

DOI: 10.26693/jmbs02.07.037

УДК 355.233.22

Корчагін М. В.¹, Курбакова С. М.², Ольховий О. М.¹

ВПЛИВ ЗАСОБІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ НА РІВЕНЬ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ЯКОСТЕЙ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ-ОПЕРАТОРІВ

¹Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна²Українська військово-медична академія, Київ, Україна

fomakolya75@gmail.com

За твердженнями науковців, використання засобів спеціальної фізичної підготовки сприяє збереженню професійної працездатності операторів.

Метою дослідження стало визначення впливу фізичних вправ на рівень психофізіологічних якостей військовослужбовців-операторів ($n = 43$) Повітряних Сил в умовах бойового чергування. У ході дослідження використовувались психодіагностичні методи.

За підсумками експерименту виявлено вплив засобів спеціальної фізичної підготовки на рівень психофізіологічних якостей військовослужбовців-операторів радіотехнічних військ протягом 24-х годинного бойового чергування. Встановлено, що за три роки експерименту в кінці зміни бойового чергування у військовослужбовців покращились показники психофізіологічних якостей: проста сенсомоторна реакція на 5,2% ($p < 0,001$), короткочасна (оперативна) пам'ять на 7,6% ($p < 0,001$) та концентрація уваги на 17,4% ($p < 0,001$).

Ключові слова: військовослужбовець-оператор, психофізіологічні якості, професійна діяльність.

Зв'язок з науковими планами, роботами, темами. Дослідження проводилось відповідно до плану науково-дослідних робіт Повітряних Сил Збройних Сил України та є складовою науково-дослідної роботи «Теоретико-методичні засади функціонування системи фізичної підготовки військовослужбовців Повітряних Сил Збройних Сил України», № державної реєстрації 0111U001112, шифр «Керівництво-ФП».

Вступ. На командних пунктах радіотехнічних військ Повітряних Сил Збройних Сил України операторській діяльності військових фахівців притаманна праця, у якій людина виступає керівною ланкою в системі «людина – військова техніка». Щодоби до виконання завдань бойового чергування залучається понад 2000 військовослужбовців та 400 одиниць озброєння та військової техніки [10]. У

висновках своїх досліджень вчені Дем'яненко Ю. К. (1987), Корольчук М. С. (1997), Бородін Ю. А. (2006), Красота В. М. (2006) зазначають, що на успішність бойової діяльності військовослужбовців-операторів негативно впливають фактори військово-професійної діяльності – гіподинамія, гіпокінезія, порушення природного ритму добової діяльності, фактори замкнутого простору, вимушена (сидяча) робоча поза і локальні м'язові навантаження. Протягом 24-годинного чергування в умовах заземлених командних пунктів спостерігається відчутне погіршення самопочуття на фоні втому, що призводить до зниження, ефективності та надійності виконання бойових завдань [1, 4, 6].

За твердженням дослідників операторської праці ефективність і надійність діяльності спеціалістів тісно пов'язані з рівнем розвитку професійно важливих психофізіологічних якостей [2, 7, 9].

Професійна діяльність спеціаліста операторського профілю висуває високі вимоги до психофізіологічних якостей людини. Під час бойової роботи військовий оператор повинен сприйняти і передати великий обсяг інформації, як правило, в умовах дефіциту часу. Пропуски, перекручування, зниження повноти розпізнання і розрізнення сигналів, затримки відповіді на сигнали можуть викликати зрив супроводження повітряної цілі, пропуск старту ракети «повітря-земля» або порушення порядку виконання повітряного простору. Важливе значення в діяльності військовослужбовців-операторів має швидкість сприйняття інформації [4, 6, 11].

Від багатьох спеціалістів командних пунктів Повітряних Сил вимагається високий ступінь концентрації, стійкість і стабільність уваги. Багато дослідників, в якості показника розумової працездатності людини використовують концентрацію уваги, тому що між цими показниками існує пряма залежність [3, 5, 9].

Залежно від характеру та алгоритму роботи операторська діяльність висуває високі вимоги до оперативної або короткочасної пам'яті оператора [3, 6, 9].

За свідченнями дослідників операторської праці Бородіна Ю. А., Корольчука М. С., Красоти В. М. в ході доби бойового чергування спостерігається відчутне погіршення показників професійної працездатності спеціалістів (у тому числі і психофізіологічних якостей) [1, 3, 6, 11].

