконебезпечних професій важливе місце займає моніторинг варіабельності серцевого ритму (ВСР), який має здійснюватися декілька разів (у стані спокою та після проведення обстеження) [121, 218], завдяки чому можна прослідкувати взаємозв'язок між рівнем накопиченого стресу в організмі та відновленням організму, адже ВСР надійний інструмент, який використовується в прогнозуванні виникнення професійно обумовлених захворювань, серцево-судинних захворювань та оцінці стану вегетативної нервової системи [21].

Професійна придатність тісно пов'язана зі здібностями, які описуються як властивості функціональних систем, що мають індивідуальний ступінь вираження певних психічних функцій і впливають на успіх в різних професіях [152, 236]. Окремо слід зазначити, що в екстремальних умовах під час високої дії стресогених факторів здібності можуть трансформуватися в спеціальні професійні навички, необхідні для виконання певного виду діяльності [249]. Серед важливих професійних навичок як для військовослужбовців, так і для офіцерів запасу виділяють вміння швидко організовувати себе та оточуючих, здатність швидко приймати рішення в нерутинних ситуаціях, висока психо-емоційна стійкість до стресових ситуаціях [27].

Отже, за даними літератури, серед причин виникнення донозологічних станів та передчасної втрати працездатності військовослужбовців можна

виділити наступні: зниження АП та ФР організму, зниження мотивації, порушення особистої безпеки, зниження надійності та працездатності працівника, зміни показників ВСР, виникнення психосоматичних розладів. Ці причини нерозривно пов'язані з негативним впливом зовнішніх та внутрішніх чинників професійного середовища, що призводить до виникнення професійно обумовлених захворювань та психосоматичних патологій у військовослужбовців.

1.3. Важливість професійного психофізіологічного відбору та проведення превентивної реабілітації для збереження професійного здоров'я військовослужбовців та лікарів

Проведення професійного відбору (в тому числі психофізіологічного) та профілактичних оглядів в Україні регулюється рядом наказів та постанов [225, 224, 139, 210, 209], які є обов'язковою складовою частиною первинного добору та проміжного добору під час медичних оглядів спеціалістів, чия діяльність пов'язана з ризиком для життя.

В НАНГУ важливе місце відведено професійно-психологічному відбору як на етапі вступу до закладу освіти, так і на різних етапах проходження служби [207], наприклад: перед отриманням табельної зброї, перед виконанням службових завдань, в ситуаціях, пов'язаних з психологічною дезадаптацією тощо.

Відбір в медичні заклади вищої освіти студентів відбувається без врахування особливостей їх психофізіологічного статусу та мотивації при виборі професії, що в подальшому ставить під сумнів здатність людини успішно закінчити навчання та працювати з пацієнтами [47, 58]. Нажаль, написання мотиваційного листа та отримання прохідного балу по зовнішньому незалежному оцінюванню не дає можливість спрогнозува, чи зможе людина впоратися з щоденним стресовим напруженням в своїй професійній діяльності, чи ні [75].

В країнах блоку НАТО існує ряд систем психофізіологічного відбору кандидатів, що працюють в спеціальних воєнізованих підрозділах, які проводять періодичну психофізіологічну оцінку психомоторних, інтелектуальних та

особистісних якостей, необхідних для виконання різних виді військових робіт [8, 3]. Проте системи психофізіологічного відбору, яка б включала в себе оцінку важливих професійних психофізіологічних якостей, функціональний стан людини та проводила постійний психофізіологічний моніторинг зі своєчасним виявлення пограничних станів для надання допомоги на етапі, коли ще працездатність фахівця можна повністю відновити, ще не розроблено.

Зарубіжні автори в своїх працях описують ряд програм, спрямованих на профілактику травм і захворювань, а також на ранню діагностику пограничних станів у військовослужбовців: «Бойовий та оперативний стрес-контроль» (COSC), «Операційний стрес-контроль і готовність» (OSCAR), «Питай, піклуйся, супроводжуй» (ACE) та ін. [91, 12, 72]. Основне завдання цих програм – надання рекомендацій щодо оптимізації ФС, забезпечення у фахівця стійкості до стресу та відновлення психомоторних функцій після виконання службових обов'язків при оцінці психічного та фізичного стану військового [24, 61].

В наш час військові наукові співробітники розглядають питання психофізіологічного відбору як складову психофізіологічного забезпечення професійної діяльності військовослужбовців, що в свою чергу, описується як комплекс заходів для підтримання боєздатності особового складу військових частин на високому рівні (Новіков В.С., Шабалін В.О., Бодров В.О.).

Фахівці ВООЗ (2004), з метою удосконалення професійного відбору спеціалістів дають ряд загальних рекомендацій [101, 102], які слід враховувати в реаліях нашого часу, а саме:

- особливості культури та менталітету країни;

- можливість впровадження рекомендацій на державному рівні;

- умови, необхідні для розвитку, розповсюдження та впровадження науково-обґрунтованих профілактичних заходів.

Мета професійного психофізіологічний відбору – виявлення осіб, непридатних для виконання певного виду діяльності. В своїх працях [143] Єна А.І. та Кальниш В.В. звертають увагу на те, що для оцінки ефективності психофізіологічного відбору в першу чергу слід брати до уваги наступні

характеристики: популярність обраної спеціальності, ліберальність-жорсткість вимог до кандидатів, генетична придатність до виконання професійної діяльності.

До основних завдань психофізіологічного відбору відноситься визначення професійної придатності здобувача до несення військової служби, відбір курсантів для навчання в закладах вищої освіти та академіях, раціональний розподіл людського ресурсу в залежності від профілю підготовки та посади, формування команд та підрозділів з урахуванням психологічної сумісності, виявлення осіб з нервово-психічною нестійкістю [223].

Схожа система відбору, яка буде базуватися на засадах придатності людини до певного виду діяльності виходячи не тільки з урахуванням її інтелектуальних здібностей буде валідною і для студента, який в подальшому захоче займатися лікувально-діагностичною діяльністю [32, 67, 60].

Перед проведенням професійного психофізіологічного відбору потрібно визначити зміст професійних вимог (характер діяльності, умови праці, тривалість та види навантажень, вимоги до психофізіологічних властивостей працівника) [248] і враховувати вихідний ФР та АП працівника. Важливу роль при психофізіологічному відборі займає вивчення мотивації молодих спеціалістів при виборі професії, які в подальшому будуть відігравати велику роль в його адаптації як під час навчання, так при виконанні службових обов'язків, а також особливості їх реакцій на стресові чинники [198, 11, 84].

Психофізіологічний відбір широко застосовується під час проведення психофізіологічної експертизи працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС України) при визначенні групи професійної придатності для виконання робіт, пов'язаних з екстремальними умовами праці та, при необхідності, надання рекомендацій для відновлення при тимчасовій втраті працездатності [184]. Одним із важливих аспектів психофізіологічного відбору – виявлення відхилень в стресових ситуаціях, які, як правило, моделюються перед проведенням інструментального обстеження. Так, в науково-дослідній лабораторії екстремальної та кризової психології ДСНС України [214] увага

приділяється здебільшого діагностиці вже наявних порушень психічного і психофізіологічного стану людини шляхом виведення її перед обстеженням зі стану рівноваги. Для цього використовуються наступні методи: сидіння людини під дверима спеціаліста, який буде проводити обстеження, в черзі; відмінність в освітленні (в коридорі, де очікують співробітники ДСНС освітлення приглушене, а в кабінеті де проходить обстеження – яскраве); гра спеціалістів, які проводитимуть обстеження в «доброго та поганого поліцейського» (коли один медичний співробітник залишається спокійним та доброзичливим протягом всього терміну обстеження, а інший своєю поведінкою має роздратувати та спровокувати спалах емоцій у людини, яку будуть обстежувати).

Для своєчасного виявлення і відновлення зниженого ФР під час трудової діяльності, а також порушення взаємодії систем життєзабезпечення організму потрібно застосовувати ряд заходів, спрямованих на впровадження сучасних методів діагностики на етапі професійного відбору та медичної реабілітації, іншими словами проведення превентивної реабілітації осіб ризиконебезпечних професій на доклінічному етапі (рис. 1).

В своїх роботах Сергета, І. В., Макаров, С. Ю., & Макарова, О. І. (2021) на прикладі студентів МЗВО показана важливість психофізіологічної адаптації та збереження АП в разу виникнення навчального стресу, що є особливо важливим на перших курсах навчання. Подолання навчального стресу є важливим аспектом в утворенні механізмів психологічного захисту і в подальшій мотивації людини залишатися в обраній нею професії [231].

Важливою частиною превентивної реабілітації осіб, чия діяльність пов’язана з ризиком для життя, є своєчасна донозологічна психотерапія, що має практичне значення та використовується в профілактиці і лікуванні психосоматичних розладів шляхом застосування психотерапевтичних методик [257, 132]. Титаренко Т.М (2018) в своїй монографії акцентує увагу на тому, що важливим етапом в процесі реабілітації є оволодіння навичками самодопомоги під час тривалої дії травматичних чинників.

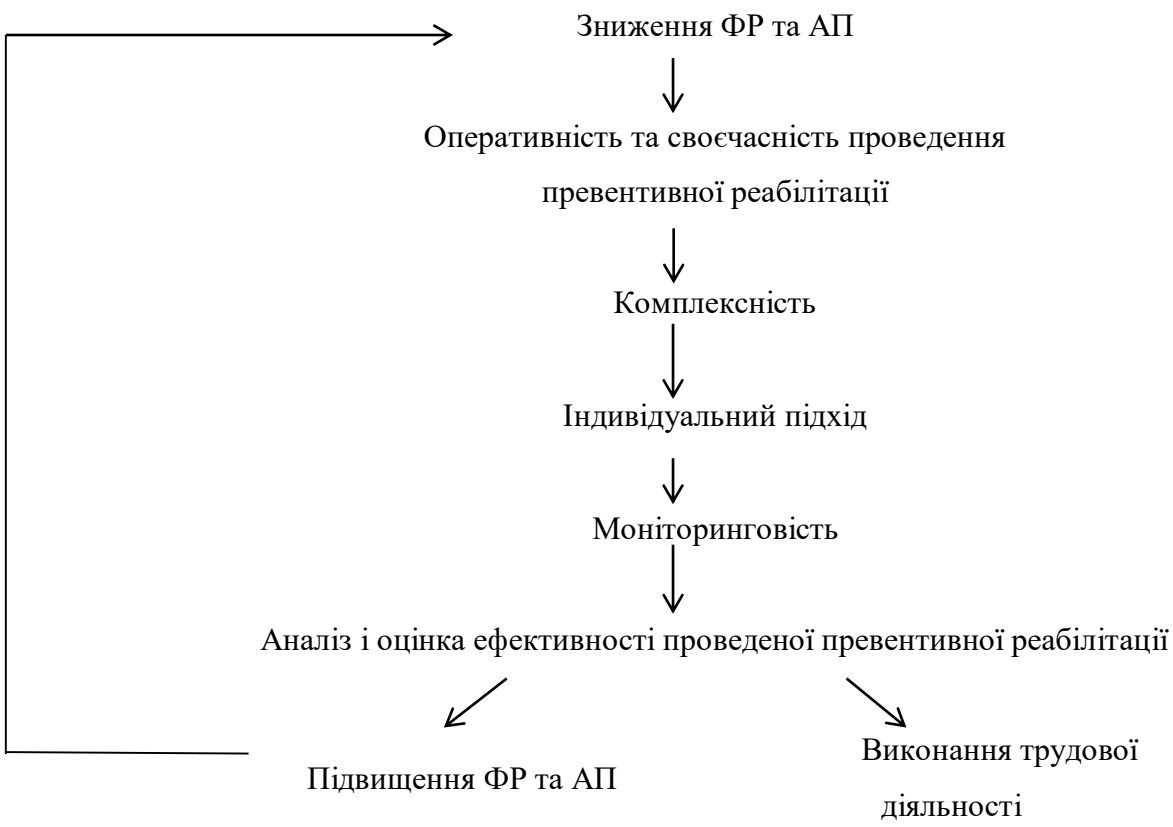

Рис. 1 Принципи проведення превентивної реабілітації на доклінічному етапі

В той же час відкритим залишається питання змотивувати людей використовувати навички самодопомоги в професійному житті в разі виникнення стресової ситуації. Terziev V. (2019) в своїй роботі зазначає, що однією з найскладніших проблем для подолання – є визнання самим військовослужбовцем (діючим чи колишнім) необхідності отримати психологічну допомогу чи психологічний супровід. Також, він відмічає важливість проведення соціально-психологічної допомоги для військовослужбовців не тільки після полишення ними служби, але й під час виконання службових обов'язків [88, 17]. Автор зазначає, що соціальна дезадаптація для цього контингенту починає формуватися ще за роки навчання військовослужбовцями в виші.

Схожі тенденції відмічали іноземні науковці в своїх працях [99, 23] присвячених питанням професійного вигорання молодих лікарів, появи в них шкідливих звичок та появи у населення стереотипів та упередженого ставлення до

медичних співробітників, що створює додатковий психологічний тиск та обумовлює зниження ФР лікарів [54].

Сучасні науково-практичні дослідження в сфері професійного відбору направлені на розробку нових методологічних підходів та їх оптимізацію при визначенні професійної придатності. В літературі окремо виділяють такі підходи, як: типологічний [115], психогенетичний [195], професіографічний [106]. На сьогоднішній день увага під час навчання приділяється не тільки відбору курсантів та студентів, а й формуванню професійних здібностей та навичок під час навчання та виконання певного виду діяльності [89]. Формування професійних здібностей без перенапружень та адаптаційних зривів можливе лише за наявності високої мотивації та створення індивідуальної траєкторії навчання (індивідуального підходу).

В літературі зустрічаються дані про концепцію превентивно-предиктивної медицини, одним із основних принципів якої є виявлення ознак захворювання на доклінічному етапі (цукровий діабет I типу, злоякісні новоутворення і регіональні метастази, ревматоїдний артрит, атеросклероз і аневризми великих судин та інше) [130].

Апанасенко Г.Л. [110] вивчав питання превентивної реабілітації для вирішення проблем в галузі охорони здоров’я здорових в Україні в поєднанні з терміном «відновлювана медицина», яка спрямована на збільшення АП людини з метою укріплення, збереження та відновлення здоров’я здорових на стадії передхвороби для збільшення професійної надійності на довголіття, що пересікається з основним принципом валеологічного напрямку. Принцип дії відновлення можна описати наступними позиціями: діагностика здоров’я, складання індивідуальної програми оздоровлення, зворотній зв’язок для оцінки ефективності використаних методик [186].

Розуміння превентивної реабілітації і застосування її в практичній діяльності зможе надати можливість створювати групи ризику, для яких в подальшому будуть розроблятися програми профілактики для попередження виникнення хворобливих станів у військовослужбовців та запобіганню хронізації патологічних процесів [129].

Нічик О.В. (2008) в своїх працях приділяв увагу не тільки питанню відбору і реабілітації, але й психофізіологічного супроводу військовослужбовців, що містять в собі ряд рекомендацій, спрямованих на корекцію поршень діяльності психофізіологічних властивостей, відновлення ФР організму, зміцнення адаптаційних можливостей, профілактику розвитку негативних ФС, особистісних деформацій, професійно обумовлених захворювань. Важливою задачею при збереженні професійного здоров'я у військовослужбовців є контроль рівня психофізіологічних резервів [194] працівника та їх оцінки в ході виконання певного виду діяльності.

Отже, профілактичні заходи, спрямовані на зміцнення здоров'я працівників, мають суттєву вагу як в соціальній, так і в державно-економічній сфері, а створення комплексних реабілітаційних програм у поєднанні з використанням методів психотерапії та психокорекції – основна мета заходів, що будуть проводитися.

1.4. Використання імерсійних технологій для створення мікро-стресового навантаження в закладах освіти, в яких займаються підготовкою спеціалістів ризиконебезпечних професій

Імерсійні технології в сучасному навчальному процесі відіграють важливу роль та мають ряд переваг перед традиційними методами викладання. До їх числа відносять методи, які передбачають взаємодію людини з простором в «штучному світі», активне використання принципу наочності в навчальному процесі, повноцінне занурення в ситуацію декількома органами відчуття [78] тощо.

В Іспанії вчені провели дослідження [29] на студентах-інженерах із залученням в навчальний процес віртуальних лабораторій, за допомогою яких були змодельовані завдання та умови праці максимально наближені до реальних. Науковцями було встановлено, що засвоєння практичних навичок в таких умовах у студентів відбувається швидше, а задоволеність навчанням є в рази вищою, ніж при застосуванні традиційних підходів. Слід зазначити, що рівень задоволеності під час навчання має значний вплив на мотивацію людини продовжувати займатися справою та на її психоемоційний стан [31]. Таким чином, технології віртуальної

реальності дозволяють зрозуміти не лише викладачам, але й самим студентам їх придатність до обраної ними професії. Недоліком можна вважати те, що використання даних технологій відбувається на етапі навчання (не завжди на першому курсі), а не на етапі відбору людей при вступі до закладу освіти.

На жаль, розуміння особистістю своєї помилки в обранні певного роду занять (професії) часто відбувається у перші роки після закінчення навчання. В меншій мірі це виражено в спеціальностях, де існує обов'язковий відбір на етапі вступу. Наприклад, це відноситься до військовослужбовців Національної гвардії України, рятувальників ДСНС, поліцейських (наприклад, здача обов'язкових нормативів по фізичній підготовці) тощо. При цьому важливим аспектом залишається не тільки відбір кадрів, але й максимальне збереження відібраного контингенту на етапі навчання та в перші роки виконання своїх службових обов'язків та їх мотивацію.

Використання імерсійних технологій в формі тренажерів широко використовується у підготовці пілотів цивільної авіації [93], курсантів НАНГУ (комплексний тренажер екіпажу бронетранспортер-4 (БТР-4), тренажери противотанкового ракетного комплексу (ПТРК) «Корсар» та переносного зенітного ракетного комплексу (ПЗРК) «Ігла»), інтернів-хірургів (роботизовані лапароскопічні втручання за допомогою системи да Вінчі) [25] тощо.

Технології віртуальної та доповненої реальності набувають все більшого поширення як при підготовці вузькоспеціалізованих кадрів, так і при навчанні в закладах освіти. Так, навчальні системи штучного інтелекту почали активно використовуватися наприкінці семидесятих років XX сторіччя у вигляді ігрових програм та фреймових систем [92]. Імітаційне моделювання з широким використанням засобів мультимедіа почало свій розвиток з дев'яностих років минулого сторіччя і розвивається по цей час [188].

Одним із відгалужень імітаційного моделювання слід вважати симуляційне навчання з використанням роботів-симуляторів, манекенів, фантомів та стандартизованих пацієнтів [150]. Симуляційне навчання в Україні широко розповсюджене при підготовці як медичних спеціалістів, так і працівників ДСНС

України, поліцейських, військовослужбовців та представників ряду цивільних професій (водіїв громадського транспорту, вихователів, вчителів тощо).

Однак окрім переваг використання імерсійних технологій має ряд недоліків, один з яких – це рекомендований час роботи з окулярами віртуальної реальності та тренажерами, які використовують технології доповненої реальності. За результатами дослідження, проведеного María-Blanca Ibáñez та Carlos Delgado-Kloos (2018), було встановлено, що безконтрольне в часі використання даних технологій може привести до виникнення головного болю, запаморочення, втоми очей, порушення координації, інколи нудоти [41]. Ці прояві обумовлені активним впливом на зорову сенсорну систему в організмі людини.

Не зважаючи на те, що VR-окуляри вважаються безпечними для здоров'я людини, рекомендовано їх використовувати не більше 30 хв, а потім робити перерву, на чому наголошують як науковці [46], так і виробники даного обладнання (Sony, Samsung, Google) на своїх офіційних сайтах. Подібними є рекомендації і при використанні технологій доповненої реальності, а саме окрім рекомендованих перерв в 15 хвилин між сеансами [96], сама тривалість сеансів не має перевищувати 25-30 хвилин [57].

Окрім навчального процесу, імерсійні технології активно використовуються в реабілітації пацієнтів літнього віку з хворобами опорно-рухової системи [9], пацієнтів які перенесли інсульт [49], при реабілітації пацієнтів з травматичною ампутацією кінцівки [55] тощо. Дані технології набувають все більшого поширення в медицині. Так, наприклад в психотерапії віртуальна реальність використовується в подоланні залежностей (наркотичної, алкогольної, ігрової) та депресивних станів, лікуванні фобій та постравматичного синдрому шляхом візуалізації проблеми та її опрацювання під контролем фахівця, який має спеціалізовану медичну освіту [189].

Цікавим способом використання технологій віртуальної реальності є заміщення ними седативних препаратів до та після хірургічного втручання для зменшення у пацієнтів психоемоційного напруження. Так, в Бельгії вчені провели дослідження [42], в якому була доведена ефективність подібної методики, якій дали назву «віртуальний гіпноз». Дослідження в цьому напрямку продовжуються, але

вже зараз використання технологій віртуальної реальності вважають дієвим клінічним інструментом для лікування болю різної етіології [68].

З огляду на це, можна припустити, що імерсійні технології спроможні нівелювати вплив стресового чинника та зменшувати психоемоційну напругу у людини, яка їх використовує, що в свою чергу буде сприяти підвищенню стресостійкості. Окрім цього постає питання, наскільки дієвим цей інструмент може бути при проведенні профілактичних заходів у потенційно здорового контингенту молодих людей.

Іншим напрямком використання технологій віртуальної та доповненої реальності є підготовка військовослужбовців, а саме морських піхотинців США на основі технологій Microsoft з повним або частковим зануренням в процес ведення бойових дій для покращення їх практичних навичок, в тому числі і в питаннях володіння вогнепальною зброєю [37]. До переваг використання імерсійних технологій відноситься можливість працювати в команді з декількох чоловік як у доповненій, так і у віртуальній та змішаній реальностях.

Ще одним прикладом використання технологій віртуальної реальності при підготовці військовослужбовців (в даному випадку прикордонників) є впровадження в процес навчання тренажерного комплексу SymSG Border Tactics [157], в основу якого покладено відпрацювання службово-оперативних завдань в режимі реального часу без ризику для життя та здоров’я спеціалістів.

Проблемним питанням залишається діагностика відхилень психофізіологічних показників від нормативних значень, адже для своєчасного проведення заходів превентивної реабілітації клінічна симптоматика при виникненні прихофізіологічних порушень на ранньому етапі відсутня. До ранньої діагностики відносять фіксацію реакцій на подразник зорово сенсорної системи людини, коректне відчуття часу, швидкість перебігу та врівноваженість нервових процесів, когнітивний стан.

Імерсійні технології, а саме доповнена реальність, в психофізіології використовується для професійної психодіагностики [120]. Варіна Г.Б. (2021) описує, що в дослідженні використовувались компоненти гейміфікації, які мали на

меті дати респондентам можливість подолати психологічну інерцію в поведінкових реакціях для вирішення поставленого завдання. Це можна трактувати, як здійснення елементу психокорекції шляхом заміни однієї копінг-стратегії на іншу.

Для виявлення та фіксації змін психофізіологічного статусу респондентів, необхідно створити мікро-стресове навантаження, яке б не несло загрози життю та здоров'ю людини. В поняття мікро-стресового навантаження ми закладаємо контрольоване використання подразника в штучно створених умовах дефіцити часу та інформації. Верховський В., Захарченко І. & Тарасов Р. (2021) в своєму дослідженні зазначають, що наявність дефіциту часу на прийняття рішень при виконанні завдань пілотами цивільної авіації є однією з причин виникнення аварійних ситуацій під час польотів. В основу їх дослідження було покладено використання тренажерної підготовки з подальшим дебрифінгом отриманих результатів та проблем, що виникли [94].

Подібне дослідження було проведене китайськими вченими [50] в якому, окрім дефіциту часу, підкреслювалася важливість отримання зворотного зв'язку для засвоєння стратегій реагування в стресових умовах та фізичної готовності до дії несприятливих чинників навколишнього середовища. Іншими словами, окрім психологічної готовності для працівників сфер діяльності, пов'язаних з ризиком для життя, важливе місце займає фізична підготовка пілотів та їх витривалість.

З розвитком новітніх інформаційних технологій, в тому числі імерсійних технологій, спрямованих на створення віртуальної та доповненої реальності, в наш час з'явилася можливість моделювати будь-яку ситуації чи подію в реальному часі з максимальним зануренням в неї людини. Важливим є те, що змодельована ситуація є безпечною для життя та здоров'я як самої людини, яка використовує імерсійні технології, так і для інших учасників процесу. До інших учасників процесу відноситься інструктор, який проводить тренування та подальший дебрифінг.

Важливим питанням є розуміння для науковців характеру впливу імерсійних технологій на практично здорову людину та, в подальшому, можливість використовувати дані технології для збільшення АП спеціалістів екстремального профілю діяльності. Однак для адекватного застосування даних технологій

необхідно враховувати зміни як психоемоційного стану людини, так і появи фізичних проявів, що можуть з'являтися у вигляді патологічної симптоматики (головний біль), або, навпаки, у збільшенні опору організму до стресового напруження.

1.5. Превентивна реабілітація як механізм збереження психоемоційного здоров'я та професійного довголіття спеціалістів, що працюють в екстремальних умовах праці

Поняття та заходи превентивної реабілітації широко застосовуються як під час фізичної реабілітації професійних спортсменів (боксерів, волейболістів), так і в ході психологічної реабілітації військовослужбовців, які приймали участь в бойових діях [217, 164]. Важливим елементом проведення цих заходів є комплексний підхід до виявлення ознак порушення психофізіологічного та психологічного стану людини до появи клінічної симптоматики.

Заходи превентивної реабілітації мають ряд переваг, а саме: немедикаментозний підхід у відновленні ФР людини, профілактичний напрям проведених заходів, безпечність та можливість створення індивідуальної програми залежно від виявлених порушень у обстежуваного [122]. До позитивних сторін превентивної реабілітації відноситься необхідність в систематичну проведенні скринінгових обстежень цільових груп, під час яких можна виявити відхилення від цільових показників норми як фізичного, так і психологічного здоров'я людини.

Дані підходи в армії спрямовані на попередження випадків суїцидів [235], булінгу, вторинної дезадаптації в колективі, виникненню девіантної поведінки [174], а також алкогольної та наркотичної залежності. Перед психофізіологами та військовими психологами постає проблема своєчасного впровадження даного механізму допомоги військовослужбовцям, однак, показання до проведення цих заходів не мають чіткого формулювання, що перешкоджає своєчасно проводити заходи реабілітації та перешкоджати перетворенню преморбідного стану в морбідний.

Кокун О.М. зі співавторами в своїй праці зазначав, що на кожному етапі проведення медико-психологічної реабілітації військовослужбовців важливим елементом є впровадження превентивних заходів [173]. Акцент науковцями ставився на важливість превентивної реабілітації не тільки при виявлених патологічних станах, але й під час первинної психопрофілактики до впливу стресових чинників.

У психологічному супроводі особистості також знайшли своє впровадження механізми превентивної реабілітації. Слід зазначити, що психологічний супровід в силових структурах та у ряді військових сил спеціального призначення починається на етапі навчання спеціаліста та продовжується протягом всього його професійного життя [166].

1. 6. Висновки до першого розділу

Аналіз літературних даних з питань професійного психофізіологічного відбору та визначення професійної придатності військовослужбовців в Україні на донозологічному етапі потребує розробки та впровадження сучасних методик та алгоритмів для вирішення поставленої проблеми. Одним із напрямів удосконалення підготовки військовослужбовців (на прикладі курсантів НАНГУ) є активне використання в навчальному процесі імерсійних технологій, які в наш час використовують як для реабілітації пацієнтів, так і для кращого опанування спеціалістами практичних навичок.

Широкий спектр впровадження технологій віртуальної та доповненої реальності в сфері профілактики відкриває нові шляхи для досягнення поставлених цілей при мінімальному залученні додаткових ресурсів, в тому числі направлених на залучення радикальних заходів (медикаментозних) для корекції стану респондентів в цільових групах.

Професійний відбір та оцінка психофізіологічного статусу розглядається як важлива складова системи превентивної реабілітації та подальшої медико-психологічної реабілітації в сфері військово-професійної діяльності. Виходячи з представлених в літературі даних про мету та завдання професійного

психофізіологічного відбору військовослужбовців, демонструється важливість проведення реабілітаційних заходів до появи соматичної симптоматики для підтримання на належному рівні працездатності та боєздатності підрозділів на всіх етапах професійної діяльності та для ранньої діагностики порогових та преморбідних станів.

Стан наукового вивчення проблеми вказує на необхідність більш глибокого дослідження професійної діяльності військовослужбовців (в тому числі під час навчання у військових закладах вищої освіти) та сформуванню критеріїв для вдосконалення професійно важливих психофізіологічних якостей, які в подальшому будуть сприяти розвитку професійної надійності, ефективної працездатності та професійному довголіттю.

Збереження та збільшення функціонального резерву військовослужбовців сприятиме подоланню стресових ситуацій без шкоди для психоемоційного та фізичного здоров'я людей. Позитивний вплив в цьому питанні спостерігається при впровадженні своєчасного психологічного супроводу респондентів, які цього потребують, та у разі самодопомоги самими військовослужбовцями шляхом залучення конструктивних методик подолання стресового напруження.

Актуальною є розробка та оптимізація алгоритму превентивної реабілітації на основі оцінки психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ з урахуванням вихідного функціонального резерву, індивідуальних адаптаційних можливостей, мотивації при виконанні професійних обов'язків, динаміки і специфіки діяльності, в також стресостійкості з подальшим впровадженням цього алгоритму в практичну діяльність та оцінюванням медичної, психологічної і соціальної ефективності проведених заходів.

Окрім вищезазначених аспектів, важливим є виділення психофізіологічних критеріїв, які перебуватимуть в основі рекомендацій щодо проведення превентивної реабілітації як персоніфікованого, так і загального характеру. Методи, які будуть відібрані для діагностики, мають бути зведеними в експрес-тестування, ціллю якого буде мінімальна витрата як людських, так матеріально-технічних ресурсів для виділення цільових груп, які потребуватимуть додаткового психологічного

супроводу під час навчання в виші.Наведені вище дані свідчать про наявність цілої низки нерозв'язаних питань щодо проблеми стресостійкості військовослужбовців і акцентують увагу на її надзвичайній актуальності.

За матеріалами розділу опубліковано:

1. Калашченко, С. І. (2018). Методи психофізіологічної оцінки готовності персоналу до роботи в екстремальних умовах. *Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 25-річчю Національної академії медичних наук України «Журнал Національної академії медичних наук України» (23 березня 2018 р., м. Київ), 82.*

2. Калашченко, С. І. (2019). Сучасні моделі психофізіологічної оцінки готовності персоналу до роботи в екстремальних умовах. *Міжнародний журнал «Загальна і медична психологія», 3 (03), 34-41.*

3. Калашченко С. І., Гринзовський А. М. (2019) Впровадження стандартів НАТО в організацію медичного, психофізіологічного та психологічного забезпечення працівників екстремального профілю діяльності як складова безпеки України. *Матеріали науково-практичної конференції «Актуальні проблеми військово-соціального та психологічного забезпечення сектору безпеки та оборони України» (29 жовтня 2019 р., м. Харків), 25-27.*

4. Hrynzovskyi, A. M., Kalashchenko, S. I., & Prykhodko, I. I. (2021). Stress resistance assessment as a basis of studentsprimary prevention that received learning stress. *Wiadomośi Lekarskie. LXXIV (3 cz 2), 799.*

5. Гринзовський, А. М., Калашченко, С. І., & Приходько, І. І. (2020) Програми превентивної реабілітації для працівників екстремальних професій: закордонний досвід. *Актуальні проблеми профілактичної медицини. Збірник наукових праць, 20, 57-63.*

6. Prykhodko, I. I., Bielai, S. V., Hrynzovskyi, A. M., Zhelaho, A. M., Hodlevskyi, S. O., & Kalashchenko, S. I. (2020). Medical and psychological aspects of safety and adaptation of military personnel to extreme conditions.

РОЗДІЛ 2
ОРГАНІЗАЦІЯ, ПРОГРАМА ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Організація та програмно-цільова структура наукових досліджень

Дослідження проводились на базі Національної Академії Національної гвардії України (НАНГУ) та Київського національного університету (КНУ), де під наглядом протягом періоду спостережень з 2019 по 2021 роки знаходились 88 курсантів Академії Національної гвардії України, в тому числі 0 дівчат і 88 юнаків, а також 46 студентів медичних закладів вищої освіти (МЗВО) КНУ, в тому числі 22 дівчат і 24 юнаків. Спираючись на дані, знайдені в літературних джерелах [85, 6], суттєвої різниці в оцінці психофізіологічних показників серед дівчат та юнаків виявлено не було, тож група студентів МЗВО в нашому дослідженні була змішаною.

Ураховуючи той факт, що об'єктом дослідження був психофізіологічний статус курсантів НАНГУ і фактори, які впливають на їх придатність до подальшого проходження служби, та відповідно до мети і завдань, поставлених під час проведення наукового дослідження, в ході дисертаційної роботи здійснювалось:

- дослідження ВСР, психофізіологічного та психічного статусу курсантів НАНГУ до мікростресу;

- дослідження ВСР та психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ після мікростресу;

- дослідження ВСР, психофізіологічного та психічного статусу студентів МЗВО медичного факультету КНУ до мікростресу;

- дослідження ВСР та психофізіологічного статусу студентів МЗВО медичного факультету КНУ;

- порівняння стресостійкості після мікростресу курсантів НАНГУ та студентів МЗВО медичного факультету КНУ для визначення та формування критеріїв превентивної реабілітації.

Характеризуючи досліджуваний контингент слід відзначити, що курсанти НАНГУ – це майбутні військовослужбовці, які будуть нести службу на посадах

офіцерів Національної гвардії України. На цей контингент поширюється дія ряду нормативних документів, а саме: Закону України «Про Національну гвардію України» [148], Закону України «Про військовий обов'язок і військову службу» [147] та, Закону України «Про Статут внутрішньої служби Збройних Сил України» [149]. Крім того, необхідно відзначити, що на навчання в НАНГУ зараховуються особи, з повною загальною середньою освітою віком від 17 до 21 року та військовослужбовці рядового, сержантського і старшинського складу 30 років які мають повну загальну середню освіту, причому обов'язковими елементами під час вступу є фізична підготовленість кандидатів та оцінка їх психологічного статусу під час проведення співбесіди.

Слід підкреслити і той факт, що навчання та подальша професійна діяльність курсантів НАНГУ невід'ємно пов'язані з впливом цілого ряду таких професійно-обумовлених чинників, як: суттєве нервово-емоційне і фізичне напруження, що зумовлено постійним ризиком для життя та екстремальними ситуаціями; необхідність використання зброї у своїй професійній діяльності, потреба щодо прийняття рішень в умовах дефіциту часу та інформації, ненормований робочий день, виконання бойових завдань, висока відповідальність за життя підлеглих солдатів тощо.

Разом з тим студенти медичного факультету КНУ – це майбутні лікарі, які будуть працювати в лікарнях на посадах хірургів, терапевтів, реаніматологів, лікарів швидкої допомоги та ін. На них розповсюджується дія наступних нормативних документів: закону України «Про військовий обов'язок і військову службу» [147], наказ МОН України «Про затвердження Інструкції про організацію військової підготовки громадян України за програмою підготовки офіцерів запасу» [213]. При доборі цієї групи враховувалася постійна фізична активність (заняття фізичними вправами 2-3 рази на тиждень).

Навчання та професійна діяльність лікарів має ряд характеристик: уміння приймати рішення в умовах дефіциту інформації та часу, ненормований робочий час, нічні чергування, врівноваженість і володіння собою в разі виникнення конфліктів, несення відповідальності за своєчасність та якість надання екстреної

медичної допомоги, несення відповідальності за своєчасне та якісне виконання медичних обов'язків під час розгортання етапів медичної евакуації в умовах надзвичайної ситуації та воєнного стану тощо.

Враховуючи подібні за своїм змістом умови роботи та вимоги до професії у професіограмах як лікарів, так і військовослужбовців Національної гвардії України, було вирішено порівнювати ці два контингенти респондентів для формування критеріїв превентивної реабілітації в умовах стресу як на етапі навчання, так і під час виконання службових обов'язків.

З метою розв'язання основних завдань дослідження використовувались сучасні високоінформативні методи наукових досліджень, зокрема, медико-соціологічні (оцінювання показників стану здоров'я, аналіз соціально-демографічних даних респондентів, аналіз показників, що характеризують навчальний процес), психофізіологічні (вивчення психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ в умовах мікро-стресового навантаження), психодіагностичні (оцінка особливостей формування стресостійкості у курсантів на основі їх адаптивності до стресового навантаження та вибору COPE-стратегій для нівелювання морально-емоційного напруження), інструментальні (програмно-апаратні комплекси оцінки психологічного та психофізіологічного статусу, електрокардіограф для оцінки ВСР, які пройшли метрологічну перевірку і є сертифікованими медичними виробами) та статистичні (статистична обробка отриманих даних за допомогою ліцензійного програмного забезпечення та визначення критеріїв, необхідних для проведення превентивної реабілітації; наукове обґрунтування теоретичних та методичних основ проведення превентивної реабілітації для працівників ризиконебезпечних професій на прикладі курсантів НАНГУ).

Курсанти НАНГУ та студенти МЗВО надали письмову згоду на участь в дослідженні (відповідно до Закону України «Про захист персональних даних» 2010 року) їх психологічного статусу, психофізіологічного статусу та зняття показників ЕКГ для оцінки ВСР. Обстеження проводився в першій половині дня у вільний від навчання день на програмно-апаратному комплексі «Психолот-1» [196], автоматизованому психодіагностичному комплексі «Психологічна безпека

особистості» [243] та портативному реєстраторі ЕКГ DC-06000, серія 3X по типу «жетон» [86] та з проходженням анонімного анкетування.

Валідне застосування запропонованих методик було покладено в основу реалізації програми проведення наукових досліджень та прикладного трактування її головних етапів протягом часу виконання дисертації, в тому числі забезпечувало кількісну та якісну репрезентативність вибірки для проведення дослідження.

Відповідно до умов поінформованої згоди на участь у дослідженні респондентам була надана інформація щодо мети та завдань дослідження, методів, які будуть використовуватися, а також їх неінвазивності. Окремо була виділена інформація щодо згоди на публікацію даних, які не будуть ідентифікувати респондентів особисто. При наданні згоди респонденти вказували своє прізвище, ім'я та по батькові, контактний номер телефону та дату народження. Важливим елементом участі в дослідженні була відсутність протипоказань, насамперед пов'язаних з психоневрологічними захворюваннями (наприклад, епілепсія). Дана інформація з'ясовувалася під час особистої розмови з людиною, яка бажала прийняти участь в дослідженні.

Згідно з експертним висновком (№127 від 02.12.2019 року), наданим Комісією з питань біоетичної експертизи та етики наукових досліджень при НМУ імені О.О. Богомольця був зроблене заключення про рекомендацію подання матеріалів дослідження до затвердження теми дисертаційної роботи («Обґрунтування критеріїв превентивної реабілітації на основі оцінки психофізіологічного статусу курсантів Академії Національної гвардії України») на здобуття ступеня доктора філософії (PhD).

На рисунку 2.1 для всебічного відображення інформації основних етапів дослідження наведені структурно-значущі характеристики та аспекти практичної реалізації поставлених в дисертації мети та завдань.

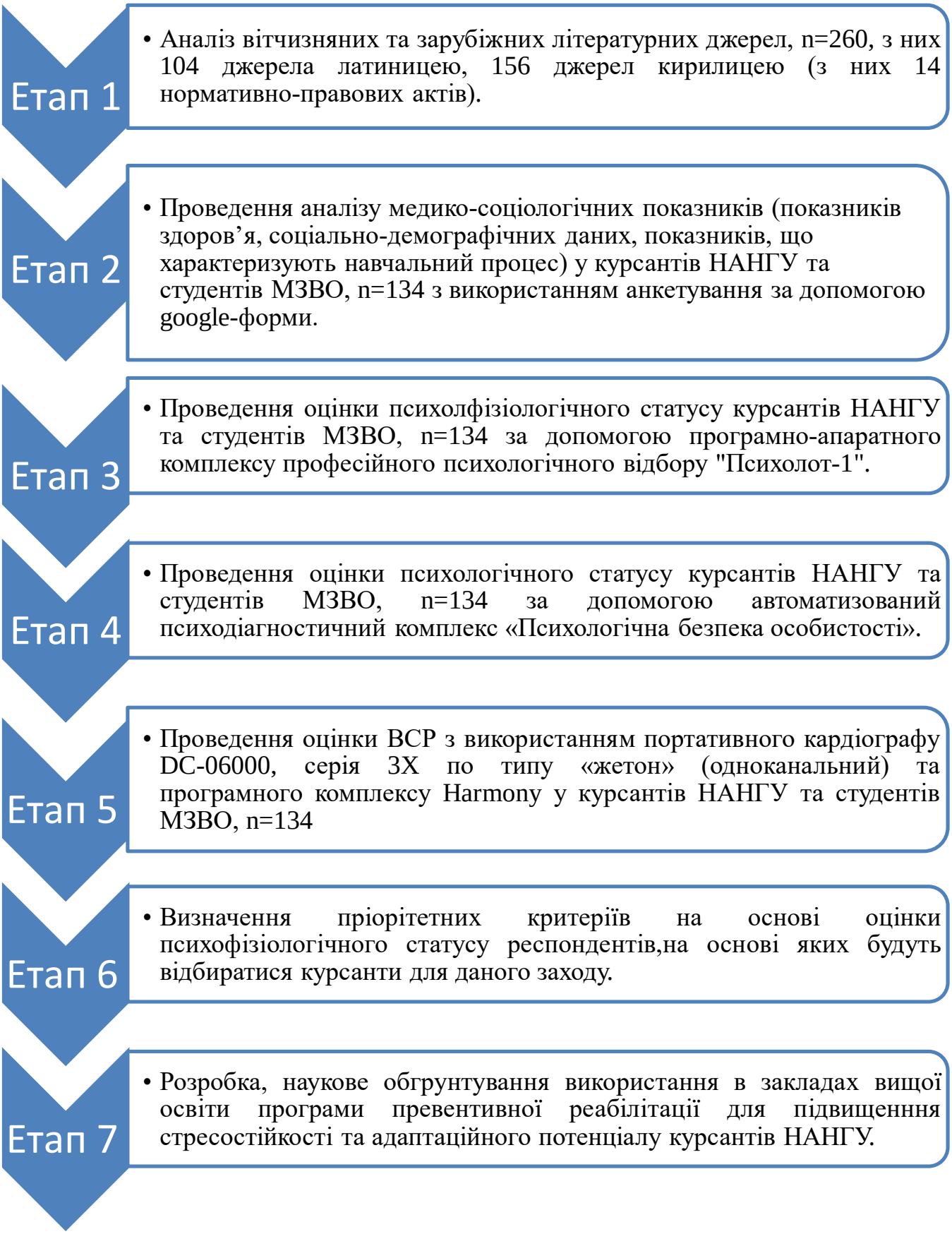

Рис. 2.1 Структурно-значущі характеристики організації наукового дослідження

Поставивши за мету забезпечення репрезентативності дослідження, яке проводилося, відбувався ретельний добір респондентів, що базувався на врахуванні потреб визначення мінімального об'єму вибірки з урахуванням критеріальних облікових ознак, яке б забезпечувало можливість отримання валідних результатів. На вихідному етапі досліджень було проведено обсерваційне дослідження. Об'єм вибірки становив 134 чоловік (виходячи із передбачуваної чутливості та специфічності, що становить 50%, розрахованою із похибкою у 10%, при рівні значущої відмінності p=0,05, при потужності 80%, співвідношенні розмірів вибірки негативної/позитивної груп –1). Розрахунок вибірки був проведений за допомогою статистичного пакету G*Power [4].

Для забезпечення якісної репрезентативності була застосована низка вимог, спрямованих на забезпечення однорідного складу груп порівняння, а саме: вікових (певна вікова група та курс навчання), режимних (виокремлені характеристики навчального процесу та фізичної активності респондентів; характер проведення дозвілля) та навчально-значущих (специфіка вибору професії, яка пов'язана з екстремальними умовами праці та постійним психоемоційним навантаженням, та адаптація до вимог обраної професії на етапі навчання в закладі вищої освіти) умовах виконання наукового дослідження.

На етапі виконання дослідження було сформовано дві групи, до яких входило 46 студентів МЗВО та 88 курсантів віком від 18 до 30 років. Такий розподіл респондентів обумовлений вищезазначеними вимогами, необхідними для забезпечення репрезентативності проведеного дослідження. Саме тому до відбору респондентів залучалися науково-педагогічні працівники, які викладали у закладах освіти (НАНГУ та КНУ) та/або мали досвід в проведенні оцінки психофізіологічного або психологічного статусу курсантів та студентів МЗВО.

Таким чином, базисом для виконання дисертаційної роботи слугували методи обсерваційного дослідження та прогностичної оцінки характеристик, виокремлених на етапі планування дослідження, з використанням інструментів статистичного аналізу та програмно-апаратних комплексів для відбору масиву даних до і після мікро-стресового навантаження. Дані методи спрямовані на виявлення критеріїв, при яких

рекомендовано проводити програму превентивної реабілітації респондентів, а також наукового обґрунтування доцільності використання заходів превентивної профілактики на етапі навчання респондентів. Формування теоретичних та методичних основ превентивної реабілітації для використання їх під час підготовки кадрів та підвищення їх АП (на прикладі курсантів НАНГУ та студентів МЗВО).

2.2. Медико-соціологічні методи

В ході проведених досліджень співробітниками кафедри медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини НМУ імені О.О. Богомольця та кафедри анатомії та патологічної фізіології ННЦ «Інститут біології та медицини» КНУ імені Т.Г. Шевченка була розроблена анкета, що включала у свою структуру тридцять дев'ять запитань (додаток Б. Анкетування (для курсантів анкета на 31 запитання, додаток В) та передбачала збирання даних у респондентів щодо фізичного та психоемоційного навантаження під час навчання. Анкетування було проведено в 2020-2021 роках за допомогою електронної Google-форми, яка оптимізувала збір інформації та забезпечила анонімність респондентів, що проводилася з метою виключення психологічних, процедурних аспектів, та, в свою чергу, попереджало виникнення викривлення зібраних даних.

В анкеті використовувалася наступні типи питань: закриті, відкриті, питання з множинними варіантами відповіді, питання, де треба виставити оцінку за заданою шкалою; питання, де необхідно було визначити пріоритет від найбільш до найменш пріоритетного пункту. Опитування відбувалося за 1 день до дослідження психологічного, психофізіологічного статусу відібраного контингенту та оцінки ВСР.

Респондентам проводилася розсилка посилання на Google-форму анкети і вони мали змогу протягом дня в зручний для себе час дати відповіді на запитання з особистих ґаджетів. Отримані дані автоматично через персональний обліковий запис дослідника збирались в хмарному сховищі, з якого, в подальшому завантажувалися в Excel-файл з розширенням .xlsx та опрацьовувалися в програмі

Microsoft Exsel 2016. На основі зібраних даних в програмі Microsoft Exsel 2016 проводився відсотковий аналіз відповідей на питання; будувалися кругові та стовпчикові діаграми.

Проводилось збирання інформації респондентів щодо показників здоров'я, соціально-демографічних даних і показників, які характеризували навчальний процес.

Для оцінки показників здоров'я, що в подальшому враховувалися під час анкетування, відносилися наступні питання: зміна маси тіла під час навчання; кількість часу, який виділявся на сон у навчальний та у вихідний день; оцінка респондентом свого психоемоційного стану, частота занять фізичними вправами, частота захворювання на гострі респіраторні захворювання, наявність хронічних захворювань, частота загострень хронічних захворювань, виконання ранкової гімнастики (руханки).

Для аналізу соціально-демографічних даних були відібрані наступні показники: поєднання навчання в університеті та роботи, місце проживання; проблеми, які найчастіше виникали у респондентів під час навчання (та їх пріоритет), оцінка ергономічності робочого місця опитуваного вдома.

В ході аналізу навчального процесу у респондентів під час для аналізу змішаної форми навчання були відібрані такі показники: період (пора року) в який найбільш комфортно навчатися, середня тривалість навчального процесу (лекції, практичні заняття) на день, середня тривалість виконання домашнього завдання респондентом вдома, середня тривалість перебування респондентів на свіжому повітрі в навчальні дні, середня тривалість перебування на свіжому повітрі в вихідні дні, характер відпочинку під час регламентованих перерв в закладі вищої освіти, характер відпочинку в вихідний день, оцінка загального самопочуття від 1 до 10 наприкінці навчального та буднього дня, оцінка організації навчального процесу в закладі вищої освіти, оцінка характеру ступеня напруження під час навчання в закладі вищої освіти, оцінка рівня адаптації організму респондентів до вимог навчального процесу та професії під час дистанційного та під час аудиторного навчання; частота праці під час дистанційного навчання лежачи, наявність (та яких

саме) дискомфортних симптомів наприкінці навчального дня, тривалість роботи з гаджетами (ноутбук, смартфон, планшет тощо) під час дистанційного та аудиторного навчання, суб'єктивна оцінка здоров'я під час аудиторного навчання та під час дистанційного навчання.

2.3. Методи психофізіологічних досліджень

Під час проведених досліджень оцінювався психофізіологічний статус досліджуваних осіб. Перевага надавалася реєстрації показників, які давали характеристику нейродинамічних функцій мозку та стресостійкості [57]. Як такі було визначено:

- врівноваженість нервових процесів (методика «Маятник»);

- швидкість протікання процесів активації та гальмування в нервовій системі та їх баланс (методика «Функціональна рухливість нервових процесів»);

- рівень активації ЦНС і функціонального стану організму людини (методика «Індивідуальне відчуття часу»);

- продуктивність когнітивних процесів в екстремальних умовах діяльності (методика «Екстремальні умови»),

- швидкість та якість запам'ятовування інформації та обсяг короткочасної пам'яті (методика «Пам'ять»).

Обстеження відбувалося в першій половині у вільний від навчання день із використанням комплексу «Психолот-1» (програмно-апаратний комплекс професійного психологічного відбору та психофізіологічної експертизи ПФО-1) НВП «МЕТЕКОЛ» м. Ніжин [196], до складу якого входять ноутбук, програмне забезпечення, приставка та принтер, на підставі застосування яких відбувалася реєстрація:

- нейродинамічних показників (врівноваженість нервових процесів, швидкість протікання процесів активації та гальмування в нервовій системі та їх баланс, рівень активації ЦНС і функціонального стану організму людини);

- стресостійкості (продуктивність когнітивних процесів в екстремальних умовах діяльності);

- обсягу короткочасної пам’яті (швидкість та якість інформації, яка запам’ятовується).

Система управління якістю виробника ТОВ «НВП «МЕТЕКОЛ» пройшла сертифікацію (додатки Ж.1 – Ж.2)та відповідає вимогам стандарту ISO 13485:2016, що підтверджується відповідним документом (сертифікат № 023/19/QMS від 07.06.2019 року). В 2020 році «Програмно-апаратний комплекс психофізіологічної діагностики «Психолот-1» отримав відзнаку на конкурсі «Краща інноваційна розробка» в номінації «Електронні та інформаційно-цифрові технології» (додаток Ж.4).

Психофізіологічні методи, які використовувалися для оцінки особливостей психофізіологічного статусу курсантів та студентів МЗВО, передбачали застосування наступних методик:

1. Методика «Маятник»

Методика надає змогу оцінити врівноваженість нервових процесів, для порівняння підвищення або зниження рівня активації в нервовій системі (НС) [5]. Методика полягає в оцінці реакції обстежуваного на рухомий об'єкт у вигляді маятника, що розхитується на екрані ноутбука (динамічний маркер), який проходить через статичний маркер, який реалізований у вигляді «0» (точка на горизонтальній осі). Швидкість маятника під час обстеження прискорюється. Величина неспівпадіння маятника та «0» фіксується в умовних одиницях з від’ємним (при гальмуванні) та позитивним значенням (при збудженні) [155].

Перед проходженням обстеження курсанту необхідно пройти обов'язкове тренування (5 циклів розхитування маятника). При наборі мінімальної кількості влучань в «0» програма пропонує обстежуваному перейти до тесту. Тест включає в себе 40 циклів розхитування маятника. Інтегральний показник врівноваженості нервових процесів (ВНП) розраховується за формулою [22]:

$$ВНП=крв/(крв+крз)$$

де крв - кількість реакцій випередження, а крз - кількість реакцій запізнення.

Дані оцінюються наступним чином:

- врівноважені процеси – переважний відсоток влучань в «0»;

- неврівноважені процеси з відхиленням в бік збудження – переважання реакцій випередження;

- неврівноважені процеси з відхиленням в бік гальмування – переважання реакцій запізнення.

2. Методика «Функціональна рухливість нервових процесів»

Зазначена методика призначення для оцінки рухливості нервових процесів як основної властивості НС, яка демонструє швидкість протікання процесів активації та гальмування, а також швидкістю заміни одного процесу іншим [203]. Це дозволяє оцінити швидкість переробки інформації та прийняття рішень. Обстеження складається з обов'язкового тренування та проходження тестування. Під час тренування на екрані послідовно з'являються стимули у вигляді фігур. Інтервал між стимулами складає 0,2 с. На Трикутник та Квадрат необхідно реагувати шляхом натискання клавіш на приставці лівою та правою руками відповідно. На фігуру Коло реагувати не потрібно [14, 204].

Швидкість появи фігур на екрані поступово прискорюється. Під час тесту в цілому з'являється 120 стимулів. Після проходження тесту оцінюється мінімальний час експозиції фігури. Малий мінімальний час експозиції фігури свідчить про високу швидкість переробки інформації, великий – про низьку.

3. Методика «Пам'ять»

За цією методикою оцінюється швидкість та якість запам'ятовування інформації та обсяг короткочасної пам'яті [108]. Методика включає в себе тренування та тест. При тренуванні на екрані ноутбуку протягом 30 с з'являється 3 фігури, які, після того як вони зникнуть з екрану, необхідно вибрати по пам'яті з наборів фігур по 5 в кожній. Після тренування з'являється 10 геометричних фігур різних типів, які через 30 с зникають і їх, аналогічно до тренування, треба обирати в

10 наборах.

При опрацюванні результатів враховуються кількість вірно вибраних фігур та тривалість згадування. Чим більша кількість правильних відповідей за короткий період часу – тим кращі показники короткочасної пам'яті. Середні показники для дорослої людини - 7±2 у.о. [191].

4. Методика «Індивідуальне відчуття часу»

Методика оцінює рівень активації ЦНС і функціональний стан організму людини. Тривалість індивідуальної хвилини корелює зі змінами сомато-вегетативних показників, які пропорційно пов'язані з адаптаційними можливостями організму [38]. Обстеження складається з тестування, якому передує обов'язкове тренування. При тренуванні проводиться три заміри тривалістю 10 с. Після заміру індивідуального відчуття часу обстежуваного на екрані ноутбуку відображається реальний час, за який уявно було відраховано 10 с. Після проходження тренування обстежуваного допускають до проходження тесту.

Тест складається з восьми замірів (по 2 інтервали у 10, 15, 20, 30 с). Після проходження тесту відбувається оцінка показників, які допомагають визначити рівень напруги на адаптаційного потенціалу (АП) обстежуваного, а саме: індивідуальну хвилину та розрахунковий показник адаптивності [127]. Індивідуальна хвилина відображає психофізіологічний стан організму і її величина пропорційна ступеню емоційної напруги. Отримані результати інтерпретують наступним чином:

- обстежувані з гарним АП до фізичних і психічних навантажень мають невеликі відхилення за визначенням хвилини (не більше 3-5 с);

- обстежувані з поганим АП мають коротку індивідуальну хвилину (в середньому 46,2-47,0 с) [43].

5. Методика «Екстремальні умови»

За цією методикою оцінюється продуктивність когнітивних процесів в екстремальних умовах діяльності. В основу виконання тесту покладено виявлення

закономірностей в умовах інформаційного стресу, який супроводжується дефіцитом часу для прийняття рішення та наявністю перешкод в вигляді миготіння символів [128].

Виконання методики починається з проходження тренування, а потім обстежуваний переходить до проходження тесту. Завдання полягає в тому, що за певний проміжок часу необхідно:

- знайти закономірність у розташуванні знаків;

- знайти слово серед варіантів відповідей, що відповідає даній закономірності;

- натиснути відповідну клавішу на приставці згідно вибору.

Тренування складається з 5 завдань в умовах без перешкод. Під час тестування обстежуваний виконує 30 завдань; складність завдань поступово збільшується. В тестуванні закладено обмеження виконання завдань за часом (максимально 10 хвилин). Перша половина завдань кожного рівня складності на екрані відображається без перешкод, а друга - супроводжується перешкодами у вигляді миготіння секундоміра червоним кольором зі зворотним відліком часу [228].

Отримані результати оцінюються за допомогою інтегральної оцінки стійкості до екстремальних умов (СЕМ):

$$CEM=kach1- kach2$$

де kach1 – це якість виконаних завдань без перешкод, а kach2 - якість виконаних завдань з перешкодами.

Незначна різниця між kach1 і kach2 (значення СЕМ менше одиниці зі знаком «+» чи «-») свідчить про високий ступінь продуктивності когнітивних процесів в екстремальних умовах діяльності.

2.4. Методи психодіагностичних досліджень

Оцінка психологічного статусу проводилася при проходженні батареї тестів, спрямованих на оцінку АП та шляхів реагування на стресові ситуації у респондентів:

- здатність до адаптації в різних умовах – тест Адаптивність (А.Г. Маклаков);

- індивідуально-психологічні особливості людини (тест Кеттела C, D);

- емоційно-вольова сфера та здатність оволодівати собою у напружених і стресових ситуаціях (тест COPE).

Для реєстрації вищевказаних показників використовувався автоматизований психодіагностичний комплекс «Психологічна безпека особистості», розроблений в лабораторії морально-психологічного супроводження службово-бойової діяльності військовослужбовців внутрішніх військ м. Харків [243].

Обстеження психологічного статусу курсантів і студентів МЗВО також проводилося на вибірці із 134 людей у віці від 18 до 30 років. Обстеження відбувалося в першій половині у вільний від навчання день на автоматизованому психодіагностичному комплексі «Психологічна безпека особистості», розроблений в лабораторії морально-психологічного супроводження службово-бойової діяльності військовослужбовців внутрішніх військ м. Харків [243], який складається з персонального комп'ютера та програмного забезпечення, яке включає в себе 16 психологічних тестів, які досліджують різні аспекти: темперамент, задатки та здібності, мотивація, характер, воля та почуття.

З цього комплексу для нашого дослідження було вибрано три тести.

1. Тест Адаптивність (А.Г. Маклаков)

Наведена методика представлена багаторівневим особистісним опитувальником та спрямована на оцінку АП в екстремальних умовах діяльності [226]. Тест складається з 165 питань. На питання дається відповідь «так» або «ні». Оцінювання отриманих результатів проводиться за п'ятьма шкалами: вірогідність, нервово-психічна стійкість, адаптивність, комунікативність, моральність. По кожній з цих шкал виставляються бали і дається якісна оцінка (відмінно, добре, задовільно, не задовільно) [187].

За тестом «Адаптивність» обстежуваного відносять до однієї з чотирьох груп придатності, де:

I – група відмінних адаптивних здібностей;

II – група хороших адаптивних здібностей;

III – група задовільної адаптації;

IV – група зниженої адаптивності. В цій групі можуть додаткове виникати повідомлення про схильності обстежуваного. Наприклад: «Увага! Схильність до суїциду».

2. Тест Кеттела C, D

16-факторний опитувальник Кеттелла використовується для оцінки індивідуально-психологічні особливості людини [131]. В тест входить 105 питань. На питання дається одна з трьох відповідей (наприклад: так, важко сказати, ні). Дані, отримані після тестування, оцінюються за факторами першого та другого порядку.

До факторів першого порядку належать [70]:

- Фактор MD (самооцінка);
- Фактор A (замкнутість-товариськість);
- Фактор B (інтелект);
- Фактор C (емоційна нестабільність-стабільність);
- Фактор E (підпорядкованість-домінантність);
- Фактор F (стриманість-експресивність);
- Фактор G (низька-висока нормативність поведінки);
- Фактор H (боязкість-сміливість);
- Фактор I (жорсткість-чутливість);
- Фактор L (довірливість-підозрілість);
- Фактор M (практичність-мрійливість);
- Фактор N (прямолінійність-дипломатичність);
- Фактор O (спокійність-тривожність);
- Фактор Q1 (консерватизм-радикалізм);
- Фактор Q2 (конформізм-нонкорформізм);
- Фактор Q3 (низький-високий самоконтроль);
- Фактор Q4 (розслабленість-напруженість).

Оцінка факторів першого порядку відбувається за бальною системою, де 0-6 балів це низькі оцінки, а 7-12 балів, відповідно, високі оцінки.

До факторів другого порядку належать [16]:

- Фактор F1 Комунікативний блок, який утворюють фактори першого порядку A, H, F, E, Q2, G, N;

- Фактор F2 Інтелектуальний блок, що утворюють фактори B, Q1, E, M;

- Фактор F3 Емоційний блок, до якого відносяться фактори C, I, O, Q3, Q4, F, G, L;

- Фактор F4 Самооцінка – утворений фактором MD.

Оцінка факторів другого порядку відбувається на основі факторів першого порядку. Наприклад, якщо фактор А набрав низькі бали (від 0 до 6), то йому присвоюється значення «-»; при отриманні високих балів фактор отримує значення «+». Такий підхід дозволяє виділити індивідуально-психологічні особливості обстежуваного та придатність його до виконання певного виду роботи.

3. Тест COPE

Тест COPE призначений для діагностики емоційно-вольової сфери, а саме здатності володіти собою у напружених і стресових ситуаціях, що виникають як в повсякденному, так і в професійному житті [222]. Тест складається з 60 питань. Відповіді на них представлені в вигляді наступних варіантів: ні, рідко, іноді, часто.

Отримані дані оцінюються в бальній системі від 0 до 16 балів, де 0-5 балів – низька вірогідність використання копінг-стратегії при виникненні конфліктної або стресової ситуації, 6-10 балів – середня вірогідність, 11-16 балів – висока вірогідність [69, 34].

За цим тестом виділяють такі копінг-стратегії, як:

- позитивне переформулювання й особистісне зростання;

- уявне уникнення проблеми;

- концентрація на емоціях та їх активне вираження;

- використання інструментальної соціальної підтримки;

- активне подолання;

- заперечення;
- спрямування до релігії;
- гумор;
- поведінкове уникання проблеми;
- стримування;
- використання емоційної соціальної підтримки;
- прийняття;
- заглушування конкуруючої діяльності;
- планування.

2.5. Інструментальні методи

В ході виконання дисертаційної роботи проводилась поглиблена оцінка варіабельності серцевого ритму (ВСР). Слід відзначити, що ВСР оцінювалась двічі до та після мікро-стресу, що був виражений в формі дефіциту часу при виконанні тестових завдань, на вибірці із 134 чоловік у віці від 18 до 30 років. Обстеження проводилося в першій половині у вільний від навчання день за допомогою портативного ЕКГ-реєстратора, в склад якого входить ноутбук; ЕКГ DC-06000, серія 3X по типу «жетон» (одноканальний) [251], програмний комплекс Harmony [250], принтер.

Виріб виробництва АТЗТ «СОЛВЕЙГ» пройшов перевірку системи управління якістю згідно з ISO 13485:2016, що підтверджується відповідним документом (сертифікат № 096 від 03.04.2018 року (додаток Ж.3)).

Цей програмно-апаратний комплекс був направлений на оцінку таких показників ВСР, як: ЧСС, ІН, функціональний стан за Баєвським, ступінь психічного напруження за Машиним, індекс емоційного стану, психоемоційний індекс, вегетативний баланс 1 (LF/HF), вегетативний баланс 2 (IBP), SDNN, RMSSD.

В ході виконання дисертаційної роботи оцінювалися наступні показники:

- частота серцевих скорочень (ЧСС);
- індекс напруження (ІН);

- функціональний стан за Баєвським;
- ступінь психічного напруження за Машиним;
- індекс емоційного стану;
- психоемоційний індекс;
- вегетативний баланс 1 (LF/HF);
- вегетативний баланс 2 (IBP);
- SDNN;
- RMSSD.

Частота серцевих скорочень (ЧСС). Показник ЧСС відображає фізіологічний стан організму та в нормі коливається в межах від 60 до 80 уд/хв [113]. Цей показник надає можливість оцінити регуляційні можливості організму, а саме баланс парасимпатичного і симпатичного впливів.

Індекс напруження (ІН) – цей показник дозволяє оцінити стан фізіологічної норми, що коливається в межах 15-80 умовних одиниць (у.о.), донозологічний стан (95-130 у.о.), преморбідний стан (140-170 у.о.) та наявність захворювання (зрив механізмів адаптації; більше 190 у.о.) [112]. В програмі Harmony закладений діапазон норми від 0 до 120 у.о.

Функціональний стан за Баєвським призначений для оцінки вегетативної регуляції та функціональних резервів організму. Оцінка показника відбувається в умовних одиницях, де ≤ 2,1 у.о. – задовільна адаптація, 2,11-3,2 у.о. – напруження механізмів адаптації, 3,21-4,3 у.о. – незадовільна адаптація, ≥ 4,31 у.о. – зрив механізмів адаптації [197]. Показники норми в Harmony становлять від 0 до 2 у.о.

Ступінь психічного напруження за Машиним використовується для оцінки мобілізаційної здатності організму для успішного та безпечного виконання професійних обов'язків. Всього є чотири ступені нервово-психічної напруги: перший (мале напруження), другий (середнє напруження), третій (стан напруження) та четвертий (надмірне напруження) [180]. В програмі Harmony норма від 0 до 1 у.о.

Індекс емоційного стану – цей показник застосовується для оцінки емоційного напруження та виснаження людини під час виконання професійних обов'язків та її

вмотивованості [20]. В Harmony мінімальна межа норми для індексу емоційного стану обстежуваного становить 0,75 у.о.

Психоемоційний індекс – це індекс, який використовується для оцінки стресового реагування людей на травматичні ситуації в житті [183]. Оцінка цього показника відбувається в у.о., де межі норми становлять від 76 до 100 у.о.

Вегетативний баланс 1 (LF/HF) – показник характеризує відношення симпатичного до парасимпатичного тонусу в організмі людини [202]. Закладені межі норми в програмі Harmony становлять від 1 до 3 у.о.

Вегетативний баланс 2 (ІВР) – індекс вегетативної рівноваги використовується для оцінки відношення впливу на серцево-судинну систему симпатичної та парасимпатичної систем [182]. В нормі ІВР становить від 100 до 350 у.о.

SDNN – за цим показником проводиться оцінка відновлення функціональних резервів організму [2]. Мінімальна межа норми для цього показника становить 39 мс.

RMSSD – цей показник вимірює активність парасимпатичної ланки вегетативної регуляції [71]. Мінімальний показник норми в Harmony для RMSSD становить 30 мс.

Окремо, слід відзначити, що психофізіологічний статус, психологічний статус та ВСР були досліджені:

- у курсантів та студентів МЗВО в віці від 18 до 30 років;

- у курсантів та студентів МЗВО, що є потенційно здоровим контингентом, який має достатнє фізичне навантаження та проходить періодичні медичні огляди;

- у курсантів та студентів МЗВО які не приймають антидепресанти та седативні препарати;

- у курсантів та студентів МЗВО в яких немає протипоказань до проходження дослідження (наприклад, наявність неврологічних захворювань – епілепсія).

2.6. Методи доповненої та віртуальної реальності

Для обстеження курсантів НАНГУ при моделюванню мікро-стресового навантаження був використаний комплексний тренажер екіпажу бронетранспортера БТР-4 оснащеного бойовим модулем «ПАРУС», який використовується для ефективного навчання, тренування злагодженості дій екіпажу бронетранспортера БТР-4 (командира, оператора, водія) в процесі відпрацювання програми бойової підготовки в механізованих підрозділах в умовах, що максимально наближені до реальних, для моделювання чого використовуються технології доповненої реальності (див. рисунок 2.2).