Попередні дослідження підтвердили погіршення професійної працездатності військовослужбовців-операторів в ході 24-х годинного чергування на 12–16% від початкового рівня [4]. Такі зміни, на нашу думку, відбулися внаслідок погіршення функціонального стану організму та психоемоційного стану військовослужбовців-операторів в процесі військово-професійної діяльності та підтверджують твердження про те, що до поняття норми працездатності входить також зниження її рівня внаслідок розвитку стомлення [3, 7, 11].

Аналіз праць науковців Бородіна Ю. А., Кирпенка В. М., Красоти В. М., Круцевич Т. Ю., Ольхового О. М., Остапенка Ю. А., Паєвського В. В., Пилипея Л. П., Романчука С. В. виявив велику кількість засобів спрямованої фізичної підготовки, які позитивно впливають на успішність професійної діяльності спеціалістів операторського профілю. До них відносять: фізичні вправи, що спрямовані на розвиток спеціальних (професійно важливих) фізичних якостей операторів в період підготовки до чергування; комплекси фізичних вправ, що спрямовані на підтримання професійної працездатності безпосередньо в умовах чергування; відновлювальні заняття фізичними вправами в період відпочинку після чергування [11].

Мета роботи – визначення впливу засобів спеціальної фізичної підготовки на рівень психофізіо-

логічних якостей військовослужбовців-операторів Повітряних Сил в умовах бойового чергування.

Матеріал і методи дослідження. До проведення дослідження було залучено військовослужбовців-операторів (n = 43) командних пунктів радіотехнічних військ Повітряних Сил ЗС України. Для вирішення завдань дослідження було використано психодіагностичні методи визначення психофізіологічних якостей [8]. Дослідження швидкості сприйняття інформації проводилось завдяки визначенню латентного періоду простої сенсомоторної реакції. Коефіцієнт успішності концентрації уваги визначався за допомогою таблиць Крепеліна. Для оцінки успішності короткочасної пам'яті використано стандартні методики дослідження слухової пам'яті на числа [3].

Результати дослідження та їх обговорення. Вирішення проблеми успішності операторської діяльності в умовах бойового чергування потребує визначення психофізіологічних якостей, що є професійно важливими саме для військовослужбовців-операторів контрактної служби – молодших спеціалістів чергових бойових обслуг командних пунктів Повітряних Сил Збройних Сил України [11].

На попередньому етапі за допомогою незалежного експертного опитування серед спеціалістів фізичної підготовки Збройних Сил України (n = 40) та фахівців (начальників і оперативних чергових) командних пунктів Повітряних Сил Збройних Сил України (n = 20) ми визначили, що найбільш професійно важливими психофізіологічними якостями для успішного несення бойового чергування військовослужбовцями-операторами є: швидкість сприйняття інформації, короткочасна (оперативна) пам'ять, концентрація уваги [5].

Таблиця 1 – Динаміка психофізіологічних якостей військовослужбовців-операторів до чергування (n-43)

№ з/п	Період визначення	$\bar{x} \pm m$	Рівень значимості					
			$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_3$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_4$	$\bar{X}_2 - \bar{X}_3$	$\bar{X}_2 - \bar{X}_4$	$\bar{X}_3 - \bar{X}_4$
Коефіцієнт успішності короткочасної пам'яті, у відсотках								
1	До експерименту	67,86 ± 1,39	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
2	Після 1-го р. експерименту	67,95 ± 1,27						
3	Після 2-го р. експерименту	68,82 ± 1,29						
4	Після 3-го р. експерименту	68,79 ± 1,19						
Час реакції на зовнішній сигнал, у мілісекундах								
1	До експерименту	338,63 ± 6,09	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
2	Після 1-го р. експерименту	337,75 ± 5,88						
3	Після 2-го р. експерименту	336,77 ± 5,62						
4	Після 3-го р. експерименту	335,14 ± 5,57						
Коефіцієнт успішності уваги, у відсотках								
1	До експерименту	83,07 ± 2,21	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
2	Після 1-го р. експерименту	82,30 ± 2,20						
3	Після 2-го р. експерименту	82,21 ± 2,20						
4	Після 3-го р. експерименту	84,33 ± 2,21						

Для дослідження аспекту впливу засобів спеціальної фізичної підготовки на рівень психофізіологічних якостей спеціалістів Повітряних Сил в умовах бойового чергування ми провели трирічний експеримент по впровадженню програми спеціальної фізичної підготовки у повсякденну діяльність військовослужбовців-операторів і здійснили аналіз динаміки психофізіологічних якостей військовослужбовців до початку чергування (табл. 1) та одразу після його закінчення (табл. 2).

Аналізом динаміки психофізіологічних якостей військовослужбовців-операторів експериментальної групи до бойового чергування, констатовано відсутність достовірних змін протягом трьох років формуального експерименту (табл. 1).

Динаміка психофізіологічних якостей військовослужбовців-операторів експериментальної групи після бойового чергування підтвердила наше припущення про те, що впровадження програми спеціальної фізичної підготовки дозволить покращити показники психофізіологічних якостей протягом доби бойового чергування (табл. 2).

Аналіз коефіцієнту успішності короточасної слухової пам'яті військовослужбовців-операторів експериментальної групи після бойового чергування показав, що цей показник статистично достовірно покращився (табл. 2):

- після першого року експерименту – на 1,9% при $t = 3,38$;
- після другого року експерименту – на 6% при $t = 7,97$;
- після третього року експерименту – на 7,6% при $t = 8,89$.

Результати динаміки часу реакції на зовнішній сигнал у представників експериментальної групи

після бойового чергування також демонструють статистично достовірне покращення даного показника психофізіологічних якостей (табл. 2):

- після першого року експерименту – на 2,8% при $t = 3,09$;
- після другого року експерименту – на 3,6% при $t = 4,51$;
- після третього року експерименту – на 5,2% при $t = 5,95$.

Аналізуючи дані про динаміку коефіцієнту успішності уваги військовослужбовців-операторів експериментальної групи після бойового чергування протягом трьох років експерименту, ми констатуємо статистично достовірне збільшення даного показника (табл. 2):

- після першого року експерименту – на 7,4% при $t = 5,59$;
- після другого року експерименту – на 13,2% при $t = 8,99$;
- після третього року експерименту – на 17,4% при $t = 7,47$.

Таким чином результатами проведеного аналізу динаміки показників психофізіологічних якостей військовослужбовців-операторів експериментальної групи до та після бойового чергування констатовано, що впровадження експериментальної програми спеціальної фізичної підготовки дозволило покращити показники психофізіологічних якостей спеціалістів протягом 24 годин бойового чергування.

Висновки. За підсумками проведеного дослідження визначено, що використання засобів спеціальної фізичної підготовки військовослужбовців-операторів дозволило зменшити негативний вплив факторів бойового чергування на рівень професійно важливих психофізіологічних якостей спеціалістів у ході 24-х годинного чергування.

Таблиця 2 – Динаміка психофізіологічних якостей військовослужбовців-операторів після чергування (n-43)

№ з/п	Період визначення	$\bar{x} \pm m$	Рівень значимості					
			$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_3$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_4$	$\bar{X}_2 - \bar{X}_3$	$\bar{X}_2 - \bar{X}_4$	$\bar{X}_3 - \bar{X}_4$
Коефіцієнт успішності короточасної пам'яті, у відсотках								
1	До експерименту	58,74 ± 1,33						
2	Після 1-го р. експерименту	60,60 ± 1,44	p < 0,01	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,05
3	Після 2-го р. експерименту	64,74 ± 1,67						
4	Після 3-го р. експерименту	66,37 ± 1,66						
Час реакції на зовнішній сигнал, у мілісекундах								
1	До експерименту	368,02 ± 6,36						
2	Після 1-го р. експерименту	357,74 ± 5,53	p < 0,01	p < 0,001	p < 0,001	p > 0,05	p < 0,05	p < 0,001
3	Після 2-го р. експерименту	354,85 ± 5,50						
4	Після 3-го р. експерименту	348,89 ± 5,43						
Коефіцієнт успішності уваги, у відсотках								
1	До експерименту	59,02 ± 2,04						
2	Після 1-го р. експерименту	63,40 ± 1,94	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,05
3	Після 2-го р. експерименту	66,79 ± 2,14						
4	Після 3-го р. експерименту	69,30 ± 2,29						

Протягом трьох років використання програми спеціальної фізичної підготовки виявлено поступове покращення рівня психофізіологічних якостей військовослужбовців-операторів в кінці бойового чергування: простої сенсомоторної реакції на 5,2% ($p < 0,001$) короточасної (оперативної) пам'яті на 7,6% ($p < 0,001$) та концентрації уваги на 17,4% ($p < 0,001$). Цей факт свідчить про доцільність використання комплексів фізичних вправ для підтри-

мання рівня професійної працездатності військово-службовців-операторів.

Перспективи подальших досліджень. В перспективі ми спрямовуємо дослідження на визначення впливу засобів спеціальної фізичної підготовки на успішність військово-професійної діяльності військовослужбовців-операторів контрактної служби Повітряних Сил Збройних Сил України.