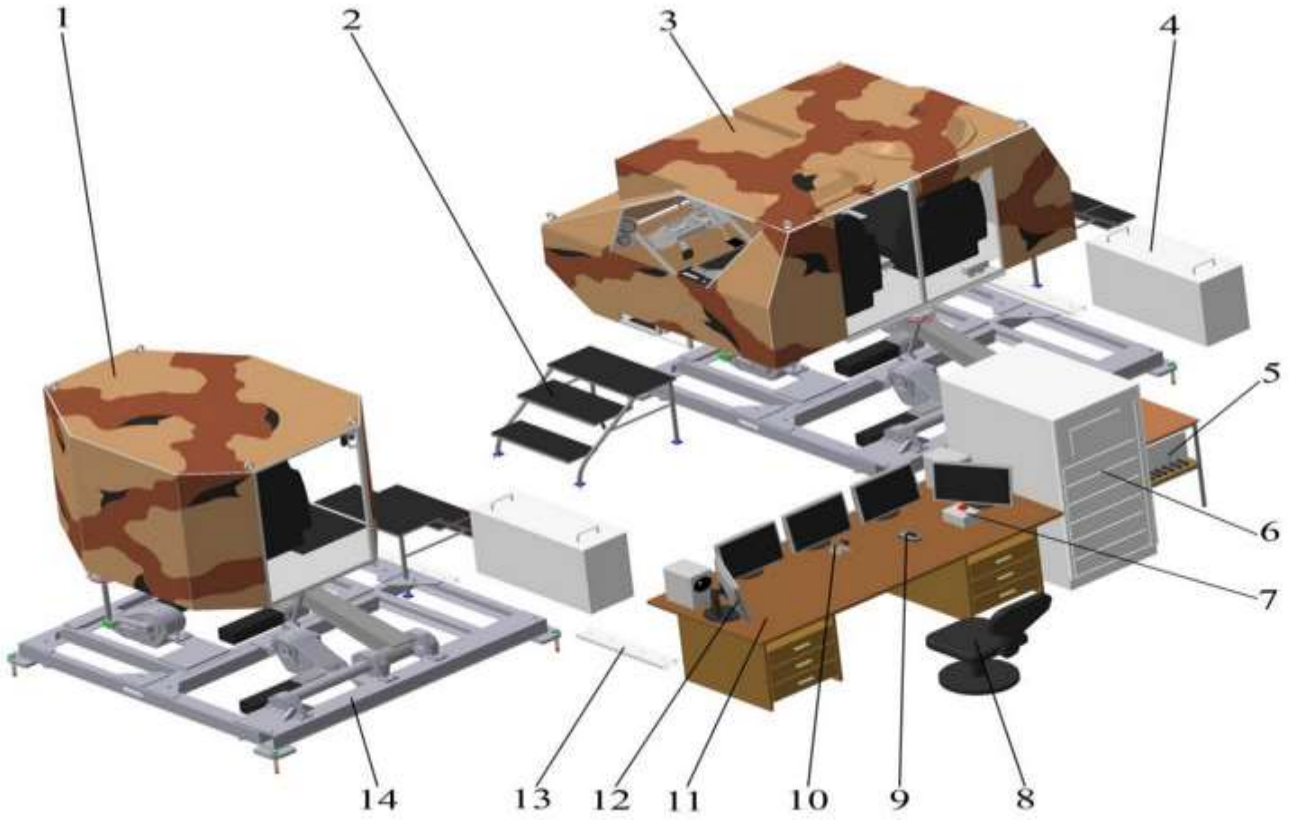

Рис. 2.2. Тренажер екіпажу бронетранспортера БТР-4 оснащеного бойовим модулем «ПАРУС» на базі НАНГУ. 1 – імітатор бойового відділення; 2 – трап (3 штуки); 3 – імітатор відділу керування; 4 – електрооснащення динамічної платформи; 5 – джерело живлення на підставці; 6 – комплекс тренування тренажером; 7 – пульт аварійного відключення; 8 – крісло; 9 – маніпулятор; 10 –

мікрофон; 11- стіл інструктора; 12 – монітори інструктора (5 штук); 13 – електромонтажний комплекс; 14 – привід динамічного тренажеру.

Для обстеження студентів МЗВО при моделюванні мікро-стресового навантаження були використані окуляри віртуальної реальності зі стіками, які допомагали ілюструвати системи органів, органи та тканини в організмі людини в анатомічному класі, а також демонструвати їх роботу в режимі реального часу (див. рисунок 2.3). Респонденти мали можливість «подорожувати» в організмі людини зсередини та детально ознайомитися з його структурами. VR-окуляри застосовувалися в поєднанні з програмою SharecareYou, створеної для вивчення фундаментальних дисциплін.

Рис. 2.3. Аудиторія віртуальної реальності на кафедрі анатомії та патологічної фізіології КНУ імені Т.Г. Шевченка

2.7. Методи статистичного аналізу отриманих результатів

В ході проведених досліджень проведено статистичну і математичну обробку даних. Отримані результати дослідження були оброблені за допомогою ліцензійного статистичного пакету (IBM SPSS Statistics Base v.22; субліцензійна угода No138 від 04.08.2016, Ліцензіат ТОВ «Прогностичні рішення»), Microsoft Excel 2016.

У разі оцінки кількісних змінних для порівняння двох груп був використаний непараметричний Т-критерій Вілкоксона. Для виявлення впливу факторних ознак на показники застосовувався критерій Крускала-Уолліса. Для виявлення наявності зв'язків між показниками був використаний кореляційний аналіз (розраховано показник рангової кореляції Спірмена) [109]. Зрештою, з метою побудови математичної моделі прогнозування був використаний метод аналізу моделей логістичної регресії (побудована ROC-крива) [135].

Використання в дослідженні неперсоніфікованих даних за викладеними вище методами дослідження, дозволило забезпечити репрезентативність отриманих даних і досягти зазначеної мети.

2.8. Висновки до другого розділу

Використання сучасних високоінформативних методів наукових досліджень, зокрема, медико-соціологічного (проведення опитування для оцінювання показників здоров'я, соціально-демографічних даних, показників, що характеризують навчальний процес респондентів), психофізіологічного (вивчення психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ та студентів МЗВО), психологічного (оцінка особливостей формування стресостійкості у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО), інструментального (програмно-апаратні комплекси оцінки психологічного та психофізіологічного статусу, електрокардіограф для оцінки ВСР, які є сертифікованими медичними виробами) та статистичного (статистична обробка отриманих даних за допомогою ліцензійного програмного забезпечення IBM SPSS Statistics Base v.22 та Microsoft Excel 2016) методів досліджень надавало можливість досягти мети наукової роботи, що виконувалась та полягала у обґрунтуванні критеріїв превентивної реабілітації та вирішення її головних завдань.

Окремо потрібно відзначити, що аналіз сучасних методів досліджень свідчіть про значно більшу ефективність використання програмно-апаратних комплексів у порівнянні з класичними підходами щодо збирання первинного масиву даних та подальшої оптимізації обробки інформації.

Зокрема, до переваг програмно-апаратних комплексів для оцінки психічного та психофізіологічного статусу респондентів відносяться [133, 159]:

- меншення кількості часу, який витрачається на проведення дослідження;

- проходження тренувань на підвищення рівня психологічної стійкості, покращення концентрації уваги, переключення уваги, збільшення об'єму короткочасної пам'яті, що відбувається за рахунок проходження міні-вправ в основі яких лежить подача матеріалу в ігровій формі та присутні елементи біологічного зворотного зв'язку;

- зменшення впливу людського фактору та механічних помилок при зведенні інформації в один файл та подальшій обробці даних.

Наведені вище дані свідчать про наявність позитивних результатів програмно-апаратних комплексів щодо оптимізації добору кадрів за напрямами роботи, що пов'язані з ризиком для життя і постійним впливом стресових чинників.

За матеріалами розділу опубліковано:

1. Prykhodko, I., Matsehora, Y., Bielai, S., Hunbin, K., & Kalashchenko, S. (2019). Classification of coping strategies influencing mental health of military personnel having different combat experience. *Georgian Medical News*, (297), 130-135.

2. Калашченко С. І., Гринзовський А. М., Приходько І. І. (2020) Психофізіологічна оцінка та превентивна реабілітація як шлях покращення стану здоров'я кандидатів на службу до сил безпеки та оборони України. *Матеріали VI всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні аспекти психологічного забезпечення професійної діяльності сил безпеки та оборони України» (1 грудня 2020 р., м. Харків), 77-80.*

3. Калашченко С. І., Гринзовський А.М. (2021) Важливість періодичного психофізіологічного обстеження для формування психологічної стійкості у

військовослужбовців. *Збірник тез науково-практичної конференції «Актуальні питання роботи з персоналом у складових сектору безпеки та оборони» (23 лютого, 2021 р., м. Київ), 29-31*.

4. Калашченко, С. І. (2021). Порівняння сучасних психологічних та психофізіологічних комплексів при проведенні оцінки стресостійкості. *Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (17 березня 2021р., м. Київ), 93-95*.

РОЗДІЛ 3.
ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ТА ХАРАКТЕРА НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У КУРСАНТІВ НАНГУ ТА СТУДЕНТІВ МЗВО ЗА ДАНИМИ МЕДИКО-СОЦІОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою застосування медико-соціологічних методик і, отже, проведення анкетування та підставі застосування розробленого в ході досліджень опитувальника, було збирання у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО інформації про рівень і особливості психоемоційного та фізичного навантаження під час проходження навчання. У цьому контексті потрібно відзначити, що особливостями навчального процесу курсантів НАНГУ є виключно очне навчання в закладі, регламентований режим навчання та відпочинку, постійні фізичні навантаження (стройова підготовка, кросфіт, відпрацювання навичок володіння вогнепальною зброєю, удосконалення фізичних здібностей в подоланні перешкод тощо). Натомість студенти МЗВО впродовж періоду проведення досліджень відрізнялись змішаною формою навчання (очна та дистанційна), самі встановлювали режим навчання і відпочинку, нерегулярно займалися фізичними вправами тощо.

Під час проведених досліджень усі обстежувані були поділені на дві групи: курсанти НАНГУ (n=90) та студенти МЗВО (n=46). Віковий діапазон обстежуваних в обох групах коливався у межах від 18 до 30 років. Шаблон анкетування, що був використаний в дослідженні, наведений в додатках Б та В. Після проведення анкетування респонденти оцінювалися відповідно до наступних груп показників: показники здоров'я, медико-соціальні дані, показники, що характеризували навчальний процес.

Відібрані медико-соціологічні методи мали на меті виділення відмінностей у показниках здоров'я, режимі відпочинку та навчання, фізичній активності респондентів обох груп, що в подальшому можуть бути залучені до виконання своїх професійних обов'язків як в мирний, так і в воєнний час. Також обрані методики спрямовані на визначення опору респондентів до дії рутинних зовнішніх стресових чинників під час навчання.

Обидві групи респондентів включали в себе потенційно здорових осіб, які мали подібне аудиторне та психоемоційне навантаження протягом навчального семестру. При складанні опитувальника був поставлений акцент на подальшу оцінку як об'єктивних (наприклад, час який витрачається на виконання домашнього завдання), так і суб'єктивних показників (наприклад, суб'єктивна оцінка свого психоемоційного стану респондентом за десятибальною шкалою), які потім порівнювалися з даними отриманими при психофізіологічному, психологічному та інструментальному обстеженні. Оцінка обраних характеристик проводилася перед мікро-стресовим навантаженням і відображала ФР респондентів (їх вихідні дані), які мали пряму залежність від показників здоров'я та соціологічних даних, що впливали на самопочуття респондентів під час навчання.

3.1. Результати анкетування студентів МЗВО

3.1.1. Показники стану здоров'я студентів МЗВО

В ході здійснення аналізу результатів анкетування, отриманих в групі студентів МЗВО, було виявлено ряд змін. Так, 25,0 % респондентів відмітили, що їх маса тіла під час дистанційного навчання збільшилася до 5 кг, у 4,0 % осіб маса тіла збільшилася – понад 5 кг, у 11,0 % респондентів – маса тіла зменшилася до 5 кг, у 60,0 % осіб – маса тіла не змінилася.

При аналізі даних щодо частоти занять фізичними вправами протягом тижня були отримані наступні результати: 13,0 % опитаних зазначили, що не займаються фізичними вправами, 30,0 % надали інформацію, що мають фізичне навантаження 1 раз на тиждень, 30,0 % – два рази на тиждень, а 27,0 % – займаються фізичними вправами більше трьох разів на тиждень. Щодо виконання ранкової гімнастики (руханки) були отримані такі результати: 13,0 % респондентів дали відповідь, що займалися зазначеними вправами часто, 57,0 % відмітили, що інколи займаються гімнастикою, 30,0 % - відповіли, що ніколи.

Проаналізувавши частоту захворювань студентів МЗВО гострими респіраторними захворюваннями на рік, було виявлено, що 30,0 % опитаних не

відмічало в себе захворювань протягом року, 43,0 % - хворіли один раз на рік, 21,0 % - хворіли два рази на рік, 6,0% - хворіли не більше трьох разів на рік.

На питання «Чи є у Вас хронічні захворювання?» 85,0 % респондентів відповіли «Ні», а 15,0 % дали відповідь «Так». Студенти МЗВО, що дали стверджувальну відповідь, надали інформацію про такі хронічні захворювання, як: міопія, тонзиліт, євстахеїт, горизонтальний ністагм, гастрит, атопічний дерматит та синдром подразненого кишечника, епілепсія. На питання щодо загострення хронічних захворювань (питання було з відкритою відповіддю) респонденти відповіли, що відзначали загострення від одного до трьох разів на рік; один опитаний зазначив, що не може визначити частоту, інший – що загострень не було.

При аналізі кількості часу, яку респонденти виділяють на сон у навчальний день були отримані такі результати: 19,0 % дали відповідь, що виділяють на сон від 1 до 5 годин, 77,0 % - від 6 до 7 годин і лише 4,0 % зазначили, що приділяють сну більше 9 годин в день (Рис. 3.1.1).

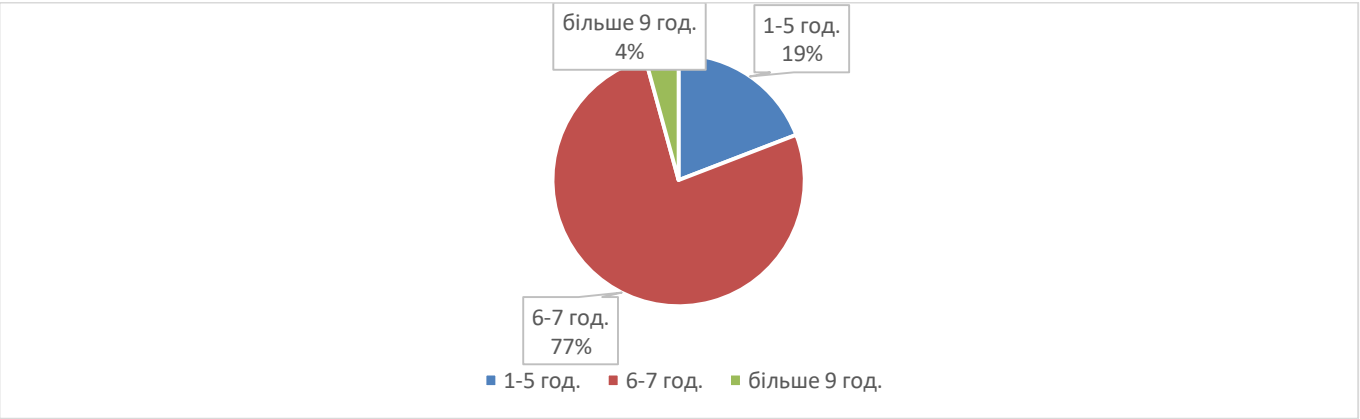

Рис. 3.1.1. Тривалість сну у студентів МЗВО у навчальний день

Цілком протилежну картину було отримано під час аналізу відповідей студентів на питання, що стосувалося кількості часу, який виділяється на сон в вихідний день. Так, 7,0 % респондентів надали відповідь, що у вихідний день відпочивають від 1 до 5 годин, 35,0 % – від 6 до 7 годин, більше 9 годин відпочиває 58,0 % опитаних, більше 12 годин – 0,0 % (Рис 3.1.2).

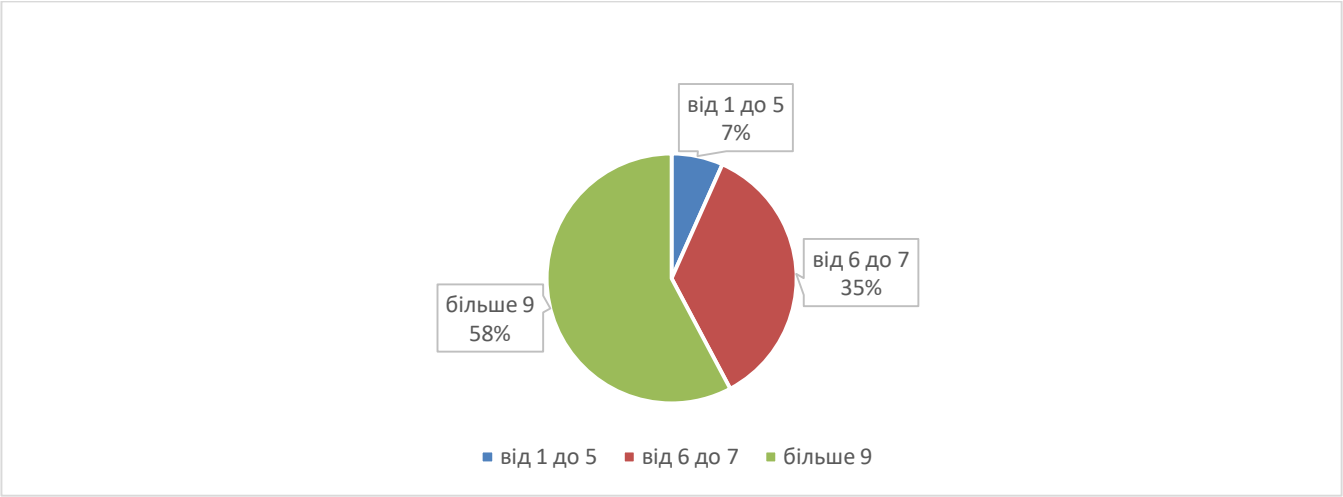

Рис. 3.1.2. Тривалість сну у студентів МЗВО у вихідний день

Свій психоемоційний стан респонденти оцінювали за десятибальною шкалою, де 1 – дуже поганий, а 10 – відмінний, наступним чином: надали оцінку 10 балів – 16,0 % опитаних, у 9 балів – 9,0 %, у 8 балів оцінило 42,0 % опитаних, в 7 балів – 18,0 %, у 6 балів дали 4,0 % з усіх респондентів, у 5 балів – 4,0 %, в 4 бали – 5,0 %, в 3 і 2 бали – 0,0 % і 2,0 % відповідно, в 1 бал – 0, 0 %.

3.1.2. Медико-соціальні дані студентів МЗВО

В ході анкетування 28,0 % респондентів надали інформацію, що поєднують навчання в закладі вищої освіти та роботу, 72,0 % – що займаються лише навчанням. На питання про місце проживання опитувані дали наступні відповіді: 50,0 % студентів МЗВО під час навчання проживають у гуртожитку, 41,0 % – у власній квартирі, 9,0 % – винаймають житло під час навчання.

Під час навчання у респондентів виникали ряд проблем, які заважали навчанню. В цьому питанні студенти МЗВО мали надати пріоритет відповіді де 5 – найвищий пріоритет, а 1 – найнижчий тому пункту, який мав для них значення як проблема, що заважала належним чином виконувати свої навчальні обов'язки. Були отримані наступні результати:

1. Почуття постійної втоми було в найнижчому пріоритеті у 64,0 % опитаних (поставили 1 бал), 2 бали поставили 11,0 % опитаних, 3 бали – 8,5 %, 4 і 5 балів поставили 4,0 % і 4,0 % респондентів відповідно, 0 балів – 8,5 %;

2. Особисті чинники (власні лінощі, слабка мотивація до навчання) були в найвищому пріоритеті в 6,5 % опитаних (5 балів), 4 бали поставили 8,5 %, 3 бали – 17,0 % респондентів, 2 бали – 27,5 %, 1 бал – 8,5 %; 0 балів поставили цьому пункту 32,0 %;

3. Проблеми зі здоров'ям опинилися в пріоритеті у 19,0 % респондентів (оцінили в 5 балів), 4 бали виставили також 19,0 %, 3 бали – 9,0 %, 2 бали поставили 11,0 % відсотків респондентів, 1 бал – 2,0 %, 0 балів – 40,0 % від всіх опитаних;

4. Сімейні обставини опинилися в пріоритеті у 24,0 % респондентів (5 балів), 4 бали поставили 17,0 %, 3 бали – 11,0 %, 2 бали – 6,0 % опитаних, найнижчий пріоритет цього пункту (1 бал) був у 4,0 %; в пріоритет цей пункт не ставили (0 балів) 38,0 % респондентів;

5. Рівень викладання і педагогічна майстерність викладачів в пріоритеті (5 балів) опинився у 13,0 % респондентів, в 4 бали цей пункт оцінило 17,0 % студентів МЗВО, в 3 бали – 13,0 %, в 2 і 1 бал 13,0 % і 8,0 % відповідно; пріоритет не надали цьому пункту 36,0 % серед опитаних студентів МЗВО.

Студенти МЗВО оцінили ергономічність свого робочого місця вдома наступним чином: 45,0 % респондентів дали оцінку, як комфортне; 49,0 % оцінили, як переважно комфортне, 6,0 % - оцінили, як дискомфортне.

3.1.3. Показники, що характеризують навчальний процес у студентів МЗВО

Студенти МЗВО в анкетуванні зазначили, що найбільш комфортним періодом (порою року) в них для навчання є весна (50,0 % опитаних), на другому місці – зима (25,0 % від всіх респондентів), на третьому – осінь (20,0 %) і на останньому – літо, яке вказали лише 5,0 %.

В анкетуванні була надана інформація щодо середньої тривалості навчального процесу (лекції, практичні заняття) на день. Так, 54,0 % всіх опитаних зазначили, що заняття тривають від 5 до 6 годин в день, 15,0 % надали інформацію про навчальний день тривалістю більше 6 годин, 31,0 % вказали тривалість навчання протягом дня менше 5 годин.

На виконання домашнього завдання вдома респонденти витрачають різний час. В середньому 9,0 % опитаних виконує домашні завдання менше 2 годин, 19,0 % витрачають від 2 до 3 годин, 26,0 % - витрачають від 3 до 4 годин щоденно, 46,0 % респондентів – готує домашні завдання понад 4 години.

Окрім часу, що витрачається на навчання, було цікаво дізнатися, як довго і яким чином відпочивають респонденти у навчальні та вихідні дні. В навчальні дні 57,0 % студентів МЗВО відповіли, що на свіжому повітрі перебувають від 1 до 2 годин, 15,0 % – від 2 до 3 годин щоденно, 2,0 % – вказали, що більше 3-х годин, 26,0 % досліджуваних осіб надали інформацію, що проводять на свіжому повітрі менше 1 години в будній день під час навчання (Рис 3.1.3).

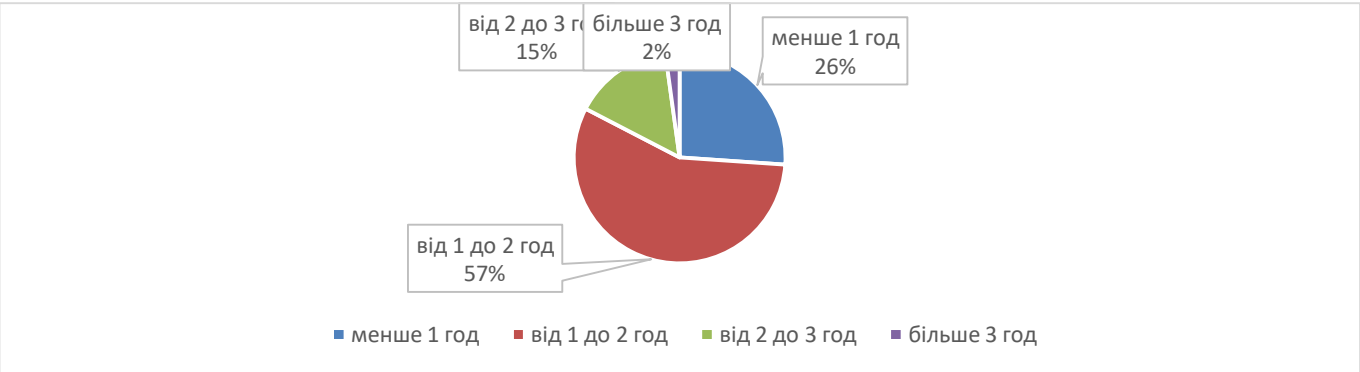

Рис. 3.1.3. Тривалість перебування на свіжому повітрі студентів МЗВО в навчальні дні

Час, який в середньому витрачають респонденти на перебування на свіжому повітрі у вихідні дні також суттєво відрізняється. 2,0 % студентів МЗВО зазначили, що проводять на свіжому повітрі менше 1 години в день, 13,0 % витрачають на прогулянки від 1 до 2 годин, 41,0 % - від 2 до 3 годин щоденно, 44,0 % вказали, що в вихідні дні витрачають на прогулянки більше 3-х годин (Рис 3.1.4).

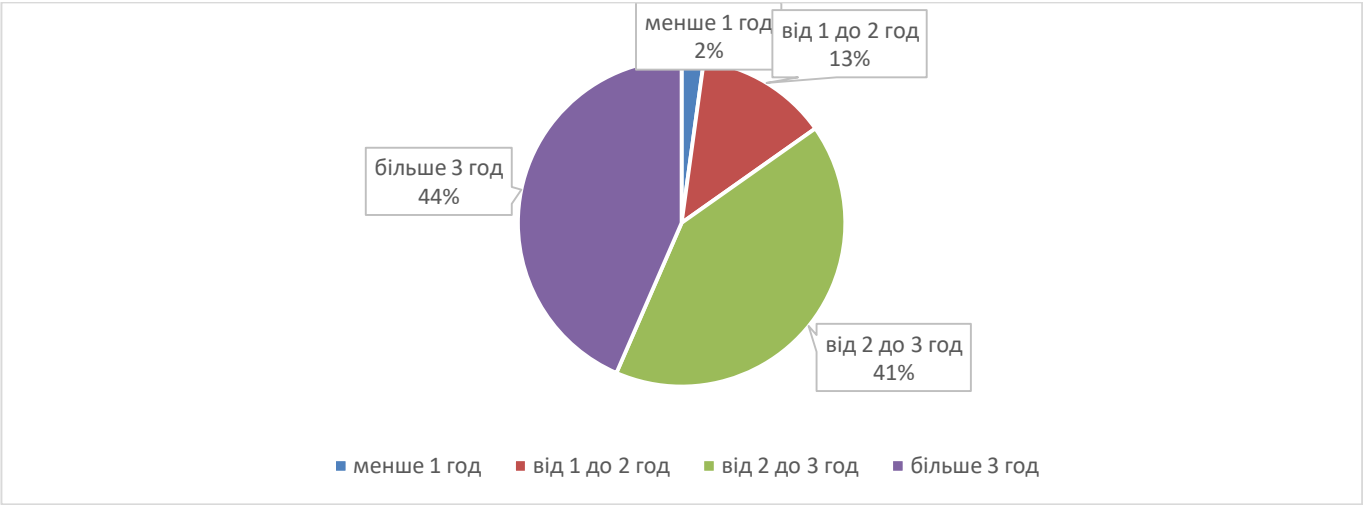

Рис. 3.1.4. Тривалість перебування на свіжому повітрі студентів МЗВО в вихідні дні

Слід зазначити, що і характер відпочинку під час регламентованих перерв в закладі вищої освіти у респондентів має свої відмінності. В даному питанні можна було вибрати декілька варіантів відповіді. 26,0 % респондентів витрачають час перерви на підготовку до наступних занять, 24,0 % – на безпредметні розмови на різні теми, 16,0 % – на спілкування та/або гру на смартфоні, 11,0 % – віддають перевагу прогулянці на свіжому повітрі, 7,0 % – на пересування між навчальними корпусами (стосується періоду аудиторного навчання, до карантину та локдаунів), 5,0 % опитаних – надають перевагу пасивній організації регламентованих перерв та сидять на місці.

У вихідні дні студенти МЗВО віддають перевагу таким варіантам проведення дозвілля, як (на дане питання респонденти могли вибрати декілька варіантів відповідей): 30,0 % опитаних переважно гуляли на свіжому повітрі, 24,0 % – надавали перевагу спілкуванню з друзями оф-лайн, 16,0 % – вибрали сон як найкращий варіант проведення дозвілля; 11,0 % – обрали безцільне сидіння та/або перегляд фільмів і серіалів, 9,0 % - безцільне сидіння та/або спілкування чи гру на смартфоні, 1,0 % – обрали гру на приставці, 1,0 % – віддали перевагу читанню художніх книг, 1,0 % – грі на музичних інструментах; 1,0 % – відводили вихідні на виконання домашніх завдань.

Опитувані оцінили своє загальне самопочуття за шкалою від 1 до 10 балів наприкінці навчального дня наступним чином: на 10 балів оцінило лише 11,0 %

респондентів, оцінку на 9 балів дали 9,0 %, на 8 балів – 13,0 % від всіх опитаних, на 7 балів – 20,0 %, на 6 балів – 15,0 %, на 5 балів своє самопочуття оцінили також 15,0 % опитаних, на 4 бали – 7,0 %, на 3 бали – 4,0 %, на 2 і 1 бал – 6,0 % і 0,0 % відповідно.

Кращу картину можна спостерігати на основі оцінки респондентами свого загального самопочуття від наприкінці буднього дня по десятибальній шкалі. На 10 балів своє самопочуття в будній день оцінило 14, % студентів МЗВО, на 9 балів – 18,0 %, оцінку в 8 балів дало 20,0 % опитаних, на 7 балів оцінили своє самопочуття 23,0 %, 11,0 % дали оцінку 6 балів, на 5 балів оцінили власне самопочуття 5,0 % респондентів, на 4 бали – 7,0 %, на 3 бали – 0,0 %, на 2 і 1 бал 2,0 % і 0,0 % відповідно.

На загальне самопочуття респондентів суттєвий вплив мала організація навчального процесу в закладі вищої освіти. Так, 21,0 % студентів МЗВО оцінили на відмінно оцінили організацію навчального процесу, 45,0 % осіб дали оцінку «добре», 32,0 % респондентів оцінили організацію як задовільну, 2,0 % вважають організацію в своєму навчальному закладі незадовільною. Також при проведенні анкетування оцінювався ступінь напруження респондентів під час навчання в закладі вищої освіти. 21,0 % від всіх опитаних оцінили ступінь напруження навчальної діяльності як високий, 79,0 % – оцінили його як середній, 0,0 % опитаних дали оцінку «низький».

Студенти МЗВО в анкетуванні провели і оцінку рівня адаптації до вимог навчального процесу та професії під час дистанційного та аудиторного навчання. 39,0 % респондентів оцінили свій рівень адаптації до вимог навчального процесу під час дистанційного навчання як добрий, 52,0 % дали оцінку «задовільно», 7,0 % відзначили незадовільний рівень адаптації, 2,0 % дали оцінку «погано». До вимог навчального процесу під час аудиторного навчання опитувані оцінили свій рівень адаптації наступним чином: 67,0 % оцінили свій рівень як добрий, 31,0 % респондентів поставили оцінку «задовільно», 2,0 % зазначили свій незадовільний рівень адаптації до аудиторного навчання, 0,0 % поставили оцінку «погано».

На питання «Чи відмічаєте Ви у себе такі симптоми наприкінці навчального дня» (в цьому питанні можна було вибрати декілька відповідей), від респондентів була отримана інформація: 35,0 % відмічали в себе втому очей, 22,0 % – зниження гостроти наприкінці навчального дня, 13,0 % – сухість очей, 30,0 % – головний біль. Слід зазначити, що більше 80,0 % респондентів обирали декілька варіантів відповідей на дане питання.

Частота праці у респондентів під час дистанційного навчання у положенні лежачи складала певне відсоткове співвідношення: 23,0 % студентів МЗВО часто працюють лежачи, 51,0 % серед всіх опитаних інколи, 23,0 % – ніколи не працювали лежачи на дистанційному навчанні.

Невід'ємним процесом навчання є робота з гаджетами (персональний ПК, ноутбук, смартфон, планшет тощо) як під час дистанційного, так і в ході аудиторного навчання. Респонденти в анкетуванні надали інформацію щодо щоденної тривалості роботи з електронними пристроями для освоєння матеріалів. Так, під час дистанційного навчання 48,0 % опитаних працюють з гаджетами понад 8 годин, 37,0 % кожного дня витрачають від 6 до 8 годин, 13,0 % - від 4 до 6 годин і лише 2,0 % опитаних від 2 до 4 годин (Рис. 3.1.5).

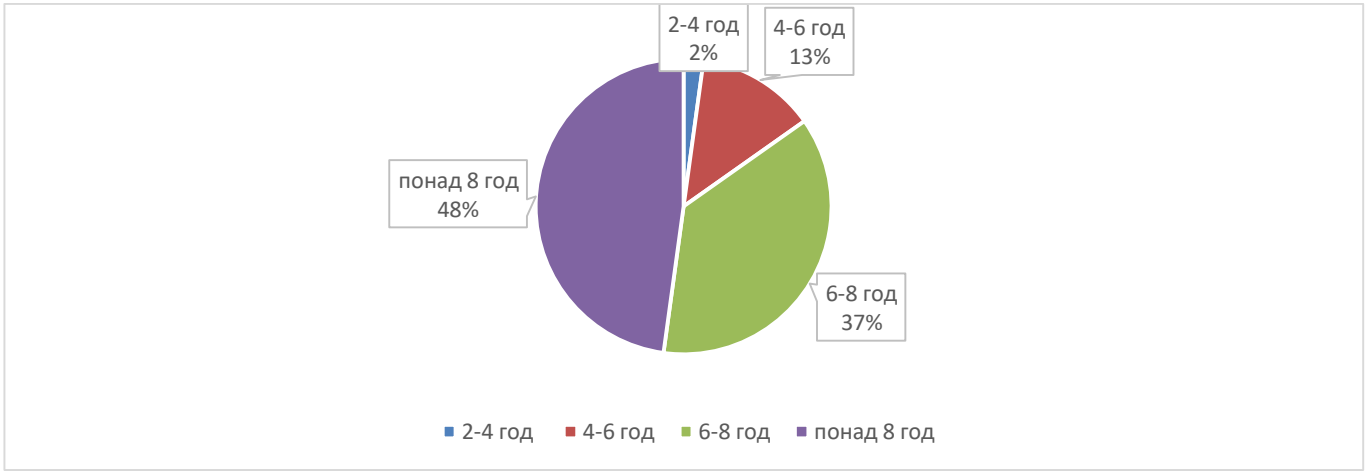

Рис. 3.1.5. Тривалість роботи студентів МЗВО з гаджетами під час дистанційного навчання

Проаналізувавши дані анкетування тривалості роботи з гаджетами під час аудиторного навчання, отримано наступне: 11,0 % студентів МЗВО щоденно

працювали з гаджетами менше 2 годин, 36,0 % – від 2 до 4 годин, 38,0 % респондентів від 4 до 6 годин, 11,0 % витрачали від 6 до 8 годин, 4,0 % – понад 8 годин. Отже, під час аудиторного навчання в закладах вищої освіти тривалість роботи з гаджетами зменшилася (Рис. 3.1.6).

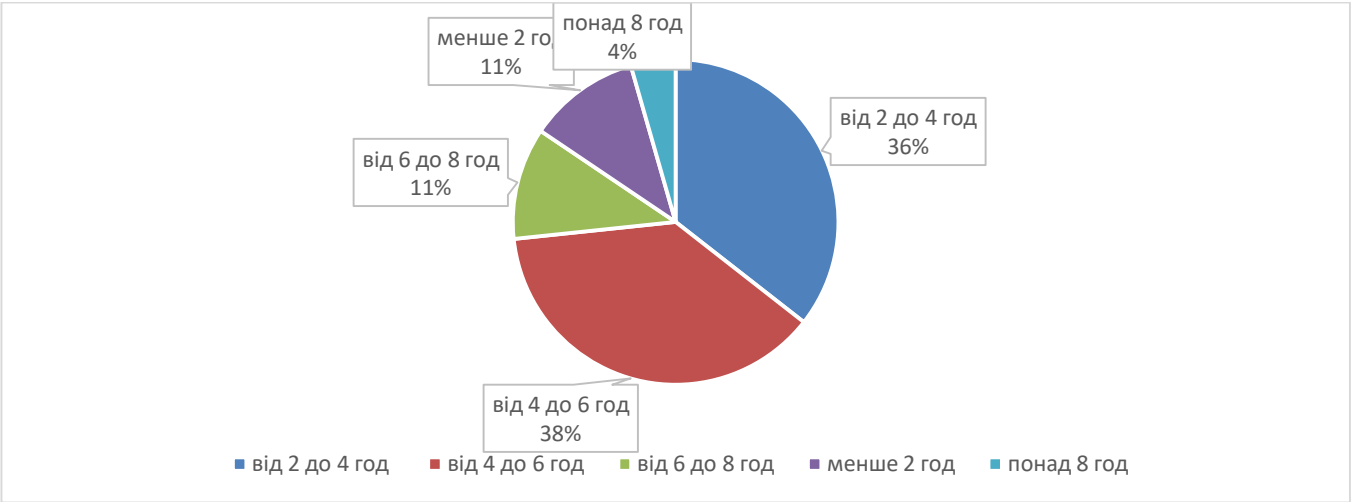

Рис. 3.1.6. Тривалість роботи студентів МЗВО з гаджетами під час аудиторного навчання

Респонденти оцінили рівень свого здоров'я за десятибальною шкалою під час аудиторного навчання наступним чином: на 10 балів (оцінка 10 відповідає значенню «відмінно», натомість, оцінка 1 – значенню «дуже погано») оцінили своє самопочуття 23,0 % опитаних, на 9 балів – також 20,0 % опитаних, на 8 балів – 32,0 %, на 7 балів – 14,0 % студентів, на 6 балів – 2,0 %, на 5 балів – 4,0 %, на 4 бали – 0,0 %, на 3 бали – 2,0 %, на 2 та 1 бали по 0,0 %.

Після проведення суб'єктивної оцінки здоров'я респондентів під час дистанційного навчання за шкалою в десять балів (де 10 – відмінно, а 1 – дуже погано) була отримана наступна картина: в 10 балів своє самопочуття оцінило 16,0 % опитаних, в 9 балів – 31,0 % опитаних, в 8 балів – 22,0 %, в 7 балів – лише 7,0 %, на 6 балів – також 7,0 %, на 5 балів – 11,0 %, на 4 бали – 0,0 %, на 3 бали – 2,0 %, на 2 бали – свій стан здоров'я оцінило 4,0 % респондентів, на 1 бал – 0,0 %.

3.2. Результати анкетування курсантів НАНГУ

3.2.1. Показники стану здоров'я курсантів НАНГУ

В ході аналізу показників здоров'я у курсантів НАНГУ були отримані результати, відмінні від даних, властивих для студентів МЗВО. Так, 48,0 % опитаних зазначили, що їх маса тіла протягом останнього року під час навчання не змінилася, однак 31,0 % опитаних відмітив збільшення маси тіла в межах 5 кг, а 14,0 % – приріст маси тіла понад 5 кг. Зниження динаміки збільшення маси тіла відмічалося у 7,0 % курсантів, з яких 4,0 % надали інформацію, що втратили до 5 кг, а 3,0 % осіб відмітили зниження маси понад 5 кг (Рис. 3.2.1). Таким чином, у курсантів відмічається сталий показник ваги та тенденція до збільшення маси.

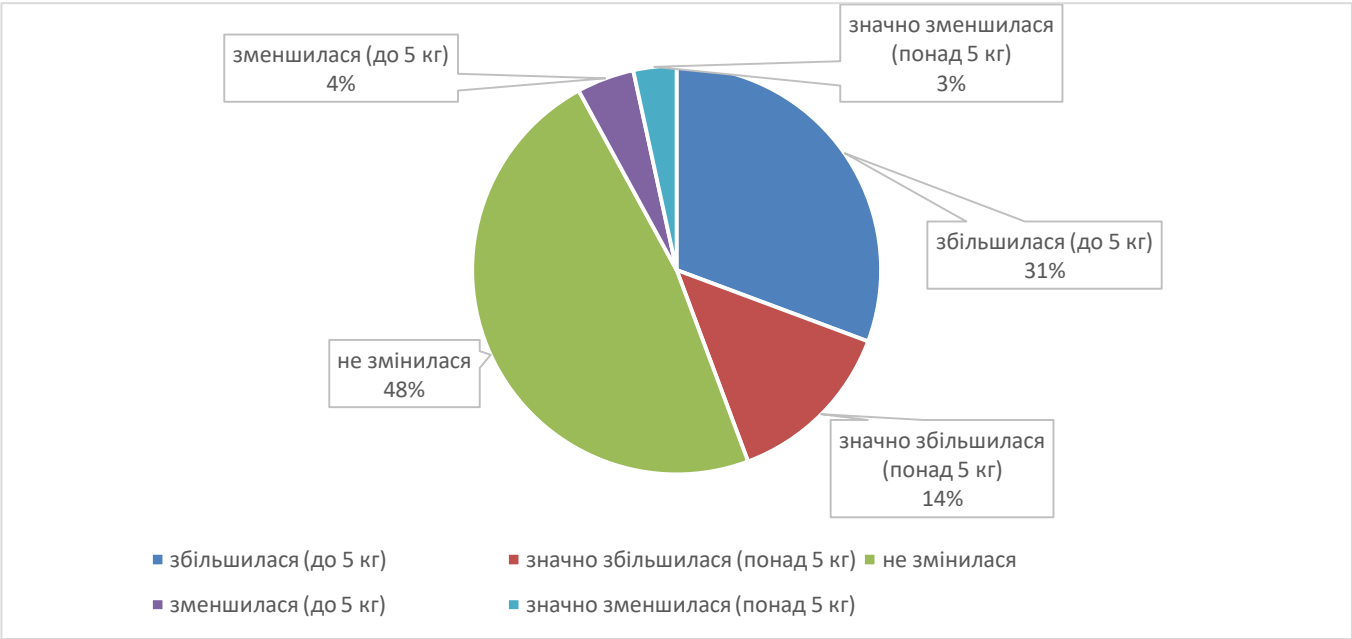

Рис. 3.2.1 Зміна маси тіла курсантів НАНГУ під час навчання за останній рік

Важливою особливістю підготовки курсантів НАНГУ слід вважати приділення уваги стану їх фізичної активності, що є обов'язковим компонентом навчальної програми. Нашою ціллю було з'ясувати, скільки разів на тиждень респонденти займаються силовими вправами окрім обов'язкової норми, закладеної в загальну підготовку. 85,0 % курсантів надали інформацію, що приділяють силовим вправам більше трьох разів на тиждень, 12,0 % респондентів займаються фізичним навантаженням двічі на тиждень, 2,0 % – 1 раз на тиждень, 1,0 % – додатково не приділяють уваги фізичним вправам. З огляду на отриману в попередньому абзаці

інформацію, можна припустити, що збільшення ваги респондентів обумовлено приростом м’язової маси.

Цікавим фактом є те, що більшість опитаних (саме 80,0 %) регулярно приділяють увагу ранковій гімнастиці, а 18,0 % курсантів НАНГУ зазначили, що лише інколи вранці виконують гімнастику. Натомість 2,0 % осіб вказали, що ніколи не займалися даним видом фізичного навантаження.

За частотою виникнення захворювань на гострі респіраторні вірусні захворювання впродовж останнього року були отримані наступні дані: 51,0 % респондентів зазначили, що не хворіли, 39,0 % – надали інформацію, що хворіли не більше одного разу на рік, 8,0 % – хворіли двічі на рік. Зрештою, 2,0 % респондентів відмітили, що хворіли більше трьох разів на рік (Рис. 3.2.2).

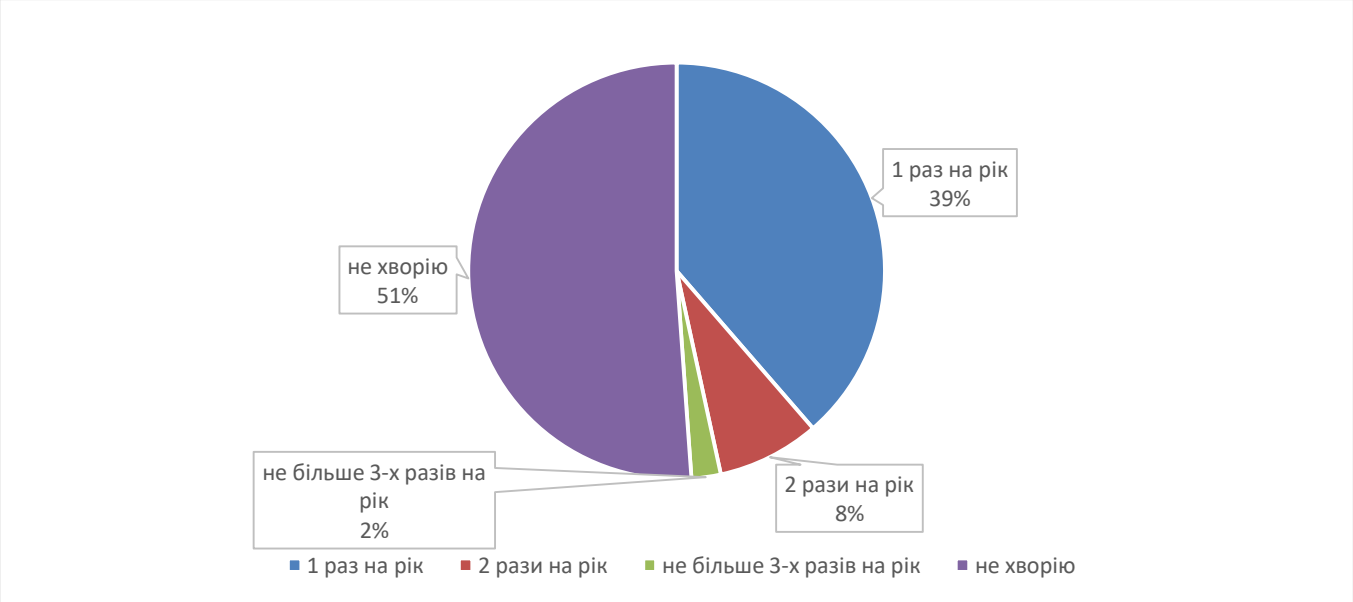

Рис. 3.2.2. Частота захворювань на гострі респіраторно-вірусні захворювання курсантів НАНГУ під час навчання за останній рік

Відносно наявності хронічних захворювань респондентами була надана інформація, що 93,0 % курсантів НАНГУ не мають хронічних захворювань, проте 7,0 % курсантів відмітили наявність у себе хронічних патологій. Серед хронічних захворювань у курсантів НАНГУ були наявні наступні: міопія, гайморит, хронічний гастрит, хронічний бронхіт та хронічний тонзиліт. Серед респондентів, що надали інформацію про хронічні захворювання, один курсант вказав, що має загострення

хронічних захворювання від 2-х до 3-х разів на рік, двоє – регулярно 1 раз на рік, 1 курсант – зазначив, що загострення бувають не часто, але не вказав кратність, 1 респондент – відзначив, що загострень не буває, 1 респондент – не надав даних по частоті загострень.

При аналізі даних, які надали курсанти НАНГУ щодо кількість годин, які вони виділяють на сон в будній день, були отримані наступні результати: 2,0 % витрачають на сон більше 9 год, 88,0 % - від 6 до 7 годин щоденного і лише 10,0 % надали інформацію, що сплять не більше 5 годин в будній день (Рис.3.2.3).

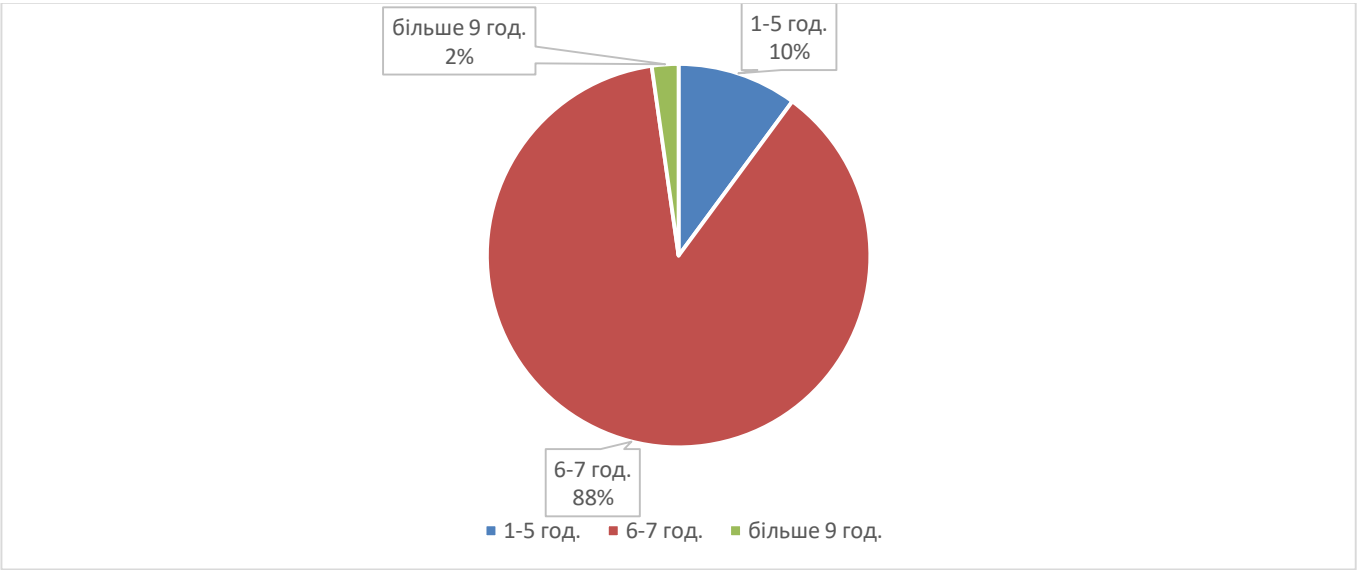

Рис. 3.2.3. Тривалість сну у курсантів НАНГУ в будній день

Слід відмітити, що у курсантів НАНГУ навчальний тиждень триває шість днів на тиждень (з понеділка по суботу), в той час як у студентів МЗВО п’ятиденний навчальний тиждень (з понеділка по п’ятницю).

Цікаві дані були отримані в ході обробки інформації про час, який виділяють курсанти на сон в вихідний день. Так, 34,0 % курсантів витрачають більше 9 годин, 56,0 % - від 6 до 7 годин у вихідний. Певна кількість курсантів (3,0 %) витрачає надмірну кількість часу, а саме 12 годин, в той час як 7,0 % в вихідний день недостатню увагу приділяють відпочинку, а саме від 1 до 5 годин (Рис.3.2.4).

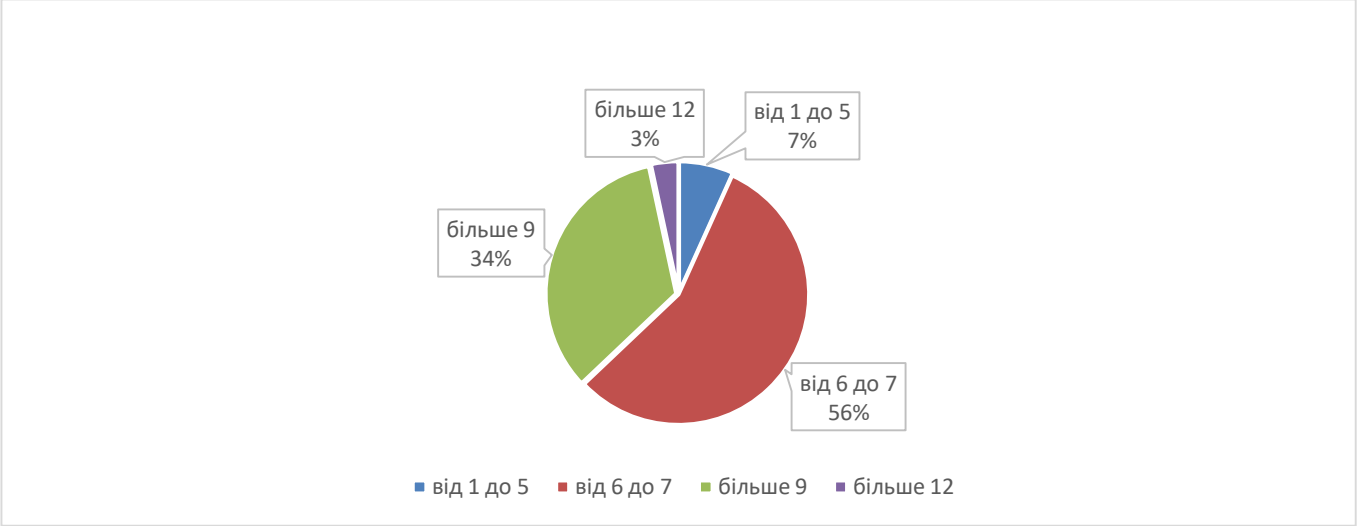

Рис. 3.2.4. Тривалість сну у курсантів НАНГУ в вихідний день

Суб'єктивна оцінка курсантами НАНГУ (від 1 до 10 балів) свого психоемоційного стану мала наступні показники: на високі бали власний стан оцінили 67,0 % респондентів, з яких 48,0 % осіб надали оцінку своєму психоемоційному стану – 10 балів, а 19,0 % обстежених оцінили його в 9 балів. Середні бали (від 8 до 6) дали своєму стану 31,0 % курсантів, з яких 22,0 % виставили оцінку в 8 балів, 9,0 % – в 7 балів, 0,0 % оцінили свій стан в 6 балів. Низький бал (5 балів) своєму стану виставили лише 2,0 % респондентів. Цікавим фактом є те, що оцінку в 4, 3, 2 та 1 бал не було виставлено ні одним курсантом НАНГУ.

3.2.2. Медико-соціальні дані курсантів НАНГУ

Ураховуючи специфіку навчання курсантів та казармене положення, вони не поєднують навчання та роботу. Проте у них існує практика патрулювання міста спільно з поліцією. Так, 51,0 % респондентів надали інформацію, що поєднують патрулювання в місті та навчання в академії, а 49,0 % не поєднують.

На час навчання в академії курсанти НАНГУ 100,0 % проживають в гуртожитку на казарменому положенні без виключення. Це свідчить про те, що умови проживання в даній вибірці респондентів однакові і не мають суттєвих відмінностей.

Особливу увагу під час оцінки медико-соціальних даних курсантів НАНГУ приділяється проблемам, які перешкоджають приділенню достатньої уваги навчанню. Респонденти виставляли пріоритетність обраній проблемі від 1 до 5, де 5 – це найвищий пріоритет. Були отримані такі дані:

1. 26,0 % респондентів поставили найнижчий пріоритет почуттю постійної втоми (1 бал), 2 бали виставили 4,5 % курсантів НАНГУ, 3 бали – 2,2 %, 4 бали – 0,0 % респондентів, найвищий пріоритет в 5 балів поставили 2,2 % курсантів. 65,1 % респондентів не відзначили відчуття постійної втоми за проблему, яка заважала їх навчанню;

2. Найвищий пріоритет в 4 і 5 балів особистим чинникам не виставив ніхто з курсантів. Натомість 3,3 % респондентів оцінили цей показник в 3 бали, 41,1 % – в 2 бали, 10,0 % – виставили пріоритет в 1 бал. 45,6 % респондентів не вбачали в особистих чинниках проблеми, яка могла б перешкоджати їх навчанню в академії;

3. Найвищий пріоритет проблемам зі здоров'ям виставило 2,2 % від опитаних курсантів (5 балів), в 4 бали лану проблему оцінило 6,6 % курсантів, в 3 бали виставили оцінку 10,0 % респондентів, в 2 бали оцінило 0,0 %, в 1 бал (найнижчий пріоритет) – 6,6 % опитаних. Цікавим є факт, що 74,6 % курсантів не вбачають в цьому пункті перешкоди для їх успішного проходження навчання;

4. Найнижчий пріоритет в 1 бал сімейним обставинам виставили 4,4 %, 2 бали – 2,2 % курсантів, 3 бали – 1,1%, 4 бали – 10,0 % респондентів і 5 балів – 5,5 %. 23,2 % не приділили даному чиннику ніякої уваги.

5. Рівень викладання і педагогічної майстерності викладачів в найнижчому пріоритеті (1 бал) у 5,5 % респондентів, 2 бали даній проблемі виставило 2,2 % обстежених, 3 бали – 3,3 %, 4 бали - 2,2 % курсантів. Найвищий пріоритет в 5 балів отримала дана проблема в 16,6 % курсантів. 70,2 % опитаних курсантів НАНГУ взагалі не виділили даний чинник в пріоритет.

Курсанти НАНГУ дали позитивну оцінку свого робочого місця. Так 77,0 % надали оцінку «комфортне», а 23,0 % респондентів як «переважно комфортне» (Рис. 3.2.5). Враховуючи, що всі опитані курсанти проживають в однакових умовах,

висока оцінка їх робочого місця вказує на те, що у них не виникає проблем з зосередженістю на навчанні.

Рис. 3.2.5. Оцінка ергономічності свого робочого місця курсантами НАНГУ

3.2.3. Показники, що характеризують навчальний процес у курсантів НАНГУ

При аналізі показників, які характеризують навчальний процес, значна увага приділяється порі року, коли курсантам НАНГУ найкомфортніше навчатися. Так найвищий пріоритет надається весні (46,0 % опитаних), на другому місці – зима (24,0 % опитаних), на третьому літо (19,0 % опитаних) і на останньому – осінь (11,0 % опитаних). Дані показники свідчать про те, що весна для курсантів є найпродуктивнішим часом для навчання.

Середня тривалість аудиторного навчального процесу в академії зі слів курсантів триває від 5 до 6 годин (66,0 % опитаних). До 5 годин навчальний процес триває у 27,0 % респондентів; більше 6 годин – у 7,0 % респондентів. Виявлена розбіжність в тривалості навчання обумовлена курсом навчання (3-ій або 4-ий рік навчання) та наявністю додаткових занять та/або, якщо курсант не справляється з виконанням завдань (Рис. 3.2.6).

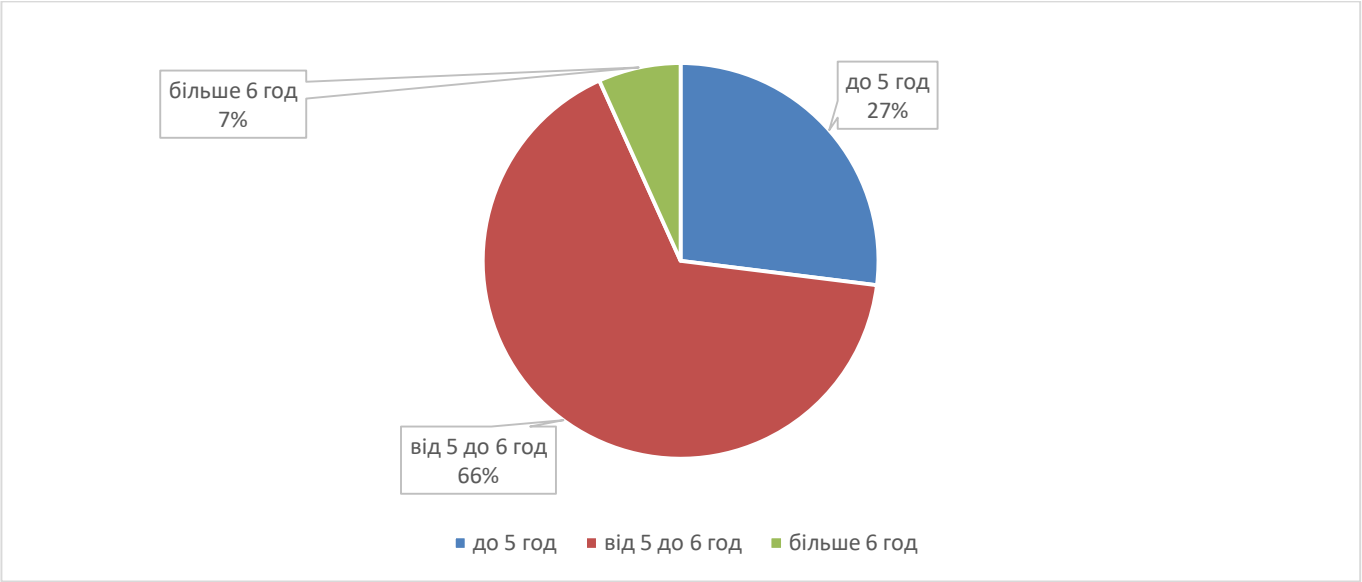

Рис. 3.2.6. Середня тривалість навчальної діяльності у курсантів НАНГУ

В той же час на виконання домашнього завдання курсанти НАНГУ витрачають в середньому від 2 до 3 годин щоденно (61,0 % респондентів), менше 2 годин витрачає 30,0 % курсантів, від 3 до 4 годин – 8,0 % курсантів, понад 4 години – 1,0 % опитаних. Таким чином, у більшості опитаних курсантів не виникає проблем з опануванням теоретичної частини навантаження, що безпосередньо пов'язано з мінімізацією мікро-стресового навантаження під час навчання.

У навчальні дні тривалість перебування курсантів НАНГУ на свіжому повітрі має певні коливання. Так, переважаюча частина респондентів (61,0 %) в середньому проводить на вулиці від 2 до 3 годин щоденно. 30,0 % опитаних зазначили, що витрачають на прогулянки на свіжому повітрі менше 2-ох годин; 8,0 % – від 3 до 4 годин і лише 1% курсантів зазначив, що проводить на свіжому повітрі більше 4-х годин в день (Рис. 3.2.7).

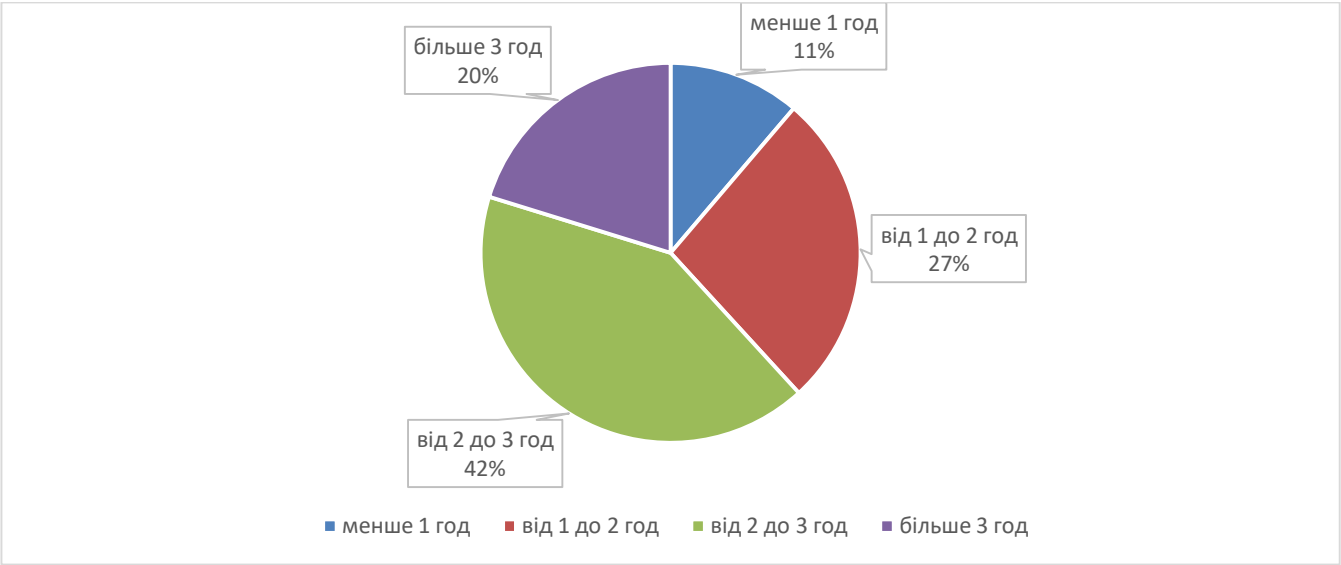

Рис. 3.2.7 Тривалість перебування курсантів НАНГУ на свіжому повітрі в будній день

У вихідні дні проміжок часу, який респонденти проводять на свіжому повітрі дещо відрізняється. Найбільша частка опитаних, яка складала 52,0 %, надала інформацію, що проводить на свіжому повітрі більше 3-ох годин на добу. На другому місці знаходяться респонденти (32,0 %), що витрачають від 2 до 3 годин в день на прогулянку в вихідні. 15,0 % курсантів проводять на свіжому повітрі від 1 до 2 годин, 1,0 % – менше однієї години (Рис. 3.2.8). Таким чином, з отриманої інформації можна зробити висновок, що в середньому протягом тижня респонденти з даної групи перебувають на свіжому повітрі від 2 до 3 годин щоденно.

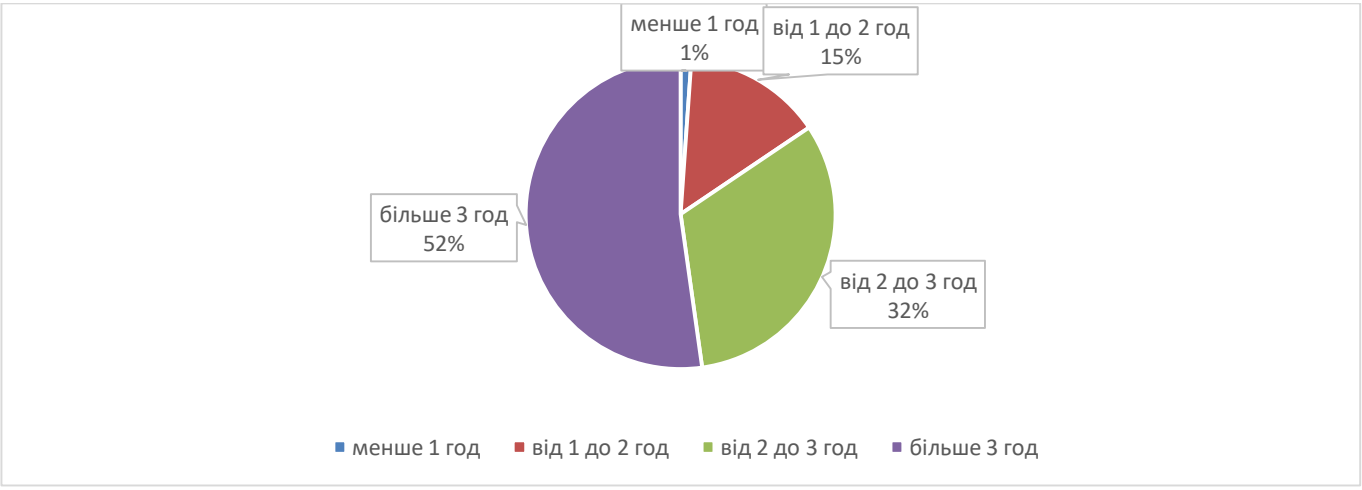

Рис. 3.2.8 Тривалість перебування курсантів НАНГУ на свіжому повітрі у вихідний день

Під час регламентованих перерв в академії курсанти НАНГУ надають перевагу проводженню часу за наступними заняттями (курсанти мали змогу надати на це питання декілька відповідей): 5,5 % осіб безцільно сидять на місці, 37,7 % курсантів віддають перевагу спілкуванню та/або грі на смартфоні, 15,5 % витрачають час на прогулянки на свіжому повітрі, 44,4 % осіб під час перерв готуються до наступних занять, 27,7 % курсантів надають перевагу веденню безпредметних розмов на різні теми, тобто живому спілкуванню.

Таким чином, отримана інформація вказує на те, що пріоритетним для курсантів НАНГУ під час перерв є навчання та спілкування та/або гра на смартфоні. Найнижчий пріоритет у них на безцільному сидінні на місці.

Щодо характеру відпочинку у вихідний день курсанти НАНГУ надали перевагу наступним видам діяльності: спілкуванню з друзями оф-лайн надає перевагу 41,1 % від опитаних респондентів, прогулянкам на свіжому повітрі – 36,6 % осіб, 30,0 % курсантів проводять вільний час за переглядом фільмів та/або серіалів, 28,8 % осіб – витрачають час на додатковий сон, 20,0 % курсантів приділяють увагу онлайн спілкуванню та/або грі на смартфоні, 13,3 % осіб – виділяють вільний час на заняття спортом, 4,4 % курсантів приділяють увагу ознайомленню з художніми книгами та/або безцільному сидінню на місці.

Найменший відсоток курсантів НАНГУ у вихідний день витрачає свій вільний час на дотримання розпорядку дня (2,2 %), саморозвиток (1,1 %), риболовлю (1,1 %), розмови по телефону (1,1 %). Слід зазначити, що респонденти мали можливість обрати декілька пунктів із запропонованих варіантів відповідей. Проаналізувавши отриману інформацію, можемо зробити висновок, що найчастіше курсанти витрачають свій вільний час у вихідний день на спілкування з друзями в оф-лайні та на прогулянки на свіжому повітрі.

Суб’єктивна оцінка самопочуття у курсантів НАНГУ наприкінці навчального дня має наступний розподіл по балам, де 10 балів – найвища оцінка, а 1 бал – найнижча оцінка: 31,0 % респондентів оцінили свій стан на 10 балів, в 9 балів – надали оцінку своєму стану 18,0 % опитаних. Цікавим є те, що середні бали собі виставили 45,0 % курсантів, з яких 28,0 % оцінили загальне самопочуття в 8 балів,

15,0 % – в 7 балів, а 2,0 % – в 6 балів. Низькі бали своєму самопочуттю виставили 6,0 % від всіх опитаних, з яких 5,0 % оцінили стан в 5 балів, 1,0 % – в 4 бали, в 3, 2 та 1 бал свій стан оцінило відповідно 0,0 %, 0,0 % та 0,0 % респондентів.

Відмінну картину ми можемо спостерігати при аналізі суб'єктивної оцінки самопочуття курсантів НАНГУ наприкінці буднього дня. Так, максимальну оцінку виставили собі 35,0 % респондентів (10 балів), 9 балів – 15,0 %. Середні оцінки були у 48,0 % курсантів, з яких 8 балів поставили собі, відповідно, 27,0 % опитаних, 7 балів – 14,0 % та 6 балів – 5,0 %. Низькі бали при самооцінці були виявлені у 4, % респондентів, а саме: в 5 балів оцінили свій стан 5,0 %, в 3 бали – 1% курсантів. В 4, 2 та 1 бал свій стан оцінило 0,0 % курсантів.

Порівнюючи результати самооцінювання самопочуття в навчальний і будній день у курсантів НАНГУ, приходимо до висновку, що і в навчальний, і в будній день їх об'єктивна оцінка самопочуття є стабільною. Так, в навчальний день максимальну оцінку (10 та 9) собі виставили 50,0 % респондентів, у будній – 49,0 %. У мінімальні бали в будній день свій стан оцінило 5,0 % курсантів, а в навчальний – 6,0 %.

Курсанти оцінили організацію навчального процесу в академії в основному як добрий 68,0 %, відмінну оцінку виставили 17,0 % респондентів, 13,0 % курсантів оцінили організацію як задовільну. Незадовільну оцінку виставили лише 2,0 % курсантів (Рис. 3.2.9). В той же час більшість курсантів академії оцінили характер ступеня напруження в закладі вищої освіти як середній (77,0 %), 12,0 % курсантів вказали, що ступінь напруження є високим, 11,0 % респондентів визначили низький ступінь напруження. На основі отриманих даних, зроблено висновок, що курсанти в цілому задоволені організацією та інтенсивністю навчального процесу в академії.

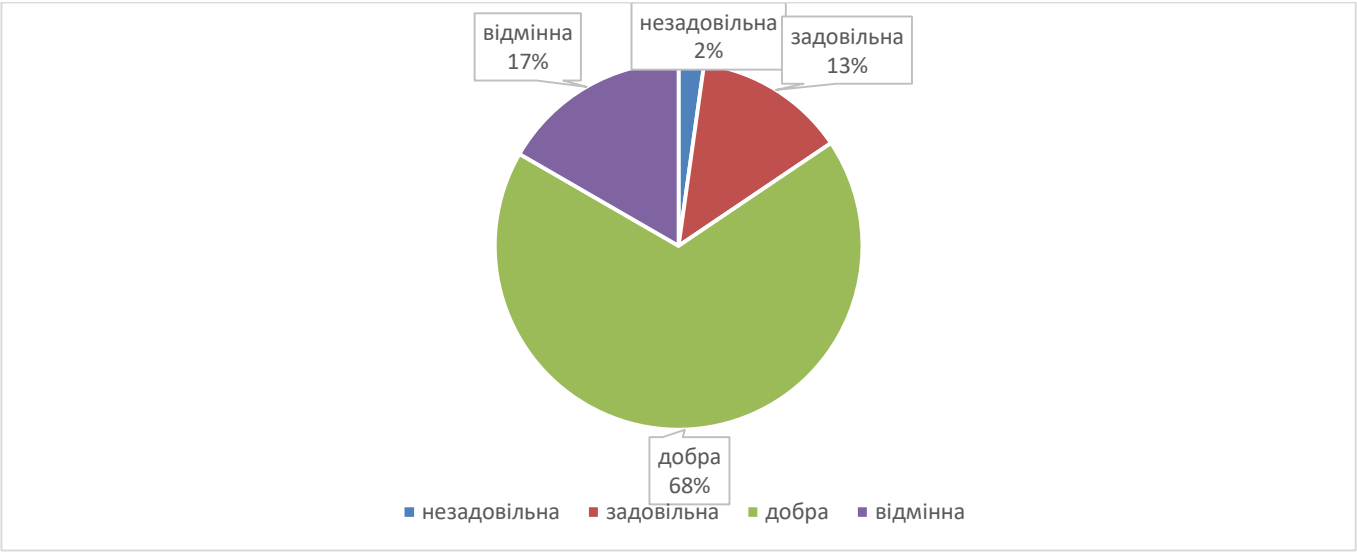

Рис. 3.2.9 Оцінка організації навчального процесу в академії курсантами НАНГУ

Одним із етапів оцінки навчального процесу в академії є рівень адаптації організму до вимог навчального процесу та професії під час навчання. Так, 84,0 % респондентів оцінили свій рівень адаптації як «добрий», а 16,0 % осіб як задовільний. Цікавим є те, що оцінку «незадовільно» та «погано» ніхто з респондентів не виставив.

Наприкінці навчального дня курсанти НАНГУ найчастіше відмічають у себе такі симптоми, як зорова втома (51,0 %) та головний біль (28,0 %). Рідше за все респонденти відмічали зниження гостроти зору (13,0 %) та сухість очей (8,0 %). Слід зазначити, що 51 з 90 курсантів не відмічали у себе вищевказаних симптомів наприкінці дня.

Під час навчання в академії курсанти НАНГУ найчастіше працюють з гаджетами від 2 до 4 годин, а саме 46,0 %. 36,0 % респондентів проводять за смартфонами та персональними комп'ютерами від 4 до 6 годин. Менше 2-х годин за гаджетами працюють 5,0 % респондентів, понад 8 годин - лише 2,0 % курсантів. Від 6 до 8 годин за гаджетами працюють 11,0 % курсантів. Таким чином, середній час роботи за гаджетами у респондентів від 2 до 6 годин в навчальні дні (82,0 %).

Більшість курсантів НАНГУ оцінюють своє здоров'я під час навчального процесу в основному як відмінне в 10 балів (42,0 % респондентів), дуже добре – в 9 балів, а саме 20,0 % курсантів та добре в 8 балів (25,0 % респондентів). 10,0 % респондентів дають середню оцінку своєму здоров'ю під час навчання: на 7 балів

оцінили свій стан 9,0 % курсантів, на 6 балів – 1,0 %. Низькі бали своєму здоров'ю поставили 3,0 % респондентів: 5 балів надали оцінку 1,0 %, 4 бали – 1,0 % респондентів, 3 бали – також 1,0 %. Цікаво, що на мінімальні 2 та 1 бали ніхто з опитаних себе не оцінив.

3.3. Порівняння результатів анкетування курсантів НАНГУ та студентів МЗВО

3.3.1. Порівняння показників стану здоров'я курсантів НАНГУ та студентів МЗВО

Проаналізувавши отримані дані, що характеризують показники здоров'я курсантів НАНГУ та студентів МЗВО, бачимо цілий ряд розбіжностей, а саме, у більшості студентів МЗВО (60,0 %) маса тіла не змінилася, в той час як у курсантів таку тенденцію відмітили лише 48,0 % респондентів. Частина опитаних в обох групах зазначили, що їх маса тіла збільшилася до 5 кг: для курсантів цей відсоток склав 31,0 %, в той час як для студентів МЗВО – 25,0 %.

Слід зазначити, що у курсантів НАНГУ рівень щоденної фізичної активності перевищує активність здобувачів. Так, 27,0 % студентів МЗВО займаються фізичними вправами більше трьох разів на тиждень, у курсантів цей показник становить 85,0 %, що в 3 рази більше ніж у МЗВО (Рис. 3.3.1).

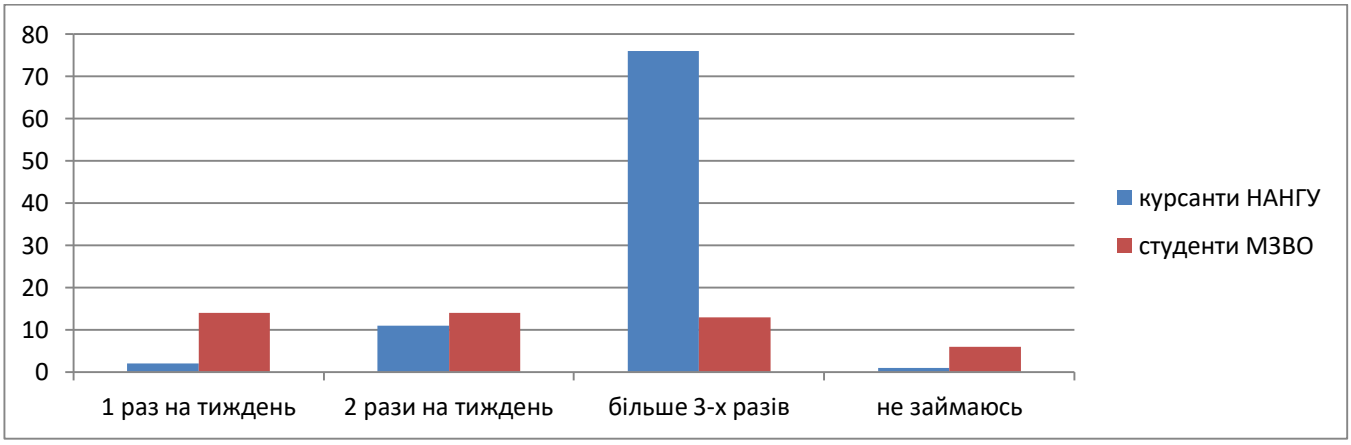

Рис. 3.3.1 Частота займання фізичними вправами курсантів НАНГУ та студентів МЗВО на тиждень

Таким чином, можна зробити висновок, що у студентів МЗВО вага збільшується за рахунок зайвої ваги, з огляду на низьку рухову активність, а у курсантів НАНГУ – за рахунок приросту м'язів. Цей висновок підтверджує і той факт, що 80,0 % курсантів регулярно виділяють час ранкову гімнастику, у студентів МЗВО цей показник на ту ж саму частоту складав лише 13,0 %, що в 6 разів менше.

Добір здобувачів в обидва заклади освіти включав в себе стан здоров'я, який відображався в обов'язковому медичному огляді, та фізичну активність респондентів, враховуючи вимоги до спеціалістів даних професій (військовослужбовців та медичних працівників). Таким чином, частота захворювань на гострі респіраторні вірусні захворювання 51,0 % курсантів НАНГУ надали інформацію, що взагалі не хворіли; в здобувачів цей відсоток склав 30,0 %. Показники в двох групах відрізняються в 1,7 разів. Показник хронічної захворюваності в обох групах відрізняється в два рази: у студентів МЗВО 15,0 % дали відповідь, що мають хронічні захворювання і лише 7,0 % курсантів дали стверджувальну відповідь. За частотою загострень хронічних захворювань відповіді коливалися від 1 до 3-х разів на рік; частина респондентів в обох групах не надали відповідь на дане запитання.

Час, який виділяється студентами МЗВО на сон в будній день складав від 6 до 7 годин (77,0 %), у курсантів середній час склав від 6 до 7 годин (88,0 %). Таким чином, можна стверджувати, що жорсткий розпорядок у військовослужбовців та казармене положення дня суттєво не впливає на тривалість сну. У вихідний день показники в двох групах відрізняються. Так, для курсантів середній час відпочинку становив від 6 до 7 годин (56,0 %), для студентів МЗВО – більше 9 годин (58,0 %).

На вищенаведену тривалість відпочинку впливає психоемоційний стан респондентів. Більшість курсантів НАНГУ дали оцінку цьому показнику в 10 та 9 балів (67,0 %), а у студентів МЗВО дана оцінка коливалася в межах між 8 та 7 балами (60,0 %). Отримана інформація вказує на те, що студенти МЗВО у більшій мірі виснажуються під час навчального процесу та потребують більший об'єм часу для відновлення своїх сил та функціонального резерву.

3.3.2. Порівняння медико-соціальних даних курсантів НАНГУ та студентів МЗВО

Медико-соціальні дані в двох групах респондентів мають ряд відмінностей. Так, більшість студентів МЗВО проживають в гуртожитку (50,0 %), в той час як серед курсантів НАНГУ цей відсоток становить 100,0 %. Також, респонденти поєднують навчання та роботу (28,0 % серед студентів МЗВО) та навчання та патрулювання в місті (51,0 % серед курсантів НАНГУ).

Дані відмінності сформовані специфікою військових обов'язків у курсантів НАНГУ та необхідністю для частини здобувачів медичної освіти винаймати власне житло під час навчання. З огляду на це, можна стверджувати, що поєднування декількох видів занятості впливає на психоемоційний стан, виснаження функціонального резерву та зниження стресостійкісті респондентів. Частково на ці фактори впливає комфорт та ергономічність робочого місця у опитуваних (Рис. 3.3.2.). Для більшості курсантів (77,0 %) робоче місце є комфортним, в той час як дану оцінку серед студентів МЗВО виставили лише 45,0 %.

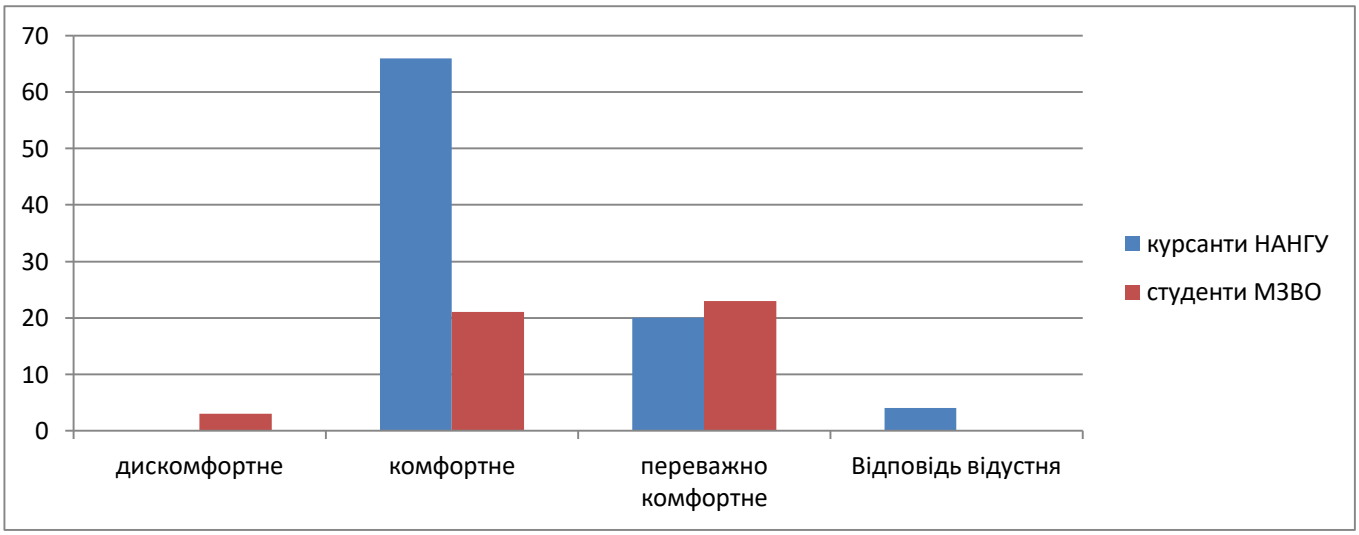

Рис. 3.3.2 Ергономічність робочого місця у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО

Також респонденти виділили ряд проблем, які заважали їм в процесі навчання. Так, для студентів МЗВО, в першу чергу, це були сімейні обставини (у пріоритеті у 24,0 %) і проблеми зі здоров'ям (у пріоритеті 19,0 %). Для курсантів НАНГУ в пріоритеті серед проблем опинився рівень викладання і педагогічної майстерності

викладачів (16,6%). Проаналізувавши отриману інформацію, був зроблений висновок, що на курсантів НАНГУ під час навчання в меншій мірі впливають соціально-демографічні чинники, ніж на студентів МЗВО.

3.3.3. Порівняння показників, що характеризують навчальний процес у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО

Для курсантів НАНГУ та студентів МЗВО найоптимальнішим періодом для навчання згідно з даними опитування стала весна (46,0 % та 50,0 % відповідно). Середній час тривалості навчального процесу щоденно у курсантів коливається в межах від 5 до 6 годин, про що зазначили 66,0 % респондентів; аналогічні дані щодо тривалості навчання надали 54,0 % МЗВО. Між цими двома групами респондентів виявлено розбіжність в часі, яке витрачається на виконання домашнього завдання, а саме для курсантів ця діяльність в середньому займає від 2 до 3 годин, про що вказало 61,0 % курсантів НАНГУ, для студентів МЗВО (46,0 %) – понад 4 години. Виявлена розбіжність обумовлена особливостями підготовки, а саме при підготовці курсантів роблять більше акцентування на фізичній підготовці, ніж при підготовці здобувачів.

Характер відпочинку у респондентів в навчальні та вихідні дні також суттєво різняться. Так, в навчальні дні курсанти НАНГУ (61,0 %) надають перевагу прогулянкам на свіжому повітрі тривалістю від 2 до 3 год, студенти МЗВО витрачають від 1 до 2 год на прогулянки (57,0 %). У вихідні дні картина не відрізняється суттєво. Для курсантів термін перебування на прогулянці складає більше 3-х год (52,0 % респондентів), в той час як для студентів МЗВО більше трьох годин щоденно витрачає 44,0 % здобувачів.

У вихідний день курсанти НАНГУ виносять надають пріоритет живому спілкуванню (41,1 %) та прогулянкам на свіжому повітрі (36,6 %). Для студентів МЗВО на перший план виноситься такі види відпочинку, як спілкуванню оф-лайн (24,0 %), та прогулянки (30,0 %), проте, слід зазначити, що дані відсотки нижче, ніж у курсантів.

Під час регламентованих перерв в закладі освіти курсанти НАНГУ проводять вільний час передусім на підготовку до наступних занять та на спілкування та/або гру на смартфоні (26,0 % та 37,7 % відповідно). В свою чергу студенти МЗВО показали відмінні результати: на підготовку до занять вільний час витрачають 44,4 % респондентів, на живе спілкування – 27,7 %. Слід зазначити, що підготовкою до занять займається в 1,7 разів більше респондентів з числа студентів МЗВО, що обумовлено напруженістю навчальної діяльності, рівнем адаптації до навчального процесу та великим обсягом теоретичної інформації, що мають опрацювати здобувачі впродовж достатньо короткого проміжку часу. Спілкування в адаптації та зниженні стресового напруження відіграє важливу роль для здобувачів, однак цікавим є те, що в групах респондентів різні шляхи отримання необхідного релаксаційного компоненту (комунікації).

Більшість студентів МЗВО оцінили організацію навчального процесу як добру (45,0 %), а ступінь свого напруження під час навчання як середній (79,0 %). В свою чергу 68,0 % курсантів НАНГУ виставили оцінку «добре» організації навчального процесу в своєму закладі, а ступінь напруження як середній (77,0 %). Суттєвої різниці між ступенем напруження у респондентів немає, проте, оцінка рівня організації відрізняється, а саме: курсанти відмічають кращу організацію навчального процесу, ніж студенти МЗВО.

Загальне самопочуття наприкінці навчального дня у студентів МЗВО на високому рівні (10-8 балів) знаходиться лише у 33,0 % опитаних, наприкінці буднього дня 10-8 балів (52,0 %) опитаних. У курсантів НАНГУ, відповідно, в навчальний день переважала оцінка свого самопочуття в межах 10-8 балів (77,0%), в будній день високий рівень (10-8 балів) собі поставили 77,0 % респондентів. Також, респонденти відмічали, наприкінці навчально дня виникнення у себе ряду дискомфортних симптомів: для студентів МЗВО превалювали головний біль (30,0 %) та втома очей (35,0 %), курсанти НАНГУ, в свою чергу, акцентували увагу на тих же самих симптомах, проте в іншому співвідношенні (втома – 51,0 %, головний біль – 28,0 %).

Наявність цих симптомів має вплив на суб'єктивну оцінку власного здоров'я. Так, високі бали (10-9) собі виставили 43,0 % студентів МЗВО, серед курсантів це співвідношення становить 67,0 %. Отримана інформація вказує на те, що на оцінку самопочуття та здоров'я респондентів впливає напруженість та організація навчального процесу.

Щодо адаптації до вимог навчального процесу в закладі вищої освіти, то лише 67,0 % студентів МЗВО оцінили його як добрий, в той час як у курсантів цей показник складав 84,0 % (Рис. 3.3.3).

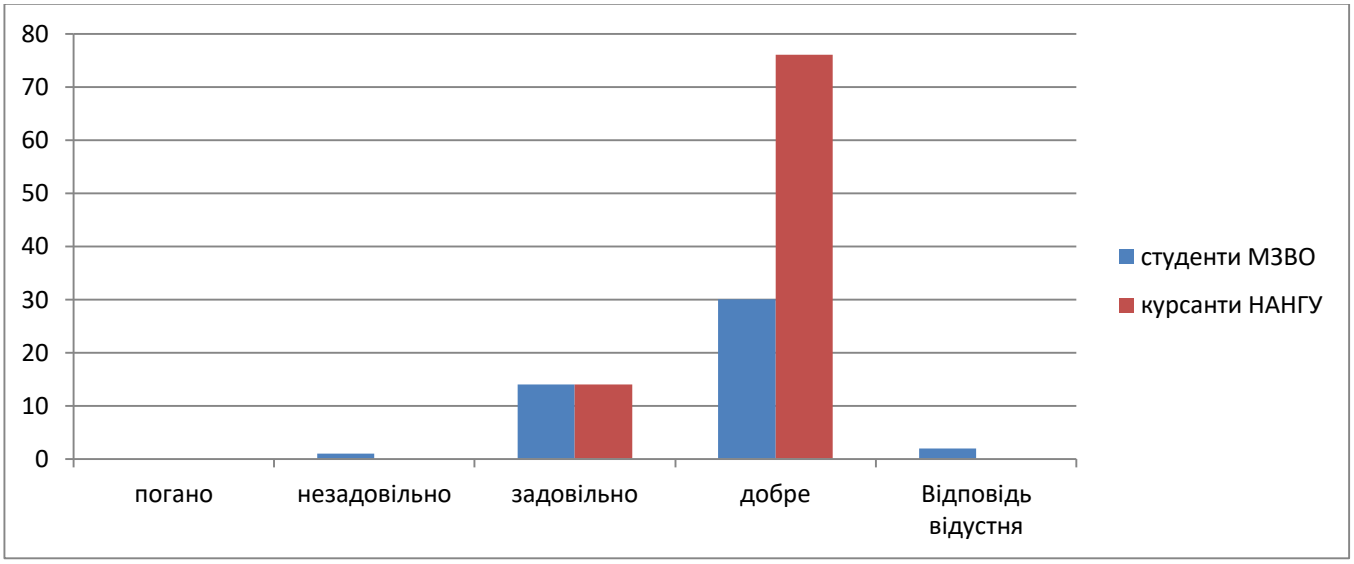

Рис. 3.3.3 Рівень адаптації до вимог навчального процесу у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО

Тривалість роботи з гаджетами у респондентів під час навчання дещо відрізняється. Так у курсантів НАНГУ цей час переважно становить від 2 до 4 годин (46,0 %), у студентів МЗВО переважно від 4 до 6 годин (38,0 %).

3.4 Висновки до третього розділу:

Було проведене анкетування серед курсантів НАНГУ та студентів МЗВО для виявлення розбіжностей при підготовці фахівців чия діяльність пов'язана з постійним психоемоційним напруженням та екстремальними умовами праці. Обидві групи здобувачів проходять відбір під час вступу до закладу освіти, проте, умови і програми навчання мають ряд розбіжностей.

При аналізі відповідей респондентів, було виявлено, що курсанти НАНГУ вважають, що їх місце для навчання цілком ергономічне та комфортне, в той час як більшість здобувачів вважають його переважно комфортним. Однак, і у курсантів НАНГУ, і у студентів МЗВО були виявлені ряд проблем, які заважають їм під час навчання. Для курсантів НАНГУ на перше місце серед проблем посідає недостатня педагогічна майстерність викладачів, для студентів МЗВО – сімейні обставини.

Незважаючи на жорстку дисципліну в академії на курсантів НАНГУ під час навчання менше впливають соціально-демографічні показники, ніж на студентів МЗВО за рахунок того, що здобувачі мають різні умови проживання, необхідність поєднувати навчання та роботу (у курсантів існують обмеження на додаткову занятість під час навчання) та наявність змішаного навчання (аудиторного та дистанційного).

При оцінці показників здоров'я було виявлено, що за рахунок регулярної фізичної активності, який в курсантів в три рази перевищує фізичну активність студентів, показники захворюваності у курсантів нижчі (показники відрізняються в 1,7 разів). На таку різницю впливає стройова підготовка, займання силовими вправами, ранковою гімнастикою.

Час, який респонденти виділяють на сон в будні та вихідні дня мають деякі відмінності. За рахунок шестиденного навчального тижня у курсантів врегульований режим активності та відпочинку. Так, на сон в будній та вихідний дні курсанти НАНГУ витрачають однаковий проміжок часу (6-7 годин), а у студентів МЗВО відпочинок у вихідні має тенденцію до збільшення (понад 9 годин). З огляду на вищенаведену інформацію, психоемоційний стан більшості курсантів НАНГУ врівноважений та знаходиться на високому рівні по десятибальній оцінці (67,0 %), в той час як у переважної частини студентів МЗВО психоемоційний стан знаходиться на середньому рівні і має значне розсіювання від 1 до 10 балів.

Навчальний процес в обох групах респондентів має ряд схожих особливостей. Так, найкомфортнішою порою року для навчання, як для курсантів НАНГУ, так і для студентів МЗВО є весна, тривалість часу, який витрачається на навчання в середньому коливається в проміжку між 5 до 6 год, проте на виконання домашнього

завдання студенти МЗВО витрачають більше часу, так сама як і на роботу з гаджетами.

Для зниження психоемоційного напруження курсанти НАНГУ використовують для відпочинку прогулянкам на свіжому повітрі (будні та вихідні) та спілкуванню в оф-лайні (вихідні); для студентів МЗВО картина аналогічна. Під час перерв між заняттями, респонденти в основному надають перевагу підготовці до наступних занять, проте у курсантів додається спілкування/гра на смартформі, а у студентів МЗВО – живе спілкування.

Значних відмінностей між ступенем напруження під час навчання у респондентів не виявлено, однак курсанти дали кращу оцінку рівню організації в академії, ніж студенти МЗВО. Це в свою чергу вплинуло на самопочуття наприкінці навчального та буднього днів. Так, у курсантів НАНГУ різниці в самопочутті суттєвої не виявлено, натомість студенти МЗВО краще почувають себе наприкінці буднього дня, ніж навчального.

На підвищення ступеня напруження впливає наявність дискомфортних симптомів, таких як зорова втома та головний біль, які виявлені в обох групах респондентів та оцінка власного здоров'я, яке курсанти оцінили краще, ніж студенти МЗВО. Таку ж тенденцію було виявлено і при оцінці власного рівня адаптації у опитаних.

Таким чином, не дивлячись на різницю в підготовці респондентів в них були виявлений ряд однакових проблем під час навчання, але при цьому курсанти НАНГУ на питання, які потребують суб'єктивної оцінки свого стану дають вищі оцінки, ніж студенти МЗВО.

За матеріалами розділу опубліковано:

1. Hrynzovskyi, A. M., Kalashchenko, S. I., & Prykhodko, I. I. (2021). Stress resistance assessment as a basis of studentsprimary prevention that received learning stress. *Wiadomośći Lekarskie. LXXIV (3 cz 2), 799.*

2. Філіпчук Д. Д., Щербина Ю. В., Калашченко С. І. (2021) Медико-психологічний стан та рівень фізичної активності здобувачів вищої освіти під час

дистанційного навчання. *LXIV науково-практичній конференції "ЗДОБУТКИ КЛІНІЧНОЇ та ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ МЕДИЦИНИ" (11 червня 2021 р., м. Тернопіль), 58-60.*

3. Коваленко Д. А., Гринзовський А. М., Калашченко С. І. (2021) Медико-психологічні проблеми розбудови сприятливого освітнього середовища для здобувачів вищої освіти. *Матеріали науково-практичної онлайн-конференції з міжнародною участю «Здоров'я: сприятливе освітнє середовище сучасного закладу освіти: виклики, пошуки, тенденції (19-20 травня, 2021р., м. Харків), 1, 22-23.*

4. Kalashchenko, S., Lutsak, O., Hrynzovskyi, A., Kovalchuk, O., Martynenko, S., & Kondratiuk, M. (2021). Assessment level of physical activity and psycho-emotional health status of the Bogomolets National Medical University students under conditions of distance learning organization. Український науково-медичний молодіжний журнал, 127(4), 116-123.

5. Луцак О. О., Гринзовський А. М., Калашченко С. І., Драпей І. М., Федосов Ю. О., Мартиненко С. О. (2021) Задоволеність навчанням як психологічний чинник в формуванні професійних компетентностей майбутніх офіцерів Медичних сил Збройних сил України. *Всеукраїнська VII науково-практична конференція, національна академія Національної гвардії України (29 листопада 2021 р., м. Харків), 44-46.*

РОЗДІЛ 4.
ВИЗНАЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ СТАНІВ У КУРСАНТІВ НАНГУ ТА СТУДЕНТІВ МЗВО, ЩО МАЮТЬ ПЕРЕДУМОВИ ДО ВИНИКНЕННЯ СОМАТИЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ

Метою проведення оцінки психофізіологічного статусу було визначення на етапі навчання індивідуальних особливостей психофізіологічних станів курсантів НАНГУ та студентів МЗВО, що мали передумови до виникнення соматичної патології, пов'язаної з впливом професійних стресогенних факторів. Стресогенні фактори моделювалися за допомогою імерсійних технологій з урахуванням професійної спрямованості та практичних навичок, якими мали оволодіти здобувачі. Використання імерсійних технологій допомогло оцінити стресостійкість та АП здобувачів на етапі навчання та їх подальшу придатність до виконання службових обов'язків.

Так, для курсантів оцінка психофізіологічного стану відбувалася до та після навчання на комплексному тренажері екіпажу бронетранспорту БТР-4, який оснащений бойовим модулем «Парус» протягом 20 хв, що моделював доповнену реальність. За допомогою цього тренажера курсанти відпрацьовувалися практичні навички в режимі реального часу. Оцінка психофізіологічного статусу студентів МЗВО відбувалася двічі: до та після використання окулярів віртуальної реальності, в яких вони працювали 20 хв для вивчення дисципліни анатомія.

Комплекс методів дослідження психофізіологічного статусу як курсантів НАНГУ, так і студентів МЗВО включав у свою структуру однакову кількість методик (5 штук), причому обстеження в середньому тривало 20 хв до роботи з імерсійними технологіями та 20 хв після роботи з ними. Обрані психофізіологічні методики були спрямовані на визначення особливостей індивідуальних психофізіологічних станів курсантів НАНГУ та студентів МЗВО, що стали передумовами до зниження стресостійкості респондентів на етапі навчання в закладах вищої освіти.

В дослідженні приймав участь контингент потенційно здорових осіб (як курсанти, так і студенти), які після закінчення навчання будуть працювати в умовах з постійним психоемоційним напруженням. В першу чергу, для порівняння були виділені такі характеристики особистості обстежуваних, як: схильність до врівноваженості нервових процесів, обсяг короткочасної пам'яті, функціональну рухливість нервових процесів, реакції респондентів в екстремальних умовах та вихідні параметри їх психоемоційного стану, індивідуальне відчуття часу. Всі ці методи направлені на оцінку стресостійкості до та після мікро-стресового навантаження, оцінку нейродинамічних показників, продуктивність когнітивних процесів, що в свою чергу допоможе в виявленні у респондентів передумов до виникнення соматичної патології на етапі навчання у вузі.

4.1. Оцінка особливостей індивідуальних психофізіологічних станів студентів МЗВО

В ході досліджень проводилося порівняння показників врівноваженості нервових процесів (ВНП) у студентів МЗВО до та після роботи з імерсійними технологіями (ІмТ). Результати вимірювань представлені в таблиці 4.1.1 і таблиці Г.1 у Додатку Г, що характеризує нейродинамічні функції мозку, а саме: швидкість протікання процесів активації та гальмування в нервовій системі та їх баланс.

Для перевірки розподілу на нормальність використовувався критерій Д'Агостіно-Пірсона. Критичний рівень значимості обрано рівнем 0,05. Для представлення кількісних показників розраховувалася медіана (Me) та похибка медіани (m).

Для порівняння двох пов'язаних між собою вибірок використовувався Т-критерій Вілкоксона. Було виявлено, що використання окулярів віртуальної реальності та робота із симуляторами не впливає на врівноваженість нервових процесів серед студентів МЗВО у реакціях збудження (до - 20,5±2,02 од, після - 24,5±2,13 од, p=0,213), реакціях гальмування (до - 15,5±1,92 од, після - 11,5±2,06 од, p=0,842) та у врівноважених реакціях (до - 2±0,32 од, після - 2±0,31 од, p=0,37).

Таблиця 4.1.1

Порівняльний аналіз показників врівноваженості нервових процесів у студентів МЗВО до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me (QI-QIII)			
		Реакції гальмування	Реакції збудження	Врівноважені реакції	Рівень значимості, p
До роботи з імерсійними технологіями	n=46	15,5 (6-24) од	20,5 (13-32) од	2 (1-4) од	p<0,001
Після роботи з імерсійними технологіями		11,5 (4-24) од	24,5 (13-32) од	2 (2-3) од	

Виявлена відмінність в оцінці врівноваженості нервових процесів МЗВО на рівні значимості p<0,001. Для порівняння був використаний критерій Крускала-Уолліса, постеріорні порівняння проводилися на основі множинних порівнянь (критерій Данна).

Під час досліджень встановлено, що до роботи з симуляторами кількість реакцій збудження (20,5 (13-32) од) превалює над кількістю врівноважених реакцій (2 (1-4) од), причому кількість реакцій гальмування (15,5 (6-24) од) перевищує кількість врівноважених реакцій (2 (1-4) од). В той же час кількість реакцій збудження та гальмування статистично значимо не відрізняється (p>0,05).

Після роботи з симуляторами кількість реакцій збудження (24,5 (13-32) од) переважає над кількістю реакцій гальмування (11,5 (4-24) од) на рівні значимості p<0,05. Кількість реакцій гальмування (11,5 (4-24) од) та кількість реакцій збудження (24,5 (13-32) од) перевищує кількість врівноважених реакцій (2 (2-3) од) на рівні значимості p<0,001.

Такі результати свідчать про те, що показники врівноваженості нервових процесів у студентів МЗВО після роботи з окулярами віртуальної реальності відхиляються у бік збудження, засвідчуючи високу швидкість перебігу процесів активації в НС респондентів.

Відбувалося порівняння даних, отриманих при психофізіологічному аналізі обсягу короткочасної пам'яті (ОКП) у студентів МЗВО до та після роботи з окулярами ІмТ. Результати статистичного аналізу ОКП наведені в таблиці Г.1 у

Додатку Г. В них відображена швидкість та якість інформації, яку необхідно запам’ятати.

Для перевірки розподілу на нормальність використовувався критерій Д’Агостіно-Пірсона, так як показники відрізняються від нормального закону розподілу. Критичний рівень значимості знаходиться на рівні 0,05. Для представлення кількісних показників розраховувалася медіана (Me) та похибка медіани (m).

При порівнянні пов’язаних між собою вибірок застосовувався Т-критерій Вілкоксона. При використанні ІмТ був виявлений вплив на час виконання завдання при швидкості запам’ятовування інформації у респондентів, а саме після роботи з окулярами віртуальної реальності у студентів МЗВО швидкість запам’ятовування є вищою, ніж до роботи (до - 40,7±3,8 с, після - 38,9±2,3 с, p=0,004), в той час як різниця в кількості об’єктів, що потрібно запам’ятати за короткий проміжок часу не є статистично значимою (до - 8±0,4 од, після - 9±0,5 од, p=0,095).

Спираючись на отримані результати, можна зробити висновок, що ІмТ стимулюють роботу оперативної пам’яті у респондентів для пришвидшення процесу запам’ятовування заданого обсягу інформації. Порівнюючи отримані результати з нормами ОКП, що становлять в середньому 7±2 об’єкта, показники студентів в даній вибірці в межах норми (оцінка середня), або вище норми (оцінка – вище середнього).

В ході виконання дисертаційної роботи проводився аналіз інформації, отриманої за методикою «Функціональна рухливість нервових процесів» у студентів МЗВО до та після роботи з ІмТ для оцінки рухливості нервових процесів (РНП). Результати вимірювань описані в таблиці Г.2 у Додатку Г та таблицях 4.1.4, 4.1.5.

Для перевірки розподілу даних РНП відповідно до нормального закону розподілу; використовувався критерій Д’Агостіно-Пірсона. Критичний рівень значимості для показника загальної кількості помилок знаходиться на рівні $p<0,001$.

Для порівняння пов’язаних між собою вибірок був застосований Т-критерій Вілкоксона. При використанні ІмТ не було виявлено змін в загальній кількості помилок, що робили респонденти під час оцінки РНП (до – 52±0,78 од, після –

52±1,65 од, p=0,989). Також не було виявлено статистично значущих відмінностей при мінімальному часі експозиції фігури (до - 0,266±0,015 с, після – 0,259±0,017 с, p=0,054). Подібні результати були отримані при порівнянні середнього часу реакції лівої (до – 0,218±0,009 с, після – 0,217±0,1 с, p=0,257) та правої (до – 0,237±0,007 с, після – 0,225±0,011 с, p=0,584) руки на подразник до та після роботи з ІмТ.

Проаналізувавши середній час реакції лівої (до – 0,21±0,011 с, після – 0,225±0,012 с, p=0,950) та правої (до – 0,217±0,012 с, після – 0,207±0,013 с, p=0,509) руки після появи фігури коло на екрані комп'ютера, статистично значимої різниці виявлено не було. Зроблено висновок, що імерсійні технології під час навчання в обох випадках не мали вплив на наведені вище психофізіологічні показники, що, відповідно, відображено в таблиці Г.2 у Додатку Г.

Проаналізувавши дані, отримані на основі показників значень помилкових реакцій на коло, використавши критерій Ст'юдента для пов'язаних вибірок, отримали дані, що свідчать про те, що робота з ІмТ не впливає на вищезазначений показник (до - 7,9±0,4 од, після - 8,7±4 од, p=0,067) (табл. 4.1.4).

Проте, провівши порівняння даних середньої реакції лівої та правої рук до використання ІмТ за Т-критерієм Вілкоксона була виявлена відмінність (табл. 4.1.5) на рівні значимості p=0,023; після використання ІмТ – виявлена відмінність в середній реакції лівої та правої рук на рівні значимості p<0,001 відповідно. Таким чином, з огляду на наведені вище дані, на процеси швидкості прийняття рішень та опрацювання інформації ІмТ впливають.

Таблиця 4.1.4

Порівняльний аналіз середнього значення помилкових реакцій на коло у студентів МЗВО до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Середнє значення помилкових реакцій на коло, $\dot{X}$±m	Рівень значимості, p
До роботи з імерсійними технологіями	n=46	7,9±0,4 од	p=0,067
Після роботи з імерсійними технологіями		8,7±4 од	

Таблиця 4.1.5

Порівняльний аналіз показників рухливості нервових процесів у студентів МЗВО до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me (QI-QIII)		
		Середній час реакції лівої руки	Середній час реакції правої руки	Рівень значимості, p
До роботи з імерсійними технологіями	n=46	0,218 (0,187-0,249) с	0,237 (0,21-0,258) с	p=0,023
Після роботи з імерсійними технологіями		0,217 (0,188-0,242) с	0,225 (0,213-0,265) с	p<0,001

Таке становище свідчить про швидшу переробку інформації правою півкулею мозку в даній вибірці респондентів, яка, в свою чергу, відповідає за швидкість навчання, запам'ятовування нової інформації та інтуїцію. Порівнюючи отримані значення мінімального часу експозиції фігури до та після навчання з використанням ІмТ, з нормованими показниками (0,2 с) в обох випадках перевищують показники норми від 0,05 до 0,07 с, що свідчить про задовільну реакцію респондентів на подразник.

Також, оцінювалася продуктивність когнітивних процесів в екстремальних умовах діяльності у студентів МЗВО до та після роботи з ІмТ. З отриманими даними можна ознайомитися в таблиці 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8. Була проведена перевірка даних згідно з нормальним законом розподілу за допомогою критерія Д'Агостіно-Пірсона з рівнем значимості p<0,001.

Таблиця 4.1.6

Оцінка центру розподілу реакцій в екстремальних умовах у студентів МЗВО до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me±m		
		Якість виконаного завдання без перешкод (якість 1)	Якість виконаного завдання з перешкодами (якість 2)	Інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов (якість 3)
До роботи з імерсійними технологіями	n=46	4,52±0,37 од	4,62±0,39 од	-0,152±0,33 од
Після роботи з імерсійними технологіями		4,29±0,48 од	4,73±0,48 од	-0,442±0,43 од
Рівень значимості, p		p=0,553	p=0,11	p=0,145

Для аналізу даних було використано Т-критерій Вілкоксона. Проаналізувавши отриману інформацію, встановлено, що використання ІмТ не впливає на якість виконання завдань за умов коли немає перешкод на екрані у респондентів (до – 4,52±0,37 од, після – 4,29±0,48 од, p=0,553). Порівнюючи дані якості виконання завдань за умов, коли на екрані виникають перешкоди, також не виявлено достовірної різниці до та після використання ІмТ (до – 4,62±0,39 од, після – 4,73±0,48 од, p=0,11). Після проведення інтегральної оцінки стійкості до екстремальних умов на основі отриманих показників не було виявлено суттєвого впливу ІмТ на продуктивність когнітивних процесів респондентів (табл. 4.1.6).

Для порівняння середнього значення якості виконаного завдання без перешкод та з перешкодами до використання ІмТ був проведений за допомогою критерія Ст'юдента (табл. 4.1.7). Статистично значимої різниці між якістю1 та якістю2 не було виявлено (p=0,62). Це свідчить про те, що до використання ІмТ не відбувалося зміни швидкість роботи когнітивних процесів у респондентів.

Таблиця 4.1.7

Порівняльний аналіз середнього значення реакцій екстремальних умовах у студентів МЗВО до роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Середнє значення якості виконаного завдання без перешкод (якість 1), Ẋ±m	Середнє значення якості виконаного завдання з перешкодами (якість 2), Ẋ±m	Рівень значимості, p
До роботи з імерсійними технологіями	n=46	4,28±0,296 од	4,42±0,319 од	p=0,62

Проте була виявлена достовірна відмінність між якістю 1 та якістю 2 (p=0,02), що свідчить про зниження когнітивних процесів при виконанні завдань в умовах перешкод після використання ІмТ (табл. 4.1.8).

Встановлено, що ІмТ не мають суттєвого впливу на інтегральну оцінку стійкості до екстремальних умов серед обстежених респондентів, тобто подальшу їх можливість ефективно працювати в разі виникнення позаштатної ситуації, проте, виявлено пригнічення у студентів МЗВО процесів пізнання в умовах, коли є візуальні перешкоди для зорово сенсорної системи.

Таблиця 4.1.8

Оцінка центру розподілу реакцій в екстремальних умовах у студентів МЗВО після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me±m		
		Якість виконаного завдання без перешкод (якість 1)	Якість виконаного завдання з перешкодами (якість 2)	Рівень значимості, p
Після роботи з імерсійними технологіями	n=46	4,29±0,48 од	4,73±0,48 од	p=0,02

Для оцінки активації ЦНС і функціонального стану організму людини була використана методика «Індивідуальне відчуття часу». Отримані дані щодо нормального закону розподілу на основі критерія Д'Агостіно-Пірсона з рівнем значимості 0,05. Розрахунки наведені в таблиці 4.1.9 та таблиці Г.3 у Додатку Г. Дані, наведені в таблиці 4.1.9 були обраховані за критерієм Ст'юдента.

Таблиця 4.1.9

Порівняльний аналіз середнього значення адаптивності, лабільності та індивідуального відчуття часу у студентів МЗВО до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Середнє значення адаптивності, Ẋ±m	Середнє значення лабільності, Ẋ±m	Середнє значення індивідуального відчуття часу за 20 с
До роботи з імерсійними технологіями	n=46	95,7±7,895 од	7,152±0,422 од	18,29±1,18 с
Після роботи з імерсійними технологіями		96,24±8,325 од	6,826±0,45 од	16,12±1,23 с
Рівень значимості, p		p=0,945	p=0,417	p=0,048

Показники середнього значення адаптивності до та після використання ІмТ не мають статистичної значимості (до – 95,7±7,895 од, після – 96,24±8,325 од, p=0,945), так само як і середнє значення лабільності у студентів-медиків (до – 7,152±0,422 од, після – 6,826±0,45 од, p=0,417). Отримані дані свідчать про те, що використання

технології віртуальної реальності не впливають на психоемоційний стан респондентів.

В той же час середнє відчуття часу за 20 с у респондентів після використання ІмТ стає гіршим (до – 18,29±1,18 с, після – 16,12±1,23 с, p=0,048). Це підтверджує вплив ІмТ на процеси активації ЦНС.

Розрахунки, представлені в таблиці Г.3 у Додатку Г, обчислювалися відповідно до Т-критерія Вілкоксона. Показники тривоги (до – 1,5±0,58 од, після – 3±0,65 од, p=0,242) та стомлюваності (до – 1±0,49 од, після – 1±0,45 од, p=0,312), що характеризують психоемоційний стан студентів МЗВО під час навчання з використанням ІмТ, статистично значимо не відрізнялися.

Майже аналогічні дані були отримані, в ході аналізу показників індивідуального відчуття часу: за 10 с та за 15 с. Так, за 10 с до та після роботи з ІмТ (до -– 10,17±1,42 с, після – 9,57±0,63 с) статистична значимість була на рівні p=0,052.; за 15 с (до – 14,789±0,99 с, після – 13,381±1,079 с) – статистична значимість на рівні p=0,176. Проте зі збільшенням проміжку часу до 30 с показники індивідуального відчуття часу статично значуще відрізняються (до – 27,5±1,86 с, після – 24,18±1,923 с, p=0,039).

Отримані дані вказують на те, що після роботи з ІмТ у респондентів погіршується функціональний стан організму, проте психоемоційний стан залишається без змін. Це підтверджує проведений аналіз отриманих результатів зі значеннями норми, а саме: до використання окулярів віртуальної реальності індивідуальне відчуття часу у студентів МЗВО знаходиться в межах норми, або проходить по нижній межі норми; після використання ІмТ – проходить по нижній межі норми, або знаходиться нижче значень нормативних величин.

Для аналізу залежності мінімального часу експозиції фігури (мінімальний час експозиції) від психофізіологічних показників, що впливають на стресостійкість респондентів (часу запам’ятовування (час), інтегральної оцінки стійкості до екстремальних умов (якість 3), індивідуального відчуття часу за 30 с (ІВЧ 30 с), неврівноваженості нервових процесів в сторону збудження (збуд.) була побудована логістична модель регресії. Показники оцінювалися в числових значеннях. При

проведенні аналізу опиралися на лінійну залежність ознаки (мін. час експозиції) від факторних ознак (час, якість 3, ІВЧ 30 с, збуд.).

Була побудована чотирьохфакторна модель (коефіцієнт детермінації R_{Adj} =0.328, F= 6.49, p= 0.00038), середньоквадратичні залишки RSE= 0.079 (при 41 ступені вільності). В таблиці 4.1.10 наведені результати оцінки коефіцієнтів чотирьохфакторної моделі залежності мінімального часу експозиції фігури від психофізіологічних показників респондентів, що відповідають за стресостійкість.

Таблиця 4.1.10

Коефіцієнти чотирьохфакторної моделі залежності мінімального часу експозиції фігури від психофізіологічних показників респондентів

	Значення коефіцієнту моделі, b±m	Рівень значимості, p
Мінімальний час експозиції	0,201±0,046	<0,001
ІВЧ 30 с	-0,001±0,0009	0,267
Збудження.	-0,0004±0,001	0,704
Час	0,002±0,0009	0,028
Якість 3	-0,018±0,005	0,001

В таблиці 4.1.11 наведена оцінка двофакторної моделі прогнозування значення мінімального часу експозиції від психофізіологічних показників респондентів, що відповідають за стресостійкість. При проведенні порівняння дво- та чотирьохфакторної моделей не виявлено зменшення факторних ознак, що свідчить про стабільність прогностичної оцінки.

Таблиця 4.1.11

Двофакторна модель прогнозування значення мінімального часу експозиції від психофізіологічних показників респондентів

	Значення коефіцієнту моделі, b±m	Рівень значимості, p
Мінімальний час експозиції	0,17±0,037	<0,001
Час	0,002±0,00097	0,03
Якість 3	-0,019±0,005	<0,001

Встановлено, що значення мінімального часу експозиції фігури, від якого залежить функціональна рухливість нервових процесів у респондентів, пов’язана (p<0,001) з показниками «час» (відповідає за швидкість запам’ятовування інформації в оперативній пам’яті) та «якість 3» (інтегральна оцінка стійкості до

екстремальних умов; відповідає за продуктивність когнітивних процесів). Це надає змогу зробити висновок, що зі збільшенням показника «час» у студента зростає (p=0,03) мінімальний час експозиції фігури в середньому на 0,002±0,00097 с, що, в свою чергу, свідчить про зниження рухливості нервових процесів в НС. В разі збільшення показника «якість 3» значення мінімального часу експозиції фігури зменшується (p=0,02), в середньому на 0,019±0,005 с, що свідчить про активізацію РНП в НС.

4.2. Оцінка особливостей індивідуальних психофізіологічних станів курсантів НАНГУ

Вихідним етапом в оцінці психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ було порівняння даних щодо врівноваженості нервових процесів при реакції на предмет, що рухається з різною швидкістю до та після проведення навчання з використанням ІмТ. Результати проаналізованих даних представлено в таблиці Г.4 у Додатку Г та таблицях 4.2.1, 4.2.2 та 4.2.3.

Був використаний критерій Д'Агостіно-Пірсона для перевірки нормального закону розподілу. За критичний рівень значимості був встановлений показник 0,05. Для представлення статистичних даних розраховувалася медіана (Me) та похибка медіани (m).

Для аналізу двох пов'язаних між собою вибірок використовувався Т-критерій Вілкоксона (в таблиці Г.4 у Додатку Г та таблиці 4.2.2) та критерій Ст'юдента (табл. 4.2.1, 4.2.3). Отримані дані дозволили зробити висновок, що робота на тренажері БТР-4 статистично значуще не впливає на врівноваженість нервових процесів у курсантів НАНГУ у реакціях збудження (до – 21,5±1,376 од, після –- 20,5±1,362 од, p=0,969), у реакціях гальмування (до – 14±1,336 од, після – 16±1,299 од, p=0,967) та у врівноважених реакціях (до – 3,136±0,21 од, після – 3,221±0,224 од, p=0,093).

Таблиця 4.2.1

Порівняльний аналіз показника врівноважених реакцій у курсантів НАНГУ до та після роботи імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Середнє значення помилкових реакцій на коло, X̄±m	Рівень значимості, p
До роботи з імерсійними технологіями	n=88	3,136±0,21 од	p=0,093
Після роботи з імерсійними технологіями		3,221±0,224 од	

Для проведення порівняльного аналізу показників ВНП до роботи з ІмТ застосовано критерій Крускала-Уолліса, постеріорні порівняння проводилися на основі множинних порівнянь (критерій Данна). Була встановлена відмінність у курсантів НАНГУ на рівні значимості p<0,001 (табл. 4.2.2).

Таблиця 4.2.2

Оцінка центру розподілу показників врівноваженості нервових процесів курсантів НАНГУ до роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me±m			
		Реакції гальмування	Реакції збудження	Врівноваженні реакції	Рівень значимості, p
До роботи з імерсійними технологіями	n=88	14 (8-22,5) од	21,5 (13-29) од	3 (2-4) од	p<0,001

Встановлено, що до роботи з тренажером БТР-4 обсяг реакцій збудження (21,5 (13-29) од) перевищує кількість врівноважених реакцій (3 (2-4) од) і кількість реакцій гальмування (14 (8-22,5) од). Крім того, виявлено, що кількість реакцій збудження та гальмування статистично відрізняються на рівні значимості p<0,001.

Показники, отримані після проведення навчання з залученням тренажеру БТР-4, було порівняно на основі множинних порівнянь з використанням критерію Шеффе. Після роботи з доповненою реальністю об'єм реакцій збудження (20,26 ± 1,087 од) переважає над кількістю реакцій гальмування (16,3 ± 1,037 од) на рівні значимості і p<0,01. В той же час кількість реакцій гальмування (16,3 ± 1,037 од) та кількість реакцій збудження (20,26 ± 1,087 од) перевищує кількість врівноважених реакцій (3,221 ± 0,224 од) на рівні значимості p<0,001 (табл. 4.2.3).

Таблиця 4.2.3

Порівняльний аналіз показників врівноваженості нервових процесів курсантів НАНГУ після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Ẋ±m			
		Реакція гальмування	Реакція збудження	Врівноважені реакції	Рівень значимості, p
Після роботи з імерсійними технологіями	n=88	16,3 ± 1,037 од	20,26 ± 1,087 од	3,221 ± 0,224 од	p<0,001

Проаналізувавши отримані дані, було зроблено висновок, що у курсантів НАНГУ робота з симулятором БТР-4 стимулює відхилення ВНП у бік збудження, що вказує на неврівноваженість активації нервових процесів у обстежуваних.

В ході проведених досліджень проводився аналіз даних ОКП у курсантів НАНГУ до та після роботи з тренажером БТР-4. Результати проведених розрахунків ОКП відображено в таблиці Г.4 у Додатку Г, де показано час, що витрачався курсантами на запам'ятовування, та кількість об'єктів, які вони змогли запам'ятати і в подальшому відтворити.

Використовувався критерій Д'Агостіно-Пірсона для перевірки даних щодо нормального закону розподілу з рівнем значимості p≤0,001. Дані були представлені з розрахуванням медіани (Me) та похибки медіани (m).

Для порівняння показників до та після було використано Т-критерій Вілкоксона. Встановлено, що швидкість запам'ятовування інформації у курсантів до роботи з ІмТ нижче, ніж після використання їх (до - 43,415±1,9 с, після - 34,227±1,3 с, p<0,001). Слід зазначити, що кількість об'єктів для запам'ятовування до та після використання тренажеру БТР-4 не є статистично значимим (до - 7±0,69 од, після - 8,5±0,61 од, p=0,09).

Отримані дані свідчать про те, що використання тренажеру БТР-4 оптимізує тривалість запам'ятовування та відтворення інформації у курсантів НАНГУ. Порівнюючи вихідні дані у респондентів з нормативними значеннями ОКП (7±2 об'єкта), встановлено що вони знаходяться в межах норми (оцінка середня) або проходять по нижній її границі.

Був проведений аналіз даних, отриманих при проходженні обстеження за методикою «Функціональна рухливість нервових процесів» у курсантів НАНГУ до та після роботи на тренажері БТР-4. Аналіз даних РНП наведені в таблиці Г.5 у Додатку Г та таблиці 4.2.4. Критерій Д'Агостіно-Пірсона застосований для перевірки розподілу масиву кількісних даних РНП згідно з нормальним законом розподілу. Критичний рівень значимості знаходиться на рівні $p \leq 0{,}001$.

Був застосований Т-критерій Вілкоксона для проведення порівняння пов'язаних між собою вибірок. Виявлено, що до та після роботи з тренажером БТР-4 статистично значущих змін у загальній кількості зроблених респондентами помилок не виявлено (до – 52±0,42 од, після – 51,5±0,84 од, $p=0{,}073$). Схожу картину можна побачити при аналізуванні середнього часу реакції лівої руки після кола (до – 0,236±0,008 с, після – 0,215±0,007 с, $p=0{,}072$) на подразник до та після роботи з ІмТ, що наведено в таблиці Г.5 у Додатку Г.

Проаналізувавши мінімальний час експозиції фігури (до – 0,27±0,008 с, після – 0,25±0,008 с, $p=0{,}002$) встановлено, що робота з тренажером БТР-4 мала вплив на показник в бік його зменшення. Середній час реакції лівої руки (до – 0,237±0,007 с, після – 0,226±0,006 с, $p=0{,}028$) та середній час реакції правої руки на подразник (до – 0,248±0,006 с, після – 0,232±0,005 с, $p=0{,}022$) під впливом ІмТ також мають тенденцію до зниження, що вказує на покращення реакції респондентів. Статистично значущу різницю було виявлено при аналізі даних середнього часу реакції правої руки після кола (до – 0,237±0,008 с, після – 0,207±0,006 с, $p=0{,}037$), зібраних при роботі з імерсійними технологіями.

Крім того, у групі обстежених курсантів була виявлена статистично значуща різниця середнього значення помилкових реакцій на коло (до – 8,24±0,35 од, після – 9,1±0,39 од, $p=0{,}028$) при використанні ІмТ (табл. 4.2.4). Наведені дані дозволяють стверджувати, що робота з доповненою реальністю, створеною за допомогою тренажера БТР-4, впливає на зміну показників РНП в бік їх зниження після роботи з тренажером, що, в свою чергу, вказує на погіршення швидкості реакцій респондентів.

Зупинившись на детальному аналізі показників середньої реакції лівої та правої рук до використання тренажеру БТР-4 за Т-критерій Вілкоксона статистично значущої різниці виявлено не було (p=0,116). Схожі дані були отримані при порівнянні показників середньої реакції правої та лівої рук після використання тренажера, де p=0,082. Наведені в таблиці Г.6 у Додатку Г результати вказують на те, що в даній групі респондентів немає різниці в швидкості обробки інформації в правій та лівій півкулях головного мозку.

Таблиця 4.2.4

Порівняльний аналіз середнього значення помилкових реакцій на коло курсантів НАНГУ до та після роботи імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Середнє значення помилкових реакцій на коло, X̄±m	Рівень значимості, p
До роботи з імерсійними технологіями	n=88	8,24±0,35 од	p=0,028
Після роботи з імерсійними технологіями		9,1±0,39 од	

Під час порівняння показника мінімального часу експозиції фігури до та після роботи з тренажером БТР-4 із стандартизованим значенням (0,2 с) виявлено, що до робити відхилення від норми коливалося в межах 0,06-0,08 с, після – від 0,04 до 0,06 с, що не перевищувало допустиме відхилення по даному показнику. Отримана інформація підтверджує задовільну реакцію курсантів на подразник.

При вивченні продуктивності когнітивних процесів у курсантів НАНГУ в екстремальних умовах діяльності до та після навчання з використанням БТР-4 були отримані показники якості виконання завдання без перешкод, якості виконання завдання з перешкодами та їх різниці (якість 3). Отримані дані були статистично оброблені з використанням критерія Д'Агостіно-Пірсона (p<0,001), Т-критерій Вілкоксона та наведені в таблиці 4.2.5 та таблиці Г.6 у Додатку Г.

Провівши статистичний аналіз зібраних даних було виявлено, що якість виконаного завдання без перешкод у курсантів збільшилася після використання тренажера БТР-4 (до – 2,67±0,28 од, після – 3,3±0,39 од, p=0,008), так само як і показник якості виконаного завдання з перешкодами (до – 2,8±0,317 од, після – 3,67±0,425 од, p<0,001). Проте в ході аналізу інтегральної оцінки стійкості до

екстремальних умов до та після використання ІмТ статистично значущої різниці виявлено не було (до – 0,287±0,25 од, після –0,382±0,3 од, p=0,61).

Таблиця 4.2.5

Оцінка центру розподілу реакцій в екстремальних умовах у курсантів НАНГУ до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me±m		
		Якість виконаного завдання без перешкод (якість 1)	Якість виконаного завдання з перешкодами (якість 2)	Інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов (якість 3)
До роботи з імерсійними технологіями	n=88	2,67±0,28 од	2,8±0,317 од	-0,287±0,25 од
Після роботи з імерсійними технологіями		3,3±0,39 од	3,67±0,425 од	-0,382±0,3 од
Рівень значимості, p		p=0,008	p<0,001	p=0,61

Порівнюючи отримані дані з нормованими показниками інтегральної оцінки стійкості респондентів до стресових факторів (оптимальне значення – 0; допустимі відхиленні в бік від +1 до -1), виявлено, що до та після роботи з ІмТ вищезазначений показник не відхилився від норми.

Встановлено, що застосування під час навчання тренажера БТР-4 не мало вплив на швидкість перебігу когнітивних процесів у курсантів до та після моделювання стресового навантаження. Це підтверджують отримані дані щодо різниці якості 1 та якості 2 до роботи з тренажером моделюючим доповнену реальність (p=0,257) та після (p=0,146).

Отримані дані дозволяють зробити висновок і про те, що навчання з використанням БТР-4 не має значного впливу на стресостійкість респондентів, а саме їх здатність швидко приймати рішення в екстремальних умовах, проте було знайдено уповільнення у курсантів процесів пізнання після роботи з тренажером як при появі візуального подразника, так і при його відсутності.

Наступним етапом оцінки психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ було проведення вивчення їх ФС за допомогою методики, спрямованої на оцінку індивідуального відчуття часу респондентів. Для проведення статистичної обробки даних були використані критерій Ст'юдента, критерій Д'Агостіно-Пірсона

(p=<0,001) та Т-критерій Вілкоксона. Отримані результати наведено в таблиці 4.2.6 та таблиці Г.7 у Додатку Г.

Проаналізувавши отримані результати курсантів НАНГУ, було знайдено, що показники середнього значення адаптивності до та після навчання на тренажері БТР-4 не мають статистично значущої різниці (до – 89,24±4,878 од, після – 90,36±4,753 од, p=0,788). На показники середнього значення лабільності (до – 7±0,335 од, після – 7±0,336 од, p=0,950), тривоги (до – 2±0,35 од, після – 3±0,36 од, p=0,661) та стомлюваності (до – 1±0,297 од, після – 1±0,286 од, p=0,885) використання ІмТ також не вплинуло. Основуючись на отриманій інформації, можна зробити висновок, що використання в навчанні тренажера БТР-4 не змінює психоемоційний стан курсантів.

Таблиця 4.2.6

Порівняльний аналіз середнього значення адаптивності та лабільності у курсантів НАНГУ до та після роботи імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Середнє значення адаптивності, Ẋ±m	Середнє значення лабільності, Ẋ±m
До роботи з імерсійними технологіями	n=88	89,24±4,878 од	7±0,335 од
Після роботи з імерсійними технологіями		90,36±4,753 од	7±0,336 од
Рівень значимості, p		p=0,788	p=0,950

Подібні результати були виявлені при аналізі середнього відчуття часу у курсантів НАНГУ за 15 с, 20 с та 30 с. Так, на показник відчуття часу за 15 с (до – 14,45±0,37 с, після – 14,47±0,32 с, p=0,702), відчуття часу за 20 с (до – 19,57±0,5 с, після – 19,46±0,48 с, p=0,484) та відчуття часу за 30 с (до – 30,2±0,76 с, після – 29,94±0,84 с, p=0,358) статистично значуще не відрізняється до та після використання тренажера БТР-4.

Проте при аналізі відчуття часу за 10 с було виявлено покращення відчуття після роботи з ІмТ (до – 14,46±0,36 с, після – 9,73±0,3 с, p<0,001). Отримані результати свідчать про те, що чим більший проміжок часу, тим краще курсанти

відчувають його плин. Також, порівнюючи дані зі значеннями норми, слід відзначити, що після роботи з тренажером БТР-4 відчуття часу у респондентів в нормі або проходить по нижній межі норми, в той час, як оцінка відчуття часу до використання тренажера перебуває в нормі, або проходить по верхній межі норми. Це корелює з результатами, отриманими при оцінці врівноваженості нервових процесів та РНП у курсантів.

Таким чином, можна зробити висновок, що у курсантів НАНГУ психоемоційний стан не змінюється при використанні технологій доповненої реальності, в той час як ФС знижується, а саме знижується відчуття коротких проміжків часу.

В ході досліджень була побудована логістична модель регресії для встановлення залежності врівноваженості нервових процесів від психофізіологічних показників, що впливають на стресостійкість респондентів, а саме: адаптивності, загальної кількості помилок при оцінці РНП (загальна кільеість помилок), кількості помилкових реакцій на коло, реакцій гальмування, реакцій збудження, стомлюваності, кількості правильних відповідей при оцінці ОКП. Оцінка показників проводилася в числових значеннях. Статистична обробка інформації базувалася на лінійній залежності врівноваженості нервових процесів від дев'ятьох факторних ознак, наведених вище.

Була побудована семифакторна модель (коефіцієнт детермінації R_{Adj} = 0.4826, F= 10.02, p<0,001), середньоквадратичні залишки RSE=1.502 (при 78 ступенях вільності). З отриманими результатами можна ознайомитися в таблиці 4.2.7.

Таблиця 4.2.7

Коефіцієнти семифакторної моделі залежності врівноваженості нервових процесів від психофізіологічних показників курсантів

	Значення коефіцієнту моделі, b±m	Рівень значимості, p
Врівноваженості нервових процесів	7,5±2,4	0,003
Адаптивність	0,012±0,025	0,645
Загальна кількість помилок (РНП)	0,35±0,047	<0,001
Кількості помилкових реакцій на коло	-0,104±0,05	0,04
Реакцій гальмування	-0,52±0,064	<0,001
Реакцій збудження	-0,53±0,062	<0,001

Стомлюваность	-0,37±0,26	0,15
Кількості правильних відповідей при оцінці ОКП	0,02±0,3	0,36

Була проведена оцінка чотирифакторної моделі прогнозування залежності врівноваженості нервових процесів від психофізіологічних ознак курсантів, пов'язаних зі стресостійкістю, з якими можна ознайомитися в таблиці 4.1.8. При аналізі статистичних даних виявлено, що прогностична оцінка є стабільною.

Таблиця 4.2.8

Чотирифакторна модель прогнозування значення врівноваженості нервових процесів від психофізіологічних показників курсантів

	Значення коефіцієнту моделі, b±m	Рівень значимості, p
Врівноваженості нервових процесів	4,8±1,4	<0,001
Загальна кількість помилок (РНП)	0,37±0,05	<0,001
Реакцій гальмування	-0,53±0,064	<0,001
Реакцій збудження	-0,54±0,061	<0,001
Кількості помилкових реакцій на коло	0,12±0,05	<0,001

Проаналізувавши отримані дані, зроблено висновки, що врівноваженість нервових процесів має зв'язок (<0,001) з показниками функціональної рухливості нервових процесів (загальною кількістю помилок та кількістю помилкових реакцій на коло) та реакцією гальмування і збудження, які відповідають за процеси активації сигналів в НС. Встановлено, що при врівноваженості нервових процесів у респондентів знижується (<0,001) при збільшенні загальної кількості помилок в середньому на 0,37±0,05 та кількості помилкових реакцій на коло (0,12±0,05). Ці дані підтверджує виявлена залежність (<0,001) між зниженням реакцій гальмування та збудження (в середньому на 0,53±0,064 та 0,54±0,061 відповідно) і підвищенням показника врівноваженості у курсантів.

4.3 Порівняння особливостей індивідуальних психофізіологічних станів курсантів НАНГУ і студентів МЗВО

Наступним етапом досліджень було проведення порівняння психофізіологічних показників у курсантів НАНГУ і студентів МЗВО після використання технологій віртуальної та доповненої реальності.

Порівняння розподілів для двох вибірок проводилось з використанням критерія Д'Агостіно-Пірсона (перевірка вибірки на нормальний закон розподілу), критерій Хі-квадрат (порівняння форми розподілу для двох вибірок для врівноважених реакцій та реакцій збудження) та критерій Фішера. Було виявлено, що Хі-квадрат = 13,64, число ступенів вільності k=6, а самі розподіли врівноважених реакцій у курсантів та МЗВО відрізняються на рівні значимості p=0,034. При аналізі реакцій збудження визначено, що Хі-квадрат=9,90, число ступенів вільності k=8, відмінність розподілів не є статистично значимою (p=0,272). Проаналізовані дані врівноважених реакцій та реакцій збудження наведені в таблиці Г.8 у Додатку Г.

При використанні критерія Фішера для порівняння дисперсій для двох незалежних вибірок знайдено, що F=1,31, а p=0,28, що свідчить про відсутність переважання реакцій гальмування в обох групах. Результати обчислень наведені в таблиці 4.3.1.

Таблиця 4.3.1

Порівняльний аналіз середнього значення реакцій гальмування у респондентів після роботи з імерсійними технологіями

	Курсанти НАНГУ (n=88)	Студенти МЗВО (n=46)	Рівень значимості, p
Середнє значення реакцій гальмування, $\dot{X}\pm m$	16,24±1,04 од	13,91±1,65 од	p=0,28

На основі отриманої інформації зроблено висновок, що використання ІмТ впливає на зміну величини врівноважених реакцій в обох групах респондентів. У групі студентів МЗВО вплив був більш виражений, про що свідчить їх кількісне значення, яке було нижче ніж в групі курсантів. Також у студентів МЗВО більш виражене відхилення нервових процесів в бік збудження (24,5 (13-32) од), в той час як у курсантів превалює відхилення в бік гальмування (16,24±1,04 од).

При порівнянні психофізіологічних статусів в двох групах особлива увага приділялася оцінці ОКП респондентів. Для статистичної обробки інформації були використані критерії Д'Агостіно-Пірсона та критерій Хі-квадрат. При порівнянні

показника час Хі-квадрат=11,09, число ступенів вільності k=9, використання ІмТ не впливає на цей показник (p=0,27), які представлені в таблиці Г.8 у Додатку Г.

Схожі результати отримані при порівнянні кількості правильно названих об'єктів для запам'ятовування (p=0,24), при значенні Хі-квадрат=7,98 та k=6. Проте, проаналізувавши отриману інформацію, бачимо, що ОКП у студентів МЗВО більший (9 (7-10) од), ніж у курсантів НАНГУ (8 (6-9) од).

При порівнянні функціональної рухливості нервових процесів після роботи з ІмТ були використані критерії Д'Агостіно-Пірсона, Хі-квадрат та Фішера. Статистично оброблені дані представлені в таблиці Г.8 у Додатку Г та таблиці 4.3.2. При порівнянні розподілу для двох вибірок, в які входили курсанти НАНГУ та студенти МЗВО, після використання окулярів віртуальної реальності та тренажера БТР-4, статистично значимої різниці виявлено не було.

Так, загальна кількість помилок, зроблена респондентами в обох групах, статистично значуще не відрізнялася – p=0,506 (Хі-квадрат=5,30, k=6). В свою чергу ми можемо спостерігати схожу картину при порівнянні в групах респондентів наступні показники: min час експозиції фігури (p=0,721, при Хі-квадрат=6,19 і k=9), середнього часу реакції лівої руки (p=0,32, при Хі-квадрат=10,39 та k=9), середнього часу реакції правої руки (p=0,745, при Хі-квадрат=5,12, k=8), середнього часу реакції лівої руки після кола (p=0,628, при Хі-квадрат=6,17 і k=8), середнього часу реакції правої руки після (p=0,081, при Хі-квадрат=14,03 та k=8).

При порівнянні показника значення помилкових реакцій на коло був використаний критерій Фішера, при якому F=1,18, p=0,5 (табл.4.3.2).

Таблиця 4.3.2

Порівняльний аналіз показників рухливості нервових процесів у респондентів після роботи з імерсійними технологіями

	Курсанти НАНГУ (n=88)	Студенти МЗВО (n=46)	Рівень значимості, p
Середнє значення помилкових реакцій на коло, $\dot{X}\pm m$	9,125±0,39 од	8,74±0,59 од	p=0,5

Таким чином, на основі наведеного вище аналізу даних, був зроблений висновок, що використання ІмТ має однаковий вплив на зміну показників РНП в обох групах респондентів.

Для порівняння впливу ІмТ на стресостійкість у двох групах респондентів (курсантів НАНГУ та студентів МЗВО) використовувалися критерії Д'Агостіно-Пірсона та Хі-квадрат. Було помічено, що в обох групах якість виконаного завдання без перешкод (при Хі-квадрат=9,63, k=8) та якість виконаного завдання з перешкодами (при Хі-квадрат=13,07, k=10) статистично значуще не відрізнялося в обох групах (p=0,292 та p=0,22 відповідно). Інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов мала схожі тенденції при Хі-квадрат=8,43 та числа ступенів вільності k=9 та не є статистично значимою в першій та другій групі (p=0,491). З отриманими результатами можна ознайомитися в таблиці Г.9 у Додатку Г.

Одержані дані вказують на те, що використання ІмТ мало однаковий вплив в обох групах на реакції респондентів в екстремальних умовах (при наявності та при відсутності перешкод для зорового аналізатора). Стресостійкість, за яку відповідає показник інтегральної оцінки стійкості до екстремальних умов, в групі студентів МЗВО нижча (-0,44 (-1,77-0,51) од), ніж в групі курсантів НАНГУ (-0,38 (-1,37-0,93) од) після навчання зі застосуванням віртуальної та доповненої реальності.

Наступним кроком було порівняння психофізіологічних показників індивідуального відчуття часу в групах респондентів (таблиця 4.3.3 та таблиця Г.9 у Додатку Г). Для проведення порівняння даних були використані наступні статистичні інструменти: критерії Д'Агостіно-Пірсона, критерій Фішера і Хі-квадрат. Проаналізувавши показник адаптивності в двох групах виявлено, що відмінність дисперсій не є статистично значимою (p=0,06 при двосторонній критичній області F=1,60).

Порівнявши дані інших психоемоційних ознак, таких як тривога, стомлюваність, лабільність встановлено, що вплив ІмТ мають в обох групах однаковий вплив як на курсантів, так і на студентів МЗВО. Це підтверджує знайдений рівень значимості, який для тривоги становить p=0,314 (при Хі-

квадрат=5,92, k=5), для стомлюваності – p=0,809 (при Хі-квадрат=0,97, k=3), для лабільності – p=0,762 (при Хі-квадрат=2,60, k=5).

Таблиця 4.3.3

Порівняльний аналіз середнього значення адаптивності у респондентів після роботи з імерсійними технологіями

	Курсанти НАНГУ (n=88)	Студенти МЗВО (n=46)	Рівень значимості, p
Середнє значення адаптивності, Ẋ±m	90,36±4,75 од	96,24±8,32 од	p=0,06

Відсутність різниці в впливі ІмТ на групи респондентів була виявлена і при аналізі індивідуального відчуття часу обстежуваних за 10 с (p=0,282, при Хі-квадрат=9,77, k=8). Результати обчислень представлені в таблиці 4.3.8.

В ряді показників, які відповідали за ФС обстежуваних, були знайдені відмінності. Наприклад, індивідуальне відчуття часу тривалістю в 15 с статистично значимо відрізнялося (p<0,001, при Хі-квадрат=33,49, k=9) в групах респондентів, а саме гірший результат при оцінці показника після використання віртуальної реальності показували у студентів МЗВО.

Схожі дані отримані при порівнянні впливу ІмТ на індивідуальне відчуття часу за 20 та 30 секунд. Рівень значимості становив для проміжку часу в 20 с p=0,024 (при Хі-квадрат=19,09, k=9); для проміжку в 30 с - p=0,002 (при Хі-квадрат=26,04, k=9).

На основі проведених обчислень зроблено висновок, що використання ІмТ, що моделюють максимально наближену до реальності ситуацію, має більш негативний вплив на ФС у студентів МЗВО, в той час як психоемоційний стан респондентів в обох групах не відрізняється.

4.4 Порівняння особливостей індивідуальних психофізіологічних станів у курсантів, що мають високу та низьку стресостійкість

Наступним етапом наукової роботи було проведення оцінки психофізіологічного статусу курсантів, поділених на групи з високою та низькою стресостійкістю (оцінка проходила по методиці «Екстремальні умови»).

Вся вибірка курсантів (88 чоловік), була поділена на дві групи, спираючись на інтегральну оцінку стійкості до екстремальних умов. В групу №1 увійшли курсанти, що показали кращий результат по стресостійкості, а саме показник входив в межу норми від -1 до +1; їх кількість становить 38 чоловік. В групу №2 увійшли респонденти, чий показник стресостійкості виходив за межі норми; їх кількість становить 50 чоловік.

Порівнюючи психофізіологічні показники в двох групах курсантів, для статистичної обробки інформації були використані: критерій Д'Агостіно-Пірсона та критерій Ст’юдента. З отриманими результатами можна ознайомитися в таблиці 4.4.1.

Використання ІмТ мало однаковий вплив на обидві групи респондентів. Цей висновок підтверджують дані, отримані при аналізі врівноважених реакцій (p=0,586), реакцій збудження (p=0,992) та реакцій гальмування (p=0,913). Проте в групі №1 з кращими показниками стресостійкості кількісний показник врівноважених реакцій був більш виражений (3,5±0,323 од), ніж в групі №2 (3,1±0,305 од).

Таблиця 4.4.1

Порівняльний аналіз середнього значення врівноваженості нервових процесів у курсантів НАНГУ груп №1 і №2 після роботи з імерсійними технологіями

	Група №1 (n=38)	Група №2 (n=50)	Рівень значимості, p
Середнє значення врівноважених реакцій, Ẋ±m	3,5±0,323 од	3,1±0,305 од	p=0,586
Середнє значення реакцій збудження, Ẋ±m	20,24±1,62 од	19,88±1,46 од	p=0,992
Середнє значення реакцій гальмування, Ẋ±m	16,26±1,59 од	16,22±1,38 од	p=0,913

Для аналізу показників ОКП у курсантів НАНГУ з високою та низькою стресостійкістю використовувалися критерії Д'Агостіно-Пірсона та W-критерій Вілкоксона. Результат и аналізу наведені в таблиці Г.10 у Додатку Г. Отримані дані свідчать про те, що статистично значимої різниці в показниках обсягу короткочасної пам’яті між групами курсантів НАНГУ №1 і №2 не має. Однак в групі курсантів НАНГУ з гіршим результатом на відтворення об’єктів для запам’ятовування витрачається менше часу (34,72 (27,88-40,21) с), ніж в групі з кращим результатом (33,85 (30,21-39,68) с).

При порівнянні ФРНП після роботи з ІмТ були використані критерії Д'Агостіно-Пірсона, W-критерій Вілкоксона, критерій Ст’юдента. Вплив ІмТ мала однаковий вплив на обидві групи курсантів з високою та низькою стресостійкістю (див. таблиці Г.10 у Додатку Г та таблиці 4.4.2).

Отриманий висновок підтверджують одержані дані: для загальної кількість помилок p=0,434, для помилкових реакцій на коло p=0,14, для min час експозиції фігури p=0,264, для середнього часу реакції лівої руки p=0,157, для середнього часу реакції правої руки p=0,212, p=0,797– для середнього часу реакції лівої руки після кола, p=0,078 – для середнього часу реакції правої руки після кола.

Таблиця 4.4.2

Порівняльний аналіз середнього значення показників рухливісті нервових процесів у курсантів НАНГУ груп №1 і №2 після роботи з імерсійними технологіями

	Група №1 (n=38)	Група №2 (n=50)	Рівень значимості, p
Середнє значення помилкових реакцій на коло, Ẋ±m	9,79±0,58 од	8,62±0,52 од	p=0,14

Кількісний показник min часу експозиції фігури в обох групах курсантів НАНГУ практично не відрізняється: для високої стресостійкості – 0,249 (0,23-0,27) с, для низької стресостійкості – 0,254 (0,24-0,27) с. Це свідчить про однакову швидкість протікання процесів активації та гальмування в даних групах респондентів.

Для статистичної обробки показників, що характеризують реакції респондентів в екстремальних умовах, були використані критерії Д'Агостіно-Пірсона та W-критерій Вілкоксона.

Після проведення статистичного аналізу, знайдено статистично значиму різницю між курсантами з високою стресостійкістю та курсантами з низькою стресостійкістю по показнику якості виконання завдання без перешкод (p=0,048). Це свідчить про те, що в групі з низькою стресостійкістю кращі реакції в умовах, коли немає перешкод для зорового аналізатора (див. таблиця Г.10).

Останнім етапом було проведення порівняння ІВЧ в групах респондентів з високою та низькою стресостійкістю (див. таблиці 4.4.3 та таблиці Г.11 у Додатку Г). Із статистичних інструментів були застосовані критерії Д'Агостіно-Пірсона, W-критерій Вілкоксона, критерій Ст'юдента.

Таблиця 4.4.3

Порівняльний аналіз середнього значення адаптивності у умовах у курсантів НАНГУ груп №1 і №2 після роботи з імерсійними технологіями

	Група №1 (n=38)	Група №2 (n=50)	Рівень значимості, p
Середнє значення адаптивності, Ẋ±m	84,97±7,16 од	94,46±6,35 од	p=0,325

Психоемоційні ознаки в обох групах статистично значимо не відрізнялися. Це підтверджує отриманий рівень значимості, який для адаптивності становить p=0,325, для тривоги p=0,095, для стомлюваності p=0,409, для лабільності - p=0,88.

Показники ФС в групі з високим рівнем стресостійкості мають відмінність за характеристиками індивідуального відчуття часу за 15 с (p=0,022). За показниками індивідуального відчуття часу за 10 с (p=0,361), за 20 с (p=0,065) та за 30 с (p=0,19) відмінності не виявлено. Це вказує на те, що короткі проміжки часу респонденти з групи №1 відчувають краще.

4.5 Висновки до четвертого розділу:

Після використання ІмТ у респондентів (як курсантів НАНГУ, так і студентів МЗВО) спостерігається тенденція до зростання відхилення врівноваженості нервових процесів у бік збудження. В той же час в групі курсантів з високою стресостійкістю врівноважені реакції більш виражені (3,5±0,323), ніж в групі курсантів з низькою стресостійкістю.

Обсяг короткочасної пам'яті у студентів МЗВО більший (9 (7-10)), ніж у курсантів НАНГУ (8 (6-9)). При цьому ІмТ стимулюють процеси запам'ятовування та відтворення інформації в обох групах респондентів.

Використання ІмТ має вплив на рухливість нервових процесів в обох групах респондентів, зокрема, на курсантів НАНГУ – негативний (показник мінімального часу експозиції фігури знижується, p=0,002).

Показник стресостійкості при впливі технологій віртуальної та доповненої реальності у курсантів НАНГУ є вищим ((-0,38 (-1,37-0,93) од), ніж у студентів МЗВО (-0,44 (-1,77-0,51) од). В той же час курсанти з низькою стресостійкістю показують кращі результати в умовах, коли немає перешкод для зорової сенсорної системи (p=0,048).

ІмТ не мають впливу на психоемоційний стан як курсантів НАНГУ, так і у студентів МЗВО. Проте показники функціонального стану у респондентів знижуються. У курсантів погіршується відчуття коротких проміжків часу (9,73±0,3 с, p<0,001). Слід відзначити, що у курсантів НАНГУ з високою стресостійкістю показник дещо вищий, ніж в групі курсантів НАНГУ з низькою стресостійкістю.

У студентів МЗВО виявлена залежність рухливості нервових процесів від швидкості запам'ятовування та інтегральної оцінки стійкості до екстремальних умов, який має вплив на стресостійкість. В той час як у курсантів НАНГУ встановлена залежність (<0,001) між врівноваженістю нервових процесів та функціональною рухливістю нервових процесів.

За матеріалами розділу опубліковано:

1. Kalashchenko, S. I. (2021). Peculiarities of changes of psychophysiological functions, state of human adaptive capacity and stress resistance of students of higher medical institutions. Медичні перспективи, 26(4), 98-103.

2. Kalashchenko, S. I., & Hrynzovskyi, A. M. (2022). Вплив імерсійних технологій на психофізіологічний статус курсантів Національної академії Національної гвардії України. Ukrainian Journal of Military Medicine, 3(1), 60-66.

3. Калашченко, С. І., Приходько, І. І., Луцак, О. О., Гринзовський, А. М., Белай, С. В., & Мартиненко, С. О. (2021). Використання імерсійних технологій у формуванні психоемоційної стійкості у військових водіїв. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції) (19 листопада 2021 р., м. Кривий Ріг), 89-92*

4. Калашченко С. І. (2022) Зміни психофізіологічних показників у курсантів НАНГУ з високою та низькою стресостійкістю. *Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми* сфери життєдіяльності людини» (16 березня 2022 р., м. Київ), 88-90.

РОЗДІЛ 5.
ТИПОЛОГІЯ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ АДАПТАЦІЇ КУРСАНТІВ НАНГУ ТА СТУДЕНТІВ МЗВО ДО ДІЇ СТРЕС-ФАКТОРІВ

5.1. Визначення типів соціально-психологічної адаптації курсантів за показниками багаторівневого особистісного опитувальника «Адаптивність» та «Стійкості до стресових умов»

Стресові умови в значній мірі актуалізують адаптаційний потенціал людини. Причому здатність до адаптації виражається не тільки у пристосуванні до умов життєдіяльності, що змінюються, але й до вироблення фіксованих способів поводження, які дозволяють долати дію різноманітних стрес-факторів. Надання переваги тим чи іншим прийомам і способам взаємодії з оточуючим світом, які згодом відбиваються на особистісних рисах, формують типи соціально-психологічної адаптації. Для визначення таких типів результати психологічного обстеження курсантів НАНГУ та студентів МЗВО, які склали контрольну групу, підлягали кластерному аналізу. Як критерії сегментації було використано шкали методики БОО «Адаптивність», які дозволяють описати адаптаційні можливості індивіду до складних умов. Для того, щоб врахувати фізіологічну складову у формуванні типів адаптації, до критеріїв сегментації було також додано показник «Стійкість до стресових умов». Проведений за такими критеріями сегментації кластерний аналіз дозволив виділити в групі курсантів НАНГУ три підгрупи (підгрупа 2.1 – 19,44 % від загальної групи курсантів, підгрупа 2.2 – 48,62%, підгрупа 2.3 – 31,94%). В групі студентів МЗВО таких підгруп виявлено не було. Можна припустити, що адаптація студентів до дії поодиноких і нетривалих стрес-факторів є надто індивідуальною. Відсутність значного досвіду реагування на тривало діючі або повторні стрес-фактори та спеціальної психологічної підготовки, яка б спрямовувала б їх процес адаптації, не дозволяє виділяти в групі студентів МЗВО стійкі типи (підгрупи) адаптації.

Для опису типових особливостей соціально-психологічної адаптації важливими є не лише показники у виділених групах за шкалами методики «Адаптивність», але й відповідні їм особливості особистісних рис та копінг-стратегій, які описують конкретні способи подолання та захисту від дії стрес-факторів. При цьому показники за методикою «Адаптивність» є інтегративними по відношенню до усіх інших щодо процесу пристосування і саме тому їх було використано у якості критеріїв для сегментації.

Приступаючи до опису груп та підгруп, зазначимо, що якщо в загальній групі курсантів НАНГУ та студентів МЗВО близько порівну тих, хто має відповідні і невідповідні нормі показники «Стійкості до стресових умов» (рис. 5.1.1), то у виділених підгрупах курсантів це співвідношення є дещо іншим (рис. 5.1.2 та Таблиця А.1 у Додатку А).

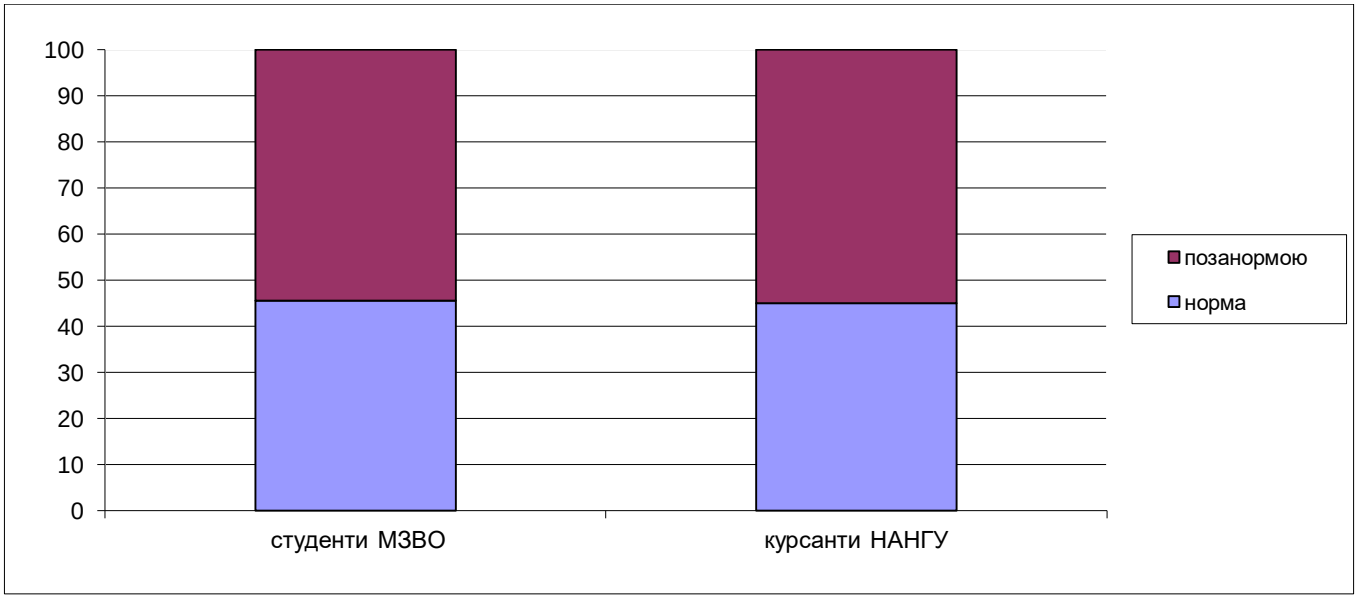

Рисунок 5.1.1. Розподіл обстежуваних за відповідністю нормі показника «Стійкості до стресових умов» в загальних групах студентів МЗВО та курсантів НАНГУ.

Як бачимо із рисунку 5.1.1 та наведених у додатку А табличних даних, в групі студентів 45,65% мають показник «Стійкості до стресових умов» в межах норми, у 54,35% цей показник виходить за межі діапазону норми. Аналогічно у 45,00% загальної групи курсантів показник «Стійкості до стресових умов» знаходиться в межах норми, у 55,00% поза нормою. Відповідно розбіжності між цими групами за

показником «Стійкості до стресових умов» не сягають рівня статистичної значимості.

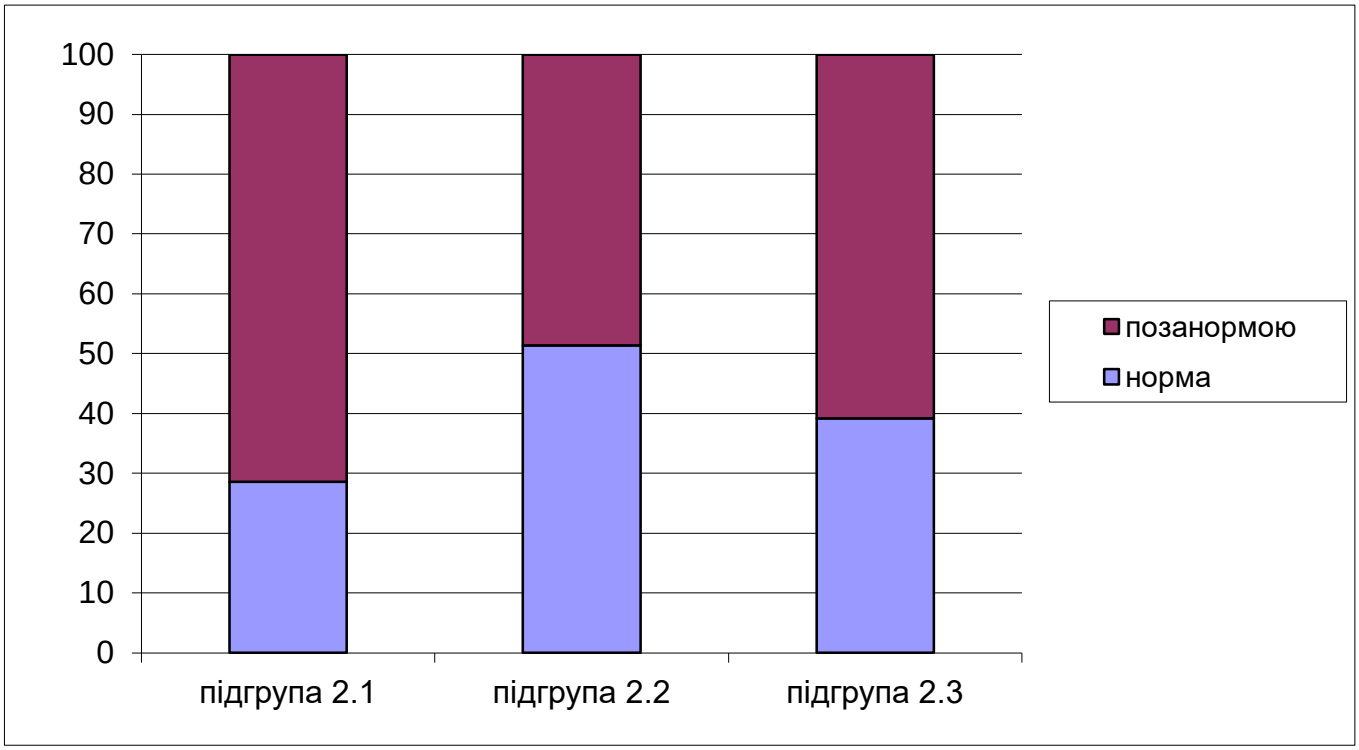

Рисунок 5.1.2. Розподіл обстежуваних за відповідністю нормі показника «Стійкості до стресових умов» у підгрупах курсантів НАНГУ.

Як бачимо з рисунку 5.1.2 та наведених у додатку А табличних даних, у підгрупі 2.1 найбільший відсоток тих, чиї показники «Стійкості до стресових умов» виходять за межі норми – 71,43%, у підгрупі 2.3 таких 60,87%. Проте у підгрупі 2.2 відсоток тих, чиї показники «Стійкості до стресових умов» знаходяться у межах діапазону норми, і тих, чиї показники поза нормою, практично рівні – 51,43% та 48,57% відповідно. Розбіжності між підгрупою 2.1 та підгрупою 2.2 знаходяться на рівні тенденції до статистично значимих ($\varphi = 1{,}48$, $p \leq 0{,}1$). Такі дані дозволяють припустити, що у підгрупи 2.1 статистично значно більше тих, у кого фізіологічне підґрунтя для формування соціально-психологічної адаптації є недостатнім.

На відміну від показника «Стійкості до стресових умов» показники за шкалами методики БОО «Адаптивність» у порівнюваних групах мають значні відмінності (Таблиця А.3, А.4, рис. 5.1.3, 5.1.4).

Так, за загальною шкалою методики «Адаптивність» у студентів МЗВО є значно більше виражена дезадаптивність (49,83±17,32), ніж у курсантів НАНГУ (29,93±13,43), t_{1-2} = 6,72, p ≤ 0,001. Середні значення показника за шкалою «Адаптивність» у студентів МЗВО відповідають 4-ій найгіршій групі адаптаційних здібностей, яка дозволяє описати їх, як таких, що можуть мати виражені акцентуації характеру, деякі ознаки психопатій, припускатися делінквентних вчинків, що ускладнює їх процес адаптації до несприятливих умов. Середні показники курсантів НАНГУ належать до 3-ї групи задовільних адаптаційних здібностей: вони також можуть мати певні проблеми під час пристосування до умов, що змінюються. Успішність їх адаптації досить сильно залежить від зовнішніх умов середовища. Цілком можливо, що особи з 3-ї групою адаптаційних здібностей можуть демонструвати агресивність та конфліктність у разі зміні звичних умов, виникненні ускладнень ситуації життєдіяльності, проте в їх поведінці це ситуативні поодинокі реакції.

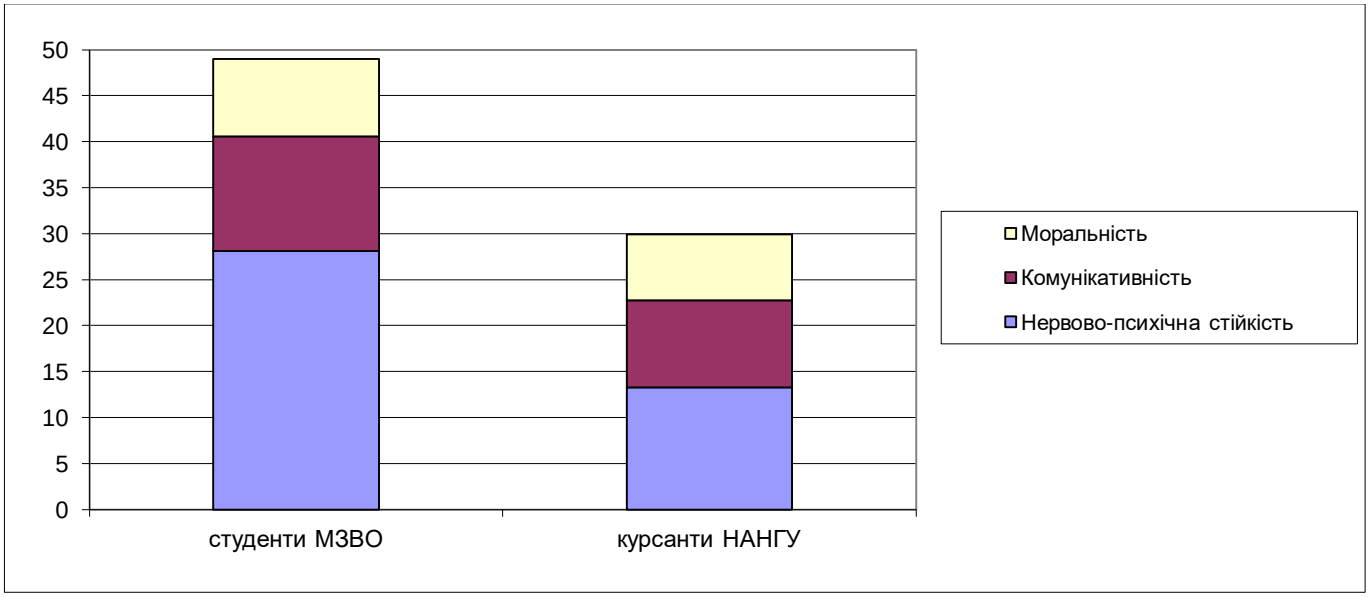

Рисунок 5.1.3. Показники „Адаптивності” в загальних групах студентів МЗВО та курсантів НАНГУ.

Зазначимо, що в групі студентів МЗВО встановлені гірші, ніж в загальній групі курсантів показники за усіма змістовними шкалами БОО «Адаптивність». Студенти МЗВО мають значно гірші показники нервово-психічної стійкості

(28,13±12,97), ніж в загальній групі курсантів (13,29±9,01; $t_{1-2} = 6,87$, $p \leq 0,001$), що характеризує їх як більш схильних до нервово-психічних зривів, як таких, що менш адекватно оцінюють себе та результати своєї діяльності, вчинків. Студенти МЗВО також мають значно гірші комунікативні здібності, які потенційно здатні приводити їх у складні ситуації міжособистісної взаємодії, сприяти виникненню побутових конфліктів. Так, їх показники за шкалою «Комунікативність» (12,41±4,37) засвідчують більш виражену дезадаптивність, ніж у курсантів НАНГУ (9,49±3,65), $t_{1-2} = 3,83$, $p \leq 0,001$. Крім того, студенти МЗВО менш адекватно оцінюють власне місце у колективі, вони гірше здатні підкорюватися та керуватися визначеними правилами і нормами, що діють в конкретному колективі та суспільстві в цілому. Про це свідчать їх показники за шкалою «Моральність» (8,43±3,02), які є статистично вищими, ніж в загальній групі курсантів НАНГУ (7,15±3,03), $t_{1-2} = 2,30$, $p \leq 0,05$.

Проте студенти МЗВО виявляються більш щирими у своїх відповідях на відміну від курсантів НАНГУ, які прагнуть відповідати соціальним очікуванням і більш схильні до надання соціально-схвальних відповідей на запитання опитувальника. Так, розбіжності за шкалою «Вірогідність» між групою студентів МЗВО (4,33±3,17) та загальною групою курсантів НАНГУ (5,55±3,31) сягають рівня статистичної значущості ($t_{1-2} = 2,05$, $p \leq 0,05$).

Цікаво, що серед виділених груп курсантів НАНГУ підгрупа 2.1 цілком відтворює показники студентів МЗВО за методикою БОО «Адаптивність» (не має статистично значимих відмінностей не за одним із показником цієї методики). Лише за показником «Нервово-психічна стійкість» існує тенденція до дещо кращих показників у курсантів НАНГУ ($t_{1-2.1} = 1,90$, $p \leq 0,1$). Представники підгрупи 2.1 мають найгірші показники адаптаційних здібностей серед усіх виділених підгруп курсантів НАНГУ. Нагадаємо, що саме серед представників цієї групи була найбільша кількість курсантів МЗВО, показники яких «Стійкість до стресових умов» були поза нормою.

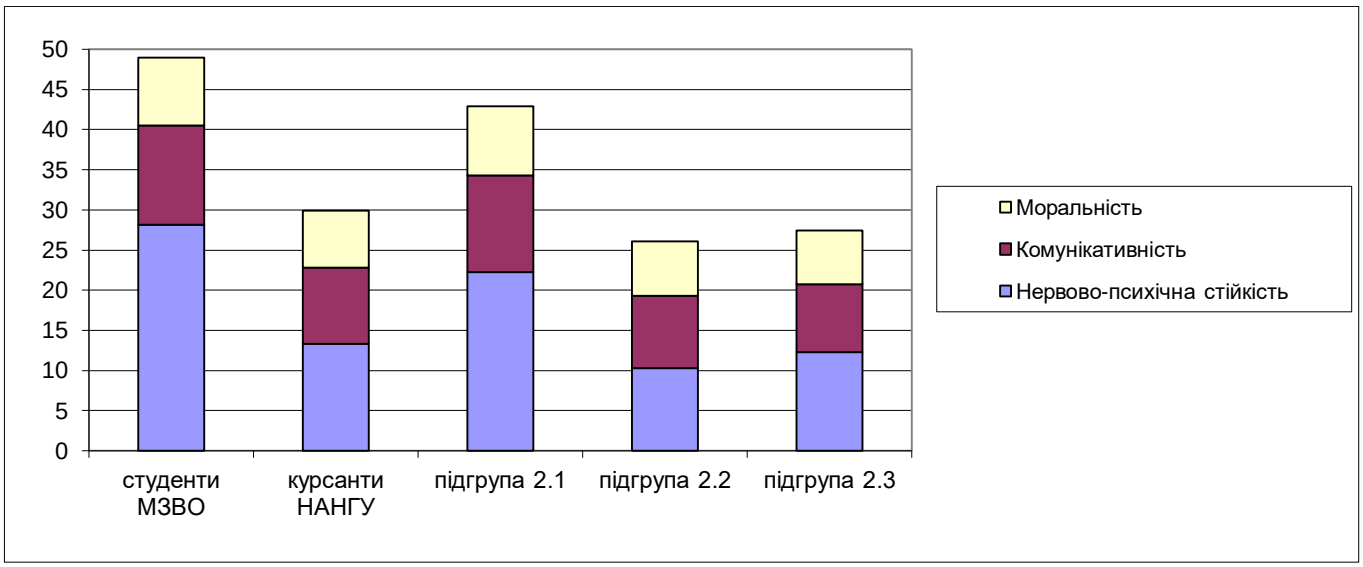

Рисунок 5.1.4. Показники «Адаптивності» в підгрупах курсантів у порівнянні з загальною групою курсантів НАНГУ та студентів МЗВО.

Дві інші підгрупи (2.2 та 2.3) мають такі самі чи кращі показники адаптаційних здібностей, як і в загальній групі курсантів НАНГУ. Поміж собою вони розрізняються лише показником щирості відповідей ($t_{2.2\text{-}2.3}$ = 3,16, $p \leq 0{,}01$). Так, в підгрупі 2.2 висока щирість («Вірогідність» – 4,63±3,03) поєднується із задовільними показниками адаптаційних здібностей. Показники щирості («Вірогідність» 7,22±3,07), які діагностовано в підгрупі 2.3, ставлять під сумніви достовірність результатів їх обстеження, та свідчать, що отримані результати описують «фасад», уявлення представників підгрупи 2.3 про очікувану від них поведінку, а не реальний стан справ.

Цей етап дослідження показав, що хоча в загальній групі курсантів НАНГУ і в групі студентів МЗВО однаковий розподіл тих, чиї показники «Стійкості до стресових умов» знаходяться в діапазоні норми та поза нормою, проте загальна група курсантів має значно кращі інтегральні показники соціально-психологічної адаптації, ніж група студентів МЗВО. Такі дані дозволяють припустити, що психологічні заходи та виховні впливи здатні значно компенсувати недоліки фізіологічного підґрунтя соціально-психологічної адаптації.

Соціально-психологічна адаптація студентів МЗВО переважно ґрунтується на індивідуальному досвіді, що не дозволяє виділяти в ній певні типи. Виховні заходи

та заходи психологічної адаптації курсантів НАНГУ є більш планомірними. Крім того, курсанти НАНГУ мають значний спільний досвід переживання випробувань (заходи молодого поповнення після вступу у військовий заклад вищої освіти, тренінг командоутворення, подолання смуги перешкод тощо), які, накладаючись на фізіологічне підґрунтя, визначають формування трьох типів адаптації. Так, курсанти НАНГУ підгрупи 2.1 мають найгірші адаптаційні здібності, які проте не нижчі, ніж в цілому в групі студентів МЗВО, притому, що у 71,43% представників цієї групи недостатнє фізіологічне підґрунтя для подолання дії стрес-факторів (показник «Стійкості до стресових умов» поза нормою). Серед представників підгрупи 2.3 також більше тих, чий показник «Стійкості до дії стресових умов» виходить за діапазон норми (60,87%), вони намагаються демонструвати на вимогу оточення достатню соціально-психологічну адаптацію. Однак це лише «фасад», який може не витримати перевірки дією інтенсивних стрес-факторів. Проте представники цієї групи мають сформоване уявлення про ефективні шляхи подолання дії стрес-факторів, хоча, можливо, не у повній мірі здатні їх реалізовувати. Представники підгрупи 2.2 мають досить високий рівень соціально-психологічної адаптації, який ґрунтується на комунікативних здібностях, знаннях правил взаємодії та високій здатності до поведінкової регуляції, які дозволяють компенсувати певні недоліки фізіологічного підґрунтя (у половини представників цієї підгрупи показник «Стійкості до дії стресових умов» поза нормою).

5.2. Особливості копінг-стратегій у студентів МЗВО та курсантів НАНГУ з різними типами соціально-психологічної адаптації

Для забезпечення психологічної адаптації до ситуації, вирішення проблем чи відновлення психологічного благополуччя людиною використовуються копінг-стратегії, що являють собою групу засобів керування інтенсивним стресовим чинником та є своєрідним механізмом відповіді на наявну загрозу.

Результати порівняння копінг-стратегій в групі студентів МЗВО та загальній групі курсантів НАНГУ наведено на рисунку 5.2.1 та у додатку в Таблицях А.5, А.6.

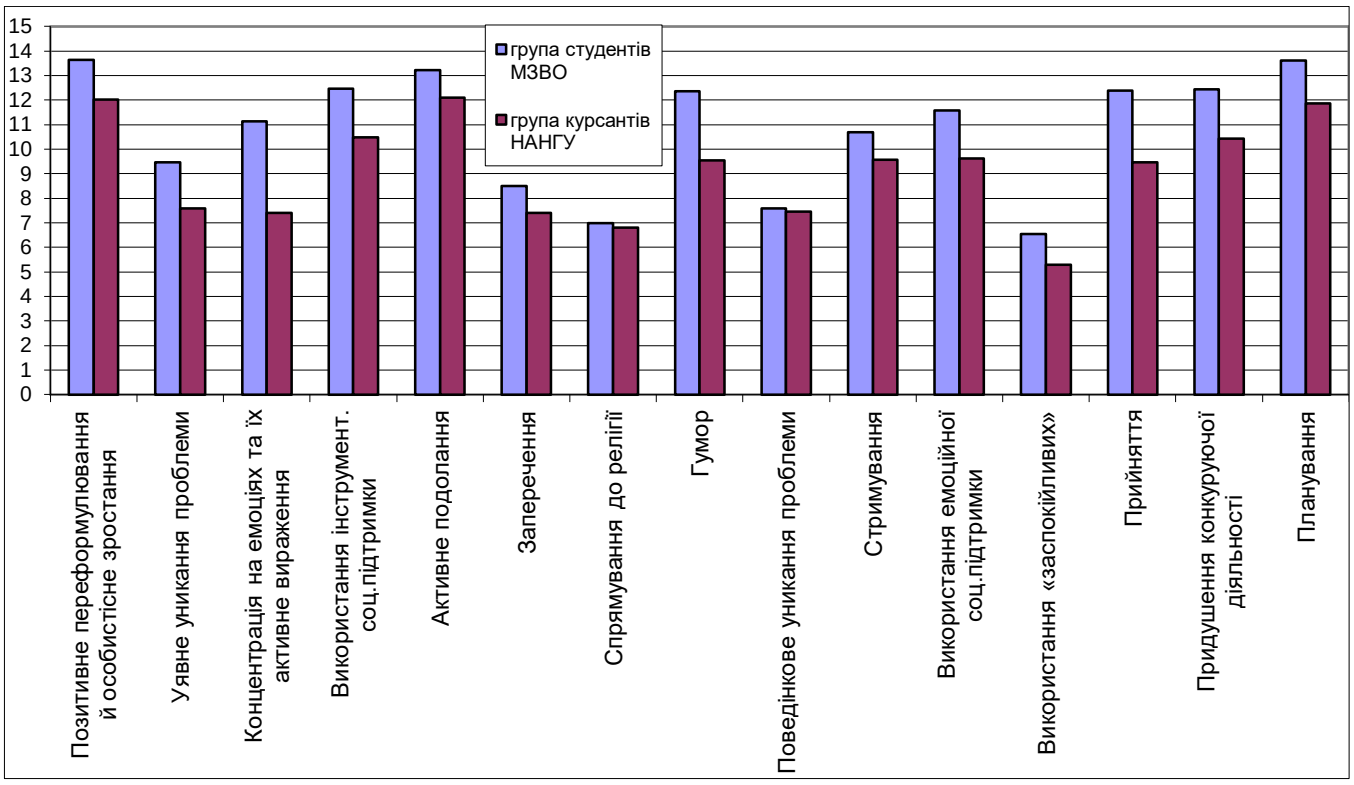

Рисунок 5.2.1. Показники копінг-стратегій в загальній групі курсантів НАНГУ та студентів МЗВО.

З рисунку 5.2.1 одразу видно, що за усіма без винятку копінг-стратегіями студенти мають більші показники, ніж курсанти НАНГУ. Виявлені розбіжності сягають рівня статистичної значущості практично за всіма шкалами методики COPE, крім шкал «Поведінкове уникнення проблем» та «Спрямування до релігії», за якими в обох групах низькі показники. Такі дані можуть свідчити про значне залучення копінг-стратегій у студентської молоді, про значно більше напруження адаптаційних ресурсів у студентів МЗВО, ніж у курсантів НАНГУ. Втім студенти МЗВО мають значно краще виражену ієрархічність копінгів, ніж курсанти загальної групи. Ієрархічність демонструє яким саме стратегіям надають перевагу студентів МЗВО і наскільки ефективною є їх соціально-психологічна адаптація. Так, найбільші показники у студентів МЗВО мають такі копінг-стратегії, як «Позитивне переформулювання і особистісне зростання» (13,65±2,85), «Планування» (13,61±2,88) та «Активне подолання» (13,22±3,25). Перші два належать до так званих стратегій когнітивної адаптації, в яких мислення використовується для зміни ставлення до ситуації і лише третій пов’язаний із активними діями, спрямованими

на подолання ситуації. Наступний блок копінг-стратегій у студентів МЗВО пов'язаний із пошуком зовнішніх і перерозподілом внутрішніх ресурсів для подолання проблемної ситуації: «Використання інструментальної соціальної підтримки» (12,46±3,03), «Придушення конкуруючої діяльності» (12,43±2,96). Далі йдуть «Прийняття» (12,39±3,29) та «Гумор» (12,37±2,98) – зазвичай, перша копінг-стратегія свідчить про прийняття реальності виниклої проблеми, друга – про використання жартів та сміху для подолання напруження. Проте близькість цих двох копінг-стратегій, їх поєднання може свідчити про критичність сприйняття дійсності, здатність бачити невідповідність ситуації та про схильність до певного перебільшення важкості проблемної ситуації (гумор, як інтелектуальна здібність, пов'язаний із здатністю бачити невідповідність ситуації і перебільшенням цієї невідповідності). Про схильність до перебільшення проблем свідчать і досить високі позиції в ієрархії таких копінг-стратегій, як «Використання емоційної соціальної підтримки» (11,59±3,35), «Концентрація на емоціях та їх активне вираження» (11,13±2,93). Такі емоційно-орієнтовані копінг-стратегії є актуальними в ситуаціях, які сприймаються як такі, що не мають рішення і тому їх потрібно пережити, перетерпіти. Можна припустити, що студенти МЗВО схильні перебільшувати проблемність ситуацій та вдаватися до демонстрації своїх страждань. Демонструючи свої негативні переживання, вони активно залучають зовнішню допомогу та використовують зовнішні ресурси для подолання виниклих у них проблемних ситуацій. Найменш вираженими у студентів МЗВО виявилися такі стратегії, як «Використання заспокійливих» (6,54±3,18), «Спрямування до релігії» (6,98±3,45) та «Поведінкове уникнення проблем» (7,59±2,79), які свідчать, що студенти МЗВО не лише не схильні до низькопродуктивних копінг-стратегій, але й не схильні відмовлятися від досягнення своїх цілей навіть у несприятливих ситуаціях.

На відміну від більш вираженого прагнення долати проблемну ситуацію в ментальному плані студентів, в загальній групі курсантів НАНГУ найбільш вираженим є «Активне подолання» (12,11±3,01), якому супідрядні «Позитивне переформулювання та особистісне зростання» (12,03±3,09) та «Планування»

(11,86±2,77). Наступний блок, який пов'язаний із перерозподілом і залученням зовнішніх ресурсів, у курсантів НАНГУ містить такі самі копінги, як і у студентів МЗВО, – «Використання інструментальної соціальної підтримки» (10,49±2,70) та «Придушення конкуруючої діяльності» (10,43±3,39). Далі в загальній групі курсантів йдуть такі копінг-стратегії, як «Використання емоційної соціальної підтримки» (9,63±2,76), «Стримування» (9,56±2,69), «Гумор» (9,55±2,92) та «Прийняття» (9,48±3,07). Така послідовність дозволяє припустити, що курсанти НАНГУ значні зусилля витрачають на те, щоб опанувати свої емоції, і що саме інтенсивні негативні переживання змушують їх визнати наявність проблемної ситуації. Найменш вираженими у курсантів є копінг-стратегії «Використання заспокійливих» (5,30±2,24), «Спрямування до релігії» (6,80±2,67) та «Концентрація на емоціях та активне їх вираження» (7,40±2,45). Як бачимо, курсанти НАНГУ, як і студенти МЗВО, достатньо рідко вдаються до використання заспокійливих та звертаються до релігії, проте на відміну від студентів вони також менш схильні до емоційної рефлексії – зосередженості на власних емоційних переживаннях.

Підсумовуючи, маємо зазначити, що курсанти НАНГУ займають більш активну позицію у подоланні проблемних ситуацій, вони вдаються до активних дій, здатні перерозподіляти власні і залучати зовнішні ресурси. Проте під дією інтенсивних негативних переживань можуть прийти до висновку про неможливість вирішення певних проблем доступними їм ресурсами, втім курсанти не схильні фіксуватися на таких переживаннях.

На відміну від курсантів НАНГУ, студенти МЗВО більше покладаються на свої розумові здібності, вони досить швидко визначають невідповідність ситуації та демонструючи свої негативні переживання намагаються залучити допомогу оточення, а не вирішувати проблеми виключно власними силами. При цьому студенти МЗВО можуть вдаватися до певного перебільшення проблемності ситуації, таким чином маніпулюючи оточенням у власних цілях. Вони не схильні відмовляються від своїх бажань.

Попри виділені в групі курсантів НАНГУ загальні тенденції використання копінг-стратегій для подолання стресовості ситуацій, в кожній виділеній підгрупі

існують свої закономірності застосування копінг-стратегій. На рисунку 5.2.2 відображені показники копінг-стратегій у курсантів НАНГУ підгрупи 2.1.

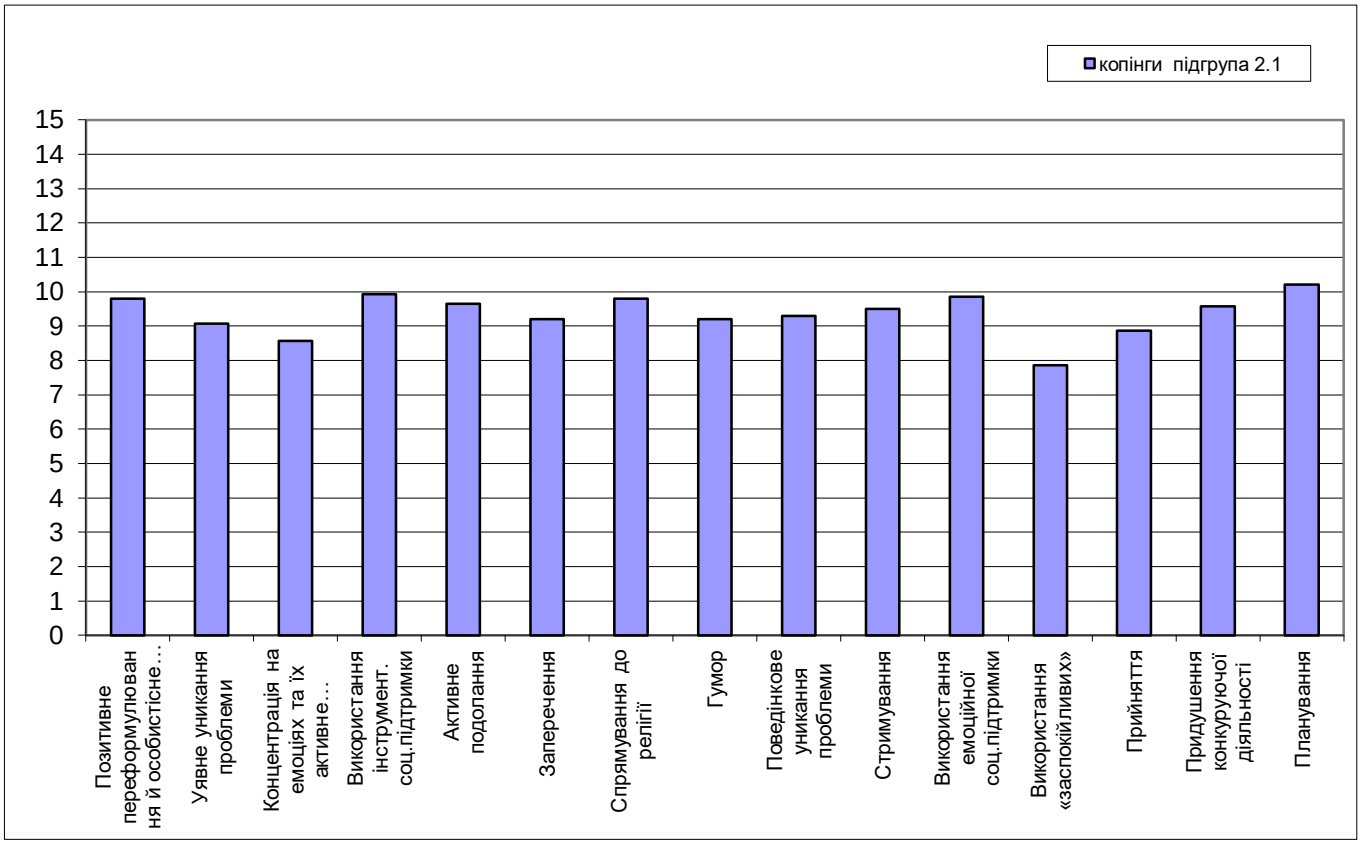

Рисунок 5.2.2. Ієрархія копінг-стратегій в підгрупі 2.1.

Як видно із рисунку 5.2.2 у курсантів НАНГУ підгрупи 2.1 копінг-стратегії мають низьку ієрархічність, практично усі показники за шкалами методики COPE перевищують середні значення. Так, найвищий показник діагностовано в цій підгруппі за шкалою «Планування» (10,21±1,63), найнижчий – «Використання заспокійливих» (7,86±1,83). Залучення усіх копінг-стратегій і відсутність явної переваги проблемно-орієнтованих копінг-стратегій над емоційно-орієнтованими свідчить про те, що курсанти НАНГУ підгрупи 2.1 сприймають ситуацію, в якій опинилися, як таку, що не має рішення доступними їм ресурсами, вони не бачать шляху владнання ситуації, тому випробовують усі доступні їм засоби, шукаючи ефективний для себе.

Натомість у курсантів НАНГУ підгрупи 2.2 копінг-стратегії мають значно виражену ієрархічність (рисунок 5.2.3). Так, найвищий показник за шкалою «Позитивне переформулювання і особистісне зростання» складає 14,37±1,37, а

найнижчий за шкалою «Використання заспокійливих» – 4,03±0,17. Супідрядність копінг-стратегій досить близька до вже описаних, проте має і певні особливості. Зокрема, до найбільш залучених, крім вже вказаної копінг-стратегії «Позитивне переформулювання і особистісне зростання» належать «Активне подолання» (14,26±1,56) та «Планування» (13,71±1,47). Наступний традиційний блок, що пов'язаний із перерозподілом власних і залученням зовнішніх ресурсів: «Придушення конкуруючої активності» (12,91±2,33) та «Використання інструментальної соціальної підтримки» (12,03±1,93). Далі йдуть «Прийняття» (11,17±2,47) та «Стримування» (11,11±2,15). За ними «Використання емоційної соціальної підтримки» (10,89±2,26) та «Гумор» (10,60±3,08). Вкрай неприйнятними в цій групі є, як вже вказувалось, «Використання заспокійливих» (4,03±0,17). Низькою також є вірогідність звернення до таких копінг-стратегій, як «Спрямування до релігії» (5,89±2,27) та «Поведінкове уникнення проблем» (6,89±2,10). Виявлена супідрядність копінг-стратегій у курсантів НАНГУ підгрупи 2.2 дозволяє припустити, що вони прагнуть у будь-яких умовах шукати можливості для реалізації своїх цілей. На цьому шляху вони проявляють як розумову, так і поведінкову активність; перерозподіляють внутрішні ресурси та залучають зовнішні; проявляють критичність щодо своїх можливостей – визнають можливість виникнення проблемних ситуацій, які вони не здатні вирішити власними силами, намагаючись при цьому опановувати свої негативні переживання. Вони шукають підтримки в оточенні, але при цьому не прагнуть перебільшувати свої страждання в очах оточення.

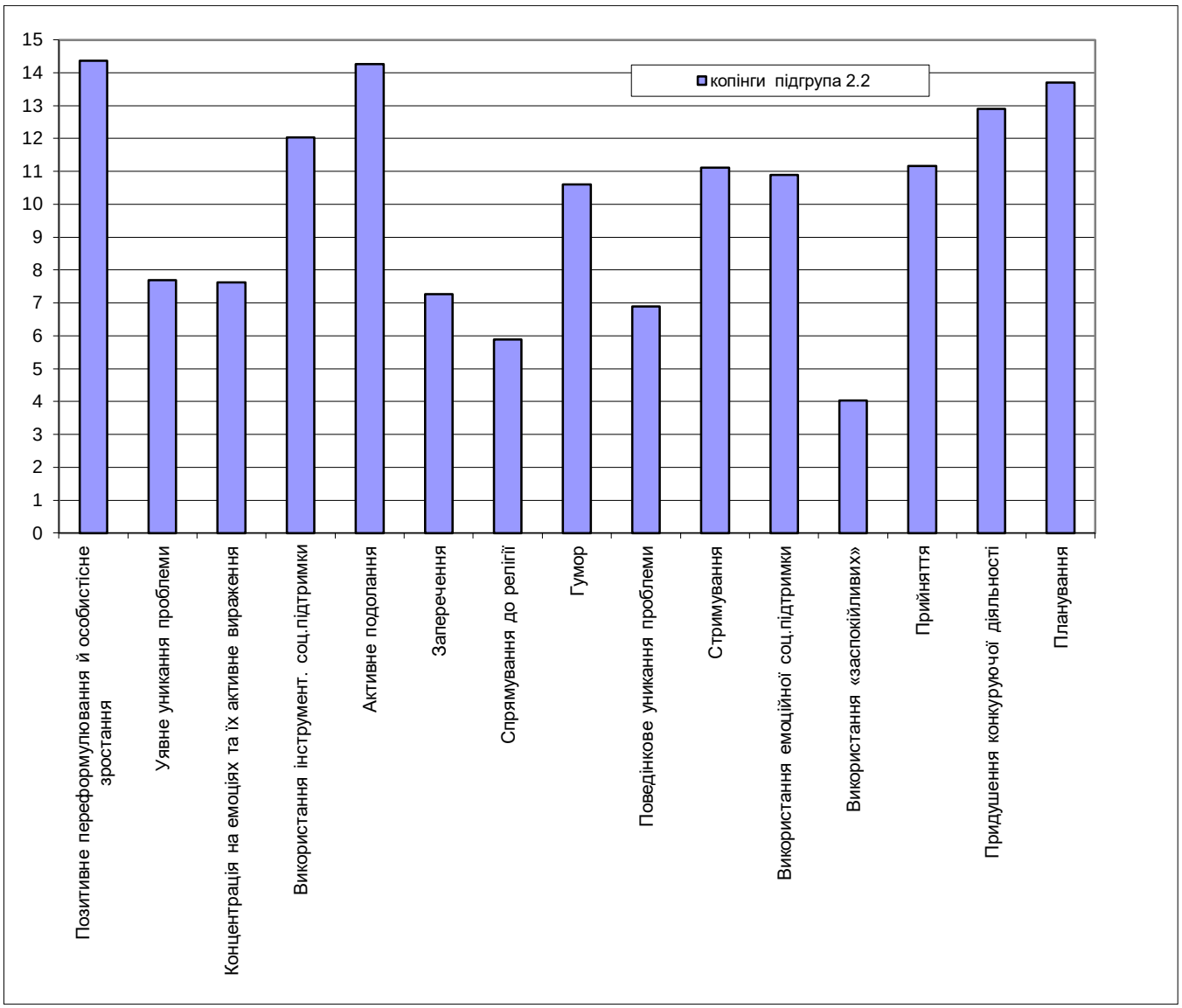

Рисунок 5.2.3. Ієрархія копінг-стратегій в підгрупі 2.2.

Досить складно судити про копінг-стратегії курсантів НАНГУ підгрупи 2.3. (рисунок 5.2.4). Переважна більшість копінг-стратегій в цій групі належить до діапазону середніх значень – 6-8 балів. Найвищі та найнижчі показники відповідають тим, що виділені у загальній групі курсантів: «Активне подолання» (11,35±1,99) та «Використання заспокійливих» (4,87±1,39). Крім того, це єдина група, в якій «Гумор» (8,65±2,27) входить до першої п’ятірки найбільш залучених копінг-стратегій.

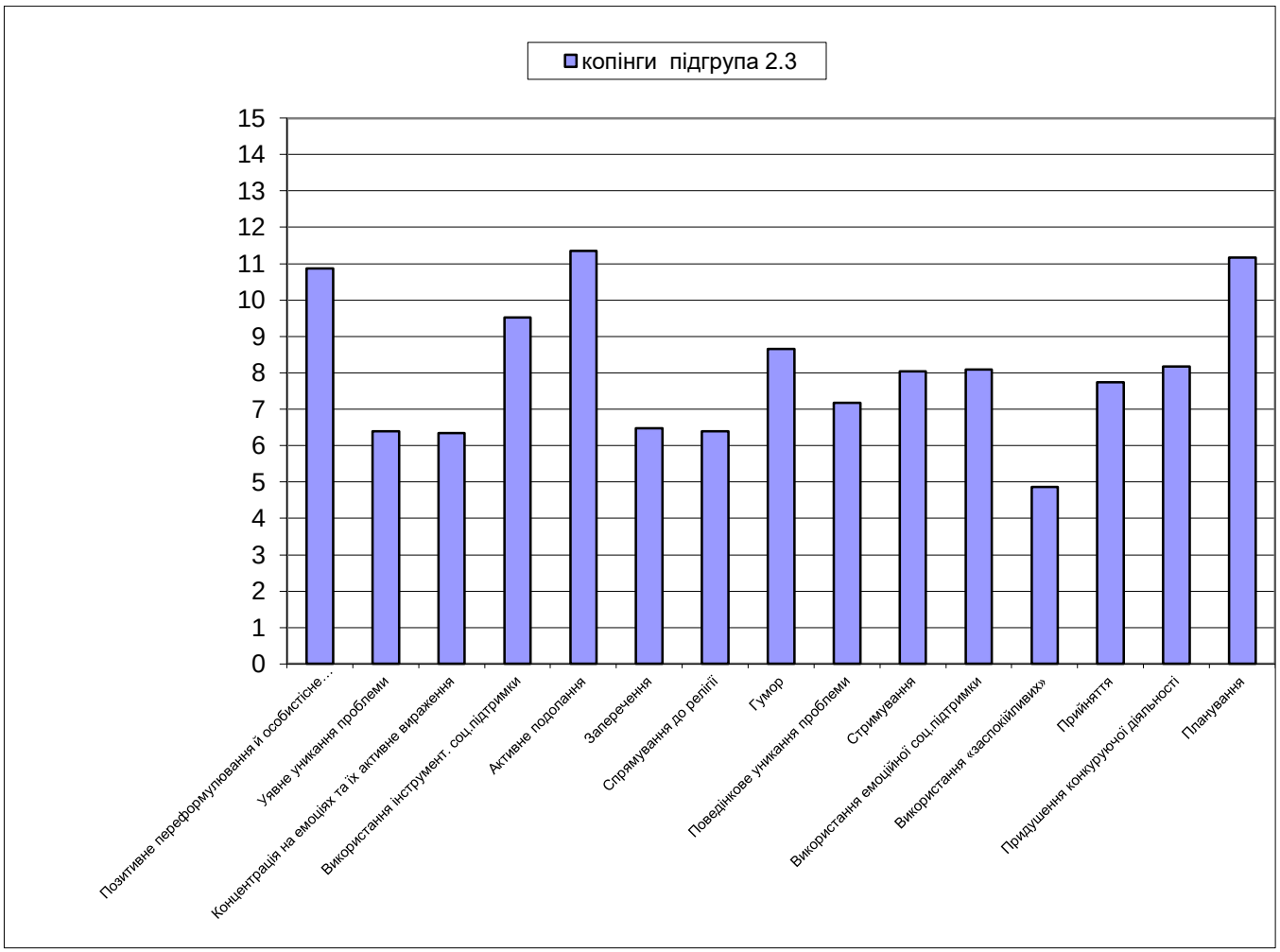

Рисунок 5.2.4. Ієрархія копінг-стратегій в підгрупі 2.3

Ці дані можуть свідчити не стільки про те, які копінг-стратегії реально використовуються, скільки про виявлену в цій групі схильність до створення соціально-бажаного враження про себе. Як показали дослідження P. Boss, C.J. King та K.G. Melchers [64], що вивчали особливості фальсифікацій відповідей на питання опитувальників у швейцарських вступників на військову службу, результати роботи з опитувальниками залежать від намірів фальсифікації (покращити чи погіршити враження про себе). Вони встановили, що при наявності у вступника намірів щодо фальсифікації результатів опитування спостерігається усереднення балів та підвищенням тих, що відповідають наміру фальсифікації. В нашому дослідженні отримані результати з вивчення копінг-стратегій засвідчили, що курсанти НАНГУ підгрупи 2.3 вірогідно тримаються тієї самої стратегії: надаючи усереднені відповіді на більшість питань і акцентуючи на ті моменти, які відповідають усвідомленому

ними схвальному образу курсанта. Вищі за інші позиції «Гумору» в цій підгрупі можуть бути непрямим свідченням наміру скрити наявні властивості чи усвідомленні власні недоліки за завісою гумору.

5.3. Особливості особистості студентів МЗВО та курсантів НАНГУ з різними типами соціально-психологічної адаптації

Слід зазначити, що, з одного боку, наявні особистісні риси визначають шляхи адаптації до дії стрес-факторів, з іншого, – тривала реалізація у складних умовах життєдіяльності приводить до розвитку, змінам певних особистісних особливостей. Визначення особистісних особливостей у курсантів НАНГУ і студентів МЗВО здійснювалось за допомогою 16-факторного особистісного опитувальника Р. Кеттелла, за інтерпретаційною схемою, запропонованою О.М. Капустіною. Табличні дані цього етапу дослідження наведено у Додатку А, Таблицях А.7-А.8.

Як видно із наведених даних, курсанти НАНГУ загальної групи мають значно вищі показники самооцінювання Md (низька-висока самооцінка) (9,43±2,68), ніж студентів МЗВО (6,52±2,39) – $t = 6,27$, $p \leq 0,001$. Це дозволяє описати їх, як впевнених в собі, в своїх можливостях, задоволених собою, своєю самореалізацією. Втім, такі високі показники можуть свідчити про знижену критичність щодо власних можливостей чи про ідентифікацією з роллю військовослужбовця, від якого очікують швидких впевнених дій при реагуванні на стресову ситуацію.

Показники за блоком особистісних факторів, які описують екстраверсію, наведено на рисунку 5.3.1.

Як бачимо з Рисунку 5.3.1, за усіма шкалами, що входять до цього блоку, курсанти НАНГУ мають значно вищі показники, ніж студентів МЗВО. Так, за фактором А (замкнутість-товариськість) і у курсантів (8,56±1,97), і у студентів (7,67±2,51) показники зміщені до полюсу «товариськість». Зазначимо, що у курсантів НАНГУ це зміщення є значно більшим ($t = 2,06$, $p \leq 0,05$), що дозволяє їх описати, як такі, що демонструють більшу товариськість, відкритість, готовність до співпраці, до спільного виконання роботи, активність в усуненні конфліктів та готовність йти на поступки та за потреби підкорятися.

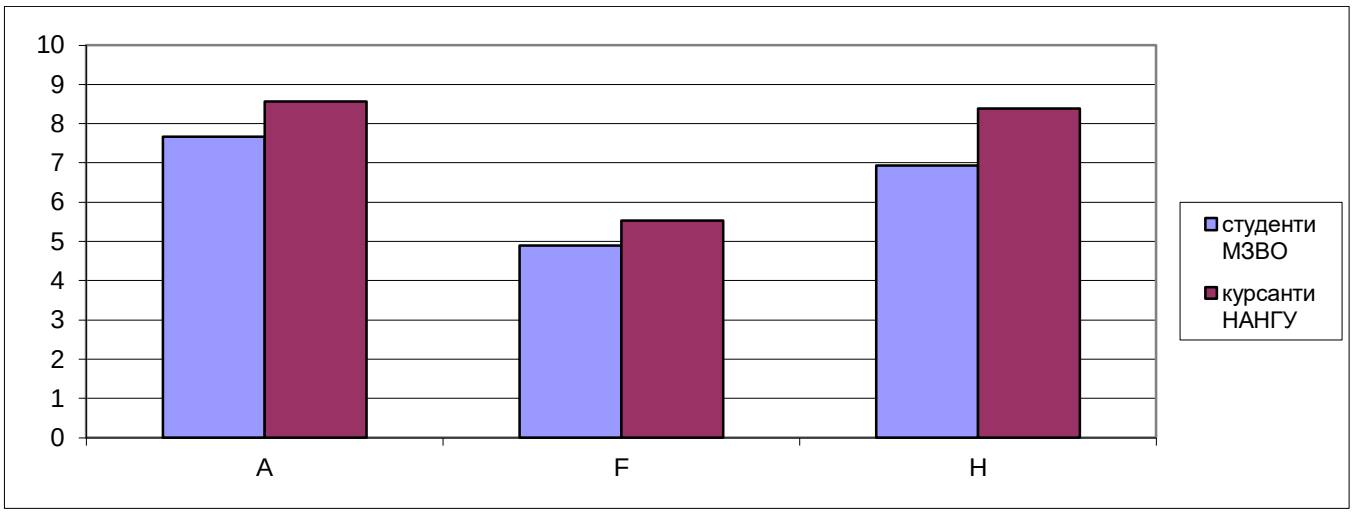

Рисунок 5.3.1. Особливості екстраверсії у студентів МЗВО та курсантів НАНГУ загальної групи.

За фактором F (стриманість-експресивність) в обох групах показники мають середні значення (не надається перевага ані полюсу «стриманість», ані полюсу «експресивність»), проте у курсантів НАНГУ вони дещо вищі (5,53±1,83), ніж у студентів МЗВО (4,89±2,12). Розбіжності за цими показниками між порівнюваними групами знаходяться на рівні тенденції до значущих – $t = 1,70$, $p \leq 0,1$. Таким чином, курсанти НАНГУ на відміну від більш обережних і розсудливих студентів МЗВО більш схильні до експансії у стосунках з оточуючим світом, до демонстрації власного лідерства в групі та захопливого ставлення до справи.

За фактором H (несміливість-сміливість) в обох досліджуваних групах показники зсунуті до полюсу «сміливість». Втім у курсантів НАНГУ ідентифікація із сміливістю (8,38±2,13) є значно вищою, ніж у студентів МЗВО (6,93±2,16). За цим фактором розбіжності між студентами МЗВО та загальною групою курсантів НАНГУ сягають рівня статистичної значущості – $t = 3,62$, $p \leq 0,001$. Якщо підвищення сміливості у студентів МЗВО напевне є віковою особливістю, притаманною студентській молоді, то збільшення показника сміливості у курсантів НАНГУ скоріше є результатом професійної ідентифікації. Отримані данні за фактором H дозволяють описати курсантів як сміливих, завзятих, активних, готових до ризику та взаємодії із незнайомими людьми у нових обставинах, як здатних до прийняття самостійних, неординарних рішень та до прояву лідерських здібностей.

Узагальнюючі ці дані зазначимо, що курсанти НАНГУ демонструють більш виражену екстраверсію у стосунках з оточуючим світом, ніж студенти МЗВО. Вони більш активно взаємодіють з оточуючим світом, проявляють соціальну сміливість і готовність до ризику, готовність вступати у нові групи, формувати нові стосунки, брати на себе функції лідера.

На рисунку 5.3.2 наведено порівняння курсантів НАНГУ загальної групи та студентів МЗВО за факторами, що описують комунікативні особистісні фактори.

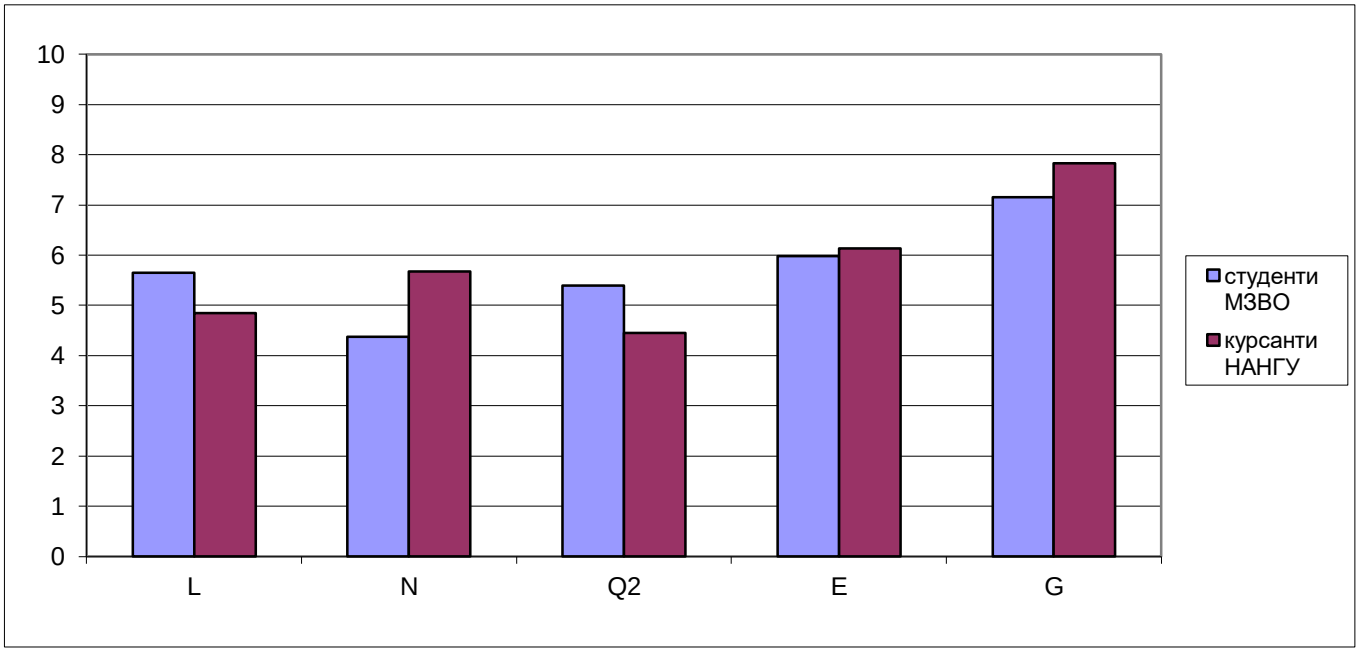

Рисунок 5.3.2. Комунікативні особистісні фактори у студентів МЗВО та курсантів НАНГУ загальної групи.

Як видно із наведених на рисунку 5.3.2 результатів, якщо за показниками факторів L (довірливість-підозрілість), N (прямолінійність-дипломатичність) та Q_2 (конформізм-нонконформізм) показники в обох групах тяжіють до середніх, то за останніми двома факторами (E (підпорядкованість-домінантність) та G (низька-висока нормативність поведінки) значно більш вираженими є полюси домінантності та високої нормативності поведінки. Попри подібність загальних тенденцій порівнювані групи мають значні відмінності саме за факторами, показники яких займають середній діапазон значень. Розбіжності за цими показниками сягають рівня статистичної значимості: за фактором L (довірливість-підозрілість) – t = 2,13, p

≤ 0,05; за фактором N (прямолінійність-дипломатичність) – t = 3,65, p ≤ 0,001; за фактором Q_2 (конформізм-нонконформізм) – t = 2,77, p ≤ 0,01. Так, курсанти МЗВО більше довіряють оточенню (4,85±2,05), проявляють дипломатичність (5,68±1,98) та демонструють більшу конформність (4,45±1,86). Студенти МЗВО, навпаки, є більш підозрілими (5,65±2,02), прямолінійними (4,37±1,90) та демонструють більший нонконформізм (5,39±1,82). Як бачимо, курсанти НАНГУ демонструють дещо більшу делікатність у стосунках та більшу зацікавленість в іншому, натомість студенти МЗВО у стосунках є більш орієнтованими на власні інтереси, потреби, відчуття.

За фактором E (підлеглість-домінантність) розбіжності між загальною групою курсантів НАНГУ (6,14±1,90) та студентів МЗВО (5,98±2,20) не сягають рівня статистичної значущості – t = 0,41, p > 0,05. Представники обох груп схильні демонструвати незалежність, наполягати на своєму, демонструвати упертість, а подекуди, і авторитарність.

За фактором G (низька-висока нормативність) виявлена лише тенденція до значущих розбіжностей між показниками курсантів (7,83±1,85) та студентів (7,15±2,24) – t = 1,73, p ≤ 0,1. Представники обох цих груп характеризуються відповідальним ставленням, вираженим почуттям обов'язку, усвідомленим дотриманням загальноприйнятих норм моралі і права, наполегливістю у досягненні мети. Втім у курсантів НАНГУ ці характеристики є дещо більш вираженими.

Таким чином, проведене порівняння за показниками комунікативних особистісних факторів показало, що як курсанти військового закладу вищої освіти, так і студенти МЗВО керуються почуттям обов'язку, моральними та правовими нормами у взаємодії з іншими, вони впевнені в своїй правоті, схильні наполягати на своєму. Проте, курсанти НАНГУ демонструють більшу уважність, більшу зацікавленість в іншій людині в процесі спілкування, студенти МЗВО ж є більше орієнтованими на свої внутрішні відчуття та інтереси.

Порівняння емоційних особистісних факторів студентів МЗВО і загальної групи курсантів НАНГУ представлено на рисунку 5.3.3.

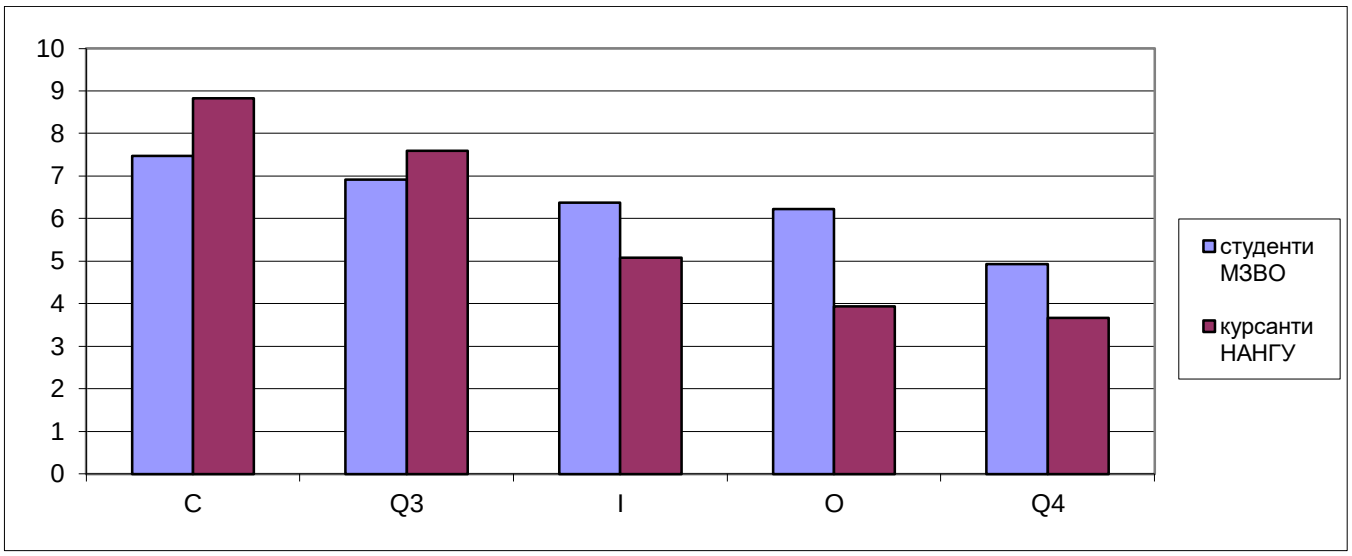

Рисунок 5.3.3. Емоційні особистісні фактори у студентів МЗВО і курсантів НАНГУ загальної групи.

Як бачимо із рисунку 5.3.3, у студентів МЗВО усі особистісні риси, що описують емоційність, є майже рівно вираженими (знаходяться у діапазоні 6-7 балів), крім факторів C та Q_4, за яким у обох порівнюваних групах більш вираженими є полюси «стабільність» та «розслабленість», що свідчить про загальне емоційне благополуччя представників обох груп. У курсантів НАНГУ емоційні характеристики мають значно більш виражену полюсність. Тяжіння показників до середніх значень полюсної шкали свідчить, насамперед, про здатність реалізовувати обидві сторони емоційності. Більш виражена полюсність свідчить про виражене однозначне ставлення до власної емоційності, зроблений вибір способу емоційного реагування під впливом досвіду чи ідентифікації зі значимим іншим. Так, курсанти НАНГУ демонструють значно більшу емоційну стабільність (8,83±2,11), самоконтроль (7,59±1,82), жорсткість (5,08±1,74), спокійність (3,94±2,32) та розслабленість (3,66±1,97), ніж студенти МЗВО. Розбіжності за усіма факторами емоційності між порівнюваними групами сягають рівня статистичної значущості.

Зовсім інша ситуація склалася при порівнянні особистісних факторів, що належать до інтелектуального блоку (Рисунок 5.3.4).

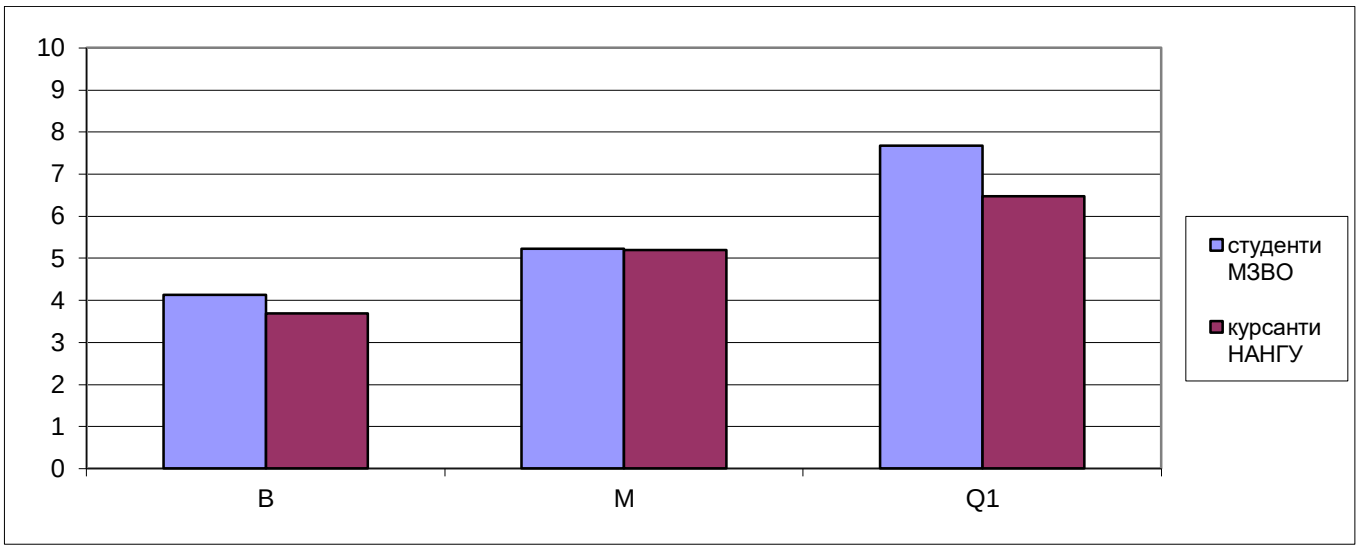

Рисунок 5.3.4. Інтелектуальні особистісні фактори у студентів МЗВО і курсантів НАНГУ загальної групи.

Так, студенти МЗВО і курсанти НАНГУ демонструють статистично рівні показники інтелекту (фактор В) та практичності-мрійливості (фактор М), які свідчать як про їх достатню здатність встановлювати закономірності, розвинуте абстрактне мислення, здатність навчатися та високий рівень вербальної культури, так і про достатню практичність, здатність враховувати зовнішню реальність, реалістичність, достатньо розвинене уявлення. Зазначимо також, що представники обох груп не схильні до консервативності суджень (фактор Q_1), що цілком характерно для молоді, яка отримує вищу освіту, проте у студентів (7,67±2,22) порівняно із курсантами (6,48±1,92) радикальність є значно більш вираженою – $t = 3{,}06$, $p \leq 0{,}01$. Це дозволяє описати студентів МЗВО, як більш спрямованих на аналітичну і теоретичну діяльність, вони більш схильні до експериментаторства, більш сприйнятливі до нових ідей, таких, що мають інтелектуальні інтереси.

Узагальнюючі дані щодо особливостей особистості представників порівнюваних груп, слід відзначити, що курсанти демонструють більшу впевненість в собі, в своїх можливостях. Вони більше орієнтовані на оточуючий світ, активну з ним взаємодію, демонструють більшу екстраверсію, проявляють соціальну сміливість і готовність до ризику. Представники обох груп, керуючись почуттям обов’язку, моральними та правовими нормами, відчувають впевненість в своїй

правоті, в своїх судженнях, схильні наполягати на своєму. Проте курсанти НАНГУ демонструють більшу уважність, більшу зацікавленість в іншій людині в процесі спілкування, студенти МЗВО є більше орієнтованими на свої внутрішні відчуття. І курсанти НАНГУ, і студенти МЗВО досить добре володіють своїми емоційними якостями, проте якщо курсанти НАНГУ зробили вибір в сторону жорсткого контролю своє емоційності, демонстрації емоційної стабільності, жорсткості, спокійності, то студенти МЗВО здатні свідомо використовувати свою емоційність, вдаючись до різноманітних її проявів. Як курсанти НАНГУ, так і студенти МЗВО мають достатньо розвинене абстрактне мислення, здатність навчатися та високий рівень вербальної культури. Вони є достатньо практичними, реалістичними, мають достатньо розвинене уявлення. Проте студенти МЗВО є більш спрямованими на аналітичну і теоретичну діяльність, більш схильні до експериментаторства.

У виділених підгрупах можемо бачити дещо іншу картину. Так, курсанти НАНГУ підгрупи 2.1 мають значно нижчі, ніж у представників інших підгруп показники за фактором Md (низька-висока самооцінка) (7,29±2,87). За цим показником вони на статистично значимому рівні відрізняються від представників підгрупи 2.2 (9,89±2,49; $t_{2.1\text{-}2.2} = 2{,}97$; $p \leq 0{,}01$) та 2.3 (9,96±2,27; $t_{2.1\text{-}2.3} = 2{,}97$; $p \leq 0{,}01$).

Досить цікава є ситуація у представників підгрупи 2.1 щодо особистісних факторів інтелектуального блоку. Так, за фактором В (низький-високий інтелект) ці курсанти мають показник (3,36±1,55), який практично не відрізняється від загальної групи курсантів НАНГУ (3,69±1,60) та займає середнє місце між показником підгрупи 2.2 (4,43±1,42) та 2.3 (2,96±1,58). Проте за фактором М (практичність-мрійливість) в цій групі діагностовано найвищий серед усіх показник мрійливості (5,86±1,51) (але розбіжності сягають рівня статистичної значимості лише с підгрупою 2.2; $t_{2.1\text{-}2.2} = 2{,}28$; $p \leq 0{,}05$), а за фактором Q_1 (консерватизм-радикалізм) в них діагностовано найнижчі серед усіх підгруп показники (5,79±1,93) (але на статистичному рівні ці розбіжності мають значення лише у порівнянні з підгрупою 2.2 ($t_{2.1\text{-}2.2} = 1{,}82$; $p \leq 0{,}1$) та групою МЗВО ($t_{1\text{-}2.1} = 3{,}09$; $p \leq 0{,}01$)). Таким чином, можемо припустити, що об’єктивно маючи такі самі, як і в інших курсантів інтелектуальні здібності, представники підгрупи 2.1 переживають складності як у їх

практичному застосуванню, так і в самій зацікавленості в цих здібностях (не мають виражених інтелектуальних інтересів). Враховуючи наведені у попередніх пунктах дані про цю підгрупу, цілком доречно припустити, що має місце так званий «тиск афекту на інтелект»: ситуація, коли зазвичай інтенсивні негативні переживання не дозволяють у повній мірі реалізовувати інтелектуальні здібності.

Для підтвердження цього припущення розглянемо показники підгрупи 2.1 за особистісними факторами емоційного блоку. За факторами C (емоційна нестабільність-стабільність) (6,50±2,07), O (спокій-тривожність) (6,07±1,27), Q_3 (низький-високий самоконтроль) (6,43±1,74) та Q_4 (розслабленість-напруженість) (4,79±2,01) показники підгрупи 2.1 є найгіршими серед усіх курсантських груп (усі розбіжності є статистично значимими) та такими, що не мають статистично значимих розбіжностей з групою студентів МЗВО. Проте показники курсантів НАНГУ підгрупи 2.1 за фактором I (жорстокість-чутливість) (5,00±1,75) є такими самими, як і в інших курсантських підгрупах і на статистично значимому рівні відрізняються від групи студентів МЗВО ($t_{1\text{-}2.1} = 2{,}35;\ p \leq 0{,}05$). Як бачимо, курсантам підгрупи 2.1 гірше вдається контролювати свою емоційну сферу, ніж представникам інших курсантських підгруп, вони мають меншу емоційну стабільність та самоконтроль, є більш тривожними та напруженими. Проте на відміну від студентів, до яких їх показники особистісних факторів є найближчими, вони менш здатні використовувати емоційну сферу для підлаштування до іншої людини.

За особистісними факторами, які описують екстраверсію, курсанти НАНГУ підгрупи 2.1 мають значно нижчі показники товариськості за фактором A (замкнутість-товариськість) (6,57±1,65), ніж усі порівнювальні групи ($t_{2.1\text{-}2.2} = 5{,}86;\ p \leq 0{,}001$; $t_{2.1\text{-}2.3} = 2{,}58;\ p \leq 0{,}05$; $t_{1\text{-}2.1} = 1{,}91;\ p \leq 0{,}1$). У представників підгрупи 2.1 такі самі, як і в інших курсантських підгрупах показники стриманості за фактором F (стриманість-експресивність) (5,79±1,48), за якими вони так само, як і загальна група курсантів НАНГУ, мають тенденцію до статистично значимих розбіжностей із групою студентів МЗВО – $t_{1\text{-}2.1} = 1{,}78;\ p \leq 0{,}1$. І, певно, найбільш вирізняють підгрупу 2.1 серед інших підгруп курсантів НАНГУ низькі показники сміливості за фактором H (несміливість-сміливість) – 6,14±2,21; $t_{2.1\text{-}2.2} = 4{,}84;\ p \leq 0{,}001$; $t_{2.1\text{-}2.3} = 3{,}07,\ p \leq 0{,}01$.

Як бачимо, курсанти НАНГУ підгрупи 2.1 мають значно меншу екстраверсію; порівняно з іншими групами курсантів НАНГУ вони є більше зосередженими на своїх внутрішніх відчуттях, зосередженість на переживанні власних проблем не дозволяє їм проявляти притаманну курсантам експансію: активність і лідерство щодо свого оточення. Зазначимо, що одночасне значне зниження факторів A та H ставить курсантів НАНГУ у досить складну ситуацію: з одного боку, не будучи досить сміливим для військовослужбовця курсанти НАНГУ підгрупи 2.1 не почуваються гідними товариства інших курсантів, чим ускладнюють свою професійну соціалізацію; з іншого – не формуючи дружні сосунки, ці курсанти позбавляють себе зовнішнього ресурсу для подолання стресових факторів і проявів сміливості.

Про певні проблеми вторинної соціалізації у курсантів НАНГУ підгрупи 2.1 свідчать і показники за факторами G (низька-висока нормативність) (6,00±1,30), Q_2 (конформізм-нонконформізм) (5,79±1,25), L (довірливість-підозрілість) (6,07±2,50), за якими вони на статистично значимому рівні відрізняються від інших підгруп курсантів НАНГУ. Представники підгрупи 2.1 менше за інших схильні керуватися прийнятими у військовому колективі правилами і традиціями, вони не почуваються в повній мірі членами цього колективу, не можуть покладатися на своїх товаришів у складних ситуаціях. За факторами E (підлеглість-домінантність) (6,14±2,28) та N (прямолінійність-дипломатичність) (5,64±1,82), що також належать до комунікативного блоку, курсанти підгрупи 2.1 мають такі самі показники, як і в загальній групі.

На рисунку 5.3.5 наведено психологічний профіль курсантів підгрупи 2.1 за методикою Р. Кеттелла у порівнянні з профілями студентів МЗВО та курсантів НАНГУ загальної групи, на якому видно, що курсанти цієї підгрупи тяжіють до середніх значень за факторами, що може бути свідченням того, що вони знаходяться у пошуку себе, своєї професійної ідентифікації, свого шляху соціально-психологічної адаптації.

Узагальнимо дані щодо особливостей особистості курсантів НАНГУ підгрупи 2.1. Представники цієї підгрупи мають певні складності із вторинною соціалізацією,

вони гірше за інших здатні керуватися нормами і традиціями, які прийняті у військовому колективі, не почуваються у повній мірі членами цього колективу, не можуть у повній мірі покладатися на своїх товаришів по службі і навчанні. Не відчуваючи підтримки, вони не бачать в собі сил для ризикованих активних дій щодо експансії оточуючого світу, чим ще далі відсувають себе від ідеального образу військовослужбовця. Накопичення негативних переживань знижує ефективність контролю їх емоційної сфери, не дозволяє в повній мірі реалізовувати інтелектуальні здібності, що також негативно позначається як на самоставленні, так і на задоволеності власною самореалізацією, на відчутті психологічного благополуччя.

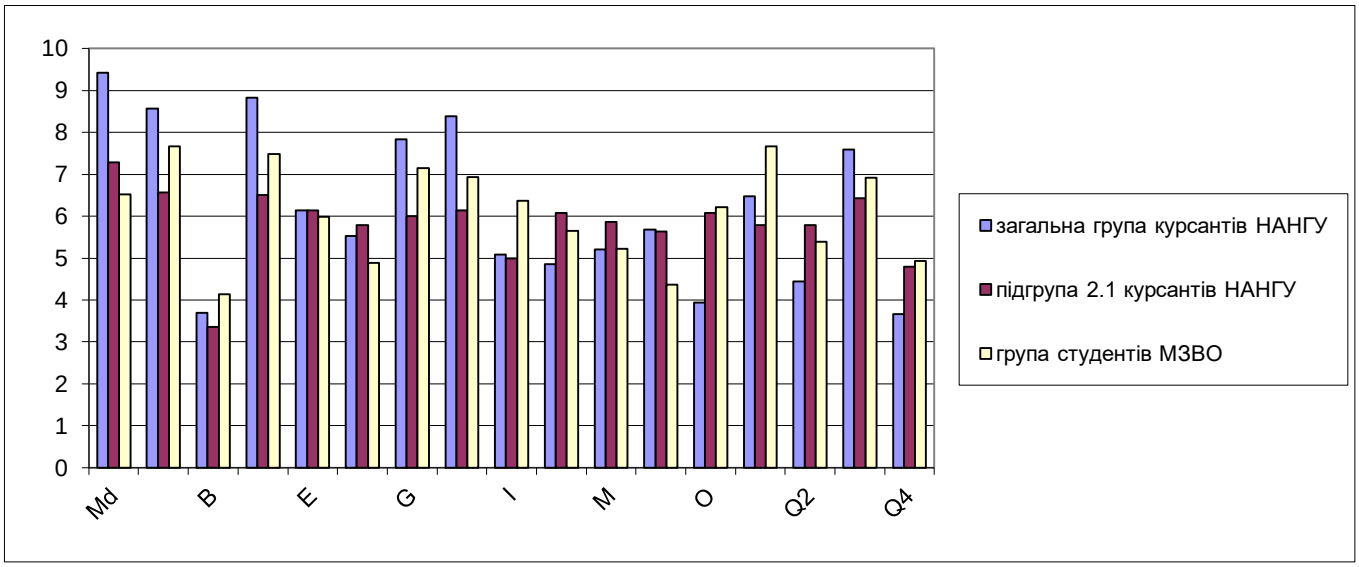

Рисунок 5.3.5. Психологічний профіль курсантів НАНГУ підгрупи 2.1 в порівнянні з профілями студентів МЗВО та курсантів НАНГУ загальної групи.

Психологічний профіль у курсантів НАНГУ підгрупи 2.2 є надзвичайно виразним (Рис. 5.3.6), більшість особистісних факторів мають досить чітко виражені полюси за виключенням трьох факторів, які, до речі, у всіх курсантських підгруп мають однакові середні значення. До цих факторів належать фактор F (стриманість-експресивність) (5,49±1,82), I (жорсткість-чутливість) (5,06±1,78) та N (прямолінійність-дипломатичність) (5,43±2,13). Зазначимо, що для більшості факторів 16-факторного особистісного опитувальника Р. Кеттелла саме значення у 5,5 балів є лінією розмежування. Можливо, що середні значення і рівність

показників у всіх курсантських підгрупах за цими факторами є наслідком зовнішньої вимоги (виховного впливу) проявляти гнучкість (використовувати обидва полюси фактору) саме за цими факторами.

Виражені полюси якостей свідчать про щільну пристосованість, відповідність ситуації розвитку. Значна акцентуація рис особистості стає на заваді адаптації при зміні умов самореалізації, проте у курсантів НАНГУ підгрупи 2.2 полюсними є саме ті риси, які формують адаптаційний ресурс: високий інтелект, впевненість в собі, сміливість, здатність знаходити спільну мову тощо. Розглянемо більш докладно.

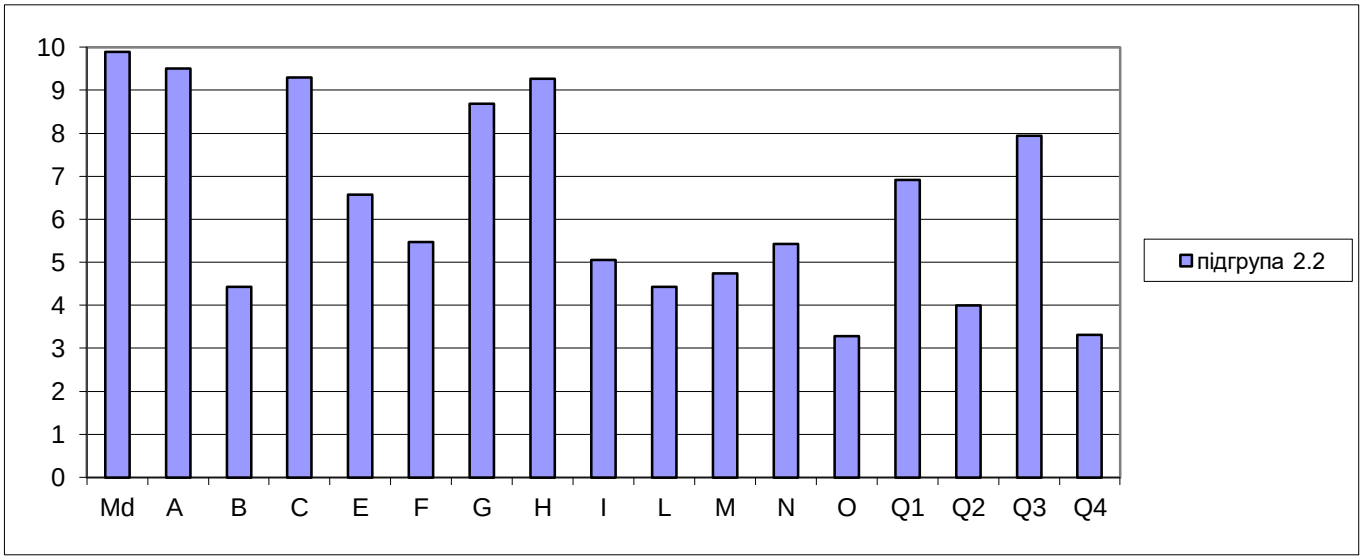

Рисунок 5.3.6. Психологічний профіль особистості за методикою Р. Кеттелла у курсантів НАНГУ підгрупи 2.2.

Так, у курсантів НАНГУ підгрупи 2.2 діагностовано високий рівень самооцінки Md (9,89±2,49), який в цій групі поєднується з достатньо високим рівнем інтелекту B (4,43±1,42). Таке поєднання дозволяє робити припущення, що високе самооцінювання у цих курсантів є обґрунтованим і вони зберігають критичність щодо оцінки власних здібностей. Серед інших особливостей інтелектуального блоку слід відзначити, що курсанти НАНГУ підгрупи 2.2 мають значно краще вираження як практичної спрямованості (фактор M – 4,74±1,63), так і схильності до новаторства (фактор Q_1 – 6,91±2,03).

Їх показники за особистісними факторами емоційного блоку: Q_3 (низький-високий самоконтроль) (7,94±1,59), C (емоційна нестабільність-стабільність)

(9,29±1,49), O (спокій-тривожність) (3,29±2,20) та Q_4 (розслабленість-напруженість) (3,31±1,79) свідчать про цілковите оволодіння емоційною сферою та виражене психологічне благополуччя, задоволеність ситуацією самореалізації.

Такі особистісні фактори, що описують екстраверсію, як A (замкнутість-товариськість) (9,51±1,42) та H (несміливість-сміливість) (9,26±1,50) свідчать про їх виражену орієнтацію на освоєння оточуючого світу, на активність і сміливість у встановленні нових взаємин, прагнення лідерства.

На користь висунутого припущення про значну пристосованість курсантів НАНГУ підгрупи 2.2 до свого оточення та умов самореалізації і свідчать і показники за такими факторами соціально-психологічного блоку, як Q_2 (конформізм-нонконформізм) (4,00±1,89), G (низька-висока нормативність) (8,69±1,69) та L (довірливість-підозрілість) (4,43±1,77). Як бачимо із наведених даних, курсанти НАНГУ підгрупи 2.2 мають значну професійну соціалізацію, живуть інтересами своєї професійної групи, знають своє оточення, його особливості та здатні свідомо йому довіряти в складних умовах професійної самореалізації.

Узагальнимо дані щодо особистісних факторів курсантів НАНГУ підгрупи 2.2. Представники підгрупи 2.2 демонструють високу відповідність умовам їх самореалізації, вони мають значну професійну соціалізацію, поділяють інтереси своєї професійної групи, довіряють своєму оточенню. Поєднання розвинених інтелектуальних здібностей, їх практичної спрямованості, прагнення до освоєння нового та оволодіння своєю емоційною сферою дозволяє їм відчувати психологічне благополуччя, задоволеність своєю самореалізацією, бути впевненими в собі, в своїх можливостях, сміливо освоювати оточуюче середовище.

У курсантів НАНГУ підгрупи 2.3 профіль особистісних факторів практично повністю відтворює профіль курсантів підгрупи 2.2, за виключенням декількох факторів, за якими розбіжності між цими підгрупами сягають рівня статистичної значимості (Рис. 5.3.7). Зокрема, курсанти НАНГУ підгрупи 2.3. мають значно нижчі показники інтелекту (фактор B – 2,96±1,58), ніж ті, що діагностовано в підгрупі 2.2 (4,43±1,42), $t_{2.2\text{-}2.3} = 3{,}61$. $p \leq 0{,}001$. Зазначимо, що в методиці Р. Кеттелла вимірювання інтелекту здійснюється на підставі вирішення конкретних задач, які

потребують певної обізнаності, знань законів логіки тощо. Фактор B є єдиною шкалою в методиці Р. Кеттелла, яка по суті є тестовим завданням, а не самозвітом, як усі інші.

Так само меншими, проте у не в такому ступені значимості, є у курсантів НАНГУ підгрупи 2.3 і показники практичності (фактор M – 5,65±2,10), $t_{2.2\text{-}2.3} = 1{,}76$, $p \leq 0{,}1$. Крім того, статистично значимі розбіжності між цими підгрупами встановлено за особистісними факторами соціально-психологічного блоку – A (замкнутість-товариськість) (8,13±1,98; $t_{2.2\text{-}2.3} = 2{,}89$, $p \leq 0{,}01$) та E (підлеглість-домінантність) (5,26±1,42; $t_{2.2\text{-}2.3} = 3{,}01$, $p \leq 0{,}01$). Курсанти НАНГУ підгрупи 2.3 також не змогли достатньо наблизиться до показників підгрупи 2.2 за такими факторами, як G (низька-висока нормативність) (7,83±1,67) та H (несміливість-сміливість) (8,35±1,94), розбіжності за ними знаходяться на рівні тенденції до значущих ($p \leq 0{,}1$).

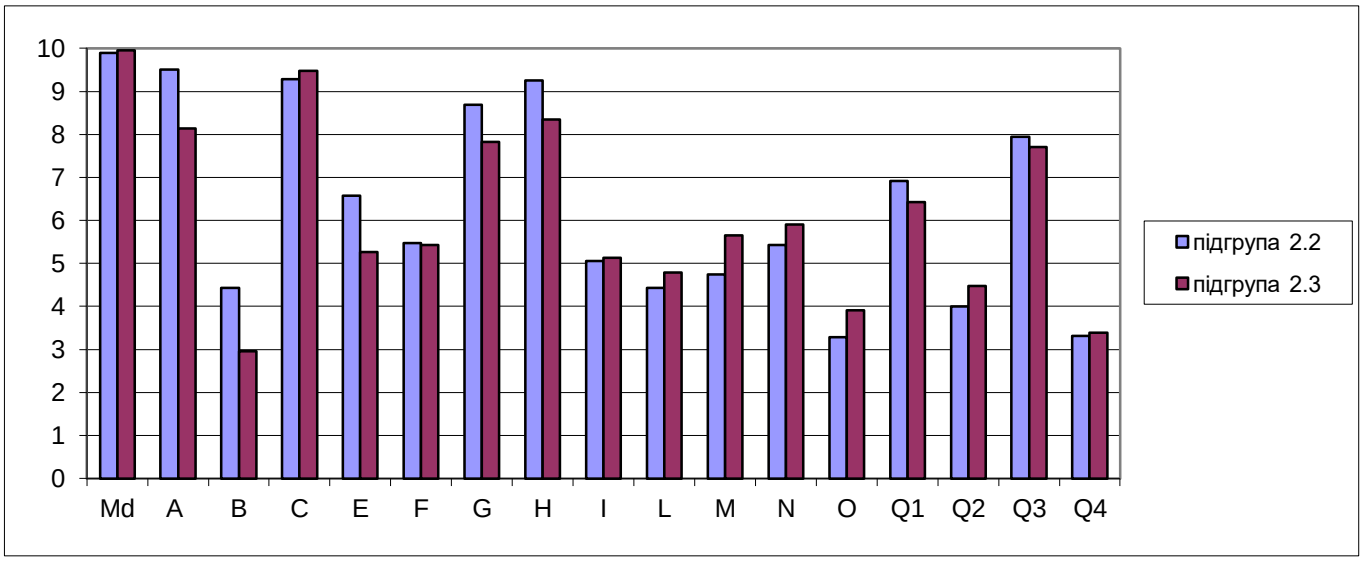

Рисунок 5.3.7. Порівняння профілів особистісних факторів курсантів НАНГУ підгруп 2.2 та 2.3.

Аналізуючи ці данні та інші відомості про підгрупу 2.3 припускаємо, що прагнули до демонстрації соціально-схвального образу себе, представники цієї підгрупи досить точно відтворили психологічний профіль підгрупи 2.2, яка є найбільш відповідною умовам професійної самореалізації. Втім вони виявилися нездатними подолати на такому самому високому рівні тестові завдання на

визначення рівня інтелекту (обізнаності) та не змогли проявити достатню сміливість суджень та наблизитися до пікових показників підгрупи 2.2. У даному випадку мова йде про сміливість суджень, як стратегію роботи з опитувальником – впевнені в своїй правоті особи схильні до крайніх відповідей, а ті, що сумніваються, побоюються бути викритими схильні до більш поміркованих відповідей, особливо, коли мова йде про відомий загалу факт, наприклад про статус у колективі.

Таким чином, хоча військовослужбовці підгрупи 2.3 досить вправно відтворюють соціально-схвальний образ військовослужбовця при використанні опитувальників (суб'єктивних методів психодіагностики), вони не здатні на такому самому високому рівні виконувати об'єктивні тестові завдання, демонструвати таку саму сміливість суджень, як і підгрупа 2.2, яка є найбільш відповідною умовам професійної самореалізації військовослужбовців.

Ці та інші дані показали, що курсанти НАНГУ підгрупи 2.3 використовують «ефект фасаду» в якості захисту від жорстких соціальних вимог і виховного впливу, що чиниться у вищому військовому навчальному закладі до майбутніх офіцерів. У психодіагностиці тривалий час існує дискусія, як ставитися до психодіагностичних результатів, змінених цим ефектом, наскільки за ним можна судити про психологічні особливості обстежуваних [118]. Не приєднуючись до цієї дискусії, підкреслимо, що курсанти НАНГУ, які демонструють ефект фасаду, досить добре усвідомлюють, яким саме має бути їх поводження і розвитку яких професійних рис від них очікується. Таке усвідомлення є кроком на шляху формування необхідних професійних якостей і ефективних стилів поводження, хоча воно і не захищає від актуальних впливів стрес-факторів, проте допомагає вибрати правильну стратегію їх подолання. Втім, якщо всі психологічні ресурси курсант НАНГУ буде витрачати лише на підтримку «фасаду» і не стане на шлях професіоналізації своїх особистісних якостей, то він виявиться беззахисним перед дією інтенсивних стрес-факторів професійної діяльності військовослужбовців, зокрема, бойових стрес-факторів.

5.4. Психологічні особливості адаптації до дії стрес-факторів у курсантів НАНГУ і студентів МЗВО за відповідністю нормі показника «Стійкості до стресових умов»

На цьому етапі дослідження як в групі студентів МЗВО, так і в групі курсантів НАНГУ було виділено дві підгрупи: «відповідні нормі» та «позанормою» за психофізіологічним показником «Стійкості до стресових умов». Показники за психодіагностичними методиками, що описують особливості адаптації, та розбіжності між ними наведено у Додатку А в Таблицях А.9-А.10. Зазначимо, що порівняння виділених підгруп в цих таблицях наведене на фоні порівняння загальних груп – студентів МЗВО та курсантів НАНГУ. Така подача даних показала, що переважна більшість встановлених між підгрупами розбіжностей пов'язані з описаними вище відмінностями психологічної адаптації між курсантами та студентами. Зокрема, це стосується порівняння пар підгруп «курсанти НАНГУ поза нормою – студенти МЗВО поза нормою» та «курсанти НАНГУ відповідні нормі – студенти МЗВО відповідні нормі».

Проте, для аналізу інтерес представляють порівняння в парах «курсанти НАНГУ відповідні нормі – курсанти НАНГУ поза нормою» та «студенти МЗВО відповідні нормі – студенти МЗВО поза нормою», які дозволяють судити про те, як фізіологічне підґрунтя визначає особливості психологічної адаптації в кожній групі.

Таке порівняння як в групі студентів МЗВО, так і в групі курсантів НАНГУ показало, що критерій «Стійкість до стресових умов» не має визначного значення для інтегрального показника психологічної адаптації – даних за багаторівневим опитувальником «Адаптивність». Ані загальний показник, ані його складові («Нервово-психічна стійкість», «Комунікативність», «Моральність») у цих парах порівняння не мають статистично значимих розбіжностей. Статистично значимі розбіжності (чи хоча б тенденції до них) визначені за окремими показниками копінг-стратегій та особистісних рис. Зокрема, в групі студентів МЗВО визначені тенденції до статистично значимих розбіжностей за показниками таких копінг-стратегій, як «Заперечення» ($t_{1.1\text{-}1.2}$ =1,95, $p \leq 0,1$) та «Поведінкове уникнення проблем» ($t_{1.1\text{-}1.2}$ =1,86, $p \leq 0,1$). У МЗВО, в яких показник «Стійкості до стресових умов»

знаходиться в межах норми, і «Заперечення» (9,38±3,15), і «Поведінкове уникнення проблем» (8,43±3,30) мають вищі значення, ніж у МЗВО, в яких «Стійкість до стресових умов» поза нормою (7,76±2,31 та 6,88±2,11 відповідно).

За даними особистісного опитувальника Р. Кеттела, студенти МЗВО, показники «Стійкості до стресових умов» яких знаходяться в межах норми, демонструють меншу емоційну стабільність (фактор С – 6,90±2,34), меншу сміливість (фактор Н – 6,14±2,20) та більший конформізм (фактор Q_2 – 4,90±1,79), ніж студенти МЗВО, показники яких за «Стійкістю до стресових умов» знаходяться поза нормою (фактор С – 7,96±1,67, $t_{1.1\text{-}1.2}$ =1,73, $p \leq 0,1$; фактор Н – 7,60±1,94, $t_{1.1\text{-}1.2}$ =2,36, $p \leq 0,05$; фактор Q_2 – 5,80±1,78, $t_{1.1\text{-}1.2}$ =1,70, $p \leq 0,1$).

Для студентів МЗВО нормативні показники «Стійкості до стресових умов» стали своєрідною пасткою для розвитку психологічної адаптації: маючи здатність витримувати інтенсивну дію стрес-факторів, вони менш схильні переходити від непродуктивних копінг-стратегій до продуктивних, частіше вдаються до ігнорування зовнішніх впливів чи власних потреб. Такі особливості реагування призводять до певного збільшення соціальної ізоляції, до соціальної пасивності особистості. Студенти МЗВО зі здатністю витримувати на фізіологічному рівні дії стрес-факторів мають меншу потребу вчитися залучати зовнішні ресурси (допомогу оточуючих) та вчитися свідомо контролювати емоційну сферу.

Курсанти НАНГУ, в яких показники «Стійкості до стресових умов» знаходяться в межах норми, напроти менше вдаються до таких непродуктивних копінг-стратегій, як «Спрямування до релігії» (6,17±2,49), ніж курсанти, в яких «Стійкість до стресових умов» знаходиться поза нормою (7,32±2,73), $t_{2.1\text{-}2.2}$ =1,97, $p \leq 0,1$. Крім того, ці підгрупи мають статистично значимі відмінності за таким особистісним фактором, як О (спокій-тривожність) $t_{2.1\text{-}2.2}$ =2,55, $p \leq 0,05$. Так, перші демонструють більший спокій (3,25±1,89), ніж ті, у яких показник «Стійкості до стресових умов» виходить за межі норми (4,50±2,50). Як бачимо, у курсантів НАНГУ психофізіологічний показник «Стійкості до стресових умов» має ще меншу роль, ніж у студентів МЗВО, проте ця роль є протилежною. Здатність на

фізіологічному рівні витримувати дію стрес-факторів стає додатковим підґрунтям для більш активного подолання несприятливих ситуацій.

Зазначимо, що як для курсантів НАНГУ, так і для студентів МЗВО показник «Стійкості до стресових умов» мав значення лише при оцінці непродуктивних копінгів, які є ефективними при дії стрес-факторів, що перевищують можливості особи для їх подолання. Таким чином, можливо припустити, що цей фізіологічний показник є важливим саме для стрес-факторів надзвичайної (руйнівної) сили і не має вирішального значення для психологічної адаптації до стрес-факторів меншої сили. Крім того, у звичайних умовах самореалізації значна стійкість до дії стрес-факторів без спрямованого навчання може вести до затримки розвитку таких важливих складових психологічної адаптації, як соціальна взаємодія та оволодіння емоційною сферою. Причому у разі спрямованої підготовки фізіологічно обумовлена стійкість до дії стрес-факторів стає додатковим ресурсом для формування активного подолання.

5.5 Висновки до п’ятого розділу:

Соціально-психологічна адаптація студентів МЗВО переважно ґрунтується на індивідуальному досвіді, що не дозволяє виділяти в ній поширені типи. Такий індивідуальний шлях соціально-психологічної адаптації в цілому є менш ефективний, ніж той, що пов’язаний з усвідомленням узагальненого досвіду інших під час цілеспрямованих виховних впливів та соціально-психологічних заходів адаптації. Про це свідчать значно кращі показники курсантів НАНГУ за шкалами методики «Адаптивність» порівняно з показниками студентів МЗВО.

Як засвідчили дані, отримані за методикою COPE, курсантів НАНГУ навчають займати активну позицію у подоланні проблемних ситуацій, перерозподіляти власні і залучати зовнішні ресурси. Під дією інтенсивних негативних переживань вони можуть прийти до висновку про неможливість вирішення певних проблем доступними їм ресурсами, проте їх вчать не фіксуватися на таких переживаннях.

За даними методики Р. Кеттелла, курсанти НАНГУ демонструють значно більшу впевненість в собі, в своїх можливостях, ніж студенти МЗВО. Вони більше орієнтовані на оточуючий світ, активну з ним взаємодію, проявляють соціальну сміливість і готовність до ризику, як правило, керуються почуттям обов'язку, моральними та правовими нормами, відчувають впевненість у своїй праворті, у своїх судженнях, схильні наполягати на своєму, проте демонструють уважність та зацікавленість в іншій людині в процесі їх взаємодії. Курсанти НАНГУ прагнуть жорстко контролювати свою емоційність, демонструють емоційну стабільність, жорсткість, спокійність. Вони мають достатньо розвинене абстрактне мислення, здатність навчатися та високий рівень вербальної культури; є практичними, реалістичними, мають достатньо розвинене уявлення.

В порівнянні з ними студенти МЗВО більш схильні діяти у ментальній сфері, ніж проявляти безпосередню активність, спрямовану на зміну несприятливої ситуації, попри це вони не схильні відмовлятися від своїх цілей. Визначивши свою невідповідність ситуації, студенти здатні вдаватися до перебільшення своїх негативних переживань, залучаючи таким чином допомогу оточення.

Порівняно з курсантами НАНГУ студенти МЗВО демонструють більшу критичність у самоставленні, є менш екстравертованими та більш орієнтованими на свої внутрішні відчуття. Вони добре володіють своєю емоційністю та здатні свідомо її використовувати для досягнення власних цілей, вдаючись до різноманітних її проявів. Студенти МЗВО мають такий самий рівень розвитку абстрактного мислення, як і у курсантів НАНГУ, проте на відміну від них, вони є більш спрямованими на аналітичну, теоретичну діяльність, більш схильні до експериментаторства, а також більш схильні у всьому покладатися на свої розумові здібності.

Значний спільний досвід переживання випробувань (заходи молодого поповнення після вступу у військовий заклад вищої освіти, тренінг командоутворення, подолання смуги перешкод тощо), цілеспрямовані виховні заходи, заходи соціально-психологічної адаптації та досягнутий ними рівень

професіоналізації (вторинної соціалізації), накладаючись на фізіологічне підґрунтя, визначають формування в групі курсантів трьох типів адаптації.

Так, у 71,43% представників підгрупи 2.1 показник «Стійкості до стресових умов» виходить за діапазон норми. В цій групі діагностовано найгірший рівень адаптаційних здібностей, проте вони не нижчі, ніж в цілому в групі студентів МЗВО. Курсанти НАНГУ цієї підгрупи сприймають ситуацію, в якій опинилися (ситуацію освоєння професію військовослужбовця – майбутнього командира), як таку, що значно перевищує їх можливості, наявні у них ресурси, що призводить до залучення усіх відомих їм копінг-стратегій, пошуку ефективної їх комбінації.

Представники цієї підгрупи мають певні складності з вторинною соціалізацією, вони гірше за інших здатні керуватися нормами і традиціями, які прийняті у військовому колективі, не почуваються у повній мірі членами цього колективу, не можуть у повній мірі покладатися на своїх товаришів по службі і навчанні. Не відчуваючи підтримки, вони не бачать в собі сил для ризикованих активних дій щодо експансії оточуючого світу, чим ще далі відсувають себе від ідеального образу військовослужбовця. Накопичення негативних переживань знижує ефективність їх контролю емоційної сфери, не дозволяє в повній мірі реалізовувати інтелектуальні здібності, що також негативно позначається як на самоставленні, так і на задоволеності власною самореалізацією, на відчутті психологічного благополуччя.

Серед представників підгрупи 2.2 найменший відсоток тих, чий показник «Стійкості до дії стресових умов» виходить за межі норми. Курсанти НАНГУ цієї підгрупи мають досить високий рівень соціально-психологічної адаптації, який ґрунтується на комунікативних здібностях, знаннях правил взаємодії та високій здатності до поведінкової регуляції. Виявлена в цій групі супідрядність копінг-стратегій дозволяє припустити, що вони прагнуть у будь-яких умовах шукати можливості для реалізації своїх цілей. На цьому шляху вони проявляють як розумову, так і поведінкову активність, перерозподіляють внутрішні ресурси та залучають зовнішні, проявляють критичність щодо своїх можливостей: визнають можливість виникнення проблемних ситуацій, які вони не здатні вирішити власними

силами, намагаючись при цьому опановувати свої негативні переживання. Вони шукають підтримки в оточенні, але при цьому не прагнуть перебільшувати свої страждання в очах свого оточення.

Представники підгрупи 2.2 демонструють високу відповідність умовам їх самореалізації, вони мають значну професійну соціалізацію, поділяють інтереси своєї професійної групи, довіряють своєму оточенню. Поєднання розвинених інтелектуальних здібностей, їх практичної спрямованості, прагнення до освоєння нового та оволодіння своєю емоційною сферою дозволяє їм відчувати психологічне благополуччя, задоволеність своєю самореалізацією, бути впевненими в собі, в своїх можливостях, сміливо освоювати оточуюче середовище.

Серед представників підгрупи 2.3 дещо більше тих, чий показник «Стійкості до дії стресових умов» виходить за діапазон норми (60,87%). Курсанти НАНГУ цієї підгрупи намагаються демонструвати на вимогу оточення достатню соціально-психологічну адаптацію. Втім це лише «фасад», який може не витримати перевірки дією інтенсивних стрес-факторів, проте представники цієї групи мають сформоване уявлення про ефективні шляхи подолання дії стрес-факторів, хоча, можливо, не у повній мірі здатні їх реалізовувати. Так, курсанти НАНГУ підгрупи 2.3 досить вправно відтворюють соціально-схвальний образ військовослужбовця при використанні опитувальників (суб'єктивних методів психодіагностики), проте вони не здатні на такому самому високому рівні виконувати об'єктивні тестові завдання, демонструвати таку саму сміливість суджень. Вони намагаються скрити наявні властивості чи усвідомленні власні недоліки за «фасадом», завісою гумору.

Хоча поділ на підгрупи за показником «Стійкості до стресових умов» виявився менш продуктивним, ніж поділ, в якому в якості критеріїв сегментації, крім показника «Стійкості до стресових умов» використовуються показники за методикою «Адаптивність». Проте він показав, що психофізіологічні складові мають значення для переживання дії стрес-факторів, які перевищують можливості особи для їх здолання і не має вирішального значення для психологічної адаптації до стрес-факторів меншої сили. Крім того, у звичайних умовах самореалізації значна стійкість до дії стрес-факторів без цілеспрямованого навчання може

привести до затримки розвитку таких важливих складових психологічної адаптації, як соціальна взаємодія та оволодіння емоційною сферою. При цілеспрямованій підготовці психофізіологічне обумовлена стійкість до дії стрес-факторів стає додатковим ресурсом для формування активного подолання.

Доцільність впровадження програми превентивної реабілітації, враховуючи виділені детермінанти, такі як: вибір копінг-стратегій, які сприяють підвищенню рівня адаптаційного потенціалу та стійкості до стресових чинників у респондентів; зміщення акценту в питаннях вирішення конфлікту з особистих переживань на зовнішні ресурси та комунікацію з оточенням для знаходження компромісів; формування активної позиції в подоланні проблеми з використанням конструктивних механізмів для зниження впливу стресових чинників.

За матеріалами розділу опубліковано:

1. Prykhodko, I. I., Bielai, S. V., Hrynzovskyi, A. M., Zhelaho, A. M., Hodlevskyi, S. O., & Kalashchenko, S. I. (2020). Medical and psychological aspects of safety and adaptation of military personnel to extreme conditions.

РОЗДІЛ 6.
ОЦІНКА ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У КУРСАНТІВ НАНГУ ТА СТУДЕНТІВ МЗВО ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЇХ ПРИДАТНОСТІ ДО ВИКОНАННЯ ПОСТАВЛЕНИХ СЛУЖБОВИХ ЗАВДАНЬ

Оцінка ВСР проводилася з метою вивчення особливостей змін процесів регуляції організму як курсантів НАНГУ, так і студентів МЗВО під час навчання з використанням засобів віртуальної та доповненої реальності, що максимально наблизили респондентів до вимог обраної ними професії. В процесі обстеження були використані стресогенні фактори, сформовані із залученням потужностей імерсійних технологій. Це дозволило виявити порогові значення показників вегетативної активності організму, коли вірогідність виникнення соматичної патології стає реальністю та знаходить своє відображення в кількісних показниках ВСР.

Оцінка ВСР у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО відбувалася двічі. Перший раз в стані спокою до використання імерсійних технологій та проходження оцінки психологічного та психофізіологічного стану респондентів. Вдруге – відразу після використання імерсійних технологій (тривалість роботи з ними становила 30 хв) та до проходження повторної оцінки психофізіологічного статусу респондентів. Запис електрокардіограми здійснювалась портативним кардіографом, на основі якої проводилася оцінка кількісних показників ВСР (ЧСС, ІН, функціональний стан за Баєвським, LF/HF, IBP, SDNN та RMSSD) та показників психоемоційного стану (ступінь психічного напруження за Машиним, індекс емоційного стану, психоемоційний індекс), тривала 3 хвилини обидва рази.

Відібраний контингент був розподілений на дві групи (курсанти НАНГУ та студенти МЗВО), одна з яких (курсанти НАНГУ), в свою чергу, була поділена на дві підгрупи за ознакою високої стресостійкості та низької стресостійкості. Такий поділ респондентів для проведення порівняння був обумовлений необхідністю оцінити як емоційний стан обстежуваних після мікро-стресового навантаження, так і кількісні

характеристики регуляторного впливу вегетативної системи та наявних функціональних резервів.

Методи обстеження були відібрані з урахуванням їх простоти у використанні, мобільності та наявного функціоналу, який повністю автоматизований та отримати дані з системи для аналізу в вигляді таблиці, що мінімізує вплив людського фактору та механічної помилки при подальшій обробці даних. Важливим елементом є можливість приладу оцінювати зміни середньої тривалості кардіоциклів та дати оцінку серцево-судинній системі, які першою піддається негативному впливу стресових чинників.

6.1. Вплив ІмТ на зміну показників ВСР та психоемоційного стану у студентів МЗВО

В ході проведених досліджень спочатку було проведено порівняння у респондентів показників ВСР. Отримані дані представлені в таблиці Д.1 у додатку Д та таблиці 6.1.1.

Першим кроком під час проведення порівнянь було використання критерія Д'Агостіно-Пірсона для перевірки розподілу на нормальність, де рівень значимості дорівнював 0,05. Показники, наведені в таблиці Д.1 у додатку Д, порівнювалися між собою за допомогою Т-критерія Вілкоксона. Для порівняння даних в таблиці 6.1.1 був використаний критерій Ст'юдента.

Були розраховані медіана (Me) та похибка медіани (m) для представлення даних отриманих показників. Отримані результати дозволили зробити висновки про те, що використання імерсійних технологій впливає на зміни показників ЧСС (до – 88,5±2,341 уд/хв, після – 76,5±2,112 уд/хв, $p<0,001$), ІН (до – 135±43,32 у.о., після – 57±42 у.о., $p<0,001$), ІВР (до –166±48,19 у.о., після – 89,5±19,01 у.о., $p<0,001$) у бік зменшення кількісних значень, натомість перед використанням ІмТ значення є пороговими або понаднормованими для дорослої здорової людини, що свідчить про наявність ознак напруження механізмів адаптації.

На показники SDNN (до – 56±5,186 мс, після – 80±5,454 мс, $p=0,001$) та RMSSD (до – 39,5±4,9 мс, після – 58±5,275 мс, $p=0,007$) також мало вплив

використання окулярів віртуальної реальності, але вже в бік збільшення даних характеристик.

Для показника функціонального стану за Баєвським (до – 4,087±0,175 у.о., після – 4,022±0,154 у.о., p=0,788) та LF/HF (до – 2,485±7,06 у.о., після – 2,085±5,03 у.о., p=0,076) вплив імерсійних технологій не є статистично значущим.

Таблиця 6.1.1

Порівняльний аналіз середнього значення функціонального стану за Баєвським у студентів МЗВО до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	До роботи з імерсійними технологіями	Після роботи з імерсійними технологіями	Рівень значимості, p	Межі норми
Функціональний стан за Баєвським, Ẋ±m	n=46	4,087±0,175 у.о.	4,022±0,154 у.о.	p=0,788	0-2 у.о.

Проаналізувавши значення медіани ЧСС та ІН у респондентів після використання ІмТ, слід відзначити, що показник знаходиться в межах норми (від 60 до 80 у.о. та від 0 до 120 у.о. відповідно) для дорослої людини, до використання ІмТ – вище норми. В той же час показники медіани SDNN і RMSSD до та після роботи МЗВО з окулярами віртуальної реальності знаходяться в межах норми (≥39 мс та ≥30 мс відповідно).

При аналізі показників LF/HF та функціонального стану за Баєвським встановлено, що їх медіани мають значне відхилення від норми (від 1 до 3 у.о. та від 0 до 2 у.о. відповідно) як до, так і після використання ІмТ. Медіана ІВР – має пограничне значення (норма від 100 до 350 у.о.) лише після використання ІмТ.

Другим етапом виконання наукової роботи було проведення порівняння показників психоемоційного стану у студентів МЗВО. Отримана інформація наведена в таблиці Д.1 у додатку Д.

Порівняння показників психоемоційного стану (див. таблицю Д.1 у додатку Д) здійснено із використанням Т-критерія Вілкоксона. Спираючись на отриману інформацію, зроблено висновок, що використання ІмТ не впливає на показники ступеню психічного напруження за Машиним (до – 2±0,12 у.о., після – 2±0,149 у.о., p=0,217), індекс емоційного стану (до – 0,415±0,075 у.о., після – 0,45±0,057 у.о.,

p=0,473) та психоемоційний індекс (до – 75,5±1,339 у.о., після – 77,5±1,147 у.о., p=0,991).

Аналізуючи показники ступеня психічного напруження за Машиним та індекс емоційного стану, встановлено, що їх медіани у досліджуваній вибірці респондентів перебувають на рівні граничних значень до та після роботи з ІмТ (норма 1 у.о. та 0,75 у.о. відповідно). Медіана психоемоційного індексу до та після використання окулярів віртуальної реальності знаходиться в межах норми (від 76 до 100 у.о.).

Між показниками ВСР, такими як ЧСС, ІН, ІВР, SDNN та RMSSD була виявлена статистично значуща різниця до та після навчання за допомогою окулярів віртуальної реальності – тому був проведений кореляційний аналіз. Так як розподіл відрізняється від нормального, обчислення проводилося за допомогою показника рангової кореляції Спірмена. Результати проведеного аналізу представлені в таблиці 6.1.2.

При проведенні кореляційного аналізу виявлений позитивний сильний зв'язок між ІН та ІВР (r=0,970, p<0,05), що свідчить про те, що чим більші адаптаційні можливості організму, тим вище показник індексу вегетативної рівноваги, який дозволяє в повній мірі компенсувати вплив симпатичної та парасимпатичної систем на регуляційні можливості організму.

Таблиця 6.1.2

Кореляційний аналіз показників варіабельності серцевого ритму у студентів МЗВО після роботи з імерсійними технологіями

Змінні	ЧСС	ІН	ІВР	SDNN	RMSSD
ЧСС	-	0,730	0,576	-0,525	-0,650
ІН	0,730	-	0,970	-0,912	-0,850
ІВР	0,576	0,970	-	-0,956	-0,844
SDNN	-0,525	-0,912	-0,956	-	0,838
RMSSD	-0,650	-0,850	-0,844	0,838	-

В ході порівняння SDNN та RMSSD виявлений позитивний сильний кореляційний зв'язок (r=0,838, p<0,05), що вказує на пряму залежність між відновленням ФР організму та активністю парасимпатичної вегетативної регуляції в організмі.

Під час активації показника ІВР (вегетативний баланс 2) та ЧСС був виявлений позитивний кореляційний зв’язок середньої сили (r=0,576, p<0,05), який інтерпретується як пропорційна залежність між серцево-судинним та вегетативним механізмами регуляції. Також виявлений прямий кореляційний зв’язок середньої сили між ІН та ЧСС (r=0,730, p<0,05), що свідчить про прямий та безпосередній вплив серцево-судинної системи на прогнозування виникнення граничних станів або визначають вірогідність зриву механізмів адаптації.

При оцінці зв’язку показників ВСР, був виявлений негативний сильний зв’язок між SDNN та ІВР (r=-0,956, p<0,05), між SDNN та ІН (r=-0,912, p<0,05), між RMSSD та ІВР (r=-0,844, p<0,05) та між RMSSD та ІН (r=-0,850, p<0,05). Отримані результати надають можливість виявити зворотну залежність між механізмами вегетативної регуляції та виникненням преморбідних і хворобливих станів, а також зриву механізмів парасимпатичної та симпатичної регуляції.

Крім того, був виявлений негативний кореляційний зв’язок середньої сили SDNN та ЧСС (r=-0,525, p<0,05) та між RMSSD та ЧСС (r=-0,650, p<0,05), що демонструє зворотну залежність між регуляційними механізмами організму (насамперед, вегетативними і вихідними) та станом серцево-судинної системи.

6.2. Вплив ІмТ на зміну показників ВСР та психоемоційного стану у курсантів НАНГУ

В ході проведений досліджень, перш за все, був проведений порівняльний аналіз ВСР у курсантів НАНГУ до та після роботи з ІмТ. Для статистичної обробки даних використовувалися критерій Д’Агостіно-Пірсона, Т-критерій Вілкоксона та критерій Ст’юдента. Результати наведені в таблиці Д.2 у додатку Д і таблиці 6.2.1.

Для аналізу даних показників, що наведені в таблиці 6.2.1, проводився аналіз медіана (Me) та похибка медіани (m). Після проведених розрахунків були отримані наступні статистично значущі результати: ІН до роботи з ІмТ – 121,5±23,56 у.о., після 65,5±11,87 у.о. – при рівні значимості p<0,001, ІВР до – 193±31,09 у.о., після 114±15,93 у.о. – при p<0,001. Вищенаведені дані свідчать про те, що перед роботою на тренажері БТР-4 респонденти відчували напруження, а після – знаходилися в

стані релаксації. Показник ІН до використання ІмТ став пороговим або вище норми, що вказує на наявність донозологічних станів у ряду обстежених курсантів (121,5±23,56 у.о. при 95-130 у.о., які вказують на високу прогностичність виникнення патології). В той же час показники ІВР знаходяться в межах норми, що становить 100-350 у.о.

Показник LF/HF до (2,34±4,44 у.о.) та після (2,65±3,81 у.о.) статистично значимо не відрізняється при p=0,858. Це свідчить про те, що робота з технологіями доповненої реальності не впливає на вегетативний баланс курсантів. Однак, звернувши увагу на кількісний показник нормованих меж LF/HF, необхідно зазначити, що до використання ІмТ він має тенденцію до виходу за межі норми (1-3 у.о.), що свідчить про порушення відношення симпатичного та парасимпатичного тонусу в організмі обстежуваних.

Слід звернути увагу, що на показники SDNN (до – 52,5±4,234 мс, після – 68±4,354 мс, p<0,001) та RMSSD (до – 40±4,534 мс, після – 43±4,59 мс, p=0,003) курсантів НАНГУ використання ІмТ на також мало вплив, а саме після роботи з технологіями доповненої реальності була виявлена тенденція до підвищення. Однак кількісні значення даних показників все ще виходять за межі норми, які становлять для SDNN≥39 мс та для RMSSD≥30 мс. Це свідчить про порушення відновлення ФР у курсантів НАНГУ та зміни активності їх парасимпатичної ланки в процесах вегетативної регуляції, що цілком адекватно корелює з даними отриманими за показником ІВР в даній групі респондентів.

Проаналізувавши ЧСС (до – 76,81±1,16 уд/хв, після – 73,08±1,15 уд/хв, при p<0,001) у респондентів було виявлено, що навчання з використанням БТР-4 впливає на зміну їх стану. Проте в обох випадках (до і після використання ІмТ) кількісний показник у курсантів НАНГУ знаходяться в межах норми (60-80 уд/хв).

При статистичному аналізі показника функціонального стану за Баєвським (до – 3,56±0,138 у.о., після – 3,44±0,131 у.о., при p=0,473) виявлено, що застосування ІмТ не впливає на зміну показника у даної групи респондентів. Однак кількісний показник до та після роботи з ІмТ в обох випадках перевищує норму, що коливається в межах від 0 до 2 у.о. Наведені в таблиці 6.2.1 дані щодо коливання

показника ФС за Баєвським слід охарактеризувати як такий, що засвідчує напруження механізмів адаптації у курсантів НАНГУ.

Таблиця 6.2.1

Порівняльний аналіз середнього значення показників частоти серцевих скорочень та функціонального стану за Баєвським у курсантів НАНГУ до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	До роботи з імерсійними технологіями	Після роботи з імерсійними технологіями	Рівень значимості, p	Межі норми
ЧСС, Ẋ±m	88	76,81±1,16 уд/хв	73,08±1,15 уд/хв	p<0,001	60-80 уд/хв
Функціональний стан за Баєвським, Ẋ±m		3,56±0,138 у.о.	3,44±0,131 у.о.	p=0,473	0-2 у.о.

Наступним етапом досліджень було статистичне порівняння показників психоемоційного стану у курсантів, яке відображене в таблиці Д.2 у додатку Д. Зі статистичного інструментарію були використані критерій Д'Агостіно-Пірсона, Т-критерій Вілкоксона.

При аналізі показників психоемоційного стану курсантів НАНГУ був зроблений висновок, що використання технологій доповненої реальності не впливає на зміну ступеня психічного напруження за Машиним (до - 2±0,158 у.о., після - 1±0,17 у.о., p=0,749), індекс емоційного стану (до - 0,41±0,099 у.о., після - 0,46±0,075 у.о., p=0,749) та психоемоційний індекс (до - 77±1,35 у.о., після - 77±1,3 у.о., p=0,809).

Оцінюючи показник ступеня психічного напруження за Машиним (відповідно до його кількісного значення) після використання ІмТ знаходиться або в межах норми (норма – 0-1 у.о.), або на рівні граничних значень, а до використання ІмТ більше норми майже в 2 рази. В той же час індекс емоційного стану знаходиться або в межах норми, або на рівні граничних значень (норма – 0,75 у.о.). Показник психоемоційного індексу в своєму кількісному значенні також знаходиться або в нормативних межах (46-100 у.о.), або на рівні граничних значень.

Таке становище свідчить про те, що хоча використання технологій доповненої реальності статистично значуще не впливає на показники психоемоційного стану,

проте всі три показники при порівнянні нормативних значень знаходяться у респондентів на рівні граничних значень, що вказує на виникнення відхилень у мобілізаційній здатності організму курсантів, виникнення емоційного напруження та понижений рівень реагування на стресові чинники.

Був проведений кореляційний аналіз між показниками ВСР, де була виявлена статистично значима різниця між до та після використання ІмТ (ЧСС, ІН, ІВР, SDNN та RMSSD). Із числа основних критеріїв статистичної обробки даних для проведення аналізу були використані критерій Д'Агостіно-Пірсона та показник рангової кореляції Спірмена. Результати обробки даних наведені в таблиці 6.2.2.

Таблиця 6.2.2

Кореляційний аналіз показників варіабельності серцевого ритму у курсантів НАНГУ після роботи з імерсійними технологіями

Змінні	ЧСС	ІН	ІВР	SDNN	RMSSD
ЧСС	-	0,671	0,585	-0,554	-0,721
ІН	0,671	-	0,890	-0,829	-0,766
ІВР	0,585	0,890	-	-0,933	-0,831
SDNN	-0,554	-0,829	-0,933	-	0,840
RMSSD	-0,721	-0,766	-0,831	0,840	-

В ході проведення статистичного аналізу був виявлений позитивний сильний кореляційний зв'язок між показниками ІВР та ІН ($r=0,890$, $p<0,05$), який вказує на те, що компенсаторні механізми регуляції симпатичної та парасимпатичної системи пропорційно залежні від рівня адаптаційних можливостей організму респондентів.

Показники SDNN та RMSSD мають сильний позитивний кореляційний зв'язок ($r=0,840$, $p<0,05$), що свідчить про виражений вплив активності вегетативних регуляційних механізмів на процеси відновлення ФР курсантів НАНГУ в даній вибірці.

В той же час ряд показників має позитивний кореляційний зв'язок середньої сили. Насамперед, це зв'язок між ЧСС та ІН ($r=0,671$, $p<0,05$), який можна інтерпретувати як пряму залежність механізмів адаптації курсантів від стану серцево-судинної системи.

Для ряду показників був знайдений сильний негативний кореляційний зв'язок між ІВР та SDNN ($r=-0,933$, $p<0,05$), між ІВР та RMSSD ($r=-0,831$, $p<0,05$), між ІН та

SDNN (r=-0,829, p<0,05) та негативний кореляційний зв'язок середньої сили між ІН та RMSSD (r=-0,721, p<0,05). Дані зв'язки вказують на зворотну суттєву взаємозалежність між регуляційними і адаптаційними механізмами та їх впливом на виникнення преморбідних станів у курсантів НАНГУ. Зроблено висновок про те, що чим нижчим є індекс вегетативної регуляції в організмі респондента (тобто не перевищує межі норми), тим швидше відновлюються ФР організму та краще активізується діяльність симпатичної та парасимпатичної ланок регуляції.

Проаналізувавши показники ЧСС та ІВР був знайдений позитивний кореляційний зв'язок середньої сили (r=0,585, p<0,05), що вказує на виражений зв'язок вегетативних механізмів регуляції з системою кровообігу в організмі респондентів. Між показниками SDNN та ЧСС та ЧСС і RMSSD виявлений негативний кореляційний зв'язок середньої сили (r=-0,554, p<0,05 та r=-0,721, p<0,05 відповідно). Це вказує на те, що показник серцевих скорочень має оптимальний рівень при зниженні інтенсивності вегетативної регуляції в організмі даної групи респондентів.

6.3. Порівняння впливу ІмТ на ВСР та психоемоційний стан у курсантів НАНГУ і студентів МЗВО після використання віртуальної та доповненої реальності

Під час виконання наукових досліджень був проведений статистичний аналіз показників ВСР та психоемоційних показників у студентів МЗВО та курсантів НАНГУ після використання ІмТ. Для проведення аналізу були використані наступні критерії: критерій Д'Агостіно-Пірсона, критерій Хі-квадрат та критерій Фішера. З отриманими даними можна ознайомитися в таблиці Д.3 у додатку Д і 6.3.1.

При порівнянні значень показників ЧСС в двох групах респондентів, які аналізувались, статистично значущої різниці (Хі-квадрат=9,28, k=8, при p=0,319) виявлено не було. Однак при порівнянні середнього значення ЧСС встановлено, що відхилення у групі студентів МЗВО більш виражено (76,5 (70-82)), ніж в групі курсантів НАНГУ, що можна інтерпретувати як наявне напруження в регуляції ССС

та більш гостру реакцію на стресові чинники. Визначено, що при проведенні порівняння форми розподілу для двох вибірок показника ІН Хі-квадрат дорівнював 6,55, при числі ступенів вільності k=8, а самі розподіли статистично значимо не відрізняються (p=0,586). Відсутність різниці у впливі ІмТ на курсантів НАНГУ і студентів МЗВО була виявлена для показника LF/HF (Хі-квадрат=17,17, k=10 при p=0,071), для показника ІВР (Хі-квадрат=12,44, k=8, при p=0,133), для SDNN (Хі-квадрат=12,46, k=7, при p=0,086) та для RMSSD (Хі-квадрат=8,27, k=9, при p=0,507).

Отримані дані вказують на те, що ІмТ, які моделюють стресове навантаження в умовах максимально наближених до реальності із залученням технологій віртуальної та доповненої реальності мають однаковий вплив на курсантів НАНГУ та студентів МЗВО. Проте були виявленні відмінності під час проведення порівняльного аналізу Ме в двох групах респондентів.

Так, відхилення ІН було більш виражене в групі студентів МЗВО (65,5 (40,5-131)), що вказує на те, що у частини респондентів наявний донозологічний стан (95-130 у.о.). Показник LF/HF для обох груп респондентів знаходиться в межах норми, проте відхилення цього показника більш виражено у курсантів НАНГУ (2,65 (1,3-4,56)), що свідчить про напруженість симпатичного до парасимпатичного тонусу в даній вибірці.

Для показника вегетативної регуляції (ІВР) відхилень за межі норми в обох групах респондентів не реєструється, що вказує на рівномірний вплив на ССС симпатичної та парасимпатичної систем регуляції. В той же час показники SDNN та RMSSD у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО виходять за межі нормованих показників (норма – 39 мс та 30 мс відповідно), що свідчить про зниження ФР організму у обстежуваних людей.

Таблиця 6.3.1

Порівняльний аналіз середнього значення показників частоти серцевих скорочень та функціонального стану за Баєвським у респондентів після роботи з імерсійними технологіями

	Курсанти НАНГУ (n=88)	Студенти МЗВО (n=46)	Рівень значимості, p
Функціональний стан за Баєвським, Ẋ±m	3,443±0,131 у.о.	4,022±0,154 у.о.	p=0,23

Для порівняння дисперсій показника функціонального стану за Баєвським для двох незалежних вибірок (курсанти НАНГУ та студенти МЗВО) був використаний критерій Фішера, де F=1,39, а p=0,23, значення якого свідчать про те, що різниця не є статистично значимою.

Суттєвої різниці в коливаннях ФС за Баєвським в обох групах респондентів немає, що підтверджують середні кількісні значення даного показника (курсанти НАНГУ – 3,443±0,131 у.о., студенти МЗВО – 4,022±0,154 у.о.). Це вказує на задовільну регуляцію та достатній об'єм функціональних резервів в організмі людини.

Наступним етапом було проведення порівняльного аналізу серед показників психоемоційного стану у студентів МЗВО і курсантів НАНГУ після роботи з технологіями віртуальної та доповненої реальності. З проведеним статистичним аналізом можна ознайомитися в таблиці Д.3 у додатку Д.

Проаналізувавши показник ступеня психічного напруження за Машиним, отримали значення Хі-квадра, яке дорівнює 11,53, число ступенів вільності k=3 при p=0,009, що є статистично значущим для даної вибірки респондентів. Це свідчить про те, що мобілізаційні можливості організму у курсантів НАНГУ для виконання професійних обов'язків виражені краще, ніж у студентів МЗВО.

В той же час показники індексу емоційного стану (Хі-квадрат=6,16, k=9) та психоемоційного індексу (Хі-квадрат=10,94, k=9) статистично значимо не відрізняються, про що свідчать отримані дані при p=0,724 та p=0,280 відповідно. Це свідчить про те, що ступінь напруження та реагування на стресові чинники в обох групах знаходиться на одному рівні.

У разі порівняння медіаною в групі курсантів НАНГУ та групі студентів МЗВО, зроблено висновок, що ступінь психічного напруження за Машиним в обох групах респондентів виходить за межі норми (при нормованому значенні від 0 до 1 у.о.), що свідчить про наявність зменшення мобілізаційної здатності організму. Порівнюючи медіани показника індексу емоційного стану в обох групах респондентів, можна стверджувати що емоційний стан у них знаходиться в стані рівноваги.

Подібна картина спостерігається при аналізі Ме психоемоційного індексу, однак в групі студентів МЗВО кількісний показник проходить за нижньою границею норми (становить 75,5 у.о. при нормі від 76 у.о.), що реагування на стресові ситуації у студентів МЗВО гірші, ніж у курсантів НАНГУ.

6.4. Порівняння ВСР та психоемоційного стану у курсантів НАНГУ, що мають високу або низьку стресостійкість

Важливим кроком в оцінці психоемоційного стану та ВСР є порівняння отриманих показників у курсантів НАНГУ з кращими та гіршими показниками стресостійкості. Група респондентів, що досліджувалась, складалася з 88 чоловік та була поділена на дві частини. До групи курсантів №1 з високою стресостійкістю входили 38 чоловік; до групи №2 з низькою стійкістю в умовах стресових ситуацій – 50 чоловік. Розподіл проводився на основі методики «Екстремальні умови».

Порівняння показників здійснювалося за допомогою наступних статистичних інструментів: критерій Д'Агостіно-Пірсона, W-критерій Вілкоксона та критерій Ст’юдента для двох незалежних вибірок. Результати обчислень наведені в таблиці 6.4.1 та таблиці Д.4 у додатку Д.

В таблиці 6.4.1 при перевірці масиву даних згідно нормального закону розподілу виявлено, що показники ЧСС та ФС за Баєвським є параметричними. Було виявлено, що ЧСС статистично значуще відрізняється в двох групах курсантів НАНГУ ($p<0,001$). В кількісному значенні різниця середніх даного показника відрізняється на 10 уд/хв, при чому більше значення виявлено в групі респондентів з низькою стресостійкістю. Отримана інформація дозволяє зробити висновок, що при низькій стресостійкості пульс у респондентів суттєво збільшується.

Показник функціонального стану за Баєвським в групі з високою та низькою стійкістю до стресових чинників відрізняється, що підтверджує отримана значущість $p=0,021$ при статистичному аналізі даних. Слід відмітити, що у групі №2 зазначений показник знаходиться в межах напруження механізмів адаптації (2,11-3,2 у.о.), у групи №1 – в межах незадовільної адаптації (3,21-4,3 у.о.). Такий результат можна трактувати наступним чином – в групі з низькою стресостійкістю ФР

знаходиться в кращому стані, ніж в групі №1. В таблиці Д.4 у додатку Д наведені дані щодо порівняльного аналізу показників ІН, LF/HF, ІВР, SDNN та RMSSD.

Таблиця 6.4.1

Порівняльний аналіз середнього значення варіабельність серцевого ритму у курсантів НАНГУ груп №1 і №2 після роботи з імерсійними технологіями

	Група №1 (n=38)	Група №2 (n=50)	Рівень значимості, p
ЧСС, Ẋ±m	66,84±1,229 уд/хв	77,82±1,495 уд/хв	p<0,001
Функціональний стан за Баєвським, Ẋ±m	3,789±0,2 у.о.	3,18±0,165 у.о.	p=0,021

Стан фізіологічної норми у курсантів в групі №1 та №2 відрізняється (p<0,001). В нормі цей показник коливається в межах від 15 до 80 у.о. В групі курсантів НАНГУ з високою стресостійкістю бачимо, що медіана разом з похибкою медіани знаходиться в межах норми (36±2,798 у.о.), а в групі з гіршими показниками стресостійкості мають ознаки донозологічного стану (113±16,03 у.о. при 140-170 у.о. та >190 у.о. відповідно). Отримані дані корелюють із знайденими відмінностями психофізіологічних показників (методика «Екстремальні умови» та методика «Маятник»).

Вегетативний баланс в обох групах респондентів статистично значуще відрізняється, як для показника LF/HF та і для ІВР (при p<0,016 та p<0,001 відповідно). Кількісне значення показника LF/HF в обох групах респондентів виходить за межі норми або проходить по верхній межі норми (при LF/HF від 1 до 3 у.о.), однак, в групі №2 відхилення по медіані виражене більше (3,47±4,943 у.о.), ніж в групі №1 (2,11±6,022 у.о.). Другий показник вегетативного балансу (ІВР) в групі №2 перебуває в межах норми, що становить від 100 до 350 у.о., групі №1 – проходить по нижній границі норми.

Отримані дані корелюють між собою та дозволяють зробити висновок, що в групі №2 вегетативний баланс у респондентів знижений, що негативно впливає на ФР та механізми адаптації у курсантів.

Показники SDNN та RMSSD статистично значуще відрізняються в обох групах курсантів на рівні значимості $p<0,001$. Так, відновлення ФР організму (SDNN) швидше відбувається у курсантів з низькою стресостійкістю (54±3,456 мс), ніж з високою (87±6,406 мс). Проте в обох групах отримані показники не виходять за нижню межу норми (39 мс), що свідчить про достатню силу компенсаторних механізмів в обох групах. Отримані дані вказують і на тісний взаємозв'язок між швидкістю відновлення ФР та рівнем стресостійкості у людини.

Вегетативна регуляція (RMSSD) у групах курсантів №1 та №2 має ряд відмінностей. Для групи в високою покірливістю до дії стресових чинників цей показник становить 71,5±7,831 мс, для групи з низькою стресостійкістю — 39±3,068 мс при мінімальному пороговому значенню в 30 мс. Це свідчить про те, що симпатична та парасимпатична ланки регуляції в групі №2 гостріше реагують у відповідь на дію зовнішніх подразників та перенавантажують механізми регуляції в організмі, ніж в групі №1, де процеси протікають повільніше.

При аналізі психоемоційного стану респондентів в обох групах курсантів було знайдено ряд відмінностей. Психоемоційний індекс в групі №1 (79±1,833 у.о.) та в групі №2 (75,5±1,706 у.о.) статистично значимо відрізняється рівні на $p=0,013$. Отримані дані вказують на більш стабільні реакції обстежуваних у разі виникнення травматичної ситуації в групі №1, при нормі від 76 до 100 у.о., що характеризується високою стресостійкістю. В той же час в групі №2 кількісне значення показника проходить по нижній границі норми, що вказує на уповільнену реакцію обстежуваних на стресові чинники в рутинному житті, що вказує на наявні деструктивні процеси.

Показник ступеня психічного напруження за Машиним в обох групах курсантів статистично значимо відрізняється ($p=0,002$). Однак в групі №1 цей показник становить 1±0,204 у.о., а в групі №2 – 2±0,248 у.о., при межах норми від 0 до 1 у.о. Наведена інформація вказує на те, що в групі №1 показник мобілізаційної здатності організмі знаходиться в межах норми, а в групі №2 – виражений перший ступінь нервово-психічного напруження. Це свідчить про зниження мобілізаційної здатності організму курсантів НАНГУ в групі з низькою стресостійкістю.

Показник індексу емоційного стану в групі №1 становить 0,525±0,14 у.о., в групі №2 — 0,45±0,071 у.о., проте, статистично значимої різниці не виявлено (p=0,1). Цей показник в обох групах знаходиться нижче мінімальної межі норми в 0,75 у.о., що свідчить про наявність ознак емоційного напруження та виснаження під час навчального процесу у респондентів.

6.5 Висновки до шостого розділу:

Мобілізацію ресурсів та ознаки хвилювання були виявлені до початку роботи з ІмТ. Технології доповненої та віртуальної реальності не впливають на збільшення ЧСС у респондентів, проте у курсантів НАНГУ даний показник більш виражений в групі з низькою стресостійкістю (на 10 уд/хв). Це свідчить про те, що систематичні фізичні навантаження у курсантів здатні сприяти оптимізації регуляції ССС у разі виникнення травматичних ситуацій в житті респондентів. На відміну від курсантів НАНГУ студенти МЗВО гостріше реагують на подразники, що виражається в підвищенні показника ЧСС. Це підтверджують виявлені ознаки напруження у студентів, що призвели до збільшення середнього значення показника ЧСС в групі (76,5 (70-82) уд/хв).

Використання ІмТ має однаковий вплив на курсантів НАНГУ та студентів МЗВО. В деяких випадках ІмТ сприяють оптимізації процесів відновлення ФР організму та вегетативної регуляції.

Застосування ІмТ має однаковий вплив на психоемоційний стан курсантів НАНГУ та студентів МЗВО. Однак виявлені розбіжності в групах курсантів з високою так і низькою стресостійкістю. Так в групі №1 (висока стресостійкість) виражені більш стійкі реакції на стресові чинники, в групі №2 – виявлений перший ступінь нервового-психічного напруження. В групах №1 і №2 наявні ознаки емоційного напруження. Це вказує на зниження адекватної реакції на стресові чинники в обох групах, а в групі №2 – на можливий зрив компенсаторних механізмів.

У курсантів НАНГУ відзначається збільшення ІН до порогових значень, та, інколи, до донозологічних меж, в той час як у студентів МЗВО такий показник

знаходиться в межах донозологічних станів після стрес-навантаження, що вказує на потенційний зрив механізмів адаптації в даній групі респондентів. Це підтверджують дані проведеного аналізу наведеного показника в групах курсантів НАНГУ з низькою та високою стресостійкістю, де понаднормовий показник був у групі №2.

В обох групах обстежуваних (курсанти НАНГУ та студенти МЗВО) було зафіксовано зниження ФР організму, що має прямий вплив на зниження опору обстежуваних до впливу стресових подразників. Однак, ці процеси більш виражені в групі курсантів №2, що вказує на падіння активності вегетативного балансу, та відповідно, зниження ФР у вищевказаній групі. В групі курсантів №1 було зафіксовано швидке відновлення ФР, що свідчить про високий рівень відновлювальної здатності респондентів з показниками високої стресостійкості.

При аналізі ФС за Баєвським у курсантів НАНГУ даний показник в групі №1 знаходиться в межах незадовільної адаптації, в групі №2 – в проміжку напруження механізмів адаптації. У студентів МЗВО ФС за Баєвським пролягає в межах незадовільної адаптації. Це вказує на те, що в більшості респондентів існує загроза зриву механізмів адаптації ще на етапі навчання в ЗВО.

Вегетативний баланс не змінився під дією ІмТ в обох групах респондентів, проте, вихідні значення у студентів МЗВО до стрес-навантаження виходили за межі норми, або знаходилися в порогових значеннях, в той час як у курсантів вони були в нормі або тільки наближалися до порогових значень.

Під час аналізу отриманих даних, була виявлена закономірність, при якій значення вегетативної регуляції в організмі має вплив на швидкість відновлення ФР організму, а також на процеси активізації симпатичної та парасимпатичної систем регуляції. У студентів МЗВО було відмічене зменшення протікання вегетативної регуляції, що потенційно може призвести до утворення донозологічних (преморбідних) станів серед досліджуваних респондентів. Було виявлено, що механізми регуляції симпатичної та парасимпатичної систем мають пряму сильну залежність ($r=0,890$, $p<0,05$) від рівня адаптаційного потенціалу організму у курсантів НАНГУ. Це корелює з даними отриманими при аналізі двох груп

курсантів №1 та №2, де в курсантів в групі з високою стресостійкістю відмічалося повільніше протікання активізації симпатичної та парасимпатичної ланок регуляції, ніж у курсантів з низькою стійкістю до стресових чинників.

Таким чином, можна стверджувати, що у студентів МЗВО нижчий опір до стресових чинників на знижені процеси мобілізації компенсаторних механізмів в організмі, ніж у курсантів НАНГУ. Проте в обох групах існує загроза зриву механізмів адаптації ще до початку виконання своїх професійних обов'язків, що вказує на необхідність проведення превентивної реабілітації ще на етапі навчання респондентів.

За матеріалами розділу опубліковано:

1. Калашченко, С. І. (2020). Експрес-оцінка психофізіологічного стану працівників екстремального профілю діяльності за допомогою варіабельності серцевого ритму. *Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (11 березня 2020 р., м. Київ), 101-102.*

РОЗДІЛ 7.
НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОГРАМИ ПРЕВЕНТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НЕЙРОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ І ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ, ЩО ОБУМОВЛЮЮТЬ СТАН АДАПТАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ У КУРСАНТІВ НАНГУ ТА СТУДЕНТІВ МЗВО (АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ)

У наш час все більшого і більшого значення набувають питання збереження кадрового потенціалу та людських ресурсів у вузькопрофільних закладах освіти, в які здійснюється добір не тільки на основі вихідних інтелектуальних даних та рівня знань, отриманих в закладі середньої освіти, але й за показниками фізичного здоров'я. При підготовці фахівців ризиконебезпечних професій необхідно враховувати не тільки оволодіння теоретичним багажем знань та фаховими компетенціями, але й проводити оцінку психологічної та психофізіологічної готовності людини до дії низки стресових чинників (робота з вогнепальною зброєю, постійне психічне напруження у зв'язку з потенційним ризиком для життя, стройова підготовка; ситуації, коли військовослужбовець став учасником або свідком надзвичайної події, тощо), що необхідне для збереження працездатності та попередження виникнення соматичної патології.

Ряд науковців в своїх роботах (Мельник І.П., 2012, Приходько, І. І., Волошко, С. А., & Гунбін, К. Ю. 2018) акцентують увагу на тому, що серед офіцерського складу відсоток фахівців, які готові виконувати свої обов'язки, становить від 35,0 % до 45,0 %, що вкрай замало, враховуючи складність, коштовність та тривалість підготовки відповідних кадрів. Для вирішення питання збереження підвищення стресостійкості курсантів НАНГУ протягом навчання в закладі вищої освіти ми поставили перед собою мету виділити критерії, необхідні для проведення програми превентивної реабілітації.

При відборі курсантів до закладу освіти одним із обов'язкових компонентів є проходження психологічного обстеження за допомогою автоматизованого психодіагностичного комплексу та/або співбесіди з психологом. Однак, оцінка

психофізіологічної готовності курсанта до виконання своїх службових обов’язків відсутня, хоча в законодавстві необхідність проведення цієї процедури чітко прописана в Наказі МОЗ України від 21.05.2007 № 246 «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій» (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства охорони здоров'я № 107 від 14.02.2012).

Наведені вище дані та виявлені проблеми вказують на необхідність більш глибокого вивчення даного питання, яке є перспективним напрямом в науці та має виражений практично орієнтований інтерес в створенні експрес-діагностики донозологічних станів, а також розробки заходів з превентивної реабілітації для скорочення у подальшому витрат на лікування та вторинну профілактику захворювань. Важливим напрямком в подальших дослідженнях є збільшення відсотку фахівців серед офіцерського складу, які готові виконувати свої професійні обов’язки.

З 2019 по 2021 роки було проведено наукове дослідження з метою обґрунтування критеріїв для формування програм превентивної реабілітації військовослужбовців на основі оцінки психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ та студентів МЗВО, зміни якого виникають під впливом мікро-стресового навантаження, що було змодельоване за допомогою імерсійних технологій.

Під час обстеження використовувалися наступні методи дослідження: медико-соціологічні, психофізіологічні, психологічні, інструментальні та статистичні. Всі вони були спрямовані на виділення критеріїв у психофізіологічному статусі респондентів, які можуть в подальшому стати передумовами для розвитку соматичних захворювань (передусім, розвитку серцево-судинних захворювань) ще на етапі навчання курсантів в закладі вищої освіти.

В ході аналізу медико-соціологічних даних увага акцентувалася на показниках стану здоров’я респондентів, медико-соціальних даних та показників, що характеризують навчальний процес. Серед перелічених показників були виділені дані, які відрізнялися в групах обстежуваних та вплинули на їх професійну підготовку, в тому числі на стресостійкість.

Так, проаналізовані показники стану здоров'я респондентів вказують на те, що у курсантів НАНГУ превалює рівень фізичної активності, який в 3 рази перевищує аналогічний показник у студентів МЗВО (85,0 % проти 27,0 %). Від систематичності фізичної активності залежать показники приросту маси тіла за рахунок надлишкової ваги чи м'язової маси та стан здоров'я (в першу чергу показник захворюваності). Тривалість сну в навчальні та вихідні дні, в свою чергу, впливає на психоемоційний стан обстежуваних. При переважанні однорідних проміжків часу над неоднорідними, що виділяються на сон впродовж тижня респонденти вище оцінюють свій психоемоційний стан, від якого прямопропорційно залежить працездатність та можливість швидше засвоювати професійно важливі практичні навички.

Окремо потрібно виділити такі медико-соціальні дані, як поєднання декількох видів занятості (навчання і роботу (28,0 % студентів МЗВО), навчання і патрулювання в місті (51,0 % курсантів НАНГУ), що мало вагоміший вплив на стресостійкість курсантів НАНГУ та студентів МЗВО, ніж умови проживання, ергономічність робочого місця та інші соціально-демографічні чинники.

Серед показників, що характеризували навчальний процес та мали вплив на стресостійкість, загальне самопочуття та рівень адаптації обстежуваних були виділені наступні: час виконання домашнього завдання (2-3 год у курсантів НАНГУ (61,0 %) проти понад 4 год у студентів МЗВО (46,0 %)), час перебування на свіжому повітрі в навчальний день (2-3 год курсанти НАНГУ (61,0 %) проти 1-2 год у студентів МЗВО (57,0 %)), тривалість роботи з гаджетами (2-4 год у курсантів НАНГУ (46,0 %) проти 4-6 год у студентів МЗВО (38,0 %)).

Під час порівняння стану курсантів НАНГУ та студентів МЗВО була отримана наступна картина:

- оцінка власного психоемоційного стану у курсантів НАНГУ оптимальних 10-9 балів (67,0 %), в той час як у більшості студентів МЗВО (60,0 %) ця оцінка варіюється від 8 до 7 балів;

- напруженість навчальної діяльності у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО знаходиться в межах середнього рівня (77,0 % та 79,0 % відповідно);

- краще себе почувають наприкінці навчального дня курсанти НАНГУ (ставлять оцінку 10-8 балів 77% респондентів), ніж студенти МЗВО (аналогічна оцінка лише в 33,0 %);

- суб'єктивна оцінка власного здоров'я вища у курсантів НАНГУ (в межах 10-9 балів у 67,0 % респондентів), ніж у студентів МЗВО (лише 43,0 %);

- суб'єктивна оцінка адаптації до вимог навчального процесу у курсантів НАНГУ вища (84,0 %), ніж у студентів МЗВО (67,0 %);

- організація навчального процесу (задоволені організацією 68,0 % курсантів НАНГУ проти 45,0 % студентів МЗВО).

Спираючись на дані, наведені вище, слід зазначити, що суб'єктивний рівень самопочуття та психоемоційного стану в курсантів НАНГУ кращий, ніж у студентів МЗВО.

Провівши аналіз зібраних даних, було виділено ряд показників, які потрібно оптимізувати під час впровадження програми превентивної реабілітації для покращення стану респондентів (табл. 7.1).

Таблиця 7.1

Медико-соціальні показники, рекомендовані для корекції при проведенні превентивної реабілітації курсантів НАНГУ та студентів МЗВО

Показник	Цільове значення
фізична активність	не менше 3-х разів на тиждень.
час на щоденний сон	не менше 6 год не більше 8 год
поєднання двох видів зайнятості на молодших курсах	небажано
час, відведений на виконання домашнього завдання	в межах 2-3-х год; рекомендовано оптимізувати теоретичне навантаження та зменшити обсяги письмових робіт, що задаються щоденно
час перебування на свіжому повітрі	від 2-х до 3-х год щоденно
тривалість роботи з гаджетами (під час навчання)	від 2-х до 4-х год в день*

* Даний проміжок є цілком реальним при аудиторній формі навчання, проте його дотримання стає проблематичним при дистанційній чи дистанційно-змішаній формах навчання, які превалювали з 2020 по 2021 роки у студентів МЗВО.

Психофізіологічні показники в обох групах обстежуваних осіб (курсанти НАНГУ та студенти МЗВО) мали ряд відмінностей, в тому числі в підгрупах

курсантів з високою та низькою стресостійкістю. При оцінці психофізіологічного статусу респондентів було виділено наступні показники (табл. 7.2):

1. Врівноваженість нервових процесів. У курсантів НАНГУ переважають реакції гальмування (16,24±1,04 од), в той час як у студентів МЗВО в середньому переважають відхилення реакцій в бік збудження (24,5 (13-32) од) при мікро-стресовому навантаженні. В групі №1 курсантів НАНГУ, що характеризувалася високою стресостійкістю, показник врівноваженості нервових процесів був вищий, ніж в групі №2, де відмічалась низька стійкість до стресових факторів. В цілому більш врівноважені реакції на подразники у курсантів НАНГУ, що дозволяє виділити в цільову групу курсантів, що мають виражене відхилення в бік збудження нервових процесів.

2. Група курсантів НАНГУ №1 з високою стресостійкістю витрачає на декілька секунд більше часу на запам’ятовування, ніж курсанти в групі №2 з низькою стресостійкістю. Це підтверджує подібна тенденція в ході порівняння студентів МЗВО, де час, який витрачається на запам’ятовування трохи більший (38,88 (29,63-44,27) с), ніж той, який витрачають в середньому група курсантів НАНГУ (34,23 (29,3-39,99) с). Такі показники свідчать про кращу концентрацію уваги у респондентів, що витрачають більше часу на відтворення інформації, ніж ті, що швидко дають відповіді, проте роблять більшу кількість помилок.

3. При оцінці функціональної рухливості нервових процесів був зроблений акцент на двох показниках, а саме: мінімального часу експозиції фігури та середнє значення помилкових реакцій на коло. Якщо мінімальний час експозиції фігури суттєво не відрізнявся в групі курсантів НАНГУ та здобувачів МЗВО та в середньому наближені до показника норми, то середнє значення помилкових реакцій на коло в студентів МЗВО було нижче (8,74±0,59 од), ніж в курсантів НАНГУ (9,125±0,39 од). Така різниця обумовлена тим, що у курсантів переважає відхилення нервових процесів в бік гальмування.

4. Реакція в групі курсантів №2 з низькою стресостійкістю краще виражена, ніж в групі курсантів №1 (при рівні значимості p=0,048). При порівнянні курсантів НАНГУ та студентів МЗВО відмічена тенденція до кращих результатів в групі

курсантів. Ця методика має прямий зв'язок з оцінкою стресостійкості респондентів, яка відображена в інтегральній оцінці стійкості до екстремальних умов (якість 3), і, відповідно, кращий показник в групі курсантів НАНГУ.

5. Психоемоційний стан респондентів по показникам адаптивності, тривоги, стомлюваності та лабільності в групах курсантів НАНГУ та студентів МЗВО не відрізняється. Схожі дані були отримані при порівнянні груп курсантів НАНГУ з високою та низькою стресостійкістю.

6. Показник індивідуального часу на проміжки 15 с, 20 с і 30 с статистично значуще відрізняються в обох групах респондентів. Так, у курсантів НАНГУ краще відчуття часу, ніж у студентів МЗВО. При порівнянні груп курсантів НАНГУ з високою і низькою стресостійкістю був виділений проміжок часу (15 с), яких краще відчувають респонденти з високою стресостійкістю.

Таблиця 7.2

Психофізіологічні показники, які є критеріями для проведення превентивної реабілітації курсантів НАНГУ та студентів МЗВО

Показник	Цільове значення
виражене відхилення рівноваги нервових процесів в бік збудження	превалювання врівноважених реакцій і реакцій гальмування над реакціями збудження
час, що витрачається на відтворення інформації при залученні оперативної пам'яті	не менше 30 с та не більше 40 с
min час експозиції фігури	від 0,2 до 0,25 с
інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов (якість 3)	-1 до +1
індивідуальне відчуття часу	відчуття часу за 15 с; рекомендовано мінімальне відхилення (менше 30 мс) в одну із сторін

Під час проведення психологічного обстеження курсантів НАНГУ та студентів МЗВО були виявлені відхилення у психологічному статусі які корелюють з даними отриманими в ході психофізіологічного та інструментального обстежень. При узагальненні даних, зібраних після проведення психологічного тестування, були виділені критерії, на які слід звернути увагу для проведення превентивної реабілітації (табл. 7.3).

На відмінну від курсантів НАНГУ, яких вдалося розбити на підгрупи за рівнем адаптації згідно з характеристикою «Стійкість до стресових умов», студенти

МЗВО за даною рисою не вдалося розділити, що обумовлено більш індивідуальними механізмами пристосування до стресових чинників. Однак за базовими характеристикам обидві групи респондентів (курсанти НАНГУ та студенти МЗВО) були однорідними.

За шкалою «Адаптивність» гірші показники були виявлені у студентів МЗВО (49,83±17,32), натомість у курсантів НАНГУ цей показник коливався в межах 29,93±13,43 при $p \leq 0,001$. Особливу увагу при виборі копінг-стратегій для подолання впливу стресових чинників слід приділити увагу показнику нервово-психічної стійкості, який є ключовим при виявленні відхилень у респондентів. Так, в групі студентів МЗВО цей показник був в межах 28,13±12,97, в той час як в групі курсантів НАНГУ 13,29±9,01 при $p \leq 0,001$. Кращі показники адаптації та стійкості в стресових ситуаціях у курсантів НАНГУ були обумовлені особливостями підготовки, в тому числі на рівні міжособистісної комунікації та більш критичній оцінці свого місця в соціумі.

Слід зазначити, що на достовірність отриманих результатів за даною шкалою впливає показник щирості наданих відповідей (в програмі він позначається як «Вірогідність»), тож в ряді випадків застосування цієї шкали може бути утрудненим.

Проводячи паралелі з методикою «Екстремальні умови», за допомогою якої виділялася інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов, бачимо що при витрачанні меншого проміжку часу (опитувальник БОО «Адаптивність» складається з 165 питань) ми можемо отримати більш достовірні показники по тій же самій характеристиці. Звісно, повністю замінити методику в ході оцінки психологічного статусу респондента не можна, однак для оптимізації відбору людей для проведення превентивної реабілітації ця методика цілком є валідною.

При виборі копінг-стратегій для нівелювання негативних ефектів під час дії стресових факторів та підвищення адаптаційного потенціалу респондентів слід звернути увагу на стратегії, які обирають обстежувані для подолання дискомфортної чи суперечливої ситуації. Студенти МЗВО надають перевагу стратегіям когнітивної адаптації («Позитивне переформулювання і особистісне зростання», «Планування»), приділяючи значно меншу увагу діям (стратегія «Активне подолання»). Також слід

відмітити, що студенти МЗВО схильні перебільшувати наявну проблему і гіперболізувати свої переживання, що може призвести до зриву адаптаційних механізмів та зниження функціонального резерву організму.

У курсантів НАНГУ ми можемо спостерігати пріоритет дій над процесами когнітивної адаптації. На першому місці в них перебуває копінг-стратегія «Активне подолання»; слідом за нею йдуть копінг-стратгії: «Позитивне переформулювання та особистісне зростання» та «Планування». В той же час курсанти НАНГУ мають фізіологічне підґрунтя для подолання дії стресових чинників та схильність до опанування своїх негативних емоцій та визнання наявності проблеми, яку треба вирішити. Інакшими словами курсанти віддають пріоритет діям над роздумами, в той час як студенти МЗВО спрямовують зусилля в протилежний бік.

Включення копінг-стратегії «Прийняття» у сферу формування механізму превентивної реабілітація дозволить мотивувати обстежуваного до використання інших конструктивних стратегій і тим самим скоротить час роботи над проблемою, що виникла, а також надасть можливість змістити акценти з емоційних переживань та прокрастинації на більш ефективні компенсаторні механізми.

Отже, при формуванні пріоритетності копінг-стратегій в ході реалізації програми превентивної реабілітації слід виділити наступні стратегії: «Активне подолання», «Позитивне переформулювання і особистісне зростання», «Планування», «Прийняття». Даний висновок був сформований на основі аналізу результатів проведених досліджень серед курсантів другої підгрупи, що мали оптимальні показники по стресостійкості та адаптивності.

Щодо особливостей особистості обстежених респондентів, увагу слід приділити фактору А (замкнутість-товариськість), при аналізі якого була відзначена більша відкритість та товариськість у курсантів НАНГУ (8,56±1,97) під час взаємодії з оточуючими їх факторами, ніж у студентів МЗВО (7,67±2,51) при $p \leq 0,05$.

В свою чергу при аналізі комунікативних особливостей обстежуваних виявлена розбіжність в кінцевих цілях спілкування. Курсанти НАНГУ демонструють зацікавленість в самому процесі спілкування з іншої людиною, в той

час як студенти МЗВО – зацікавлені в обговоренні своїх переживань та/чи реалізації власних інтересів. Таке явище в ще більшій мірі підтверджує необхідність у зміні пріоритетності копінг-стретегій та зміщенні акценту з наявності проблеми до знаходження шляху її вирішення.

Емоційні особистісні фактори у курсантів НАНГУ мають більшу полюсність, в той час як у студентів МЗВО ці характеристики більш рівномірно виражені. В той же час, порівнюючи дані, отримані під час психофізіологічного обстеження (методика «Індивідуальне відчуття часу», блок психоемоційні показники) бачимо, що суттєвих відхилень при мікро-стресовому навантаженні в обох групах респондентів не виявлено. Таким чином, оцінка цього блоку не є пріоритетною у процесі відбору курсантів для проведення превентивної реабілітації, так само як і блоку інтелектуальних особистісних факторів. Можливість реалізації інтелектуальних особистісних інтересів в більшій мірі є наслідком психоемоційної стабільності та відчуттям самореалізації в обраній професійній сфері – обидві групи респондентів мають відносно однорідні показники в цьому блоці факторів.

Спираючись на отриманий аналіз психологічних профілів респондентів підгрупи 2.1. (курсанти, з найбільшим відсотком серед своєї групи респондентів з низькою стресостійкістю), підгрупи 2.2. (курсанти, що мають серед своєї групи найменший відсоток респондентів з низькою стресостійкістю) та підгрупи 2.3. (курсанти, що в мають середнє відхилення в своїй групі по показнику низької стресостійкісті), отримуємо підтвердження зроблених раніше висновків, а саме:

- у курсантів підгрупи 2.1. наявні складності з комунікацією та вторинною соціалізацією, властиві знижений контроль власних емоцій та проблеми з реалізацією інтелектуальних здібностей та інтересів, що призводить до зниження власного психологічного комфорту;

- у курсантів підгрупи 2.2. яскраво вираженими є наступні якості: повне володіння власними емоціями, збалансоване поєднання високої самооцінки з високим рівнем інтелекту, готовність йти на компроміси та гарну вторинну соціалізацію в колективі і, як наслідок, задоволеність самореалізацією та наявний високий рівень особистого психоемоційного комфорту;

- у курсантів підгрупи 2.3. в середньому копіюють психологічний профіль підгрупи 2.2., однак, це лише «ефект фасаду» або відповідність очікуванням оточуючих, а не реальні якості респондентів.

В ході аналізу психологічних особливостей адаптації до дії стресового навантаження (з урахуванням значень норми показника «Стійкості до стресових умов» та поділу обстежуваних на підгрупи з високою та низькою стійкістю до стресових чинників) і у курсантів НАНГУ, і у студентів МЗВО за відповідністю нормі показника було виявлено, що дана характеристика не відіграє суттєвої ролі в психологічній адаптації респондентів та має значення лише при оцінюванні деструктивних копінг-стратегій («Поведінкове уникнення проблем», «Заперечення» тощо).

Таблиця 7.3

Психологічні показники, на які слід акцентувати увагу при впровадженні превентивної реабілітації

Показник	Цільове значення
адаптивність (насамперед показник нервово-психічної стійкості)	II чи III групи адаптації
пріоритетні копінг-стратегії	«Активне подолання» «Позитивне переформулювання і особистісне зростання» «Планування» «Прийняття»
Коректування особливостей особистості	перетворення стратегії перебільшення негативних переживань в стратегію активного подолання наявної проблеми в першу чергу з використанням власних резервів, а потім – з залученням допомоги ззовні

Останнім етапом наукових досліджень було проведення інструментального обстеження, спрямованого на подальшу оцінку ВСР респондентів. При порівнянні даних показники ВСР не мали статистично значимої різниці в обох групах респондентів (курсантів НАНГУ та студентів МЗВО), так само, як і показники психоемоційного стану, за виключенням показника ступеня психічного напруження за Машиним.

Узагальнюючи отриману інформацію, бачимо, що курсанти НАНГУ та студенти МЗВО мають цілком подібні реакції у відповідь на мікро-стресове навантаження, змодельоване технологіями доповненої та віртуальної реальності. Однак, при порівнянні було виявлено ряд відмінностей, а саме:

1. В обох групах наявне зниження функціонального резерву організму, однак в групі студентів МЗВО наявне і зниження стресостійкості, про що свідчать підвищення показнику ЧСС (76,5 (70-82)) та зниження ІВР (89,5±19,01 у.о.) в порівнянні цільовими показниками.

2. У курсантів НАНГУ при високих мобілізаційних здібностях організму наявне напруження симпатичного та парасимпатичного тонусу в організмів респондентів. Про це свідчать отримані показники ЧСС (73,08±1,15 уд/хв), ІН (65,5±11,87 у.о.) та ІВР (114±15,93 у.о.), які більш наближені до цільових показників, ніж у студентів МЗВО.

3. Показники психоемоційного стану і курсантів НАНГУ, і студентів МЗВО не мають суттєвих змін при мікро-стресовому навантаженні, і, отже, не можуть слугувати критеріями для виявлення курсантів, яким необхідно провести заходи превентивної реабілітації.

4. Поділивши групу курсантів НАНГУ на респондентів з високою (група №1) і низькою (група №2) стресостійкістю, були отримані результати, які яскраво ілюструють те, що у респондентів з високою стресостійкістю показники ВСР знаходяться в межах норми, в той час як у респондентів з низькою стресостійкістю показники або пограничні, або виходять за межі норми: ЧСС (група №1 - 66,84±1,229 уд/хв, група №2 - 77,82±1,495 уд/хв), ІН (група №1 - 36±2,798 у.о., група №2 - 113±16,03 у.о.) та ІВР (група №1 - 76,5±9,963 у.о., група №2 - 177,5±21,46 у.о.). Для розподілу була залучена методика «Екстремальні умови», а саме межі норми показника «інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов (якість 3)».

5. Показники ВСР відзначають наявність донозологічних (преморбідних) станів у респондентів, які, в свою чергу, надають можливість прогнозувати вірогідність розвитку соматичних захворювань та зниження функціонального резерву організму. Проаналізувавши масив інформації за даними показниками та

кореляційні зв'язки між ними, було виділено три показника ВСР, які дозволяють виділити контингент, що буде потребувати превентивних реабілітаційних заходів до появи симптоматики захворювань (див. табл. 7.4).

Таблиця 7.4

Показники варіабельності серцевого ритму після мікро-стресового навантаження, які є критеріями для проведення превентивної реабілітації курсантів НАНГУ та студентів МЗВО

Показник	Цільове значення
ЧСС	від 60 до 80 уд/хв
ІН	від 0 до 120 у.о.
ІВР	від 100 до 350 у.о.

Таким чином, обстеживши практично здоровий контингент респондентів, в який входили курсанти НАНГУ та студенти МЗВО, були виділені показники, які найбільше характеризують ризики розвитку соматичних захворювань (табл. 7.5). Проведення превентивної реабілітації рекомендовано при наявності відхилень від цільових значень в 4 із 6 показників.

Таблиця 7.5

Показники, які є критеріями для проведення превентивної реабілітації курсантів НАНГУ та студентів МЗВО

Показник	Цільове значення
Психофізіологічні показники	
виражене відхилення рівноваги нервових процесів в бік збудження (методика «Маятник»)	переважання врівноважених реакцій і реакцій гальмування над реакціями збудження
інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов (методика «Екстремальні умови»)	-1 до +1
min час експозиції фігури (методика «Функціональна рухливість нервових процесів»)	від 0,2 до 0,25 с
Показники варіабельності серцевого ритму	
ЧСС	від 60 до 80 уд/хв
ІН	від 0 до 120 у.о.
ІВР	від 100 до 350 у.о.

В подальшому з вихідних п'яти психофізіологічних показників, які досліджувалися за допомогою програмно-апаратного комплексу Психолот-1, було вилучено два («час, що витрачається на відтворення інформації при залученні оперативної пам'яті» та «індивідуальне відчуття часу»), так як метою підбору цих критеріїв було створення експрес-тестування, яке можна використовувати за

мінімальний проміжок часу не відриваючи курсантів НАНГУ від процесу навчання. Як показав досвід при наборі матеріалу для написання наукової роботи, найбільше часу респонденти витрачали на проходження методик «Індивідуальне відчуття часу» та «Обсяг короткочасної пам'яті». З урахуванням отриманих кореляцій між психофізіологічними методиками, двома можна знехтувати на користь методик «Маятник», «Функціональна рухливість нервових процесів» та «Екстремальні умови».

В свою чергу, показники ВСР допомагають виявити порушення на фізіологічному рівні ще до початку прояву соматичної симптоматики у обстежуваного, тому доцільним є комбінування цих двох методів обстежень для отримання об'єктивної інформації про стан курсантів НАНГУ.

Рекомендовано проводити обстеження після мікро-стресового навантаження, яке буде входити в обсяг навчальної програми. Знімання ЕКГ портативним кардіографом займає 3 хв, фіксування психофізіологічних показників займає від 7 до 10 хв. Разом на експрес-тестування буде витрачатися від 15 до 20 хв на одного респондента разом з підготовчим етапом. Проміжок часу виділений на обстеження був оптимізований, враховуючи що були виключені дві психофізіологічні методики, які найдовше проходили респонденти. Слід зазначити, що на оцінку психологічного статусу курсантів НАНГУ за допомогою автоматизованого психодіагностичного комплексу «Психологічна безпека особистості» витрачається від півтори години часу до трьох годин.

Програма превентивної реабілітації для курсантів НАНГУ, виходячи з отриманої інформації під час проведення наукової роботи, має складатися з трьох основних напрямків корекції, а саме: роботи над ключовими медико-соціальними показниками у респондентів (перший напрямок), проведенням заходів із зміцнення психологічного статусу (другий напрямок) та розвитку командної роботи (третій напрямок). В таблиці 7.6. наведені заходи проведення превентивної реабілітації, для підвищення стресостійкості та функціонального резерву респондентів (курсантів НАНГУ та студентів МЗВО). Подальші етапи роботи складаються з наукової

обробки отриманих результатів та, після виокремлення критеріїв, що не досягають цільових значень, формуванню персоніфікованих програм превентивної реабілітації.

Таблиця 7.6

Програма превентивної реабілітації для курсантів НАНГУ та студентів МЗВО

Проведення вхідного експрес-тестування для оцінки психофізіологічного стану курсантів НАНГУ та студентів МЗВО	
Показник	**Цільове значення**
Медико-соціальні показники, які слід скорегувати під час проведення програми превентивної реабілітації	
фізична активність/заняття силовими вправами	не менше 3-х разів на тиждень.
час на щоденний сон (в тому числі і в вихідний день)	не менше 6 год не більше 8 год
поєднання двох видів зайнятості на молодших курсах для курсантів НАНГУ та студентів МЗВО	небажано
час перебування на свіжому повітрі	від 2-х до 3-х год щоденно; в вільний від навчання день варто також виділяти час на прогулянки на свіжому повітрі
тривалість роботи з гаджетами (під час навчання)	від 2-х до 4-х год в день; в вільний від навчання день варто також встановити обмеження на роботу з гаджетами
Психологічні заходи, які входять в програму превентивної реабілітації	
робота з психологом (не менше 1 разу на тиждень)	перетворення стратегії перебільшення негативних переживань в стратегію активного подолання наявної проблеми в першу чергу з використанням власних резервів, а потім – з залученням допомоги ззовні
застосування копінг-стратегій для подолання стресу та підвищення рівня адаптації до стресових чинників	«Активне подолання» «Позитивне переформулювання і особистісне зростання» «Планування» «Прийняття»
Педагогічні заходи, які входять в програму превентивної реабілітації	
популяризація командної роботи серед для курсантів НАНГУ та студентів МЗВО	розвиток та закріплення необхідності взаємодовірі та взаємопідтримці у респондентів
час, відведений на виконання домашнього завдання	в межах 2-3-х год; рекомендовано оптимізувати теоретичне навантаження та зменшити обсяги письмових робіт, що задаються щоденно
використання імерсійних технологій під час навчання (технології доповненої або віртуальної реальності)	зміна кількісного значення незадовільних показників варіабельності серцевого ритму до меж норми або порогових значень за рахунок систематичного мікро-стресового навантаження; в першу чергу мова йдеться про ЧСС, ІН, ІВР
Проведення вихідного експрес-тестування для оцінки психофізіологічного стану курсантів НАНГУ та студентів МЗВО після превентивної реабілітації	

Програма превентивної реабілітації буде складатися з різних етапів в залежності від виявлених відхилень цільових показників і буде займати від 4 до 6 тижнів [48]. Такий проміжок часу необхідний респондентам для вироблення конструктивних моделей поведінки під час навчання та ефективної роботи психолога над зміною моделі поведінки людини під час впливу стресових факторів. Обстеження і програма превентивної реабілітації буде реалізовуватися лікарями-психофізіологами разом з психологами, що мають відповідну медичну освіти та компетентності в роботі з діагностичними комплексами.

Також до розробленої нами програми був доданий пункт щодо використання імерсійних технологій під час навчання як для відпрацювання практичних навичок, так і для індивідуальної роботи для підвищення особистих показників (стресостійкість, реакція на подразники, швидкість прийняття рішень тощо).

Зрештою, слід відзначити, що в ході дослідження нами були отримані дані, що ці технології не впливають на психоемоційний стан респондентів, однак при розумному використанні здатні покращувати показники ВСР та вегетативної регуляції, а отже мають вплив на регуляторні механізми в організмі людини. Дану програму можна використовувати як для колективної роботи з цільовою категорією, так і в індивідуальних випадках. Причому при індивідуальному підході кількість заходів може змінюватися в залежності від виявлених відхилень від цільових показників при експрес-тестуванні респондента.

За матеріалами розділу опубліковано:

1. Калашченко, С. І., Приходько, І. І., Луцак, О. О., Гринзовський, А. М., Белай, С. В., & Мартиненко, С. О. (2021). Використання імерсійних технологій у формуванні психоемоційної стійкості у військових водіїв. *Транспортна безпека: правові та організаційні аспекти: матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції (в авторській редакції) (19 листопада 2021 р., м. Кривий Ріг), 89-92*

ВИСНОВКИ

В дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення наукового завдання щодо покращення психофізіологічного статусу практично здорових осіб, науково обгрунтовано критерії які показують необхідність проведення заходів превентивної реабілітації для активації саногенетичних механізмів захисту та збереження професійного здоров'я респондентів. На підставі проведених досліджень доведена необхідність впровадження загальних та персоніфікованих програм превентивної реабілітації на основі оцінки психофізіологічного статусу: на прикладі курсантів НАНГУ з метою поліпшення їх тренованості та, відповідно, боєздатності; та у студентів МЗВО для збільшення професійної мотивації, якості та успішності навчання; профілактики соціальної дезадаптації. Виділено критерії за наявності яких слід проводити програму превентивної реабілітації, підібрано комплекс методів для експрес-тестування цільового контингенту та визначення серед респондентів тих, що мають більш виражені лідерські якості і професійно-значущі психофізіологічні показники, потрібні для успішного професійного розвитку.

Нами було запропоновано поєднання програмно-апаратних комплексів та інструментальних засобів для отримання об'єктивних даних, які взаємодоповнюють один одне, що дозволило нам виявити зниження стресостійкості, адаптаційного потенціалу та показників варіабельності серцевого ритму після мікро-стресового навантаження, яке було змодельоване за допомогою імерсійних технологій у практично здорового контингенту, що ще знаходився на етапі навчання у профільному вузі та науково обґрунтувати наступні висновки:

1. В ході проведення аналізу медико-соціологічних показників у курсантів НАНГУ та студентів МЗВО до мікро-стресового навантаження з використанням технологій віртуальної і доповненої реальності виділені критерії, на які слід акцентувати увагу при проведенні програми превентивної реабілітації, а саме: фізична активність; час, що виділяється на щоденний сон, поєднання двох видів зайнятості (навчання та робота/патрулювання) на молодших курсах; час, відведений

на виконання домашнього завдання, час перебування на свіжому повітрі, тривалість роботи з гаджетами (під час навчання). Встановлено, що самопочуття курсантів НАНГУ було краще, ніж у студентів МЗВО, що було пов'язано з чіткою організацією самостійної роботи та відпочинком (час, що витрачається на виконання домашнього завдання 66,0 % курсантів НАНГУ витрачають 2-3 год, 46,0 % студентів МЗВО – понад 4 год), рівнем фізичної активності; часом, що виділяється на щоденний сон. Встановлено значний вплив тривалості роботи з гаджетами на суб'єктивну оцінку власного психоемоційного стану та адаптаційної здатності, що підтверджує важливість їх корекції при проведенні реабілітаційних заходів.

2. Під час обстеження курсантів та студентів МЗВО виявлено психофізіологічні показники, які мали пряму залежність зі стійкістю до стресових факторів у респондентів та були передумовами до виникнення соматичної патології на етапі навчання у вузі. У респондентів з низькими показниками стресостійкості було наявне відхилення врівноваженості нервових процесів в бік збудження; збільшення часу, що витрачається на відтворення інформації при залученні резервів короткочасної пам'яті понад 40 с; збільшення мінімального часу експозиції фігури при оцінці параметрів функціональної рухливості нервових процесів (до 10 с та понад 40 с); відхилення по показникам індивідуального відчуття часу на короткі проміжки часу та виражене відхилення від меж норми (від -1 до +1) інтегральної оцінки стійкості до екстремальних умов.

3. Виявлено, що середні значення адаптивності до професійних вимог серед курсантів НАНГУ та студентів МЗВО знаходились відповідно на рівні III-ї (задовільні адаптаційні здібності) і IV-ї групи адаптації (незадовільні адаптаційні здібності), при чому у студентів дезадаптивні прояви більше виражені ніж у курсантів (49,83±17,32 проти 29,93±13,43 при $p \leq 0,001$).

Запропоновано до застосування найбільш ефективні копінг-стратегії для загальних та персоніфікованих програм превентивної реабілітації, а саме: «Активне

подолання», «Позитивне переформулювання і особистісне зростання», «Планування» і «Прийняття».

4. Поєднання програмно-апаратних комплексів та інструментальних засобів дозволило встановити порушення вегетативної регуляції та вегетативного балансу у респондентів, збільшення ряду показників (ЧСС, ІН, ІВР) до порогових або понаднормових значень, що є передумовами виникнення соматичної патології. Було встановлено, що ІН у курсантів НАНГУ з високою та низькою стресостійкістю становив 36±2,798 у.о. та 113±16,03 у.о., $p<0,001$ (при нормі 0-120 у.о); ІВР в аналогічних групах респондентів становив 76,5±9,963 у.о. та 177,5±21,46 у.о., $p<0,001$ (при нормі 100-350 у.о.); ЧСС що у курсантів НАНГУ (до – 76,81±1,16 уд/хв, після – 73,08±1,15, при $p<0,001$), що у студентів МЗВО (до - 88,5±2,341 уд/хв, після – 76,5±2,112 уд/хв, при $p<0,001$) мав тенденцію до зниження після використання імерсійних технологій. Нами виявлено, що у курсантів НАНГУ, які мають кращі адаптаційні ресурси, ніж студенти МЗВО, механізми регуляції симпатичної та парасимпатичної систем мають залежність (показник ІВР) від адаптаційного потенціалу організму, який пов’язаний з показниками ІН та ЧСС.

5. За результатами проходження експрес-оцінки психологічного та психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ та студентів МЗВО виділені показники, що є критеріями (врівноваженість нервових процесів, інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов, мінімальний час експозиції фігури ЧСС, ІН, ІВР) для проведення превентивної реабілітації. Визначено, що показанням до проведення програми превентивної реабілітації є відхилення від цільового значення в 4-х з 6-ти показників, пріоритетним з яких є показник інтегральної оцінки стійкості до екстремальних умов (іншими словами стресостійкість респондента), яка в кількісному значенні варіює в межах від +1 до -1.

6. На основі зібраних даних до та після мікро-стресового навантаження, визначення рівня стресостійкості сформована програма превентивної реабілітації,

яка включає у свою структуру заходи щодо покращення медико-соціальних показників, психологічні та педагогічні заходи, основною сферою її реалізації слід вважати заклади вищої освіти. Встановлено, що засобами оцінки ефективності застосування є досягнення цільових значень згідно виділених критеріїв на основі кількісних значень показників (ЧСС, ІН, ІВР, відхилення рівноваги нервових процесів в бік збудження, інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов та мінімальний час експозиції фігури).

7. Нами встановлено, що для формування персоніфікованих програм превентивної реабілітації варто використовувати сучасні імерсійні технології, а саме доповненої та віртуальної реальності, що може застосовуватись для підвищення адаптаційного потенціалу респондентів (психофізіологічних показників) з метою профілактики виникнення дезадаптаційних та нейрофункціональних порушень при роботі в умовах бойового та навчального стресу, додатково мінімізує вплив на психоемоційний стан людини. Дозоване та контрольоване використання імерсійних технологій в педагогічному процесі має позитивний вплив на вегетативну регуляцію в цільовій групі респондентів. Нами встановлено покращення показників варіабельності серцевого ритму (показник ІН у студентів МЗВО (до – 135±43,32 у.о., після – 57±42 у.о., $p<0,001$, при нормі від 0-120 у.о.) та ЧСС (до – 88,5±2,341 уд/хв, після – 76,5±2,112 уд/хв, $p<0,001$, при нормі від 60-80 уд/хв) після використання імерсійних технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Alexander, F., French, T. M., & Pollock, G. H. (Eds.). (1968). *Psychosomatic specificity* (Vol. 1). University of Chicago Press.
2. Almeida-Santos, M. A., Barreto-Filho, J. A., Oliveira, J. L. M., Reis, F. P., da Cunha Oliveira, C. C., & Sousa, A. C. S. (2016). Aging, heart rate variability and patterns of autonomic regulation of the heart. *Archives of gerontology and geriatrics*, *63*, 1-8.
3. American Educational Research Association. (2018). *Standards for educational and psychological testing*. American Educational Research Association.
4. Apponic (б.д.) Статистичний пакет G*Power. https://g-power.apponic.com/
5. Artemenko, B. (2020). Зв'язок просторово-часової орієнтації з урівноваженістю нервових процесів у осіб різного віку. *Notes in Current Biology*, (1 (389)).
6. Baigent, M., & Baigent, R. (2018). Burnout in the medical profession: not a rite of passage. Med J Aust, 208(11), 471-472.
7. Bartone, P. T., & Bowles, S. V. (2020). Coping with recruiter stress: Hardiness, performance and well-being in US Army recruiters. *Military Psychology*, *32*(5), 390-397.
8. Bartone, P. T., Roland, R. R., Picano, J. J., & Williams, T. J. (2008). Psychological hardiness predicts success in US Army Special Forces candidates. *International Journal of Selection and Assessment*, *16*(1), 78-81.
9. Berton, A., Longo, U. G., Candela, V., Fioravanti, S., Giannone, L., Arcangeli, V., ... & Denaro, V. (2020). Virtual reality, augmented reality, gamification, and telerehabilitation: Psychological impact on orthopedic patients' rehabilitation. *Journal of Clinical Medicine*, *9*(8), 2567.
10. Bondarenko, V. (2017). Модель психологічної готовності працівника підрозділу патрульної поліції до службової діяльності. Юридична психологія, 21(2), 87-99.
11. Bowles, S. V., Schmid, B., Rashti, L. K. C., Scapperotti, S. J., Smith, T. D., Bartone, P. T., & Mikoski, P. (2019). Military recruiting in the United States:

Selection, assessment, training, well-being, and performance coaching. In The Routledge International Handbook of Military Psychology and Mental Health (pp. 195-210). Routledge.

12. Breitbach, J. E., Rabinowitz, Y. G., & Warner, C. H. (2018). Combat and operational stress. In *Military and veteran mental health* (pp. 245-263). Springer, New York, NY.
13. Brindley, P. G., Olusanya, S., Wong, A., Crowe, L., & Hawryluck, L. (2019). Psychological 'burnout'in healthcare professionals: Updating our understanding, and not making it worse. *Journal of the Intensive Care Society*, *20*(4), 358-362.
14. Brisswalter, J., Collardeau, M., & René, A. (2002). Effects of acute physical exercise characteristics on cognitive performance. *Sports medicine*, *32*(9), 555-566.
15. Butler Jr, F. K., Holcomb, J. B., Shackelford, S., Montgomery, H. R., Anderson, S., Cain, J. S., ... & Zietlow, S. P. (2018). Management of Suspected Tension Pneumothorax in Tactical Combat Casualty Care: TCCC Guidelines Change 17-02. *Journal of special operations medicine: a peer reviewed journal for SOF medical professionals*, *18*(2), 19-35
16. Butler, R. J. (2020). Sports psychology in action. CRC Press.
17. Caforio, G. (2018). Military officer education. In Handbook of the Sociology of the Military (pp. 273-300). Springer, Cham.
18. Cerezo, J., Bernabé, M., Lisbona, A., & Palací, F. J. (2017). La socialización de los profesionales sanitarios y el papel de la resiliencia en el desarrollo de conductas de bienestar en el trabajo [Health personnel socialization and the role of resilience in the development of occupational well-being]. Revista de calidad asistencial : organo de la Sociedad Espanola de Calidad Asistencial, 32(1), 27–32. https://doi.org/10.1016/j.cali.2016.06.004
19. Cetrano, G., Tedeschi, F., Rabbi, L., Gosetti, G., Lora, A., Lamonaca, D., ... & Amaddeo, F. (2017). How are compassion fatigue, burnout, and compassion satisfaction affected by quality of working life? Findings from a survey of mental health staff in Italy. *BMC health services research*, *17*(1), 1-11.

20. Chaikovskya, I., Batushkinb, V., & Visnevskeyc, V. (2016). ECG Universal score system: new instrument for electrocardiogram analysis. *studies*, *2*, 4.
21. Clemente-Suarez, V. J., Palomera, P. R., & Robles-Pérez, J. J. (2018). Psychophysiological response to acute-high-stress combat situations in professional soldiers. Stress and health, 34(2), 247-252.
22. Cowley, B. U., Filetti, M., Lukander, K., Torniainen, J., Helenius, A., Ahonen, L., ... & Jacucci, G. (2016). The psychophysiology primer: a guide to methods and a broad review with a focus on human-computer interaction. Foundations and Trends in Human-Computer Interaction.
23. Dave, S., Parikh, M., Vankar, G., & Valipay, S. K. (2018). Depression, anxiety, and stress among resident doctors of a teaching hospital. Indian Journal of Social Psychiatry, 34(2), 163.
24. Denning, L. A., Meisnere, M., & Warner, K. E. (Eds.). (2014). *Preventing psychological disorders in service members and their families: An assessment of programs*. Washington, DC: National Academies Press.
25. Douissard, J., Hagen, M. E., & Morel, P. (2019). The da Vinci surgical system. In *Bariatric Robotic Surgery* (pp. 13-27). Springer, Cham.
26. Dowling, S., Last, J., Finnigan, H., & Cullen, W. (2018). Continuing education for general practitioners working in rural practice: a review of the literature. Education for Primary Care, 29(3), 151-165.
27. Dybov, M. D., Yudin, V. E., Shchegol'kov, A. M., Yaroshenko, V. P., Annushkin, A. D., Kosukhin, E. S., ... & Gornov, S. V. (2019). Application of the method of computer biofeedback in the complex medical rehabilitation of military personnel with psychosomatic pathology. *Voenno-medicinskij žurnal*, *340*(8), 41-44.
28. Education Hub (2022) Методика «Диференційно-діагностичний опитувальник» (ДДО) Є.А. Клімова. http://ssh25.sumy.ua/wp-content/uploads/2019/06/%D0%A6%D1%96%D0%BA%D0%B0%D0%B2%D1%96-%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8.pdf

29. Estriegana, R., Medina-Merodio, J. A., & Barchino, R. (2019). Student acceptance of virtual laboratory and practical work: An extension of the technology acceptance model. *Computers & Education*, *135*, 1-14.
30. Farahani, A. A., & Shahali, H. (2020). Determine the medical causes and diseases which led to early and permanent medical disqualification of military cadets. Romanian Journal of, 123(3), 208.
31. Formella-Zimmermann S, Kleespies MW and Dierkes PW (2022) Motivation and Technology Acceptance in a Neuroscience Student Lab—An Empirical Comparison Between Virtual Experiments With and Without Hands-on Elements. *Front. Educ.* 7:817598. doi: 10.3389/feduc.2022.817598
32. Förtsch, C., Sommerhoff, D., Fischer, F., Fischer, M. R., Girwidz, R., Obersteiner, A., ... & Neuhaus, B. J. (2018). Systematizing professional knowledge of medical doctors and teachers: Development of an interdisciplinary framework in the context of diagnostic competences. Education Sciences, 8(4), 207.
33. Geretto, M., Ferrari, M., De Angelis, R., Crociata, F., Sebastiani, N., Pulliero, A., ... & Izzotti, A. (2021). Occupational exposures and environmental health hazards of military personnel. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(10), 5395.
34. Graham, I., Atar, D., Borch-Johnsen, K., Boysen, G., Burell, G., Cifkova, R., ... & Zampelas, A. (2007). European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary: Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (Constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *European heart journal*, *28*(19), 2375-2414.
35. Griffith, J. (2019). Relationships of deployment and combat experiences to postdeployment negative health conditions among Army National Guard soldiers. *Military Psychology*, *31*(2), 128-137. doi.org/10.1080/08995605.2019.1565908.
36. Grippo, A. J., & Scotti, M. A. (2013). Stress and neuroinflammation. Modern trends in pharmacopsychiatry, 28, 20–32. https://doi.org/10.1159/000343965

37. Gurusubramani, S., Suresh Anand, M., Jegan Amarnath, J., Sathishkumar, D., & Sheela, A. (2019). Augmented Reality in Military Applications. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, *9*(1), 51-54.
38. Halberg, F., Cornelissen-Guillaume, G. G., Tarquini, R., Perfetto, F., Schwartzkopff, O., Siegelová, J., ... & Bakken, E. E. (2006). Diversity in time complements diversity in space: Chronobiology and chronomics complement Mendel's genetics and Purkinje's self-experimentation. *Scripta Medica Facultatis Medicae Universitatis Brunensis Masarykianae*, *79*(3), 135-140.
39. Harris, W. C., Ross, K. G., & Hancock, P. A. (2018). Changes in soldier's information processing capability under stress. In *Performance under stress* (pp. 117-130). CRC Press.
40. Hovhannisyan, H. R., Tarjumanyan, S. V., & Barseghyan, A. A. (2021). The psychosomatic relationship between combat stress and injuries (monitoring results report). *Modern Psychology*, *4*(2 (9)), 199-204.
41. Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education*, *123*, 109-123.
42. Indovina, P., Barone, D., Gallo, L., Chirico, A., De Pietro, G., & Giordano, A. (2018). Virtual reality as a distraction intervention to relieve pain and distress during medical procedures. *The Clinical journal of pain*, *34*(9), 858-877.
43. Kahneman, D. (1973). *Attention and effort* (Vol. 1063, pp. 218-226). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
44. Kaplan-Rakowski, R., & Wojdynski, T. (2018). Students' attitudes toward high-immersion virtual reality assisted language learning. Future-proof CALL: Language learning as exploration and encounters—short papers from EUROCALL, 124-129.
45. Keefe, A. R., Demers, P. A., Neis, B., Arrandale, V. H., Davies, H. W., Gao, Z., ... & Bornstein, S. (2020). A scoping review to identify strategies that work to prevent four important occupational diseases. American Journal of Industrial Medicine, 63(6), 490-516.
46. Ku, J., Kim, Y. J., Cho, S., Lim, T., Lee, H. S., & Kang, Y. J. (2019). Three-dimensional augmented reality system for balance and mobility rehabilitation in the

elderly: a randomized controlled trial. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *22*(2), 132-141.

47. Kumar, K., Roberts, C., Bartle, E., & Eley, D. S. (2018). Testing for medical school selection: What are prospective doctors' experiences and perceptions of the GAMSAT and what are the consequences of testing?. Advances in Health Sciences Education, 23(3), 533-546.
48. Lally, P., Van Jaarsveld, C. H., Potts, H. W., & Wardle, J. (2010). How are habits formed: Modelling habit formation in the real world. European journal of social psychology, 40(6), 998-1009.
49. Lee, H., Chang, W., Lee, J., & Hwang, J. (2018). Therapeutic potential of the home-based exercise program with the augmented reality system on balance in stroke patients: A preliminary report. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, *61*, e36.
50. Li, Q., Li, B., Wang, N., Li, W., Lyu, Z., Zhu, Y., & Liu, W. (2020, July). Human-machine interaction efficiency factors in flight simulator training towards Chinese pilots. In *International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics* (pp. 26-32). Springer, Cham.
51. Liu, G. D., Wang, N., Wang, H. M., Li, X., Shao, J. J., Liu, Z. F., ... & Chen, Y. D. (2021). Military medical research on internal diseases in modern warfare: new concepts, demands, challenges, and opportunities. Military Medical Research, 8(1), 1-5.
52. Lytvynenko, O., Zlatova, L., Zasenko, V., Prokhorenko, L., & Lunov, V. (2020). Adaptive Potential of Young People as a Factor af Mental Health-Preserving. *Journal of History Culture and Art Research*, *9*(3), 374-385.
53. Mable, B. K. (2019). Conservation of adaptive potential and functional diversity: integrating old and new approaches. *Conservation Genetics*, *20*(1), 89-100.
54. Mannion, R., Davies, H., Powell, M., Blenkinsopp, J., Millar, R., McHale, J., & Snowden, N. (2019). Healthcare scandals and the failings of doctors: Do official inquiries hold the profession to account?. Journal of Health Organization and Management.

55. Melero, M., Hou, A., Cheng, E., Tayade, A., Lee, S. C., Unberath, M., & Navab, N. (2019). Upbeat: augmented reality-guided dancing for prosthetic rehabilitation of upper limb amputees. *Journal of Healthcare Engineering*, *2019*.
56. Mihalcea, V. C. (2018). Psycho-tactics: integrating the military training in specific psycho-emotional combat situations. *Psychologist*, *46*, 819-834.
57. Mikropoulos, T. A., & Natsis, A. (2011). Educational virtual environments: A ten-year review of empirical research (1999–2009). *Computers & education*, *56*(3), 769-780.
58. Minicuci, N., Giorato, C., Rocco, I., Lloyd-Sherlock, P., Avruscio, G., & Cardin, F. (2020). Survey of doctors' perception of professional values. PloS One, 15(12), e0244303.
59. Moore, B. A., Moring, J. C., Hale, W. J., & Peterson, A. L. (2019). Incidence rates of tinnitus in active duty military service members between 2001 and 2015. American Journal of Audiology, 28(4), 866-876.
60. MOSKALENKO, O., & MAZURENKO, O. (2019). PROFESSIONAL INTERACTION OF DOCTORS AS A PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL PROBLEM. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія:" Педагогічні науки", (4).
61. Nash, W. P. (2006). *Operational Stress Control and Readiness (OSCAR): The United States Marine Corps initiative to deliver mental health services to operating forces*. HEADQUARTERS MARINE CORPS FOR MANPOWER AND RESERVE AFFAIRS QUANTICO VA.
62. NATO standardization office (2022) List of Current NATO Standards https://nso.nato.int/nso/nsdd/listpromulg.html
63. O'Dowd, E., O'Connor, P., Lydon, S., Mongan, O., Connolly, F., Diskin, C., ... & Byrne, D. (2018). Stress, coping, and psychological resilience among physicians. BMC health services research, 18(1), 1-11.
64. Patrick Boss, Cornelius J. King & Klaus G. Melchers (2015). Faking Good and Faking Bad Among Military Conscripts. Human Performance, 28(1), 26-39 https://doi.org/10.1080/08959285.2014.974758

65. Pavlov, K. I., Mukhin, V. N., Syrtsev, A. V., Archimuk, A. N., Sysoev, V. N., & Petrenko, M. I. (2018). Cognitive evoked potentials in studying of mental processes and military occupational adaptation. Medical academic journal, 18(1), 34-44.
66. Peckham, C. (2018). Medscape national physician burnout and depression report 2018; 2018.
67. Pei, P., Lin, G., Li, G., Zhu, Y., & Xi, X. (2020). The association between doctors' presenteeism and job burnout: a cross-sectional survey study in China. BMC Health Services Research, 20(1), 1-7.
68. Pourmand, A., Davis, S., Marchak, A., Whiteside, T., & Sikka, N. (2018). Virtual reality as a clinical tool for pain management. *Current pain and headache reports*, *22*(8), 1-6.
69. Prykhodko, I., Matsehora, Y., Bielai, S., Hunbin, K., & Kalashchenko, S. (2019). CLASSIFICATION OF COPING STRATEGIES INFLUENCING MENTAL HEALTH OF MILITARY PERSONNEL HAVING DIFFERENT COMBAT EXPERIENCE. *Georgian Medical News*, (297), 130-135.
70. Psycabi (2020) Methods of multifactorial study of the personality of R. Kettell. http://psycabi.net/testy/293-16-faktornyj-lichnostnyj-oprosnik-r-b-kettella-metodika-mnogofaktornyj-oprosnik-kettella-test-kettela-187-voprosov-test-ketela-16-pf.
71. Queiroz, M. G., Arsa, G., Rezende, D. A., Sousa, L. C. J. L., Oliveira, F. R., Araújo, G. G., & Cambri, L. T. (2018). Heart rate variability estimates ventilatory threshold regardless body mass index in young people. *Science & Sports*, *33*(1), 39-46.
72. RAND corporation (2021) Catalog of Psychological Health and Traumatic Brain Injury Programs: Program ACE (Ask, Care, Escort) http://smapp.rand.org/multi/military/innovative-practices/catalog/details.php?id=98
73. Randolph, S. A. (2015). Fatigue risk management. *Workplace health & safety*, *63*(5), 236-236. doi: 10.1177/2165079915589194.
74. Saxena, S., Funk, M. K., & Chisholm, D. (2015). Comprehensive mental health action plan 2013–2020. *EMHJ-Eastern Mediterranean Health Journal*, *21*(7), 461-463.

75. Scheepers, R. A., Emke, H., Epstein, R. M., & Lombarts, K. M. (2020). The impact of mindfulness-based interventions on doctors' well-being and performance: A systematic review. Medical education, 54(2), 138-149.
76. Schöttker, B., Saum, K. U., Jansen, E. H., Holleczek, B., & Brenner, H. (2016). Associations of metabolic, inflammatory and oxidative stress markers with total morbidity and multi-morbidity in a large cohort of older German adults. Age and ageing, 45(1), 127–135. https://doi.org/10.1093/ageing/afv159
77. Schreiber, M., & McEnany, G. P. (2015). Stigma, American military personnel and mental health care: Challenges from Iraq and Afghanistan. *Journal of Mental Health*, *24*(1), 54-59. doi:10.3109/09638237.2014.971147.
78. Sherman, W. R., & Craig, A. B. (2018). Understanding virtual reality: Interface, application, and design. Morgan Kaufmann.
79. Shvets, A. V. (2015). Improving the psychophysiological assessment methodology of combat conditions influence on the servicemen functional state. *Military medicine of Ukraine*, *2*, 84-92.
80. Shvets, A. V. (2019). Psychomedical Intervention Model for Servicemen Based on a Study of Mental Disorders. Cybernetics and computer engineering, (2), 80-100.
81. Sikter, A. N. D. R. A. S., Rihmer, Z. O. L. T. A. N., & Guevara, R. (2017). New aspects in the pathomechanism of diseases of civilization, particularly psychosomatic disorders. Part 1. Theoretical background of a hypothesis. Neuropsychopharmacol Hung, 19(2), 95-105.
82. Sima, N. (2020). THE EVOLUTION AND DEVELOPMENT OF HUMAN RESOURCES WITHIN THE MILITARY ORGANIZATION: AN OVERVIEW. Defense Resources Management in the 21st Century, 15(15), 238-248.
83. Singh, S., & Kar, S. K. (2015). Sources of occupational stress in the police personnel of North India: An exploratory study. Indian journal of occupational and environmental medicine, 19(1), 56–60. https://doi.org/10.4103/0019-5278.157012
84. Skoglund, T. H., Fosse, T. H., Lang-Ree, O. C., Martinsen, Ø. L., & Martinussen, M. (2021). Candidate personality traits associated with ratings in a military officer selection setting. Skoglund, TH (2022). A short-form personality measure for

military personnel selection: Psychometric investigation and perspectives on usage.(Doctoral thesis). https://hdl. handle. net/10037/24840.

85. Sladek, R. M., Burdeniuk, C., Jones, A., Forsyth, K., & Bond, M. J. (2019). Medical student selection criteria and junior doctor workplace performance. BMC Medical Education, 19(1), 1-8.
86. Solvaig (2022) Холтерівська система «DiaCard» Режим доступу: https://solvaig.com/holter%D1%96vska-sistema-diacard
87. Sternberg, R. J. (2022). Personal talent curation in the lifetime realization of gifted potential: The role of adaptive intelligence. *Gifted Education International*, 02614294221086505.
88. Terziev, V. (2019). Model for social-psychological assistance for servicemen, discharged from military service. *IJASOS-International E-journal of Advances in Social Sciences*, *5*(13).
89. Terziev, V., Kuzdova, B. V., & Georgiev, M. (2017, September). Comparative analysis of the formation of military professional skills in the cadets to be trained in logistics specializations in Bulgaria. In 4th Central & Eastern European LUMEN International Scientific Conference on Education, Sport & Health September (pp. 29-30).
90. V Ushakov, A., S Ivanchenko, V., & A Gagarina, A. (2016). Psychological stress in pathogenesis of essential hypertension. Current hypertension reviews, 12(3), 203-214.
91. Vaughan, C. A., Farmer, C. M., Breslau, J., & Burnette, C. (2015). Evaluation of the operational stress control and readiness (OSCAR) program. *RAND Health Quarterly*, *5*(2).
92. Verhoeff, R. P., Knippels, M. C. P., Gilissen, M. G., & Boersma, K. T. (2018, June). The theoretical nature of systems thinking. Perspectives on systems thinking in biology education. In *Frontiers in Education* (Vol. 3, p. 40). Frontiers Media SA.
93. Verkhovsky, V., Samokish, A., Wushan, V., & Pavlenko, M. (2020). Методологія проектування тренажерів з імерсивним середовищем для підготовки пілотів

цивільної авіації. *Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць*, *4*(62), 15-20.

94. Verkhovsky, V., Zakharchenko, I., & Tarasov, R. (2021). Розробка моделі навчаємого для автоматизованої системи керування тренажерною підготовкою пілотів цивільної авіації. *Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць*, *3*(65), 18-23.
95. Vesely, S., & Klöckner, C. A. (2020). Social desirability in environmental psychology research: Three meta-analyses. Frontiers in Psychology, 11, 1395.
96. Volynets, V. (2021). Використання технологій віртуальної реальності в освіті. *Continuing Professional Education: Theory and Practice*, (2), 40-47.
97. Vorona, A. A., Shakula, A. V., Lyapin, A. S., Semenishchenkov, D. A., & Syrkin, L. D. (2020). The influence of the value system on the adaptive capabilities of military personnel in the initial period of service. *Voenno-medicinskij žurnal*, *341*(2), 60-65.
98. Vyazmitinova, S. A. (2018). Розлади адаптації у учасників бойових дій та принципи їх психокорекції. Чоловіче здоров'я, гендерна та психосоматична медицина.
99. Walsh, G., Hayes, B., Freeney, Y., & McArdle, S. (2019). Doctor, how can we help you? Qualitative interview study to identify key interventions to target burnout in hospital doctors. BMJ open, 9(9), e030209.
100. Wheeler, J. S., & Chisholm-Burns, M. (2018). The benefit of continuing professional development for continuing pharmacy education. American journal of pharmaceutical education, 82(3).
101. World Health Organization. (2004) .Prevention of mental disorders :effective interventions and policy options :summary report /a report of the World Health Organization Dept .of Mental Health and Substance Abuse ;in collaboration with the Prevention Research Centre of the Universities of Nijmegen and Maastricht. World Health Organization, available at: https://apps.who.int/iris/handle/10665/43027

102. World Health Organization. (2005) .Mental health information systems . World Health Organization .https://apps.who.int/iris/handle/10665/43210

103. World Health Organization. (2010). Mental health and development: targeting people with mental health conditions as a vulnerable group. In *Mental health and development: targeting people with mental health conditions as a vulnerable group* (pp. 74-74).

104. World Health Organization. (2021) .Mental health atlas 2020.

105. Yurieva, N. (2020). Особливості мотивації військовослужбовців до проходження військової служби: систематизація досліджень. *Честь і Закон*, *4*(75), 96-105.

106. Zahorodniuk, S. (2019). ПРОФЕСІОГРАФІЧНИЙ ПІДХІД У ВИЗНАЧЕННІ СТАНДАРТІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПЕРСОНАЛУ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ. Public Administration and Regional Development, (3), 39-56.

107. Академія Національної гвардії України (2022) Абітурієнту http://nangu.edu.ua/entrant

108. Александров, В. Т. (2009). Базові механізми людської пам'яті як сутнісний фундамент в управлінні неперервною освітою. Луценко, О. Л. Вимірювання індивідуальної хвилини як спосіб експрес-оцінки адаптації людини. 2017.

109. Антомонов, М. Ю. (2006). Математическая обработка и анализ медико-биологических данных.

110. Апанасенко, Г. Л. (2009). Охрана здоровья здоровых: постановка проблемы в Украине и России. Укр. мед. часопис, 7(4), 122.

111. Баева, И. А. (2016). Психология безопасности: теоретическая основа помощи в экстремальной ситуации. Развитие личности, (3).

112. Баевский, Р. М., Берсенева, А. П., Берсенев, Е. Ю., & Ешманова, А. К. (2009). Использование принципов донозологической диагностики для оценки функционального состояния организма при стрессорных воздействиях (на примере водителей автобусов). *Физиология человека*, *35*(1), 41-51.

113. Баевский, Р. М., Иванов, Г. Г., Чирейкин, Л. В., Гаврилушкин, А. П., Довгалевский, П. Я., Кукушкин, Ю. А., ... & Медведев, М. М. (2001). Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем (методические рекомендации). *Вестник аритмологии*, *24*(6), 86.

114. Бамбурак, Н. (2019). Концептуальні орієнтири дослідження проблеми психосоматичних розладів. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: психологічні науки, 14(3), 5-17.

115. Барко, В. І., Бєлогурова, С. В., & Кирієнко, Л. А. (2017). Теоретичні засади вдосконалення професійного психологічного відбору кадрів для Національної поліції України. Наука і правоохорона, (1), 230-238.

116. Блінов, О. А. (2017). Психологічний захист від бойового стресу в збройних силах провідних країн світу. Проблеми сучасної психології, 38.

117. Богачова, О. С. (2016). Медицина граничних станів: 30-річний досвід психогігієнічних досліджень: монографія. Одеса: Прес-кур'єр.

118. Бодалев, А. А., Столин, В. В., & Аванесов, В. С. (2000). Общая психодиагностика. *СПб.: Изд-во «Речь*, *440*, 1.

119. Бодров, В. (2019). Психология профессиональной пригодности. Litres.

120. Варіна, Г. Б. (2021). Особливості використання компонентів гейміфікації в процесі розвитку креативного мислення майбутніх фахівців. *О-13 Обдаровані діти–скарб нації: матеріали II Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції (м. Київ, 18–22 серпня 2021 року)–Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2021–574 с.*, 108.

121. Варус, В. І., Швець, А. В., & Колесюк, В. С. (2009). Підвищення надійності професійної діяльності військовослужбовців сил спеціальних операцій з використанням психофізіологічного тренажу. Військова медицина України, (9,№ 4), 128-137.

122. Васильєв, С. П. (2018). До проблеми превенції дезадаптаційних проявів у військовослужбовців внаслідок перебування в зоні бойових дій. *Збірник*

наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Психологічні науки, (1), 50-67.

123. Вежновець, Т. А. (2001). Особливості психофізіологічного статусу водіїв спеціального автотранспорту, критерії професійної придатності (Doctoral dissertation, ступеня канд. мед. наук: спец. 14.02. 01 «Гігієна»/ТА Вежновець.—Київ, 2007.—20 с).

124. Вежновець, Т. А. (2017). Дослідження задоволеності працею та синдром вигорання у медичних працівників. ScienceRise. Medical science, (2), 36-40.

125. Вежновець, Т. А. (2017). Соціально-психологічне моделювання кадрового менеджменту у сфері охорони здоров'я (Doctoral dissertation, Київ, 2017).

126. Вежновець, Т. А., Парій, В. Д., Вишнивецький, І. І., & Москаленко, М. В. (2017). Factors associated with job satisfaction of human resources in healthcare. Wiadomosci Lekarskie (Warsaw, Poland: 1960), 70(3 pt 1), 443-448.

127. Винник, А. В., Неклюєнко, К. М., Буров, О. О., Соловйова, К. А., & Васьковець, Л. А. (2015). *Працездатність студентів під час учбового процесу* (Doctoral dissertation, НТУ" ХПІ").

128. Власов, Г. В. (2016). Психофізіологія.

129. Волгіна, Л. М., Рідковець, С. Г., Куртян, Т. В., & Олексенко, І. М. (2016). Значення знання превентивної реабілітації в системі підготовки лікарів. Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. ПЛ Шупика, (26), 568-579.

130. Галимзянов, Х. М., Тризно, Н. Н., Лопухин, Ю. М., Бодрова, Т. А., Ноткинс, А. Л., Сучкова, Е. Н., Тризно, М. Н., Левитан, М. Е., Пальцев, М. А., & Сучков, С. В. (2013). Предиктивно-превентивная и персонифицированная медицина как новая отрасль здравоохранения и ее перспективы. Астраханский медицинский журнал, 8 (1), 64-70.

131. Горєлишев, С. А., & Юр'єва, Н. В. (2017). Психодіагностичний комплекс для визначення рівня психологічної готовності до ризику у

військовослужбовців Національної гвардії України. *Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил*, (1), 161-165.

132. Гоцуляк, Н. Є. (2015). Психологічна травма: аналіз та шляхи її подолання. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Сер.: Педагогічні та психологічні науки*, (1), 378-390.

133. Гринзовський, А. М., & Калашченко, С. І. (2021). *Важливість періодичного психофізіологічного обстеження для формування психологічної стійкості у військовослужбовців* (Doctoral dissertation, Збірник тез науково-практичної конференції «Актуальні питання роботи з персоналом у складових сектору безпеки та оборони»).

134. Гуменюк, Г. В. (2019). Професійна успішність, ефективність праці та професійне здоров'я: шлях психологічного пошуку. Особистісні та ситуативні детермінанти здоров'я, 73-77.

135. Гур'янов, В. Г., Лях, Ю. Є., Парій, В. Д., Короткий, О. В., Чалий, О. В., Чалий, К. О., & Цехмістер, Я. В. (2018). Посібник з біостатистики. Аналіз результатів медичних досліджень у пакеті EZR (R–statistics): Навчальний посібник. *К.: Вістка*.

136. Дафт, Р. Л. (2004). *Менеджмент*. Питер.

137. Дацiв, Н. І. (2017). Особливості динаміки психоемоційного стану військовослужбовців, що перебували у зоні бойових дій. загальна психологія, історія психології, 79.

138. Дзюба, Т. М. (2016). Психометричний аналіз розробки й апробації методики ризики професійного здоров'я. Вісник Харківського національного педагогічного університету імені ГС Сковороди. Психологія, (53), 47-56.

139. Директива Ради Європейського Економічного співтовариства «Про проведення заходів з метою поліпшення безпеки та захисту здоров'я робітників під час роботи» № 89/391/ЄЕС (1989) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_b23#Text

140. Дихановський В.М. (2019) Шляхи підвищення індивідуальної оперативної готовності військовослужбовців : монографія

141. Дубчак, Г. М. Динаміка стресостійкості студентів в період навчання у ВУЗі. *Актуальні проблеми психології: зб. наук. пр. Ін-ту психол. ім. ГС Костюка НАПН України.–2016.–Том. IX.–Випуск*, *8*, 165-172.

142. Єна А.І., Маслюк В.В. & Будник М.М. (2014) Оцінка професійно важливих якостей при психофізіологічній експертизі працівників, які виконують роботи підвищеної небезпеки. *Біологічна і медична інформатика та кібернетика (БМІК-2014): матеріали щорічної наук.-техн. Школи-семінару*

143. Єна, А. И. (2002). Эффективность критериев профессионального психофизиологического отбора. *Гигиена труда*, (33), 111-117.

144. Єна, А. І., Маслюк, В. В., & Сергієнко, А. В. (2014). Актуальність і організаційні засади медико-психологічної реабілітації учасників антитерористичної операції. *Науковий журнал МОЗ України*, (1), 5-16.

145. Загородников, А. Г., Горичный, В. А., & Загородников, Г. Н. (2018). Оценка психофизиологических компонентов адаптации курсантов военно-учебного заведения. Medline. ru. Российский биомедицинский журнал, 19(1), 65-78.

146. Заікіна, Г. Л. (2017). Особливості психофізіологічного стану учнів з різним розвитком пізнавальних процесів та різним інформаційним навантаженням. Молодий вчений, (11), 68-71.

147. Закон України «Про військовий обов'язок і військову службу» (2021): https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2232-12#Text

148. Закон України «Про Національну гвардію України», в останній чинній редакції (2021) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/876-18#Text

149. Закон України «Про Статут внутрішньої служби Збройних Сил України» (2021) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/548-14#Text

150. Запорожан, В. М., & Тарабрін, О. О. (2018). Симуляційна медицина. Досвід. Здобуття. Перспективи: практичний порадник.

151. Захарова, О. В. (2017). Психофізіологічні основи безпечної професійної діяльності авіаційних спеціалістів. *Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Сер.: Педагогічні науки*, (156), 70-76.

152. Захарченко, Н. Ю. (2018). Психодіагностика професійної придатності. Рекомендовано до друку Вченою радою Луцького національного технічного університету (протокол № 8 від 27 березня 2018 р.), 19.

153. Иванова, О. А., & Холодов, О. М. (2016). Влияние утомления, стресса и гиподинамии на здоровье человека. In *Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе* (pp. 349-352).

154. Иванова, О. А., Караванов, А. А., Устинов, И. Ю., & Холодов, О. М. (2017). Психофизиологические особенности военно-профессиональной деятельности. In *Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни* (pp. 182-188).

155. Ильин, Е. П. (2005). *Психофизиология состояний человека*. Питер.

156. Іллюк, О. (2020). Психофізіологічні фактори трансформації травматичної інформації у посттравматичні стресові розлади та психологічного захисту. Вісник ХНПУ імені ГС Сковороди" Психология", (62), 144-161.

157. Ісламова, О. (2022). Використання тренажерних комплексів на основі технології віртуальної реальності у підготовці персоналу прикордонних відомств країн європейського союзу. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*, *28*(1), 58-73.

158. Кабанцева, А. В. (2016). Адаптованість водіїв до виконання професійної діяльності. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Психологічні науки, (5 (2)), 155-159.

159. Калашченко, С. І. (2021). Порівняння сучасних психологічних та психофізіологічних комплексів при проведенні оцінки стресостійкості.

160. Калашченко, С. І., Гринзовський, А. М., & Приходько, І. І. (2020). *Психофізіологічна оцінка та превентивна реабілітація як шлях покращення стану здоров'я кандидатів на службу до сил безпеки та оборони України* (Doctoral dissertation, Матеріали VI всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні аспекти психологічного забезпечення професійної діяльності сил безпеки та оборони України»).

161. Кальниш, В. В., Пишнов, Г. Ю., & Варивончик, Д. В. (2016). Актуальні проблеми психофізіологічного стану учасників бойових дій. Україна. Здоров'я нації, (4 (1)), 37-43.

162. Кальниш, В. В., Швець, А. В., & Мальцев, О. В. (2018). Особливості оцінювання та прогнозування спонтанного відновлення психофізіологічних функцій учасників бойових дій. Український журнал з проблем медицини праці, (2), 29-39.

163. Капустина, А. Н. (2006). Многофакторная личностная методика Р. Кеттела.

164. Кашуба, В. О., Люгайло, С. С., & Футорний, С. М. (2019). Інтеграція програм фізичної реабілітації в процес першого–третього етапів підготовки спортсменів при дисфункціях систем їх організму.

165. Кириченко, А. Г., Корнацкий, В. М., Сердюк, В. Н., Абрамов, С. В., & Огоренко, В. В. (2020). Запобігання вегетативної дезадаптації військових.

166. Кихтюк, О., & Федотова, Т. Психологічна підтримка особистості: методи та особливості роботи клінічного психолога.

167. Климов, Е. А. (2007). Психология профессионального самоопределения.

168. Климович, В. Б., & Ольховий, О. М. (2016). Вплив на динаміку психофізіологічних якостей. Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні наукові дослідження к сучасному світі»/Збірник наукових праць–Переяслав-Хмельницький, 49-54.

169. Ковалева, М. Е., & Булыгина, В. Г. (2017). Психофизиологические предикторы психической адаптивности у специалистов опасных профессий (на примере военнослужащих). *Психология и право, 7*(4), 137-150.

170. Ковальчук, О., & Мороз, Р. (2019). Психологічний механізм виникнення стресових ситуацій у військовослужбовців. *Вісник Національного університету оборони України*, *53*(3), 84-93.

171. Кокун, О. М., Агаєв, Н. А., Пішко, І. О., Лозінська, Н. С., & Остапчук, В. В. (2017). Психологічна робота з військовослужбовцями-учасниками АТО на етапі відновлення: Методичний посібник.

172. Кокун, О. М., Клименко, В. В., Малхазов, О. Р., & Корніяка, О. М. (2013). Психофізіологічне забезпечення становлення фахівця у професіях типу "людина-людина": Монографія.

173. Кокун, О. М., Корніяка, О. М., Клименко, В. В., Гуменюк, Г. В., Кружева, Т. В., Панасенко, Н. М., ... & Коробейнікова, І. Г. (2021). Психофізіологічні закономірності життєстійкості фахівців соціономічних професій.

174. Кокун, О. М., Пішко, І. О., Агаєв, Н. А., & Лозінська, Н. С. (2018). Основи психологічних знань про психічні розлади для військового психолога.

175. Колесніченко, О. С., Мацегора, Я. В., Приходько, І. І., & Юр'єва, Н. В. (2016). Методика визначення психологічної готовності до ризику військовослужбовців. *Честь і закон*, (4), 77-89.

176. Коробчанський, В. О., & Григорян, О. В. (2018). Аналіз захворюваності серед працівників, які виконують роботи підвищеної небезпеки. Український журнал медицини, біології та спорту, (3,№ 6), 221-227.

177. Корольчук, М. С. (2008). Психофізіологія діяльності: Підручник для студентів вищих навчальних закладів.–3 є вид/МС Ко рольчук. *К.: Ельга, Ніка Центр*.

178. Корольчук, М. С. (2017). Адаптація та її значення в системі психофізіологічного забезпечення діяльності молодого спеціаліста. *ББК 88.5 я43+ 60.5 я43 А43*, 78.

179. Корчагін, М., Курбакова, С., & Ольховий, О. (2017). Залежність успішності професійної діяльності військовослужбовців-операторів від рівня психофізіологічних якостей. Спортивний вісник Придніпров'я, (3), 65-68.

180. Корчагін, М., Курбакова, С., & Ольховий, О. (2017). Залежність успішності професійної діяльності військовослужбовців-операторів від рівня психофізіологічних якостей. Спортивний вісник Придніпров'я, (3), 65-68.

181. Корчан, Н. О., & Корчан, Н. А. (2019). Роль викладача у профілактиці втоми студентів-першокурсників під час адаптації до навчання.

182. Коц, В. П., & Коц, С. М. (2018). Характеристика варіабельності серцевого ритму у молодих людей з різним рівнем рухової активності. *Біорізноманіття, екологія та експериментальна біологія*, (19), 141-147.

183. Кривова, О. А., Чайковський, І. А., Кальниш, В. В., & Козак, Л. М. (2016). Відбір інформативних показників варіабельності ритму серця–маркерів реакції на емоційні стимули. *Медична інформатика та інженерія*, (2), 37-44.

184. Кришталь, М., & Головченко, С. (2020). Особливості психофізіологічної експертизи працівників ДСНС України. Вісник Національного університету оборони України, (2-51), 79-86.

185. Кундієв Ю.І., Яворовський О.П., Шевченко А.М. & Шкурко Г.А. (2011) Гігієна праці: підручник (ВНЗ IV р. а.). Київ: ВСВ «Медицина».

186. Латенко, С. Б., & Пеценко, Н. І. (2016). Роль і місце реабілітаційних технологій в структурі відновлювальної медицини. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології, (3), 118-122.

187. Литвин, В. В. (2017). Зарубіжний досвід професійно-психологічного відбору поліцейських кадрів. Foreign Experience Professional and Psychological Selection Police Shots.

188. Литвин, В., Перм’яков, О., & Сарафанюк, Е. (2022). Імітаційне моделювання як засіб психологічної підготовки майбутніх офіцерів тактичного рівня у вищих військових навчальних закладах. *Редакційна колегія*, 62.

189. Литвин, В., Перм’яков, О., & Сарафанюк, Е. (2022). Імітаційне моделювання як засіб психологічної підготовки майбутніх офіцерів тактичного рівня у вищих військових навчальних закладах. *Редакційна колегія*, 62.

190. Лурін, І. А., Галушка, А. М., Кіх, А. Ю., Швець, А. В., Льовкін, І. М., & Горішна, О. В. (2017). Основні завдання та заходи медичної реабілітації в системі медичного забезпечення Збройних Сил України. Військова медицина України, (17,№ 3-4), 11-23.

191. Луценко, О. Л. (2017). Вимірювання індивідуальної хвилини як спосіб експрес-оцінки адаптації людини. Сучасний стан розвитку екстремальної та кризової психології, 187.

192. Лызь, Н. А. (2008). Безопасность человека с позиции системной устойчивости. Известия Южного федерального университета. Технические науки, 83 (6), 66-69.

193. Лясота, Т. (2018). Динаміка психомоторної працездатності студентів у процесі навчання. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогіка*, (4). Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadped_2018_4_11

194. Маклаков, А. Г. (2006). Методологические основы психологического прогнозирования профессионального здоровья. *ГС Никифорова. СПб*.

195. Малюта, І. В., & Куліш, О. В. (2018). Психогенетичний підхід вивчення індивідуально психологічних особливостей девіантної поведінки особистості. Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук у дослідженнях молодих учених «Родзинка–2018»/XX Всеукраїнська наукова конференція молодих учених, 344-346.

196. Маслюк В.В., Будник М.М. & ЄнаА.І. (2013) Спосіб психофізіологічної експертизи працівників (Патент України №83361). Державна служба інтелектуальної власності України. https://uapatents.com/13-83618-sposib-psikhofiziologichno-ekspertizi-pracivnikiv.html

197. Машин, В. А. (2011). К вопросу классификации функциональных состояний человека. *Экспериментальная психология*, *4*(1), 40-56.

198. Мельник Ю. Б. (2017). Організація досліджень психофізіологічних особливостей курсантів у вищої школи. Науковий вісник льотної академії. Серія: Педагогічні науки, (2), 69.

199. Мельник, І. П. (2012). Стан здоров’я військовослужбовців у зоні відповідальності військово-медичного клінічного центру центрального регіону. Проблеми військової охорони здоров'я, (33), 42-45.

200. Мешко, Г. (2019). Професійне здоров’я як показник якості професійного життя. Збірник тез Ⅱ Міжнародної наукової конференції молодих учених та студентів „Філософські виміри техніки “, 148-150.

201. Миронов С.А., & Артифексов С.Б. (2015). Патофизиологические особенности психосоматического статуса лиц переживших стресс, ассоциированный со служебной деятельностью. Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание, 9 (1), 2-3.

202. Михайлов, В. М. (2002). Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода.

203. Міщенко, В. С., Коробейнікова, Л. Г., & Коробейніков, Г. В. (2017). Психофізіологічний стан висококваліфікованих спортсменів з різним рівнем нейродинамічних функцій. *Вісник Черкаського університету. Серія: Біологічні науки*, (2), 45-53.

204. Міщук, Д. М., & Дакал, Н. А. (2015). Залежність когнітивних характеристик від функціональної рухливості нервових процесів у волейболістів високої кваліфікації. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*, (129 (4)), 128-130.

205. Мозольов, В., & Ганджа, В. (2021). Критерії та показники психічного здоров’я військовослужбовців Збройних Сил України. *Вісник Національного університету оборони України*, 144-150.

206. Наказ МВС України «Положення про психологічне забезпечення у Національній гвардії України» №1285 (2016) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0080-17#Text

207. Наказ Міністерства внутрішніх справ України «Про затвердження Положення про психологічне забезпечення в Національній гвардії України» № 1285 (2016) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0080-17#Text

208. Наказ Міністерства оборони України «Про затвердження Положення про психологічну реабілітацію військовослужбовців Збройних Сил України, та Державної спеціальної служби транспорту, які брали участь в антитерористичній операції, здійснювали заходи із забезпечення національної безпеки і оборони, відсічі і стримування збройної агресії Російської Федерації у Донецькій та Луганській областях чи виконували службові (бойові) завдання в екстремальних умовах» № 702 (2015) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0237-16#Text

209. Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій» № 246 (2007) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0846-07#Text

210. Наказ Міністерства охорони здоров'я України і Державного Комітету України по нагляду за охороною праці «Про затвердження Переліку робіт, де є потреба у професійному доборі» № 263/121 (1994) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0018-95#Text

211. Наказ МО України «Про затвердження Переліку робіт, де є потреба у професійному доборі» № 263/121 (1994). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0018-95#Text

212. Наказ МО України «Про затвердження Положення про психологічну реабілітацію військовослужбовців Збройних Сил України, які брали участь в антитерористичній операції, під час відновлення боєздатності військових частин (підрозділів)» № 702 (2015). http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0237-16.

213. Наказ МО України, МОЗ України, МОН України «Про затвердження Інструкції про організацію військової підготовки громадян України за програмою підготовки офіцерів запасу медичної служби» № 322/631/709 (2016) http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1070-16.

214. Науково-освітній портал Державної служби України з надзвичайних ситуацій (2022) Науково-дослідна лабораторія екстремальної та кризової психології http://edu-mns.org.ua/ukr/science/aczu/ndlekp/

215. Невмержицький, В. М. (2016). Психологічні аспекти адаптації військовослужбовців до умов строкової служби. ББК 88.5 я43+ 60.5 я43 А43, 93.

216. Носкова, О. Г., Климов, Е. А., Барабанщикова, В. В., Девишвили, В. М., Демин, А. Н., Ерофеев, А. К., ... & Шмелев, А. Г. (2020). Психология труда.

217. Островський, О. О., & Волинець, Н. В. (2017). Заходи психологічної реабілітації військовослужбовців–учасників бойових дій. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету Україна*, (14), 236-241.

218. Паламарчук, О. С. (2019). Взаємозв'язок між Психофізіологічним Статусом студентів-медиків та Функціональним станом автономної регуляції за даними варіабельності серцевого ритму. Проблеми клінічної педіатрії, (2), 66-73.

219. Пасічник, В. І., & Афанасенко, В. С. (2017). Методика оцінювання ефективності психологічної підготовки особового складу військового підрозділу до виконання завдань за призначенням. *Честь і закон*, (3), 59-69.

220. Пилипака, Ю. І., & Романюк, В. Л. (2016). Стрес як загальний адаптаційний синдром та психічне здоров'я особистості. Психологія: реальність і перспективи, (6), 177-182.

221. Пищикова, О. В., Янова, Л. О., & Сахно, С. І. (2016). Актуальність ідентифікації, оцінки та управління виробничо-професійними стресами з метою профілактики травматизму та захворюваності на підприємствах України. Проблеми охорони праці в Україні, (32), 67-77.

222. Пічурін, В. В. (2015). Копінг-стратегії студентів і психологічна готовність до професійної праці. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, (2), 53-59.

223. Погодин, Ю. И., Новиков, В., & Боченков, А. А. (1998). Психофизиологическое обеспечение профессиональной деятельности военнослужащих. *Военно-медицинский журнал*, *319*(11), 27-36.

224. Постанова Кабінету Міністрів України «Питання медико-соціальної експертизи» № 1317 (2009) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1317-2009-%D0%BF#Text

225. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку проведення обов'язкових попередніх та періодичних психіатричних оглядів і переліку медичних психіатричних протипоказань щодо виконання окремих видів діяльності (робіт, професій, служби), що можуть становити безпосередню небезпеку для особи, яка провадить цю діяльність, або оточуючих» № 1465 (2000) https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1465-2000-%D0%BF#Text

226. Приходько, І. І. (2013). Засади психологічної безпеки персоналу екстремальних видів діяльності: монографія. *Х.: Акад. ВВ МВС України*, *744*.

227. Приходько, І. І. (2015). Психологічна безпека персоналу екстремальних видів діяльності: концепція, трансформаційна модель, методологія дослідження. *Актуальні проблеми соціології, психології, педагогіки*, (4), 117-125. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apspp_2015_4_22.

228. Приходько, І. І., Волошко, С. А., & Гунбін, К. Ю. (2018). Теоретичні аспекти оцінювання морально-психологічного стану військовослужбовців Національної гвардії України. *Честь і закон*, (2), 89-96.

229. Реан, А. А., Кудашев, А. Р., & Баранов, А. А. (2006). Психология адаптации личности. Анализ. Теория. Практика. *СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК*, *479*(1).

230. Рютін, В. В. (2006). Педагогічні умови соціалізації військовослужбовців строкової служби. *Луганськ: Луганський національний педагогічний ун-т ім. ТГ Шевченка*.

231. Сергета, І. В., Макаров, С. Ю., & Макарова, О. І. (2021). Психофізіологічна адаптація студентів закладів вищої медичної освіти та проблеми формування превентивного освітнього середовища у сучасних умовах. *Modern trends in development science and practice*, *6*, 323.

232. Сергета, І. В., Панчук, О. Ю., & Макаров, С. Ю. (2021, December). Показники функціональних можливостей зорової сенсорної системи і координації рухів студентів медичних закладів вищої освіти в динаміці навчання. In *The XV International Science Conference «Trends in the development of practice and science», December 28–31, 2021, Oslo, Norway. 386 p. ISBN-978-1-68564-511-3* (p. 208).

233. Сергета, І. В., Серебреннікова, О. А., Макаров, С. Ю., Стоян, Н., ЛО, Д. О., Гончарук, Т. І., ... & Лукіна, Н. І. (2021). Особливості навчального стресу студентів сучасних закладів вищої медичної освіти та шляхи його діагностики. *Відповідальний за випуск: проф. АГ Шульгай*, 422.

234. Сергієнко, Т. М. (2010). Соціально-педагогічні аспекти дезадаптації особистості у військовому середовищі. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, (4), 128-132.

235. Сиропятов, О., Дзеружинська, Н., Древіцька, О., Горшков, О., Буцька, Л., Мажбіц, В., & Марущенко, К. (2021). Організаційні та медико-психологічні заходи профілактики суїцидальної поведінки в армії. *Грааль Науки*, (2-3), 516-525.

236. Скориніна-Погребна, О. В., & Дьяченко, О. (2018). Професійно-важливі якості як складова професійної придатності особистості.

237. Собчик, Л. Н. (2004). Психодиагностика в профориентации и кадровом отборе.

238. Собчик, Л. Н. (2007). Психодиагностика в медицине. М.: Компания БОРГЕС.

239. Солодков, А. С., Юсупов, В. В., Чернега, И. М., Дорофеев, И. И., & Ятманов, А. Н. (2015). Особенности военно-профессиональной адаптации военнослужащих первого года службы. Ученые записки университета им. ПФ Лесгафта, (9), 241-246.

240. Сорокопуд, Ю. В. (2019). Профессионально важные качества личности как фактор конкурентоспособности современных специалистов сферы" человек-человек". *Мир науки, культуры, образования*, (1 (74)), 245-246.

241. Титаренко, Т. М. (2018). Психологічне здоров'я особистості: засоби самодопомоги в умовах тривалої травматизації.

242. Тихомирова, Н. Н. (2013). Пато-и саногенетический анализ эффективности программ медико-психологической реабилитации лиц опасных профессий. НН Тихомирова–Нижний Новгород.

243. Тімченко, О. В., Воробйова, І. В., Приходько, І. І., Полторак, С. Т., & Ліпатов, І. І. (2016). Автоматизований психодіагностичний комплекс визначення професійної придатності кандидатів на військову службу у внутрішні війська МВС України і навчання у вищих військових навчальних закладах МВС України: монографія.

244. Управління Держпраці у Чернівецькій області (2022) Державної служби України з питань праці http://cv.dsp.gov.ua/ct-menu-item-19/14-news-dsp/399-do-uvahy-sub-iektiv-hospodariuvannia-u-chernivtsiakh-orhanizovano-robotu-kabinetu-psykhofiziolohichnoi-ekspertyzy

245. Фонд соціального страхування України (2022) Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 9 місяців 2021 року http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/978178

246. Фонду соціального страхування України (2021) Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 9 місяців 2020 року http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/968035

247. Фостяк, С., & Мединська, Ю. (2017). Соматоформні розлади в роботі лікаря загальної практики: основні принципи професійного підходу до пацієнтів. Праці наукового товариства ім. Шевченка. Медичні науки, (50,№ 2), 93-100.

248. Харитонов, В. С. (2018). Профессиональный психологический отбор по военно-учетным специальностям: вопросы правового регулирования. Военное право, (5), 51.

249. Хенкіна, Т. Д. (2017). Особливості організації психологічного забезпечення профвідбору абітурієнтів ВНЗ МВС:[Електронний ресурс].

Режим доступу: http://vuzlib. com/content/view/1042/94/. Мова: укр. Дата останнього доступу, З.

250. Чайковський І.А. (2011) Спосіб оцінки функціонального стану серця на основі аналізу форми електрокардіограми та віріабельності ритму серця (Патент Україна №61285) Державна служба інтелектуальної власності України. https://uapatents.com/7-61285-sposib-ocinki-funkcionalnogo-stanu-sercya-na-osnovi-analizu-formi-elektrokardiogrami-ta-viriabelnosti-ritmu-sercya.html

251. Чайковський І.А., Будник М.М., Васильєв В.Є., Мєшков В.В. & Берсеньов В.Я. (2012) Портативний комп'ютерний електрокардіограф (Патент Україна №82495) Державна служба інтелектуальної власності України. https://uapatents.com/8-82495-portativnijj-kompyuternijj-elektrokardiograf.html

252. Шафран, Л. М., Чумаєва, Ю. В., Огуленко, О. П., & Сидоренко, С. Г. (2016). Особливості відновлення психофізіологічних функцій водіїв автотранспорту на етапах медикопсихологічної реабілітації. *Актуальні проблеми транспортної медицини*.

253. Швець, А. В., Трінська, І. С., Голуб, О. В., Ричка, О. В., & Лук'янчук, І. А. (2017). Психофізіологічний відбір кандидатів до складу підрозділів сил спеціальних операцій країн НАТО. *Військова медицина України*, (17,№ 2), 59-69.

254. Швець, А. В., Трінька, І. С., Дорошенко, М. М., Ричка, О. В., & Лук'янчук, І. А. (2018). Методичні аспекти удосконалення системи професійного психофізіологічного відбору кандидатів до складу підрозділів сил спеціальних операцій Збройних Сил України. *Військова медицина України*, (18,№ 2), 34-47.

255. Шевченко В. Є. (2013) Сучасні проблеми забезпечення професійного здоров'я та психологічної готовності до діяльності персоналу підрозділів сил спеціальних операцій. Актуальні проблеми психології: збірник наукових праць Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України, (1, №38), 327-331

256. Шевченко, В. Є. (2020). Організаційні підходи до оцінки професійного здоров'я військовослужбовців за екстремальних умов діяльності. Editorial Board, 254.

257. Шевченко, С. В., & Каткова, Т. А. (2019). Інноваційні технології розвитку психологічних ресурсів особистості. Профілактика емоційного вигорання працівників ризиконебезпечних професій.

258. Яворовський О.П., Паустовський Ю.О., Никитюк О.А. & Логвінов Д.І. (2019) Тестові завдання і ситуаційні задачі з охорони праці в медичній галузі: навчальний посібник. Київ: ВСВ «Медицина».

259. Яворовський О.П., Сергета І.В., Паустовський Ю.О., Зенкіна В.І. & Омельчук М.А. (2021) Охорона праці в медичній галузі: підручник. Київ: ВСВ «Медицина».

260. Ярошович, І. Г., Чайковський, Б. П., Микичак, Б. М., & Ярошович, Т. С. (2017). Стрес на робочому місці один з психофізіологічних факторів нещасних випадків на виробництві. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Ґжицького. Серія: Економічні науки, (19,№ 76).

Додатки

Додаток А

Таблиця А.1 – Показники розподілу за критерієм „Стійкість до стресових умов” в групах студентів та курсантів (у %)

Критерій розподілу	Студенти (група 1)	Курсанти (група 2)	Курсанти (група2.1)	Курсанти (група 2.2)	Курсанти (група 2.3)
Поза нормою	54,35	55,00	71,43	48,57	60,87
Норма	45,65	45,00	28,57	51,43	39,13

Таблиця А.2 – Значущість розбіжностей розподілу за критерієм „Стійкість до стресових умов” між групами студентів та курсантів (за φ-критерієм (кутовим перетворенням Фішера))

Критерій розподілу	$\varphi_{1\text{-}2}$	$\varphi_{2.1\text{-}2.2}$	$\varphi_{2.1\text{-}2.3}$	$\varphi_{2.2\text{-}2.3}$	$\varphi_{1\text{-}2.1}$	$\varphi_{1\text{-}2.2}$	$\varphi_{1\text{-}2.3}$
Поза нормою	0,06	$1,48^{0}$	0,65	0,92	1,16	0,52	0,52
Норма							

Примітки: $^{0}p\leq0,1$; $*p\leq0,05$; $**p\leq0,01$; $***p\leq0,001$.

Таблиця А.3 – Показники за шкалами багаторівневого особистісного опитувальника „Адаптивність” (А.Г. Маклаков) в групах студентів та курсантів (в умовних одиницях)

Шкали методики	Студенти (група 1)	Курсанти (група 2)	Курсанти (група 2.1)	Курсанти (група 2.2)	Курсанти (група 2.3)
Вірогідність	4,33±3,17	5,55±3,31	4,93±3,71	4,63±3,03	7,22±3,07
Адаптивність	49,83±17,32	29,93±13,43	42,93±12,34	26,06±9,77	27,48±14,57
Нервово-психічна стійкість	28,13±12,97	13,29±9,01	22,29±9,05	10,29±4,57	12,30±10,79

Комунікативність	12,41±4,37	9,49±3,65	12,00±2,88	9,00±3,87	8,43±2,90
Моральність	8,43±3,02	7,15±3,03	8,64±3,67	6,77±3,10	6,74±2,70

Таблиця А.4 – Показники значущості розбіжностей за шкалами багаторівневого особистісного опитувальника „Адаптивність” (А.Г. Маклаков) між групами студентів та курсантів (за t-критерієм Стьюдента)

Шкали методики	t_{1-2}	$t_{2.1-2.2}$	$t_{2.1-2.3}$	$t_{2.2-2.3}$	$t_{1-2.1}$	$t_{1-2.2}$	$t_{1-2.3}$
Вірогідність	2,05*	0,27	$1,94^{0}$	3,16**	0,55	0,44	3,64***
Адаптивність	6,72***	4,57***	3,45**	0,41	1,65	7,81***	5,63***
Нервово-психічна стійкість	6,87***	4,73***	3,02**	0,85	$1,90^{0}$	8,65***	5,36***
Комунікативність	3,83***	2,97**	3,64***	0,63	0,41	3,71***	4,50***
Моральність	2,30*	$1,68^{0}$	$1,69^{0}$	0,04	0,19	2,42*	2,36*

Примітки: $^{0}p\leq0,1$; *$p\leq0,05$; **$p\leq0,01$; ***$p\leq0,001$.

Таблиця А.5 – Показники за шкалами методики COPE в групах студентів та курсантів (в умовних одиницях)

Шкали методик	Студенти (група 1)	Курсанти (група 2)	Курсанти (група 2.1)	Курсанти (група 2.2)	Курсанти (група 2.3)
Позитивне переформулювання й особистісне зростання	13,65±2,85	12,03±3,09	9,79±1,97	14,37±1,37	10,87±2,42
Уявне уникання проблеми	9,46±2,88	7,59±2,46	9,07±1,86	7,69±2,04	6,39±2,33
Концентрація на емоціях та їх активне вираження	11,13±2,93	7,40±2,45	8,57±1,09	7,63±2,44	6,35±2,25
Використання інструмент. соц.підтримки	12,46±3,03	10,49±2,70	9,93±1,94	12,03±1,93	9,52±2,15
Активне подолання	13,22±3,25	12,11±3,01	9,64±1,95	14,26±1,56	11,35±1,99

Заперечення	8,50±2,82	7,41±2,13	9,21±1,31	7,26±1,54	6,48±1,90
Спрямування до релігії	6,98±3,45	6,80±2,67	9,79±1,85	5,89±2,27	6,39±2,43
Гумор	12,37±2,98	9,55±2,92	9,21±1,19	10,60±3,08	8,65±2,27
Поведінкове уникання проблеми	7,59±2,79	7,45±2,30	9,29±1,33	6,89±2,10	7,17±1,83
Стримування	10,70±2,73	9,56±2,69	9,50±1,56	11,11±2,15	8,04±1,99
Використання емоційної соц.підтримки	11,59±3,35	9,63±2,76	9,86±1,70	10,89±2,26	8,09±2,63
Використання «заспокійливих»	6,54±3,18	5,30±2,24	7,86±1,83	4,03±0,17	4,87±1,39
Прийняття	12,39±3,29	9,48±3,07	8,86±1,61	11,17±2,47	7,74±2,70
Придушення конкуруючої діяльності	12,43±2,96	10,43±3,39	9,57±1,74	12,91±2,33	8,17±2,93
Планування	13,61±2,88	11,86±2,77	10,21±1,63	13,71±1,47	11,17±2,53

Таблиця А.6 – Показники значущості розбіжностей за шкалами методики COPE між групами студентів та курсантів (за t-критерієм Стьюдента)

Шкали методики	t_{1-2}	$t_{2.1-2.2}$	$t_{2.1-2.3}$	$t_{2.2-2.3}$	$t_{1-2.1}$	$t_{1-2.2}$	$t_{1-2.3}$
Позитивне переформулювання й особистісне зростання	2,99**	7,98***	1,49	6,31***	5,75***	1,50	4,24***
Уявне уникання проблеми	3,69***	2,29*	3,86***	2,17*	0,59	3,24**	4,75***
Концентрація на емоціях та їх активне вираження	7,30***	$1,87^0$	4,03***	2,05*	4,92***	5,87***	7,51***
Використання інструмент. соц.підтримки	3,65***	3,43**	0,59	4,52***	3,69***	0,77	4,64***
Активне подолання	$1,89^0$	7,91***	2,56*	5,92***	5,05***	$1,90^0$	2,95**
Заперечення	2,27*	4,48***	5,17***	1,64	1,31	2,53*	3,52***
Спрямування до релігії	0,30	6,24***	4,80***	0,80	3,96***	$1,71^0$	0,82

Гумор	5,16***	2,27*	0,99	2,77**	5,82***	2,60*	5,76***
Поведінкове уникання проблеми	0,28	4,79***	4,06***	0,55	3,13**	1,29	0,74
Стримування	2,26*	2,92**	2,48*	5,57***	2,06*	0,77	4,59***
Використання емоційної соц.підтримки	3,37***	$1,73^{0}$	2,49*	4,19***	2,58*	1,12	4,74***
Використання «заспокійливих»	2,34*	7,80***	5,25***	2,88**	$1,94^{0}$	5,35***	3,03**
Прийняття	4,91***	3,86***	1,58	4,90***	5,45***	$1,91^{0}$	6,26***
Придушення конкуруючої діяльності	3,48***	5,48***	$1,82^{0}$	6,52***	4,49***	0,82	5,67***
Планування	3,32**	7,00***	1,40	4,35***	5,59***	0,21	3,59***

Примітки: $^{0}p\leq0,1$; *$p\leq0,05$; **$p\leq0,01$; ***$p\leq0,001$.

Таблиця А.7 – Показники за шкалами методики 16-факторний особистісний опитувальник (Р. Кеттелл) в групах студентів та курсантів (в умовних одиницях)

Шкали методик	Студенти (група 1)	Курсанти (група 2)	Курсанти (група 2.1)	Курсанти (група 2.2)	Курсанти (група 2.3)
Md (низька – висока самооцінка)	6,52±2,39	9,43±2,68	7,29±2,87	9,89±2,49	9,96±2,27
A (замкнутість-товариськість)	7,67±2,51	8,56±1,97	6,57±1,65	9,51±1,42	8,13±1,98
B (низький-високий інтелект)	4,13±1,48	3,69±1,60	3,36±1,55	4,43±1,42	2,96±1,58
C (ем. нестабільність - стабільність)	7,48±2,05	8,83±2,11	6,50±2,07	9,29±1,49	9,48±2,31
E (підлеглість-домінантність)	5,98±2,20	6,14±1,90	6,14±2,28	6,57±1,88	5,26±1,42
F (стриманість-експресивність)	4,89±2,12	5,53±1,83	5,79±1,48	5,49±1,82	5,43±1,78
G (низька-висока нормативність)	7,15±2,24	7,83±1,85	6,00±1,30	8,69±1,69	7,83±1,67
H (роб кість-сміливість)	6,93±2,16	8,38±2,13	6,14±2,21	9,26±1,50	8,35±1,94

I (жорсткість-чутливість)	6,37±2,34	5,08±1,74	5,00±1,75	5,06±1,78	5,13±1,91
L (довірливість-підозрілість)	5,65±2,02	4,85±2,05	6,07±2,50	4,43±1,77	4,78±2,11
M (практичність-мрійливість)	5,22±2,10	5,20±1,76	5,86±1,51	4,74±1,63	5,65±2,10
N (прямолінійність-дипломатичність)	4,37±1,90	5,68±1,98	5,64±1,82	5,43±2,13	5,91±2,04
O (спокійність-тривожність)	6,22±2,56	3,94±2,32	6,07±1,27	3,29±2,20	3,91±2,09
Q_1 (консерватизм-радикалізм)	7,67±2,22	6,48±1,92	5,79±1,93	6,91±2,03	6,43±1,56
Q_2 (конформізм-нонконформізм)	5,39±1,82	4,45±1,86	5,79±1,25	4,00±1,89	4,48±1,97
Q_3(низький-високий самоконтроль)	6,91±1,74	7,59±1,82	6,43±1,74	7,94±1,59	7,70±1,79
Q_4 (розслабленість-напруженість)	4,93±1,91	3,66±1,97	4,79±2,01	3,31±1,79	3,39±1,73

Таблиця А.8 – Показники значущості розбіжностей за шкалами методики 16-факторний особистісний опитувальник (Р. Кеттелл) між групами студентів та курсантів (за t-критерієм Стьюдента)

Шкали методики	t_{1-2}	$t_{2.1-2.2}$	$t_{2.1-2.3}$	$t_{2.2-2.3}$	$t_{1-2.1}$	$t_{1-2.2}$	$t_{1-2.3}$
Md (низька – висока самооцінка)	6,27***	2,97**	2,97**	0,11	0,91	6,12***	5,83***
A (замкнутість-товариськість)	2,06*	5,86***	2,58*	2,89**	$1,91^0$	4,17***	0,82
B (низький-високий інтелект)	1,57	2,24*	0,76	3,61***	1,65	0,92	2,97**
C (ем. нестабільність - стабільність)	3,51***	4,59***	4,06***	0,35	1,55	4,60***	3,51***
E (підлеглість-домінантність)	0,41	0,62	1,30	3,01**	0,24	1,31	1,63
F (стриманість-експресивність)	$1,70^0$	0,60	0,65	0,11	$1,78^0$	1,35	1,12
G (низька-висока нормативність)	$1,73^0$	5,96***	3,71***	$1,91^0$	2,40*	3,51***	1,40
H (роб кість-сміливість)	3,62***	4,84***	3,07**	$1,90^0$	1,18	5,70***	2,74**

I (жорсткість-чутливість)	3,27**	0,10	0,21	0,15	2,35*	2,86**	2,35*
L (довірливість-підозрілість)	2,13*	2,25*	1,61	0,67	0,57	2,89**	1,64
M (практичність-мрійливість)	0,05	2,28*	0,34	$1,76^{0}$	1,26	1,14	0,81
N (прямолінійність-дипломатичність)	3,65***	0,35	0,42	0,87	2,26*	2,32*	3,03**
O (спокійність-тривожність)	4,97***	5,53***	3,91***	1,10	0,29	5,52***	4,00***
Q_1 (консерватизм-радикалізм)	3,06**	$1,82^{0}$	1,06	1,01	3,09**	1,60	2,68**
Q_2 (конформізм-нонконформізм)	2,77**	3,86***	2,47*	0,92	0,92	3,33**	$1,86^{0}$
Q_3 (низький-високий самоконтроль)	2,06*	2,82**	2,12*	0,54	0,91	2,78**	$1,73^{0}$
Q_4 (розслабленість-напруженість)	3,56***	2,39*	2,16*	0,16	0,25	3,91***	3,38**

Примітки: $^{0}p\leq0,1$; *$p\leq0,05$; **$p\leq0,01$; ***$p\leq0,001$.

Таблиця А.9 – Показники за шкалами методик, що описують соціально-психологічну адаптацію, в підгрупах студентів та курсантів виділених на основі критерію „Стійкості до стресових умов” (в умовних одиницях)

Шкали методик	Студенти			Курсанти		
	Загальна (1)	Норма (1.1)	Поза нормою (1.2)	Загальна (2)	Норма (2.1)	Поза нормою (2.2)
БОО Адаптивність (А.Г. Маклаков)						
Вірогідність	4,33±3,17	4,29±3,24	4,36±3,17	5,55±3,31	5,06±2,89	5,95±3,60
Адаптивність	49,83±17,32	52,95±20,83	47,20±13,62	29,93±13,43	28,69±12,51	30,93±14,20
Нервово-психічна стійкість	28,13±12,97	30,33±14,90	26,28±11,08	13,29±9,01	11,89±7,53	14,43±9,99
Комунікативність	12,41±4,37	11,95±5,16	12,80±3,65	9,49±3,65	9,47±3,66	9,50±3,68

Моральність	8,43±3,02	8,71±3,90	8,20±2,06	7,15±3,03	7,33±3,23	7,00±2,89
16-факторний особистісний опитувальник (Р. Кеттелл)						
Md (низька – висока самооцінка)	6,52±2,39	6,43±2,68	6,60±2,18	9,43±2,68	9,11±2,87	9,68±2,52
A (замкнутість-товариськість)	7,67±2,51	7,90±2,00	7,48±2,90	8,56±1,97	8,94±1,76	8,25±2,09
B (низький-високий інтелект)	4,13±1,48	4,24±1,55	4,04±1,46	3,69±1,60	3,56±1,65	3,80±1,56
C (ем. нестабільність - стабільність)	7,48±2,05	6,90±2,34	7,96±1,67	8,83±2,11	8,89±1,95	8,77±2,25
E (підлеглість-домінантність)	5,98±2,20	6,38±2,31	5,64±2,08	6,14±1,90	6,25±1,79	6,05±2,00
F (стриманість-експресивність)	4,89±2,12	5,14±2,06	4,68±2,19	5,53±1,83	5,33±1,77	5,68±1,88
G (низька-висока нормативність)	7,15±2,24	6,81±2,29	7,44±2,20	7,83±1,85	7,86±1,78	7,80±1,92
H (роб кість-сміливість)	6,93±2,16	6,14±2,20	7,60±1,94	8,38±2,13	8,56±1,65	8,23±2,46
I (жорсткість-чутливість)	6,37±2,34	6,67±2,29	6,12±2,40	5,08±1,74	5,42±1,71	4,80±1,73
L (довірливість-підозрілість)	5,65±2,02	6,00±2,14	5,36±1,91	4,85±2,05	4,75±1,84	4,93±2,22
M (практичність-мрійливість)	5,22±2,10	4,86±1,93	5,52±2,22	5,20±1,76	4,86±1,61	5,48±1,85
N (прямолінійність-дипломатичність)	4,37±1,90	4,67±1,77	4,12±2,01	5,68±1,98	5,39±1,74	5,91±2,14
O (спокійність-тривожність)	6,22±2,56	6,33±2,83	6,12±2,37	3,94±2,32	3,25±1,89	4,50±2,50
Q_1 (консерватизм-радикалізм)	7,67±2,22	7,19±2,34	8,08±2,08	6,48±1,92	6,83±1,86	6,18±1,93
Q_2 (конформізм-нонконформізм)	5,39±1,82	4,90±1,79	5,80±1,78	4,45±1,86	4,25±1,48	4,61±2,13
Q_3 (низький-високий самоконтроль)	6,91±1,74	7,00±1,84	6,84±1,68	7,59±1,82	7,47±2,17	7,68±1,49
Q_4 (розслабленість-напруженість)	4,93±1,91	5,38±1,94	4,56±1,85	3,66±1,97	3,69±2,10	3,64±1,88
COPE						

Позитивне переформулювання й особистісне зростання	13,65±2,85	13,86±3,20	13,48±2,57	12,03±3,09	12,28±3,54	11,82±2,69
Уявне уникання проблеми	9,46±2,88	9,86±2,74	9,12±3,00	7,59±2,46	7,64±2,49	7,55±2,47
Концентрація на емоціях та їх активне вираження	11,13±2,93	11,19±2,93	11,08±2,98	7,40±2,45	7,47±2,68	7,34±2,27
Використання інструмент. соц.підтримки	12,46±3,03	12,10±3,25	12,76±2,86	10,49±2,70	10,47±3,08	10,50±2,39
Активне подолання	13,22±3,25	13,52±3,11	12,96±3,41	12,11±3,01	12,36±3,47	11,91±2,60
Заперечення	8,50±2,82	9,38±3,15	7,76±2,31	7,41±2,13	7,64±2,18	7,23±2,10
Спрямування до релігії	6,98±3,45	7,24±3,70	6,76±3,28	6,80±2,67	6,17±2,49	7,32±2,73
Гумор	12,37±2,98	13,00±3,05	11,84±2,87	9,55±2,92	10,06±3,29	9,14±2,54
Поведінкове уникання проблеми	7,59±2,79	8,43±3,30	6,88±2,11	7,45±2,30	7,31±2,56	7,57±2,08
Стримування	10,70±2,73	11,00±2,95	10,44±2,57	9,56±2,69	9,69±2,92	9,45±2,51
Використання емоційної соц.підтримки	11,59±3,35	11,33±3,25	11,80±3,49	9,63±2,76	9,58±2,84	9,66±2,73
Використання «заспокійливих»	6,54±3,18	7,10±3,86	6,08±2,47	5,30±2,24	5,19±2,28	5,39±2,23
Прийняття	12,39±3,29	13,05±3,07	11,84±3,42	9,48±3,07	9,72±3,46	9,27±2,73
Придушення конкуруючої діяльності	12,43±2,96	12,67±3,07	12,24±2,91	10,43±3,39	10,94±3,91	10,00±2,87
Планування	13,61±2,88	13,76±2,68	13,48±3,08	11,86±2,77	12,11±3,20	11,66±2,38

Таблиця А.10 – Показники значущості розбіжностей за шкалами методик, що описують соціально-психологічну адаптацію, між підгрупами студентів та курсантів виділених на основі критерію „Стійкості до стресових умов” (за t-критерієм Стьюдента)

Шкали методик	t_{1-2}	$t_{1.1-1.2}$	$t_{2.1-2.2}$	$t_{1.1-2.1}$	$t_{1.2-2.2}$
БОО Адаптивність (А.Г. Маклаков)					
Вірогідність	2,05*	0,08	1,24	0,90	$1,91^0$
Адаптивність	6,72***	1,09	0,75	4,85***	4,69***
Нервово-психічна стійкість	6,87***	1,03	1,30	5,29***	4,42***
Комунікативність	3,83***	0,63	0,03	$1,94^0$	3,60***
Моральність	2,30*	0,54	0,48	1,37	2,00*
16-факторний особистісний опитувальник (Р. Кеттелл)					
Md (низька – висока самооцінка)	6,27***	0,24	0,93	3,56***	5,33***
A (замкнутість-товариськість)	2,06*	0,59	1,61	$1,98^0$	1,17
B (низький-високий інтелект)	1,57	0,44	0,66	1,57	0,65
C (ем. нестабільність - стабільність)	3,51***	$1,73^0$	0,25	3,27**	$1,71^0$
E (підлеглість-домінантність)	0,41	1,13	0,48	0,22	0,79
F (стриманість-експресивність)	$1,70^0$	0,74	0,85	0,35	$1,92^0$
G (низька-висока нормативність)	$1,73^0$	0,95	0,16	$1,81^0$	0,67
H (роб кість-сміливість)	3,62***	2,36*	0,71	4,37***	1,17
I (жорсткість-чутливість)	3,27**	0,79	1,60	2,17*	2,42*
L (довірливість-підозрілість)	2,13*	1,06	0,40	2,23*	0,84
M (практичність-мрійливість)	0,05	1,08	1,59	0,01	0,08

N (прямолінійність-дипломатичність)	3,65***	0,98	1,20	1,49	3,47***
O (спокійність-тривожність)	4,97***	0,27	2,55*	4,44***	2,68**
Q_1 (консерватизм-радикалізм)	3,06**	1,35	1,53	0,60	3,74***
Q_2 (конформізм-нонконформізм)	2,77**	$1,70^0$	0,90	1,42	2,48*
Q_3 (низький-високий самоконтроль)	2,06*	0,31	0,49	0,87	2,09*
Q_4 (розслабленість-напруженість)	3,56***	1,46	0,13	3,08**	$1,98^0$
COPE					
Позитивне переформулювання й особистісне зростання	2,99**	0,44	0,64	$1,73^0$	2,54*
Уявне уникання проблеми	3,69***	0,87	0,17	3,05**	2,23*
Концентрація на емоціях та їх активне вираження	7,30***	0,13	0,23	4,77***	5,43***
Використання інструмент. соц.підтримки	3,65***	0,73	0,04	$1,85^0$	3,34**
Активне подолання	$1,89^0$	0,59	0,65	1,30	1,34
Заперечення	2,27*	$1,95^0$	0,85	2,24*	0,95
Спрямування до релігії	0,30	0,46	$1,97^0$	1,18	0,72
Гумор	5,16***	1,32	1,38	3,42**	3,92***
Поведінкове уникання проблеми	0,28	$1,86^0$	0,50	1,34	1,31
Стримування	2,26*	0,68	0,39	1,62	1,55
Використання емоційної соц.підтримки	3,37***	0,47	0,12	2,05*	2,64*
Використання «заспокійливих»	2,34*	1,04	0,38	2,06*	1,16
Прийняття	4,91***	1,26	0,63	3,76***	3,21**

Придушення конкуруючої діяльності	3,48***	0,48	1,21	1,84^{0}	3,09**
Планування	3,32**	0,33	0,70	2,09*	2,55*

Примітки: $^{0}p\leq0,1$; *$p\leq0,05$; **$p\leq0,01$; ***$p\leq0,001$.

ДОДАТОК Б
АНКЕТУВАННЯ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ

Дякуємо Вам за згоду взяти участь у дослідженні.
Просимо Вас відповісти на запитання з [___] галочкою ([∨]).
На відкриті питання Ви можете писати відповіді (за бажанням).

1.ПІБ
_____

2. Дата народження [___]. [___]. [_____]

3.Адреса електронної пошти
_____

4. Вкажіть Ваш зріст в см [_____]

5. Вкажіть масу Вашого тіла в кг [_____]

6. Чи змінилася маса Вашого тіла під час дистанційного навчання?
[___] значно збільшилася (понад 5 кг) [___] збільшилася (до 5 кг) [___] не змінилася
[___] зменшилася (до 5 кг) [___] значно зменшилася (понад 5 кг)

7. Як часто Ви займаєтеся фізичними вправами?
[___] не займаюсь; [___] 1 раз на тиждень;
[___] 2 рази на тиждень; [___] більше 3-х раз на тиждень.

8. Як часто Ви хворієте гострими респіраторними захворюваннями?
[___] не хворію; [___] 1 раз на рік; [___] 2 рази на рік; [___] більше 3-х разів на рік.

9. Чи є у Вас хронічні захворювання?
[___] так [___] ні

10. Вкажіть які саме захворювання у Вас наявні:
_____

11. Вкажіть чи бувають у Вас загострення хронічних захворювань та як часто
_____

12. Скільки годин Ви щоденно виділяєте на сон в будній день?
[___] 1-5 год; [___] 6-7 год; [___] більше 9 год.

13. Скільки годин Ви щоденно виділяєте на сон в вихідний день?
[___] від 1 до 5 год; [___] від 6 до 7 год; [___] більше 9 год; [___] більше 12 год.

14. Як Ви би оцінили свій психоемоційний стан від 1 до 10, де 1 – дуже поганий, а 10 – відмінний: [_____]

15. Чи Ви поєднуєте навчання в Університеті та роботу?
[___] так; [___] ні.

16. Місце Вашого проживання? [___] гуртожиток;
[___] винаймане житло; [___] власна квартира.

17. У який період для Вас найбільш комфортно навчатися: [___] осінь; [___] зима; [___] весна; [___] літо.

18. Ви виконуєте ранкову гімнастику (руханку): [___] часто;
[___] інколи; [___] ніколи.

19. Скільки в середньому триває навчальний процес (лекції, практичні заняття) на день?
[___] до 5 год; [___] від 5 до 6 год; [___] більше 6 год.

20. Скільки в середньому триває виконання домашнього завдання Вами вдома?
[___] понад 4 год; [___] від 3 до 4 год; [___] від 2 до 3 год; [___] менше 2 год.

21. Вкажіть середню тривалість Вашого перебування на свіжому повітрі в навчальні дні:
[___] менше 1 год; [___] від 1 до 2 год; [___] від 2 до 3 год; [___] більше 3 год.

22. Вкажіть середню тривалість Вашого перебування на свіжому повітрі в вихідні дні:
[___] менше 1 год; [___] від 1 до 2 год; [___] від 2 до 3 год; [___] більше 3 год.

23. Який у Вас переважає характер відпочинку під час регламентованих перерв в закладі вищої освіти:
[___] підготовка до наступних занять;
[___] спілкування/гра на смартфоні;
[___] безпредметні розмови на різні теми;
[___] прогулянка на свіжому повітрі;
[___] пересування між навчальними корпусами;
[___] сидіння.
Ваш варіант: _____

24. Який у Вас переважає характер відпочинку в вихідний день?
[___] безцільне сидіння спілкування/гра на смартфоні;
[___] безцільне сидіння перегляд фільмів/серіалів;
[___] гра на приставці;
[___] спілкування з друзями офлайн;
[___] прогулянка на свіжому повітрі;
[___] безцільне сидіння;
[___] сон.
Ваш варіант: _____

25. Оцініть Ваше загальне самопочуття від 1 до 10 наприкінці навчального дня [___].

26. Оцініть Ваше загальне самопочуття від 1 до 10 наприкінці буднього дня [___].

27. Дайте оцінку організації навчального процесу в закладі вищої освіти:
[___] відмінна; [___] добра; [___] задовільна; [___] незадовільна.

28. Оцініть характер ступеню напруження під час навчання в закладі вищої освіти:
[___] високий; [___] середній; [___] низький.

29. Вкажіть які проблеми найчастіше у Вас виникали під час навчання (пріоритет від 1 до 5):
[___] почуття постійної втоми;
[___] особисті чинники;
[___] проблеми зі здоров'ям;
[___] сімейні обставини;
[___] рівень викладання і педагогічної майстерності викладачів.

30. Як Ви оцінюєте рівень адаптації Вашого організму до вимог навчального процесу та професії під час дистанційного навчання:
[___] добре; [___] задовільно; [___] незадовільно; [___] погано.

31. Як Ви оцінюєте рівень адаптації Вашого організму до вимог навчального процесу та професії під час аудиторного навчання:

[___] добре; [___] задовільно; [___] незадовільно;

[___] погано.

32. Як Ви би оцінили стан свого здоров'я під час дистанційного навчання від 1 до 10, де 1 – дуже поганий, а 10 – відмінний: [___]

33. Як Ви би оцінили стан свого здоров'я під час аудиторного навчання від 1 до 10, де 1 – дуже поганий, а 10 – відмінний: [___]

34. Чи відмічаєте Ви у себе такі симптоми наприкінці навчального дня:
[___] сухість очей; [___] втома очей; [___] головний біль;
[___] зниження гостроти зору.

35. Вкажіть тривалість Вашої роботи з гаджетами (ноутбук, смартфон, планшет тощо) під час дистанційного навчання:
[___] понад 8 год; [___] 6-8 год; [___] 4-6 год;
[___] 2-4 год; [___] менше 2 год.

36. Вкажіть тривалість Вашої роботи з гаджетами (ноутбук, смартфон, планшет тощо) під час аудиторного навчання:
[___] понад 8 год; [___] 6-8 год; [___] 4-6 год;
[___] 2-4 год; [___] менше 2 год.

37. Дайте оцінку ергономічності Вашого робочого місця вдома:
[___] комфортне; [___] переважно комфортне;
[___] дискомфортне.

38. Як часто Ви працюєте під час дистанційного навчання лежачи?
[___] часто; [___] інколи; [___] ніколи.

39. Ваш середній бал (успішність):
у школі [_____], за останній навчальний рік [_____] .

ДЯКУЄМО ВАМ! БУДЬТЕ ЗДОРОВІ, АКТИВНІ ТА ЗАЦІКАВЛЕНІ!

ДОДАТОК В
АНКЕТУВАННЯ ДЛЯ КУРСАНТІВ

Дякуємо Вам за згоду взяти участь у дослідженні.
Просимо Вас відповісти на запитання з [___] галочкою ([∨]).
На відкриті питання Ви можете писати відповіді (за бажанням).

1. Рік народження [_____]

2. Вкажіть Ваш зріст в см [_____]

3. Вкажіть масу Вашого тіла в кг [_____]

4. Чи змінилася маса Вашого тіла за останній рік навчання?
[___] значно збільшилася (понад 5 кг) [___] збільшилася (до 5 кг) [___] не змінилася
[___] зменшилася (до 5 кг) [___] значно зменшилася (понад 5 кг)

5. Як часто Ви займаєтеся фізичними вправами?
[___] не займаюсь; [___] 1 раз на тиждень;
[___] 2 рази на тиждень; [___] більше 3-х раз на тиждень.

6. Як часто Ви хворієте гострими респіраторними захворюваннями?
[___] не хворію; [___] 1 раз на рік; [___] 2 рази на рік; [___]
більше 3-х разів на рік.

7. Чи є у Вас хронічні захворювання?
[___] так [___] ні

8. Вкажіть які саме захворювання у Вас наявні: _____

9. Вкажіть чи бувають у Вас загострення хронічних захворювань та як часто _____

10. Скільки годин Ви щоденно виділяєте на сон в будній день?
[___] 1-5 год; [___] 6-7 год; [___] більше 9 год.

11. Скільки годин Ви щоденно виділяєте на сон в вихідний день?
[___] від 1 до 5 год; [___] від 6 до 7 год; [___] більше 9 год; [___] більше 12 год.

12. Як Ви би оцінили свій психоемоційний стан від 1 до 10, де 1 – дуже поганий, а 10 – відмінний: [_____]

13. Чи Ви поєднуєте навчання та патрулювання в місті? [___] так; [___] ні.

14. У який період для Вас найбільш комфортно навчатися: [___] осінь; [___] зима; [___] весна; [___] літо.

15. Ви виконуєте під час ранкової гімнастики силові вправи: [___] часто;
[___] інколи; [___] ніколи.

16. Скільки в середньому триває навчальний процес (лекції, практичні заняття) на день?
[___] до 5 год; [___] від 5 до 6 год; [___] більше 6 год.

17. Скільки в середньому триває виконання домашнього завдання Вами вдома?
[___] понад 4 год; [___] від 3 до 4 год; [___] від 2 до 3 год; [___] менше 2 год.

18. Вкажіть середню тривалість Вашого перебування на свіжому повітрі в навчальні дні:
[___] менше 1 год; [___] від 1 до 2 год; [___] від 2 до 3 год; [___] більше 3 год.

19. Вкажіть середню тривалість Вашого перебування на свіжому повітрі в вихідні дні:
[___] менше 1 год; [___] від 1 до 2 год; [___] від 2 до 3 год; [___] більше 3 год.

20. Який у Вас переважає характер відпочинку під час регламентованих перерв в закладі вищої освіти:
[___] підготовка до наступних занять;
[___] спілкування/гра на смартфоні;
[___] безпредметні розмови на різні теми;
[___] прогулянка на свіжому повітрі;
[___] пересування між навчальними корпусами;
[___] сидіння.
Ваш варіант:
_____

21. Який у Вас переважає характер відпочинку в вихідний день?
[___] безцільне сидіння спілкування/гра на смартфоні;
[___] безцільне сидіння перегляд фільмів/серіалів;
[___] гра на приставці;
[___] спілкування з друзями офлайн;
[___] прогулянка на свіжому повітрі;
[___] безцільне сидіння;
[___] сон.
Ваш варіант:
_____

22. Оцініть Ваше загальне самопочуття від 1 до 10 наприкінці навчального дня [___].

23. Оцініть Ваше загальне самопочуття від 1 до 10 наприкінці буднього дня [___].

24. Дайте оцінку організації навчального процесу в закладі вищої освіти:
[___] відмінна; [___] добра; [___] задовільна; [___] незадовільна.

25. Оцініть характер ступеню напруження під час навчання в закладі вищої освіти:
[___] високий; [___] середній; [___] низький.

26. Вкажіть які проблеми найчастіше у Вас виникали під час навчання (пріоритет від 1 до 5):
[___] почуття постійної втоми;
[___] особисті чинники;
[___] проблеми зі здоров'ям;
[___] сімейні обставини;
[___] рівень викладання і педагогічної майстерності викладачів.

27. Як Ви оцінюєте рівень адаптації Вашого організму до вимог навчального процесу та професії під час аудиторного навчання:
[___] добре; [___] задовільно; [___] незадовільно; [___] погано.

28. Як Ви би оцінили стан свого здоров'я під час аудиторного навчання від 1 до 10, де 1 – дуже поганий, а 10 – відмінний: [___]

29. Чи відмічаєте Ви у себе такі симптоми наприкінці навчального дня:
[___] сухість очей; [___] втома очей; [___] головний біль;
[___] зниження гостроти зору.

30. Вкажіть тривалість Вашої роботи з гаджетами (ноутбук, смартфон, планшет тощо) під час аудиторного навчання:
[___] понад 8 год; [___] 6-8 год; [___] 4-6 год;
[___] 2-4 год; [___] менше 2 год.

31. Дайте оцінку ергономічності Вашого робочого місця вдома:
[___] комфортне; [___] переважно комфортне;
[___] дискомфортне.

ДЯКУЄМО ВАМ! БУДЬТЕ ЗДОРОВІ, АКТИВНІ ТА ЗАЦІКАВЛЕНІ!

Додаток Г

Таблиця Г.1 Оцінка центру розподілу показників врівноваженості нервових процесів обсягу короткочасної пам'яті у студентів МЗВО до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me±m				
		Реакції гальмування	Реакції збудження	Врівноважені реакції	Час	Кількість об'єктів для запам'ятовування
До роботи з імерсійними технологіями	n=46	15,5±1,92 од	20,5±2,02 од	2±0,32 од	40,7±3,8 с	8±0,4 од
Після роботи з імерсійними технологіями		11,5±2,06 од	24,5±2,13 од	2±0,31 од	38,9±2,3 с	9±0,5 од
Рівень значимості, p		p=0,213	p=0,842	p=0,37	p=0,004	p=0,095

Таблиця Г.2 Оцінка центру розподілу рухливості нервових процесів у студентів МЗВО до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me±m					
		Загальна кількість помилок	Min час експозиції фігури	Середній час реакції лівої руки	Середній час реакції правої руки	Середній час реакції лівої руки після кола	Середній час реакції правої руки після кола
До роботи з імерсійними технологіями	n=46	52±0,78 од	0,266±0,015 с	0,218±0,009 с	0,237±0,007 с	0,21±0,011 с	0,217±0,012 с
Після роботи з імерсійними технологіями		52±1,65 од	0,259±0,017 с	0,217±0,01 с	0,225±0,011 с	0,225±0,012 с	0,207±0,013 с
Рівень значимості, p		p=0,989	p=0,054	p=0,257	p=0,584	p=0,950	p=0,509

Таблиця Г.3 Оцінка центру розподілу показників тривоги, стомлюваності та індивідуального відчуття часу у студентів МЗВО до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me±m				
		Тривога	Стомлюваність	Індиві-дуальне відчуття часу за 10 с	Індивідуальне відчуття часу за 15 с	Індивідуальне відчуття часу за 30 с
До роботи з імерсійними технологіями	n=46	1,5±0,58 од	1±0,49 од	10,17±1,42 с	14,789±0,99 с	27,5±1,86 с
Після роботи з імерсійними технологіями		3±0,65 од	1±0,45 од	9,57±0,63 с	13,381±1,079 с	24,18±1,923 с
Рівень значимості, p		p=0,242	p=0,312	p=0,052	p=0,176	p=0,039

Таблиця Г.4 Оцінка центру розподілу середнього значення показників реакції збудження та гальмування та обсягу короткочасної пам'яті у курсантів НАНГУ до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me±m			
		Реак. гальм.	Реак. збуд.	Час	Кл. об'єктів для запам'ятовування
До роботи з імерсійними технологіями	n=88	14±1,336 од	21,5±1,376 од	43,415±1,9 с	7±0,69 од
Після роботи з імерсійними технологіями		16±1,299 од	20,5±1,362 од	34,227±1,3 с	8,5±0,61 од
Рівень значимості, p		p=0,967	p=0,969	p<0,001	p=0,09

Таблиця Г.5 Оцінка центру розподілу рухливості нервових процесів у курсантів НАНГУ до та після роботи імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me±m					
		Загальна кількість помилок	Min час експозиції фігури	Середній час реакції лівої руки	Середній час реакції правої руки	Середній час реакції лівої руки після кола	Середній час реакції правої руки після кола
До роботи з імерсійними технологіями	n=88	52±0,42 од	0,27±0,008 с	0,237±0,007 с	0,248±0,006 с	0,236±0,008 с	0,237±0,008 с

Після роботи з імерсійними технологіями		51,5±0,84 од	0,25±0,008 с	0,226±0,006 с	0,232±0,005 с	0,215±0,007 с	0,207±0,006 с
Рівень значимості, р		p=0,073	p=0,002	p=0,028	p=0,022	p=0,072	p=0,037

Таблиця Г.6 Порівняльний аналіз показників рухливості нервових процесів та реакцій в екстремальних умовах у курсантів НАНГУ до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me (QI-QIII)					
		Середній час реакції лівої руки	Середній час реакції правої руки	Рівень значимості, р	Якість виконаного завдання без перешкод (якість 1)	Якість виконаного завдання з перешкодами (якість 2)	Рівень значимості, р
До роботи з імерсійними технологіями	n=88	0,237 (0,205-0,276) с	0,248 (0,22-0,276) с	p=0,116	2,673 (1,133-3,92) од	2,809 (1,488-3,69) од	p=0,257
Після роботи з імерсійними технологіями		0,226 (0,198-0,254) с	0,232 (0,212-0,257) с	p=0,082	3,309 (1,51-4,63) од	3,675 (2,47-5,22) од	p=0,146

Таблиця Г.7 Оцінка центру розподілу показників тривоги, стомлюваності та індивідуального відчуття часу у курсантів НАНГУ до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me±m					
		Тривога	Стомлюва-ність	Індиві-дуальне відчуття часу за 10 с	Індивіду-альне відчуття часу за 15 с	Індивіду-альне відчуття часу за 20 с	Індивідуальне відчуття часу за 30 с
До роботи з імерсійними технологіями	n=88	2±0,35 од	1±0,297 од	14,46±0,36 с	14,45±0,37 с	19,57±0,5 с	30,2±0,76 с
Після роботи з імерсійними технологіями		3±0,36 од	1±0,286 од	9,73±0,3 с	14,47±0,32 с	19,46±0,48 с	29,94±0,84 с
Рівень значимості, р		p=0,661	p=0,885	p<0,001	p=0,702	p=0,484	p=0,358

Таблиця Г.8 Порівняльний аналіз врівноважених реакцій та реакцій збудження, обсягу короткочасної пам'яті, показників рухливості нервових процесів у респондентів після роботи з імерсійними технологіями

	Me (Q_I-Q_{III})		
	курсанти НАНГУ (n=88)	студенти МЗВО (n=46)	Рівень значимості, p
Врів. реакції	3 (2-5) од	2 (2-3) од	p=0,034
Реак. збуд.	20 (13-27) од	24,5 (13-32) од	p=0,272
Час	34,23 (29,3-39,99) с	38,88 (29,63-44,27) с	p=0,27
Кл. об'єктів для запам'ятовування	8 (6-9) од	9 (7-10) од	p=0,24
Загальна кількість помилок	51,5 (50-53) од	52 (51-53) од	p=0,506
Min час експозиції фігури	0,25 (0,23-0,27) с	0,26 (0,23-0,28) с	p=0,721
Середній час реакції лівої руки	0,226 (0,2-0,25) с	0,217 (0,19-0,24) с	p=0,32
Середній час реакції правої руки	0,232 (0,212-0,257) с	0,24 (0,213-0,265) с	p=0,745
Середній час реакції лівої руки після кола	0,227 (0,19-0,27) с	0,225 (0,19-0,26) с	p=0,628
Середній час реакції правої руки після кола	0,207 (0,18-0,25) с	0,215 (0,19-0,24) с	p=0,081

Таблиця Г.9 Порівняльний аналіз показників реакцій в екстремальних умовах, показників тривоги, стомлюваності та індивідуального відчуття часу у респондентів після роботи з імерсійними технологіями

	Me (Q_I-Q_{III})		
	курсанти НАНГУ (n=88)	студенти МЗВО (n=46)	Рівень значимості, p
Якість виконаного завдання без перешкод (якість 1)	3,31 (1,5-4,6) од	4,29 (3,04-5,44) од	p=0,292
Якість виконаного завдання з перешкодами (якість 2)	3,67 (2,47-5,22) од	4,73 (3,28-6,42) од	p=0,22
Інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов (якість 3)	-0,38 (-1,37-0,93) од	-0,44 (-1,77-0,51) од	p=0,491
Тривога	3 (1-6) од	3 (1-7) од	p=0,314

Стомлюваність	1 (1-4) од	1 (1-4) од	p=0,809
Лабільність	7 (5-10) од	7 (4-10) од	p=0,762
Індивідуальне відчуття часу за 10 с	9,73 (8,85-10,52) с	9,58 (7,9-10,6) с	p=0,282
Індивідуальне відчуття часу за 15 с	14,47 (13-15,5) с	13,98 (11,86-16,3) с	p<0,001
Індивідуальне відчуття часу за 20 с	19,46 (17,5-21,2) с	19,16 (12,8-21,6) с	p=0,024
Індивідуальне відчуття часу за 30 с	29,9 (25,9-32,6) с	27,8 (20,3-33,7) с	p=0,002

Таблиця Г.10 Порівняльний аналіз обсягу короткочасної пам'яті, показників рухливості нервових процесів та реакцій в екстремальних умовах у курсантів НАНГУ груп №1 і №2 після роботи з імерсійними технологіями

	Me (Q_I-Q_{III})		
	Група №1 (n=38)	Група №2 (n=50)	Рівень значимості, p
Час	33,85 (30,21-39,68) с	34,72 (27,88-40,21) с	p=0,807
Кл. об'єктів для запам'ятовування	8 (6-9) од	8 (6-9) од	p=0,576
Загальна кількість помилок	51,5 (50-53) од	51,5 (50-53) од	p=0,434
Min час експозиції фігури	0,249 (0,23-0,27) с	0,254 (0,24-0,27) с	p=0,264
Середній час реакції лівої руки	0,217 (0,2-0,25) с	0,229 (0,2-0,26) с	p=0,157
Середній час реакції правої руки	0,22 (0,2-0,26) с	0,24 (0,22-0,26) с	p=0,212
Середній час реакції лівої руки після кола	0,22 (0,2-0,26) с	0,23 (0,19-0,26) с	p=0,797
Середній час реакції правої руки після кола	0,208 (0,18-0,23) с	0,22 (0,2-0,26) с	p=0,078
Якість виконаного завдання без перешкод (якість 1)	3,47 (2,99-4,78) од	2,78 (0,92-4,54) од	p=0,048
Якість виконаного завдання з перешкодами (якість 2)	3,79 (2,5-5,56) од	3,63 (2,01-5,28) од	p=0,973
Інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов (якість 3)	0,078 (-0,61-0,61) од	-1,21 (-2,72-1,56) од	p=0,109

Таблиця Г.11 Оцінка центру розподілу показників тривоги, стомлюваності та індивідуального відчуття часу у курсантів НАНГУ груп №1 і №2 до та після роботи з імерсійними технологіями

	Me (QI-QIII)		
	Група №1 (n=38)	Група №2 (n=50)	Рівень значимості, p
Тривога	3 (1-4) од	5 (1-7) од	p=0,095
Стомлюваність	1 (1-5) од	1 (1-3) од	p=0,409
Лабільність	7,5 (5-10) од	7 (5-10) од	p=0,88
Індивідуальне відчуття часу за 10 с	9,82 (9,35-10,36) с	9,49 (8,5-10,76) с	p=0,361
Індивідуальне відчуття часу за 15 с	14,65 (14,08-15,86) с	14,07 (11,86-14,93) с	p=0,022
Індивідуальне відчуття часу за 20 с	19,89 (18,58-21,9) с	18,53 (16,7-20,8) с	p=0,065
Індивідуальне відчуття часу за 30 с	30,02 (29,1-32,6) с	29,3 (25,2-32,6) с	p=0,19

Додаток Д

Таблиця Д.1 Оцінка центру розподілу показників варіабельності серцевого ритму та показників психоемоційного стану у студентів МЗВО до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me±m								
		ЧСС	ІН	LF/HF	ІВР	SDNN	RMSSD	Ступінь психічного напруження за Машиним	Індекс емоційного стану	Психоемоційний індекс
До роботи з імерсійними технологіями	46	88,5±2,341 уд/хв	135±43,32 у.о.	2,485±7,06 у.о.	166±48,19 у.о.	56±5,186 мс	39,5±4,9 мс	2±0,12 у.о.	0,415±0,075 у.о.	75,5±1,339 у.о.
Після роботи з імерсійними технологіями		76,5±2,112 уд/хв	57±42 у.о.	2,085±5,03 у.о.	89,5±19,01 у.о.	80±5,454 мс	58±5,275 мс	2±0,149 у.о.	0,45±0,057 у.о.	77,5±1,147 у.о.
Рівень значимості, p		p<0,001	p<0,001	p=0,076	p<0,001	p=0,001	p=0,007	p=0,217	p=0,473	p=0,991
Межі норми		60-80 уд/хв	0-120 у.о.	1-3 у.о.	100-350 у.о.	≥39 мс	≥30 мс	1 у.о.	0,75 у.о.	76-100 у.о.

Таблиця Д.2 Оцінка центру розподілу показників варіабельності серцевого ритму та показників психоемоційного стану у курсантів НАНГУ до та після роботи з імерсійними технологіями

	Об'єм вибірки (n)	Me±m							
		ІН	LF/HF	ІВР	SDNN	RMSSD	Ступінь психічного напруження за Машиним	Індекс емоційного стану	Психоемоцій-ний індекс
До роботи з імерсійними	n=88	121,5±23,56 у.о.	2,34±4,44 у.о.	193±31,09 у.о.	52,5±4,234 мс	40±4,534 мс	2±0,158 у.о.	0,41±0,099 у.о.	77±1,35 у.о.

технологіями									
Після роботи з імерсійними технологіями		65,5±11,87 у.о.	2,65±3,81 у.о.	114±15,93 у.о.	68±4,354 мс	43±4,59 мс	1±0,17 у.о.	0,46±0,075 у.о.	77±1,3 у.о.
Рівень значимості, р		p<0,001	p=0,858	p<0,001	p<0,001	p=0,003	p=0,373	p=0,749	p=0,809
Межі норми		0-120 у.о.	1-3 у.о.	100-350 у.о.	≥39 мс	≥30 мс	1 у.о.	0,75 у.о.	76-100 у.о.

Таблиця Д.3 Порівняльний аналіз варіабельності серцевого ритму та психоемоційного стану у респондентів після роботи з імерсійними технологіями

	Me (Q_I-Q_{III})		
	Курсанти НАНГУ (n=88)	студенти МЗВО (n=46)	Рівень значимості, р
ЧСС	71 (64,5-79,5) уд/хв	76,5 (70-82) уд/хв	p=0,319
ІН	65,5 (40,5-131) у.о.	57 (36-95) у.о.	p=0,586
LF/HF	2,65 (1,3-4,56) у.о.	2,085 (1,06-2,92) у.о.	p=0,071
ІВР	114 (81,5-221) у.о.	89,5 (55-134) у.о.	p=0,133
SDNN	68 (49,5-86) мс	80 (58-97) мс	p=0,086
RMSSD	43 (33-71) мс	58 (41-74) мс	p=0,507
Ступінь психічного напруження за Машиним	1 (1-2,5) у.о.	2 (1-2) у.о.	p=0,009
Індекс емоційного стану	0,46 (0,265-0,665) у.о.	0,45 (0,25-0,56) у.о.	p=0,724
Психоемоційний індекс	77 (73-83) у.о.	75,5 (72-81) у.о.	p=0,280

Таблиця Д.4 Порівняльний аналіз варіабельність серцевого ритму у курсантів НАНГУ груп №1 і №2 після роботи з імерсійними технологіями

	Me±m		
	Група №1 (n=38)	Група №2 (n=50)	Рівень значимості, p
ІН	36±2,798 у.о.	113±16,03 у.о.	p<0,001
LF/HF	2,11±6,022 у.о.	3,47±4,943 у.о.	p<0,016
ІВР	76,5±9,963 у.о.	177,5±21,46 у.о.	p<0,001
SDNN	87±6,406 мс	54±3,456 мс	p<0,001
RMSSD	71,5±7,831 мс	39±3,068 мс	p<0,001
Ступінь психічного напруження за Машиним	1±0,204 у.о.	2±0,248 у.о.	p=0,002
Індекс емоційного стану	0,525±0,14 у.о.	0,45±0,071 у.о.	p=0,1
Психоемоційний індекс	79±1,833 у.о.	75,5±1,706 у.о.	p=0,013

Додаток Е.1

«З А Т В Е Р Д Ж У Ю»
В.о. проректора з науково-педагогічної роботи Одеського національного медичного університету
_____ С. Котюжинська
«17» травня 2022 р.

А К Т
В П Р О В А Д Ж Е Н Н Я
результатів дисертаційної роботи Калашченко Світлани Ігорівни на тему: «ОБГРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ПРЕВЕНТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ КУРСАНТІВ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ» у наукову діяльність та навчальний процес кафедри гігієни та медичної екології Одеського національного медичного університету

1. *Назва роботи:* ОБГРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ПРЕВЕНТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ КУРСАНТІВ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.
2. *Автор:* С. І. Калашченко, аспірант кафедри медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна.

Пропозиція для впровадження: Застосування наукового обгрунтування критеріїв та формування програми превентивної реабілітації військовослужбовців на основі оцінки психофізіологічного статусу курсантів Національної академії Національної гвардії України під час їх навчання за допомогою моделювання мікро-стресового навантаження з використанням технологій доповненої та віртуальної реальності.

Актуальність дослідження: Для виявлення відхилень від цільових показників норми для певного віку та професії, згідно з чинним законодавством України, використовуються періодичні профілактичні медичні огляди, співбесіди з психологами та психофізіологічні огляди. Проте, незважаючи на проведення даних заходів, в нашій країні донозологічній діагностиці захворювань приділяється вкрай мало уваги, що утруднює своєчасне виявлення цільових груп для проведення профілактичних заходів. Це стосується не тільки спеціалістів, які вже приступили до виконання службових обов'язків, але й осіб, які знаходяться на етапі навчання в закладах вищої освіти.

3. *Установа-розробник:* Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна.
4. *Джерела інформації:*

- Калашченко, С., Луцак, О., Гринзовський, А., Ковальчук, О., Мартиненко, С., & Кондратюк, М. (2021). Assessment level of physical activity and psycho-emotional health status of the Bogomolets national medical university students under conditions of distance learning organization. Український науково-

медичний молодіжний журнал, 127(4), 116-123. https://doi.org/10.32345/USMYJ.4(127).2021.116-123

- Prykhodko, I. I., Bielai, S. V., Hrynzovskyi, A. M., Zhelaho, A. M., Hodlevskyi, S. O., & Kalashchenko, S. I. (2020). Medical and psychological aspects of safety and adaptation of military personnel to extreme conditions. Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960), 73(4), 679–683. DOI:10.36740/WLek202004110
- Гринзовський, А. М., Калашченко, С. І., & Приходько, І. І. Програми превентивної реабілітації для працівників екстремальних професій: закордонний досвід. Випуск 20, 57.
- Hrynzovskyi, A. M., Kalashchenko, S. I., & Prykhodko, I. I. (2021). Stress resistance assessment as a basis of studentsprimary prevention that received learning stress Wiadomości Lekarskie. – 2021. - № LXXIV (3 cz 2). – P. 799.

7. *Базова установа, що проводить впровадження:* кафедра гігієни та медичної екології Одеського національного медичного університету.

8. *Термін впровадження:* 1.09.2021 – 25.04.2022 рр.

9. *Форма впровадження:* результати досліджень впроваджено у наукову діяльність та навчальний процес під час викладання навчальних дисциплін: "Гігієна".

10. *Кількість студентів, що прослухали курс:* 300.

11. *Соціально-економічний ефект:* покращання підготовки молодих фахівців медиків за рахунок підвищення їх стресостійкост до дії стресових чинників при мікро-стресовому навантаженні, яке постійно супроводжує в їх рутинному житті та в умовах навчального процесу.

12. *Матеріали наукових досліджень та результати їх впровадження* розглянуті на засіданні кафедри гігієни та медичної екології Одеського національного медичного університету
17.05.2022 року (протокол № 10).

Відповідальний за впровадження:

д. мед. н., професор, завідувач кафедри гігієни та медичної екології **Бабієнко Володимир**

Додаток Е.2

АКТ
ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів дисертаційної роботи Калашченко Світлани Ігорівни на тему:
«ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ПРЕВЕНТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ КУРСАНТІВ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ»

1. *Пропозиція для впровадження:* Використання імерсійних технологій, а саме технологій доповненої та віртуальної реальності, не дивлячись на певну симптоматику, яка може виникати після роботи з ними (запаморочення, головний біль, порушення координації тощо) надає ресурси для підвищення адаптаційного потенціалу респондентів в разі виникнення стресових ситуацій без впливу на їх психоемоційний стан. Дозоване та контрольоване використання імерсійних технологій в педагогічному процесі має позитивний вплив на вегетативну регуляцію в цільовій групі респондентів.
2. *Актуальність дослідження:* Застосування наукового обґрунтування критеріїв та формування програми превентивної реабілітації на основі оцінки психофізіологічного статусу здобувачів вищої освіти під час їх навчання за допомогою моделювання мікро-стресового навантаження з використанням технологій доповненої та віртуальної реальності дозволяє виявлення цільових груп для проведення профілактичних заходів.
3. *Установа-розробник:* Кафедра медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна.
4. *Джерела інформації:*

- Коваленко Д. А., Гринзовський А. М., Калашченко С. І. (2021) Медико-психологічні проблеми розбудови сприятливого освітнього середовища для здобувачів вищої освіти ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ. // Український міжвідомчий збірник / Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Здоров'ясприятливе освітнє середовище сучасного закладу освіти: виклики, пошуки, тенденції. 19-20 травня 2021 р.». №1. 2021. –С. 22-23.
- Луцак О.О., Гринзовський А.М., Калашченко С.І., Драпей І.М., Федосов Ю.О., Мартиненко С.О. (2021) Задоволеність навчанням як психологічний чинник в формуванні професійних компетентностей майбутніх офіцерів Медичних сил Збройних сил України // Всеукраїнська VII науково-практична конференція, національна академія Національної гвардії України, 29 листопада 2021 року, м. Харків, 2021. – С. 44-46
- Калашченко, С., Луцак, О., Гринзовський, А., Ковальчук, О., Мартиненко, С., & Кондратюк, М. (2021). ASSESSMENT LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY AND PSYCHO-EMOTIONAL HEALTH STATUS OF THE BOGOMOLETS NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS UNDER CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING ORGANIZATION. Український науково-медичний молодіжний журнал, 127(4), 116-123. https://doi.org/10.32345/USMYJ.4(127).2021.116-123
- Prykhodko, I. I., Bielai, S. V., Hrynzovskyi, A. M., Zhelaho, A. M., Hodlevskyi, S. O., & Kalashchenko, S. I. (2020). Medical and psychological aspects of safety and adaptation of military personnel to extreme conditions. Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960), 73(4), 679–683. DOI:10.36740/WLek202004110

5. *Базова установа, що проводить впровадження:* кафедра Біобезпеки і здоров'я людини Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

6. *Термін впровадження:* 1.09.2021 – 20.05.2022 рр.

7. *Форма впровадження:* результати досліджень впроваджено у науково-дослідну діяльність та навчальний процес під час викладання навчальних дисциплін: «Пропедевтика фізичної терапії», «Функціональна діагностика у фізичній терапії, ерготерапії», «Психофізіологія у фізичній терапії».

8. *Кількість студентів, що прослухали курс:* 46.

9. Матеріали наукових досліджень та результати їх впровадження розглянуті на засіданні кафедри Біобезпеки і здоров'я людини Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» 18.травня.2022 року (протокол № 8). **Відповідальний за впровадження д. мед. н., професор Сергій КУРІЛО.**

Завідувач кафедри ББЗЛ, д. мед. н., професор **Ігор ХУДЕЦЬКИЙ**

Додаток Е.3

«З А Т В Е Р Д Ж У Ю»
Заступник директора
з наукової роботи
Навчально-наукового центру
«Інститут біології та медицини»
Київського національного
університету імені Тараса Шевченка,
доктор біологічних наук, професор
_____ Олександр КОРОТКИЙ
«30» 03 2022 р.

А К Т
В П Р О В А Д Ж Е Н Н Я

результатів дисертаційної роботи Калашченко Світлани Ігорівни на тему «ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ПРЕВЕНТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ КУРСАНТІВ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ» у наукову діяльність та навчальний процес кафедри анатомії та патологічної фізіології Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка

1. *Назва роботи:* ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ПРЕВЕНТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ КУРСАНТІВ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.
2. *Автор:* С. І. Калашченко, аспірант кафедри медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна.

Пропозиція для впровадження: За результатами успішності проходження оцінки психологічного та психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ та студентів МЗВО виділені показники, що є критеріями (врівноваженість нервових процесів, інтегральна оцінка стійкості до екстремальних умов, мінімальний час експозиції фігури, ЧСС, ІН, ІВР) для проведення превентивної реабілітації.

Визначено, що показанням до проведення програми превентивної реабілітації є відхилення від цільового значення в 4-х з 6-ти показників, пріоритетним з яких показник інтегральної оцінки стійкості до екстремальних умов (іншими словами стресостійкість респондента), яка в кількісному значені варіює в межах від +1 до -1. З огляду на встановлені прямо- та зворотно пропорційні кореляційні зв'язки, без відхилення кількісного значення пріоритетного показника немає порушень і інших психофізіологічних показників, таких як залежність (<0,001) між зменшенням реакцій гальмування та збудження (в середньому на 0,53±0,064 та 0,54±0,061 відповідно) і зниженням показника врівноваженості у курсантів НАНГУ. Показники ВСР в свою чергу відображатимуть ефективність проведених нами заходів до і після заходів превентивної реабілітації на прикладні зміни ІН до цільового значення (0-120 у.о.)

Актуальність дослідження: На основі наукових даних, що були отримані в ході проведеного дослідження, обґрунтовано необхідність впровадження загальних та

персоніфікованих програм превентивної реабілітації на основі оцінки психофізіологічного статусу курсантів НАНГУ поліпшення їх тренованості та, відповідно, боєздатності; та студентів МЗВО для збільшення професійної мотивації та якості і успішності навчання, профілактики соціальної дезадаптації.

3. *Установа-розробник:* Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна.

4. *Джерела інформації:*

- Калашченко, С., Луцак, О., Гринзовський, А., Ковальчук, О., Мартиненко, С., & Кондратюк, М. (2021). Assessment level of physical activity and psycho-emotional health status of the bogomolets national medical university students under conditions of distance learning organization. Український науково-медичний молодіжний журнал, 127(4), 116-123. https://doi.org/10.32345/USMYJ.4(127).2021.116-123
- Prykhodko, I. I., Bielai, S. V., Hrynzovskyi, A. M., Zhelaho, A. M., Hodlevskyi, S. O., & Kalashchenko, S. I. (2020). Medical and psychological aspects of safety and adaptation of military personnel to extreme conditions. Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960), 73(4), 679–683. DOI:10.36740/WLek202004110

7. *Установа, що проводить впровадження:* кафедра анатомії та патологічної фізіології Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка

8. *Термін впровадження:* 1.09.2021 – 25.04.2022 рр.

9. *Форма впровадження:* результати досліджень впроваджено у наукову діяльність та навчальний процес під час викладання навчальних дисциплін: «Анатомія людини», «Патофізіологія».

10. *Соціально-економічний ефект:* покращення підготовки молодих фахівців медиків за рахунок підвищення їх стресостійкості до дії стресових чинників при мікро-стресовому навантаженні, яке постійно супроводжує в їх рутинному житті та в умовах навчального процесу.

12. *Матеріали наукових досліджень та результати їх впровадження* розглянуті на засіданні кафедри анатомії та патологічної фізіології Навчально-наукового центру «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка 30.03.2022 року (протокол № 10).

Відповідальний за впровадження:

завідувач кафедри анатомії та
патологічної фізіології
Навчально-наукового центру
«Інститут біології та медицини»
Київського національного
університету імені Тараса Шевченка
доктор медичних наук, професор Олександр КОВАЛЬЧУК

Підпис О. Ковальчука засвідчую
Заступник директора ННЦ «Інститут біології та медицини»
Олександр КОРОТКИЙ

Додаток Е.4

«З А Т В Е Р Д Ж У Ю»
Проректор з наукової роботи та інновацій Національного медичного університету імені О.О. Богомольця
доктор медичних наук, професор
_____ Земсков С.В.
«___» _____ 2022 р.

А К Т
В П Р О В А Д Ж Е Н Н Я
результатів дисертаційної роботи Калашченко Світлани Ігорівни на тему: «ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ПРЕВЕНТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ КУРСАНТІВ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ» у наукову діяльність та навчальний процес кафедри медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.

1.Пропозиція для впровадження: Впровадження загальних та персоніфікованих програм превентивної реабілітації на основі оцінки психофізіологічного статусу студентів МЗВО після мікро-стресового навантаження, змодельованого з використанням імерсійних технологій, для збільшення професійної мотивації респондентів та, якості та успішності навчання, профілактики соціальної дезадаптації, в тому числі і вторинної.

2.Актуальність дослідження: У молодих лікарів високий ризик полишення професії на етапі інтернатури та/або в перші роки роботи в лікувальному закладі. Це відбувається в тому числі із-за взаємозалежності емоційно-мотиваційної сфери і систем автономного регулювання організму людини, що обумовлює необхідність вивчення співвідношення психофізіологічних і автономних функцій організму в адаптаційному процесі.

3. Установа-розробник: кафедра медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна.

4. Джерела інформації:

- Prykhodko, I., Matsehora, Y., Bielai, S., Hunbin, K., & Kalashchenko, S. (2019). Classification of coping strategies influencing mental health of military personnel having different combat experience. Georgian Medical News, (297), 130-135. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32011308/
- Prykhodko, I. I., Bielai, S. V., Hrynzovskyi, A. M., Zhelaho, A. M., Hodlevskyi, S. O., & Kalashchenko, S. I. (2020). Medical and psychological aspects of safety and adaptation of military personnel to extreme conditions. Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960), 73(4), 679–683. DOI:10.36740/WLek202004110
- Kalashchenko, S. I. (2021). Peculiarities of changes of psychophysiological functions, state of human adaptive capacity and stress resistance of students of higher medical institutions. Медичні перспективи, 26(4), 98-103. https://doi.org/10.26641/2307-0404.2021.4.248240

- Калашченко, С., Луцак, О., Гринзовський, А., Ковальчук, О., Мартиненко, С., & Кондратюк, М. (2021). Assessment level of physical activity and psycho-emotional health status of the Bogomolets national medical university students under conditions of distance learning organization. Український науково-медичний молодіжний журнал, 127(4), 116-123. https://doi.org/10.32345/USMYJ.4(127).2021.116-123
- Kalashchenko, S. I., & Hrynzovskyi, A. M. (2022). Вплив імерсійних технологій на психофізіологічний статус курсантів Національної академії Національної гвардії України. Ukrainian Journal of Military Medicine, 3(1), 60-66. https://doi.org/10.46847/ujmm.2022.1(3)-060
- Калашченко, С. І. (2018). Методи психофізіологічної оцінки готовності персоналу до роботи в екстремальних умовах (Doctoral dissertation, Науковий журнал Президії НАМН України).
- Калашченко, С. І. (2019). Сучасні моделі психофізіологічної оцінки готовності персоналу до роботи в екстремальних умовах.
- Калашченко С. І., Гринзовський А. М. (2019) Впровадження стандартів НАТО в організацію медичного, психофізіологічного та психологічного забезпечення працівників екстремального профілю діяльності як складова безпеки України
- Гринзовський, А. М., Калашченко, С. І., & Приходько, І. І. Програми превентивної реабілітації для працівників екстремальних професій: закордонний досвід. Випуск 20, 57.
- Калашченко С. І., Гринзовський А. М., Приходько І. І. (2020) Психофізіологічна оцінка та превентивна реабілітація як шлях покращення стану здоров'я кандидатів на службу до сил безпеки та оборони України
- Калашченко, С. І. (2020). Експрес-оцінка психофізіологічного стану працівників екстремального профілю діяльності за допомогою варіабельності серцевого ритму.
- Калашченко С. І., Гринзовський А.М. (2021) Важливість періодичного психофізіологічного обстеження для формування психологічної стійкості у військовослужбовців
- Калашченко, С. І. (2021). Порівняння сучасних психологічних та психофізіологічних комплексів при проведенні оцінки стресостійкості.
- Hrynzovskyi, A. M., Kalashchenko, S. I., & Prykhodko, I. I. (2021). Stress resistance assessment as a basis of studentsprimary prevention that received learning stress.
- Філіпчук Д. Д., Щербина Ю. В., Калашченко С. І. (2021) Медико-психологічний стан та рівень фізичної активності здобувачів вищої освіти під час дистанційного навчання
- Коваленко Д. А., Гринзовський А. М., Калашченко С. І. (2021) Медико-психологічні проблеми розбудови сприятливого освітнього середовища для здобувачів вищої освіти
- Калашченко, С. І., Приходько, І. І., Луцак, О. О., Гринзовський, А. М., Белай, С. В., & Мартиненко, С. О. (2021). Використання імерсійних технологій у формуванні психоемоційної стійкості у військових водіїв.

- Луцак О. О., Гринзовський А. М., Калашченко С. І., Драпей І. М., Федосов Ю. О., Мартиненко С. О. (2021) Задоволеність навчанням як психологічний чинник в формуванні професійних компетентностей майбутніх офіцерів Медичних сил Збройних сил України
- Калашченко С. І. (2022) Зміни психофізіологічних показників у курсантів НАНГУ з високою та низькою стресостійкістю

3. *Базова установа, що проводить впровадження:* кафедра медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.
4. *Термін впровадження:* 1.09.2021 – 30.05.2022 рр.
5. *Форма впровадження:* результати досліджень впроваджено у наукову діяльність, є фрагментом виконання ініціативно-пошукової теми кафедри медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця «Розробка сучасного методичного забезпечення викладання організація та надання домедичної допомоги в умовах надзвичайної ситуації» (№ держреєстрації 0121U1101334). Впроваджено у навчальний процес під час викладання навчальних дисциплін: для студентів - «Підготовка офіцерів запасу в галузі знань Охорона здоров'я» для студентів всіх факультетів, що навчаються на кафедрі; «Медицина і психологія надзвичайних ситуацій» для студенів медико-профілактичного факультету; для інтернів всіх фахів в межах викладання питань організації невідкладної допомоги в надзвичайних ситуаціях.
10. *Кількість студентів та інтернів, що прослухали курс:* понад 2500.
11. *Соціально-економічний ефект:* покращання підготовки молодих фахівців медиків за рахунок підвищення їх стресостійкості до дії стресових чинників при стресовому навантаженні, яке постійно супроводжує в їх рутинному житті та в умовах навчального процесу.
12. *Матеріали наукових досліджень та результати їх впровадження* розглянуті на засіданні кафедри медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця. 07.06.2022 року (протокол № 30).

Відповідальний за впровадження:
д. мед. н., професор, завідувач кафедри медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини — Гринзовський А.М.

Додаток Е.5

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«ЦЕНТР ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
вул. Ярославська, 41, м. Київ, 04071, тел. (044) 425-43-54
E-mail: info@phc.org.ua, код ЄДРПОУ 40524109

17.06.2022 № 03-09/28/2349/22

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Калашченко Світлана Ігорівни

Основні пропозиції, обґрунтовані Калашченко Світланою Ігорівною за напрямом дослідження щодо оцінки психофізіологічного статусу працівників ризиконебезпечного профілю діяльності, були використані в Центрі громадського здоров'я України при розробці перспективних напрямів розвитку системи громадського здоров'я, методичних та нормативно-правових актів з психофізіологічної оцінки водіїв спеціального та громадського транспорту, та в поточній діяльності.

Заслуговують на увагу пропозиції автора щодо оцінки психофізіологічного статусу працівників з використанням мікро-стресового навантаження, змодельоване за допомогою імерсійних технологій. Перспективним є застосування технологій віртуальної та доповненої реальності для покращення вегетативної регуляції в цільових групах респондентів.

В.о. заступника
Генерального директора **Тарас ОСТАПЧУК**

Додаток Е.6

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший заступник начальника Національної академії Національної гвардії України з навчально-методичної та наукової роботи
кандидат військових наук,
старший науковий співробітник
Владислав ЄМАНОВ
_____ 2022 р.

А К Т
В П Р О В А Д Ж Е Н Н Я
результатів дисертаційної роботи Калашченко Світлани Ігорівни на тему: «ОБГРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ПРЕВЕНТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ КУРСАНТІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ» у наукову діяльність та навчальний процес кафедри військово-соціального та психологічного забезпечення оперативного факультету Національної академії Національної гвардії України

1. Назва роботи: ОБГРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ПРЕВЕНТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ КУРСАНТІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ.

2. Автор: С. І. Калашченко, аспірант кафедри медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна.

3. Пропозиція для впровадження: проектування основних напрямів щодо покращення роботи з сім'ями, проаналізовано розгалужену структуру державних та недержавних організацій та установ, волонтерських та наукових центрів, груп підтримки військовослужбовців, ветеранів та членів їхніх сімей, які сьогодні функціонують у США. Виходячи з цього та реалій вирішення проблеми в Україні, сформульовані основні напрямки та пропозиції щодо організації медико-соціальної та психологічної допомоги сім'ям військовослужбовців України, які виконували бойові завдання в екстремальних умовах.

4. *Актуальність дослідження:* надання психологічної допомоги сім'ям військовослужбовців показує, що сьогодні не повністю враховується необхідність її інтегрування з таким важливим напрямом, як медико-соціальна робота. Розрив єдності між цими напрямами суттєво погіршує ефективність та повноту реабілітації військовослужбовців, порушує цілісність та етапність надання всілякої допомоги сім'ям комбатантів України.

5. *Установа-розробник:* Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна.

6. *Джерела інформації:*

Prykhodko, I., Matsehora, Y., Bielai, S., Hunbin, K., & Kalashchenko, S. (2019). Classification of coping strategies influencing mental health of military personnel having different combat experience. Georgian Medical News, (297), 130-135. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32011308/.

Prykhodko, I. I., Bielai, S. V., Hrynzovskyi, A. M., Zhelaho, A. M., Hodlevskyi, S. O., & Kalashchenko, S. I. (2020). Medical and psychological aspects of safety and adaptation of military personnel to extreme conditions. Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960), 73(4), 679–683. DOI:10.36740/WLek202004110.

Калашченко, С. І., & Гринзовський, А. М. (2022). Вплив імерсійних технологій на психофізіологічний статус курсантів Національної академії Національної гвардії України. Ukrainian Journal of Military Medicine, 3(1), 60-66. https://doi.org/10.46847/ujmm.2022.1(3)-060.

7. *Базова установа, що проводить впровадження:* кафедра військово-соціального та психологічного забезпечення оперативного факультету Національної академії Національної гвардії України.

8. *Термін впровадження:* 1.09.2021 – 25.04.2022 рр.

9. *Форма впровадження:* результати досліджень впроваджено у наукову діяльність та навчальний процес під час викладання навчальних дисциплін:

Психологічне забезпечення дій формувань Національної гвардії України;

Прикладна психологія службово-бойової діяльності Національної гвардії України;

Психологічна підтримка та реабілітація;

Практикум психологічного консультування.

10. *Кількість слухачів, що прослухали курс:* 106.

11. *Соціально-економічний ефект:* покращання підготовки слухачів з актуальних питань щодо організації медико-соціальної та психологічної допомоги сім'ям військовослужбовців України, які виконували бойові завдання в екстремальних умовах.

12. *Матеріали наукових досліджень та результати їх впровадження* розглянуті на засіданні кафедри військово-соціального та психологічного забезпечення оперативного факультету Національної академії Національної гвардії України 10.05.2022 року (протокол № 16).

Відповідальний за впровадження:

Начальник кафедри військово-соціального та психологічного забезпечення оперативного факультету Національної академії Національної гвардії України доктор наук з державного управління, професор

Сергій БЄЛАЙ

Додаток Е.7

Товариство з обмеженою відповідальністю
"Експертно-навчальний центр"

Юр.адр. 01033, м. Київ, вул. Саксаганського, 75
Пошт.адр. 04060, м.Київ,вул.М.Берлінського, 9
Код ЄДРПОУ 35289526

Р/р UA233052990000026002006217810 у
АТ КБ "Приватбанк" м. Київ,
тел. (044)-362-44-31, (044)-362-97-05

«З А Т В Е Р Д Ж У Ю»

Директор ТОВ "ЕКСПЕРТНО-НАВЧАЛЬНИЙ ЦЕНТР" кандидат медичних наук,

_____
Василь МАСЛЮК
«08» 06 2022 р.

А К Т
В П Р О В А Д Ж Е Н Н Я
результатів дисертаційної роботи Калашченко Світлани Ігорівни на тему:
«ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ПРЕВЕНТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ КУРСАНТІВ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ»

1. Пропозиція для впровадження: При проведенні психофізіологічної оцінки фахівців, діяльність яких відноситься до ризиконебезпечних професій необхідно враховувати не тільки оволодіння теоретичним багажем знань та фаховими компетенціями, але й проводити оцінку психологічної та психофізіологічної готовності людини до дії низки стресових чинників (робота з вогнепальною зброєю, постійне психічне напруження у зв'язку з потенційним ризиком для життя, стройова підготовка; ситуації, коли військовослужбовець став учасником або свідком надзвичайної події, тощо), що необхідне для збереження працездатності та попередження виникнення соматичної патології. Використання програмно-апаратних комплексів та інструментальних засобів для отримання об'єктивних даних, які взаємодоповнюють один одне , та сприяють виявленню цільових груп респондентів, що потребують проходження групових або персоніфікованих програм превентивної реабілітації для підвищення їх функціонального резерву та стійкості до дії стресових чинників.

2. Актуальність дослідження: Професійний психофізіологічний відбір з використанням програмно-апаратних комплексів для працівників ризиконебезпечного профілю діяльності лежить в основі формування кадрового потенціалу молодих спеціалістів. Зокрема, це військовослужбовці, рятувальники, пожежники, поліцейські, військові лікарі та працівники екстрених медичних служб. При відборі вищезазначених категорій фахівців мають використовуватися критерії, які базуються на вивченні основних професійно важливих психофізіологічних функцій, адаптаційних резервів організму людини та стресостійкості

3. Установа-розробник: кафедра медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна.

4. Джерела інформації:

- Калашченко, С. І. (2021). Порівняння сучасних психологічних та психофізіологічних комплексів при проведенні оцінки стресостійкості.
- Kalashchenko, S. I. (2021). Peculiarities of changes of psychophysiological functions, state of human adaptive capacity and stress resistance of students of higher

medical institutions. Медичні перспективи, 26(4), 98-103. https://doi.org/10.26641/2307-0404.2021.4.248240

- Kalashchenko, S. I., & Hrynzovskyi, A. M. (2022). Вплив імерсійних технологій на психофізіологічний статус курсантів Національної академії Національної гвардії України. Ukrainian Journal of Military Medicine, 3(1), 60-66. https://doi.org/10.46847/ujmm.2022.1(3)-060
- Калашченко С. І., Гринзовський А. М., Приходько І. І. (2020) Психофізіологічна оцінка та превентивна реабілітація як шлях покращення стану здоров'я кандидатів на службу до сил безпеки та оборони України.
- Калашченко, С. І. (2020). Експрес-оцінка психофізіологічного стану працівників екстремального профілю діяльності за допомогою варіабельності серцевого ритму.
- Калашченко С. І., Гринзовський А.М. (2021) Важливість періодичного психофізіологічного обстеження для формування психологічної стійкості у військовослужбовців.
- Калашченко С. І. (2022) Зміни психофізіологічних показників у курсантів НАНГУ з високою та низькою стресостійкістю.

5. *Базова установа, що проводить впровадження:* ТОВ «Експертно-навчальний центр».
6. *Термін впровадження:* 1.09.2021 – 07.06.2022 рр.
7. *Форма впровадження:* результати досліджень впроваджено у науково-дослідну діяльність ТОВ «Експертно-навчального центру». Зокрема для удосконалення окремих діагностичних можливостей медичного виробу «Програмно-апаратний комплекс психофізіологічної діагностики «Психолот-1», що застосовуються в процесі психофізіологічної експертизи працівників, які залучаються до виконання робіт підвищеної небезпеки.
8. *Матеріали наукових досліджень та результати їх впровадження* розглянуті на засіданні ТОВ «Експертно-навчальний центр» 08.06.2022 року (протокол № 2).

Відповідальний за впровадження:

Заступник директора з наукової роботи доктор медичних наук, професор

Анатолій ЄНА

Додаток Е.8

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник начальника з навчальної роботи Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту
полковник служби цивільного захисту
доктор технічних наук, доцент

Сергій ЄРЕМЕНКО

«07» 06 2022 р.

А К Т
В П Р О В А Д Ж Е Н Н Я
результатів дисертаційної роботи Калашченко Світлани Ігорівни
на тему:
«ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ПРЕВЕНТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ КУРСАНТІВ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ»

Комісія у складі: голови – начальника навчально-методичного відділу, кандидата наук з державного управління, полковника служби цивільного захисту Павлова С.С., начальника кафедри профілактики пожеж та безпеки життєдіяльності населення, доктора технічних наук, доцента, полковника служби цивільного захисту Пруського А.В., начальника кафедри організації заходів цивільного захисту, кандидата технічних наук, старшого наукового співробітника, полковника служби цивільного захисту Огурцова С.Ю., завідувача кафедри домедичної підготовки кандидата медичних наук, старшого наукового співробітника Кушніра В.А. встановила, що результати дисертаційних досліджень Калашченко С.І. у вигляді:

– аналізу медико-соціологічних показників до мікро-стресового навантаження з використанням технологій віртуальної і доповненої реальності;

– комплексу методів для експрес-тестування цільових категорій для виділення серед них професійно-значущих психофізіологічних показників;

– копінг-стратегій, використання яких допомагає боротися з наслідками стресових чинників, а саме: «Активне подолання», «Позитивне переформулювання і особистісне зростання», «Планування» і «Прийняття»;

– програми превентивної реабілітації, яка включає у свою структуру заходи щодо покращення медико-соціальних показників, психологічні та педагогічні заходи, впроваджено в навчальний процес Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту при проведенні навчання рятувальників Державної служби України з надзвичайних ситуацій з домедичної підготовки; підвищенні кваліфікації керівного складу і фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією та здійсненням заходів з питань

цивільного захисту; підготовці магістрів у галузі знань 26 «Цивільна безпека» за спеціальністю 261 «Пожежна безпека».

Впровадження результатів дисертаційної роботи дозволило підвищити ефективність і якість навчального процесу та актуальність матеріалу, що стосується аспектів дослідження психофізіологічних станів рятувальників Державної служби України з надзвичайних ситуацій.

Даний акт не є підставою для одержання премій та інших винагород з фондів Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту.

Голова комісії _____ С.С. Павлов

Члени комісії: _____ А.В. Пруський

_____ С.Ю. Огурцов

_____ В.А. Кушнір

Додаток Е.9

«З А Т В Е Р Д Ж У Ю»
Директор Державної установи "Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України", д-р мед.наук, професор

Георгій Даниленко
«_14_» _06_ 2022 р.

А К Т
В П Р О В А Д Ж Е Н Н Я
результатів дисертаційної роботи Калашченко Світлани Ігорівни на тему:
«ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ПРЕВЕНТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ КУРСАНТІВ АКАДЕМІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ»

1. *Пропозиція для впровадження:* програма превентивної реабілітації, яка включає у свою структуру заходи щодо покращення медико-соціальних показників, спрямована на підвищення стійкості здобувачів освіти до стресових чинників та формувати здорове суспільство нашої країни.
2. *Актуальність дослідження:* Поєднання програмно-апаратних комплексів та інструментальних засобів для отримання об'єктивних даних щодо психофізіологічного стану здобувачів освіти дозволить виокремити цільові групи та осіб, які будуть потребувати проведення заходів, що будуть входити в групові або персоніфіковані програми превентивної реабілітації.
3. *Установа-розробник:* кафедра медицини надзвичайних ситуацій та тактичної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна.
4. *Джерела інформації:*

- Коваленко Д. А., Гринзовський А. М., Калашченко С. І. (2021) Медико-психологічні проблеми розбудови сприятливого освітнього середовища для здобувачів вищої освіти ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ. // Український міжвідомчий збірник / Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Здоров'ясприятливе освітнє середовище сучасного закладу освіти: виклики, пошуки, тенденції. 19-20 травня 2021 р.». №1. 2021. - С. 22-23.
- Калашченко, С. І. (2021). Порівняння сучасних психологічних та психофізіологічних комплексів при проведенні оцінки стресостійкості.
- Hrynzovskyi, A. M., Kalashchenko, S. I., & Prykhodko, I. I. (2021). Stress resistance assessment as a basis of studentsprimary prevention that received learning stress.
- Kalashchenko, S. I. (2021). Peculiarities of changes of psychophysiological functions, state of human adaptive capacity and stress resistance of students of higher medical institutions. Медичні перспективи, 26(4), 98-103. https://doi.org/10.26641/2307-0404.2021.4.248240
- Калашченко, С., Луцак, О., Гринзовський, А., Ковальчук, О., Мартиненко, С., & Кондратюк, М. (2021). Assessment level of physical activity and psycho-emotional health status of the Bogomolets national medical university students under conditions of distance learning organization. Український науково-медичний молодіжний журнал, 127(4), 116-123. https://doi.org/10.32345/USMYJ.4(127).2021.116-123

5. *Базова установа, що проводить впровадження:* Державна установа «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України».
6. *Термін впровадження:* 1.09.2021 – 23.02.2022 рр.
7. *Форма впровадження:* результати досліджень впроваджено у науково-дослідну діяльність Відділу гігієни дітей шкільного віку та підлітків Державної установи «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України».
8. *Матеріали наукових досліджень та результати їх впровадження* розглянуті на засіданні вченої ради Державної установи «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків Національної академії медичних наук України».14.06.2022 року (протокол № 5).

Відповідальний за впровадження:
к. мед. н., завідувач відділу **Ганна Чернякова**

Додаток Ж.1

UCA
Ukrainian Certification Agency

Орган з оцінки відповідності
ТОВ «УКРАЇНСЬКЕ СЕРТИФІКАЦІЙНЕ АГЕНТСТВО»
01021, Україна, м. Київ,
вул. М.Грушевського 28/2, з/п №43.
тел.: +38 044 223 7208, e-mail: uca.kiev@gmail.com

СЕРТИФІКАТ

№ 023/19/QMS

Цим засвідчується, що система управління якістю

виробника:

**Товариство з обмеженою відповідальністю
"Науково-виробниче підприємство "МЕТЕКОЛ"
(ТОВ "НВП "МЕТЕКОЛ")**

Місцезнаходження:
Україна, 16604, Чернігівська обл., м. Ніжин, вул. Незалежності, буд. 13

відповідає вимогам стандарту

ISO 13485:2016

у сфері:

Проектування, розроблення, виробництва, постачання та ремонту програмно-апаратного комплексу психофізіологічної діагностики «Психолот-1»

Підстава для видачі:
звіт № 023-19/QMS від 07.06.2019

Термін дії: з 07.06.2019 до 06.06.2022
Залишається чинним за умови задовільних наглядових аудитів

Видання № 1
Дата первинної сертифікації: 07.06.2019

Керівник ООВ
ТОВ «УКРАЇНСЬКЕ СЕРТИФІКАЦІЙНЕ АГЕНТСТВО»

Поєнко Є. О.

М.П. *(підпис)*

Сертифікат видано органом з оцінки відповідності
ТОВ «УКРАЇНСЬКЕ СЕРТИФІКАЦІЙНЕ АГЕНТСТВО»

Чинність сертифікату можна перевірити на сайті www.ukrca.com.ua

Додаток Ж.2

Науково-виробниче підприємство
“ МЕТЕКОЛ”

16604, Чернігівська обл., м. Ніжин, вул. Незалежності, 13. Тел: (04631) 75615, 75637, факс 75632
Код ЄДРПОУ 14234523 Р/р 26005300307461 в ТВБВ № 10024/0281 філії – Чернігівське обласне управління АТ «Ощадбанк», МФО 353553

Версія № 1

ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ № 5

Виробник:	Товариство з обмеженою відповідальністю «Науково-виробниче підприємство «Метекол» (ТОВ «НВП «Метекол»)
Місце реєстрації:	Україна, 16600, Чернігівська обл., м. Ніжин, вул. Незалежності, 13
Продукція:	Програмно-апаратний комплекс психофізіологічної діагностики «Психолот-1»
Класифікація залежно від потенційного ризику застосування:	I
Відповідає вимогам:	Технічного регламенту щодо медичних виробів, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 02.10.2013 р. № 753 (додаток 8)
Додатково продукція відповідає таким гармонізованим стандартам:	ДСТУ EN 60601-1:2015, ДСТУ EN 60601-1-2:2015, ДСТУ EN 980:2007

Декларацію складено під цілковиту відповідальність виробника. Система управління якістю виробника сертифікована відповідно до вимог ДСТУ EN ISO 13485:2015 (орган з оцінки відповідності ТОВ «Українське сертифікаційне агентство» UA.TR.121, сертифікат відповідності № 023/17/QMS від 14.05.2018 р.).
Всі підтверджувальні документи зберігаються в примішенні виробника.

Директор ТОВ «НВП «Метекол» _____ **М.С. Вербний**

м.п.

Копія вірна

Термін дії декларації:

з 14.05.2018 р. до 13.05.2021 р.

Додаток Ж.3

ОРГАН З СЕРТИФІКАЦІЇ
ДП "УКРАЇНСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ЦЕНТР СЕРТИФІКАЦІЇ"
МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

СЕРТИФІКАТ

№ 096

підтверджує, що

АТЗТ "СОЛЬВЕЙГ"

Адреса юридична: вул. Чистяківська, 20, м. Київ, 03062, Україна
Адреса виробництва: вул. Політехнічна, 16, корпус 11, м. Київ, 03056, Україна

Впровадила та підтримує
Систему управління якістю
згідно з

ISO 13485:2016

Система управління якістю розповсюджується на:
Розробку, конструювання, реалізацію та обслуговування систем моніторингу "DiaCard"

Звіт: № 267/137/0 від 29.03.2018 р.
Дата видачі: 03.04.2018 р.
Дійсний до: 02.04.2021 р.

Керівник органу з сертифікації
Лебідка М.С.

Орган з оцінки відповідності Державне підприємство
"Український медичний центр сертифікації"
Міністерства охорони здоров'я України

СЕРТИФІКАТ ВІДПОВІДНОСТІ

Забезпечення функціонування комплексної системи управління якістю
(Технічний регламент щодо медичних виробів, Додаток 3, виконаючи пункти 8-11)

№ UA.TR.029.267

Виробник: АТЗТ "СОЛЬВЕЙГ"
м. Київ, вул. Чистяківська, 20, 03062, Україна
Виробництво: м. Київ, вул. Політехнічна, 16, корпус 11, 03056, Україна
Продукція: "Система моніторингу "DiaCard" ТУ Ч 21037844 003-2000
Реєстратор модель 00000
Реєстратор модель 12010
Реєстратор модель 12100
клас 1Б, згідно Додатку 2 Технічного регламенту щодо медичних виробів

Орган з оцінки відповідності ДП "УМЦС" заявив, що виключений виробник впровадив систему управління якістю на етапах розробки, виробництва і остаточної перевірки виробів виконано до Додатку 3 виключаючи пункти 8-11 Технічного регламенту щодо медичних виробів, який затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 02.10.2013 № 753. Система управління якістю виробника повністю відповідає виконанню цього Технічного регламенту та підлягає передачному контролю.
Для розповсюдження на ринку виробів згідно ревізії 18 додатково обов'язковим є Сертифікат перевірки проекту.

Звіт: № 267/137/0 від 29.03.2018 р.
Дата видачі: 03.04.2018 р.
Дійсний до: 02.04.2023 р.

Керівник органу з оцінки відповідності
Лебідка М.С.

Додаток Ж.4

Чернігівська обласна державна адміністрація
Департамент розвитку економіки та сільського господарства
Агенція регіонального розвитку Чернігівської області

Конкурс

«Краща інноваційна розробка»

Номінація «Електронні та інформаційно-цифрові технології»

ДИПЛОМ

ПЕРЕМОЖЕЦЬ КОНКУРСУ

Конкурсна робота: **«Програмно-апаратний комплекс психофізіологічної діагностики «Психолот-1»**

Розробники: Олександр Петров
Тарас Ярема
Віктор Мішаков
Микола Будник
Василь Маслюк
Анатолій Єна

Чернігів - 2020