Література

1. Бородін Ю. А. Вплив несприятливих факторів військово-професійної діяльності на фізичний стан офіцерів – спеціалістів операторського профілю / Ю. А. Бородін, В. М. Красота, О. М. Ольховий, О. Г. Піддубний // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наук. моногр. / За ред. проф. С. С. Єрмакова. – Х. : ХДАДМ (ХХПІ). – 2006. – № 6. – С. 10–12.
2. Зараковский Г. М. Психофизиологическое содержание деятельности оператора / Г. М. Зараковский, В. И. Медведев // Инженерная психология. Теория, методология, практическое применение. – М. : Наука, 1977. – С. 101-119.
3. Корольчук М. С. Психофізіологія діяльності / М. С. Корольчук. – К. : КИМУ, 2002. – 210 с.
4. Корчагін М. Залежність успішності професійної діяльності військовослужбовців-операторів від рівня психофізіологічних якостей / М. Корчагін, С. Курбакова, О. Ольховий // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2017. – № 3. – С. 65–68.
5. Корчагін М. Комплекс показників професійної працездатності військовослужбовців-операторів / М. Корчагін, О. Ольховий // Слобожанський науково-спортивний вісник: наук.-теорет. журн. – Х. : ХДАФК. – 2017. – № 4. – С. 73–77.
6. Красота В. М. Залежність фізичного стану та психофізіологічних показників спеціалістів операторського профілю від рівня професійної підготовленості / В. М. Красота // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наук. моногр. / За ред. проф. С.С. Єрмакова. – Х. : ХДАДМ (ХХПІ). – 2006. – № 12. – С. 80–84.
7. Крушельницька Я. В. Фізіологія і психологія праці: навч. посібник / Я. В. Крушельницька. – К. : КНЕУ, 2000. – 232 с.
8. Ольховий О. М. Теорія та методика наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. / О. М. Ольховий. – Х. : ХДАФК, 2015. – 143 с.
9. Остапенко Ю. А. Профессионально-значимые психофизиологические качества информационно-логической группы специальностей / Ю. А. Остапенко // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта / Под ред. С. С. Єрмакова. – Харьков, 2014. – № 4. – С. 34–39.
10. Руснак І. С. Будівництво Повітряних Сил Збройних Сил України: питання теорії та практики / І. С. Руснак, М. П. Крюков, В. Д. Кохно // Наука і оборона. – 2005. – № 4. – С. 8–13.
11. Сапов И. А. Состояние функций организма и работоспособности моряков / И. А. Сапов, А. С. Солодков. – Л. : Медицина, 1986. – 192 с.

References

1. Borodin YuA, Krasota VM, Olkhoviy OM, Pidubnyi OH. Vpliv nepryiatlivikh faktoriv viyskovo-profesiynoi diyalnosti na fizichnyi stan ofitseriv – spetsialistiv operatorskoho profilyu. *Pedahohika, psikhohohiya ta mediko-biologichni problemi fizichnoho vikhovannya i sportu: nauk. monohrafiya. Za red prof Yermakova SS.* Kh: KhDADM (KhKhPI). 2006; 6: 10-2. [Ukrainian].
2. Zarakovskiy HM, Medvedev VI. Psikhofiziologicheskoe sodержanie deyatel'nosti operatora. *Inzhenernaya psikhohohiya. Teoriya, metodohiya, prakticheskoe primenenie.* M: Nauka, 1977. s. 101-19. [Russian].
3. Korolchuk MS. *Psikhofiziologiya diyalnosti.* K: KIMU, 2002. 210 s. [Ukrainian].
4. Korchahin M, Kurbakova S, Olkhoviy O. Zalezhnist uspishnosti profesiynoi diyalnosti viyskovosluzhbovtiv-operatoriv vid rivnya psikhofiziologichnikh yakostey. *Sportivniy visnik Pridniprov'ya.* 2017; 3: 65-8. [Ukrainian].
5. Korchahin M, Olkhoviy O. Kompleks pokaznikov profesiynoi pratsezd'atnosti viyskovosluzhbovtiv-operatoriv. *Slobozhanskiy naukovno-sportivniy visnik: nauk-teoret zhurnal.* Kh: KhDAFK. 2017; 4: 73-7. [Ukrainian].
6. Krasota VM. Zalezhnist fizichnoho stanu ta psikhofiziologichnikh pokaznikov spetsialistiv operatorskoho profilyu vid rivnya profesiynoi pidhotovlenosti. *Pedahohika, psikhohohiya ta mediko-biologichni problemi fizichnoho vikhovannya i sportu: nauk monohrafiya. Za red prof SS Yermakova.* Kh: KhDADM (KhKhPI). 2006; 12: 80-4. [Ukrainian].
7. Krushelnitska YaV. Fiziologiya i psikhohohiya pratsi: navch posibnik. K: KNEU, 2000. 232 s. [Ukrainian].
8. Olkhoviy OM. Teoriya ta metodika naukovikh doslidzhen u fizichnomu vikhovanni ta sporti: navch posibnik. Kh: KhDAFK, 2015. 143 s. [Ukrainian].

9. Ostapenko YuA. Professionalno-znachimye psikhofiziologicheskie kachestva informatsionno-lohicheskoy hruppy spetsialnostey. *Pedahohika, psikhohohiya i mediko-biologicheskije problemy fizicheskoho vospitaniya i sporta. Pod red SS Yermakova*. Kharkov, 2014; 4: 34–9. [Russian].
10. Rusnak IS, Kryukov MP, Kokhno VD. Budivnitstvo Povitryanikh Sil Zbroynikh Sil Ukraini: pitannya teorii ta praktiki. *Nauka i oborona*. 2005; 4: 8-13. [Ukrainian].
11. Sapov IA, Solodkov AS. *Sostoyanie funktsiy orhanizma i rabotosposobnosti moryakov*. L: Meditsina, 1986. 192 s. [Russian].

УДК 355.233.22

ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ НА УРОВЕНЬ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ-ОПЕРАТОРОВ

Корчагин Н. В., Курбакова С. И., Ольховый О. М

Резюме. По утверждениям ученых, использование средств специальной физической подготовки способствует сохранению профессиональной работоспособности операторов.

Целью исследования является определение влияния физических упражнений на уровень психофизиологических качеств военнослужащих-операторов (n = 43) Воздушных Сил в условиях боевого дежурства. В процессе исследования использовались психодиагностические методы.

По итогам эксперимента определено влияние средств специальной физической подготовки на уровень психофизиологических качеств военнослужащих-операторов радиотехнических войск на протяжении 24-х часового боевого дежурства. Установлено, что за три года эксперимента в конце смены боевого дежурства у военнослужащих улучшились показатели психофизиологических качеств: скорость восприятия информации на 5,2% (p < 0,001), кратковременная (оперативная) память на 7,6% (p < 0,001), концентрация внимания на 17,4% (p < 0,001).

Ключевые слова: военнослужащий-оператор, психофизиологические качества, оценка профессиональной деятельности.

UDC 355.233.22

The Influence of Special Physical Training on the Servicemen-Operators' Psychophysiological Qualities Level

Korchagin M. V., Kubrakova S. M., Olkhovyi O. M.

Abstract. In their research, scientists note, that during a 24-hour duty in conditions of grounded command posts, there is a marked deterioration of health in the background of fatigue, which leads to a decrease in the efficiency and reliability of the combat missions.

The professional activity of operator's profile places high demands to the psychophysiological qualities of a person. The speed of information perception plays an important role in the activity of servicemen-operators. Many researchers use concentration of attention as an indicator of mental performance of a person. Depending on the nature and algorithm of the work, the operator demands high requirements to short-term (operational) memory.

According to the researchers, during the period of combat duty there is a marked deterioration in the psychophysiological qualities of servicemen-operators. One of the means of maintaining the professional ability level is the implementation of physical exercise complexes.

The purpose of the research is to determine the influence of special physical training on the level of psychophysiological qualities of military personnel of the Air Forces in conditions of combat duty.

Prior to the survey, servicemen-operators (n = 43) of the command posts of the Air Forces of Ukraine were involved. Psychodiagnostic methods were used to solve the research tasks.

According to the *results of the research*, there is the influence of special physical training on the servicemen-operators' psychophysiological qualities level during 24 hours of combat duty. It was determined that the indicators of psychophysiological qualities level increased during the three-year experiment. The results were as follows: the speed of information perception increased by 5,2% (p < 0,001), short-term (operational) memory by 7,6% (p < 0,001), attention concentration by 17,4% (p < 0,001).

This fact indicates the expediency of using physical exercise complexes to maintain the servicemen-operator's professional ability to work.

Keywords: servicemen-operator, psychophysiological qualities, assessment of professional activity.

Стаття надійшла 31.10.2017 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування