



Вплив засобів спеціальної фізичної підготовки на рівень психофізіологічних якостей операторів

Корчагін М., Ольховий О.

Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків, Україна

Анотація. За підсумками проведеного дослідження виявлено вплив засобів спеціальної фізичної підготовки на рівень психофізіологічних якостей операторів радіотехнічних військ на протязі 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.

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". Щодооби 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 втоми, 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]. На сучасному етапі гібридної війни на сході України залишається відкритим питання підтримання надійності роботи, успішності військово-професійної діяльності військовослужбовців-операторів в умовах бойового чергування, що підтверджує актуальність дослідження, яке здійснюється.

Дослідження проводиться 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”, шифр “Керівництво-ФП” з номером державної реєстрації 0111U001112.

Професійна діяльність спеціаліста операторського профілю висуває високі вимоги до психофізіологічних якостей людини. Під час бойової роботи військового оператора 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 використання повітряного простору [4, 8]. Важливе значення в діяльності військовослужбовців-операторів має швидкість сприйняття інформації [6, 8, 11]. Функціональний стан (зокрема чутливість) зорового та слухового аналізаторів операторі також набуває великого значення для успішного виконання завдань чергування [8, 9, 11].

Від багатьох спеціалістів командних пунктів Повітряних Сил вимагається високий ступінь концентрації, стійкість і стабільність уваги. Операторові нерідко доводиться швидко, з великою точністю розподіляти та переключати увагу, успішність такої діяльності визначається силою збудження та гальмування нервових процесів в корі головного мозку. 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].

На сучасному етапі, в умовах проведення в Україні антитерористичної операції, негативний вплив факторів військово-професійної діяльності на військовослужбовців-операторів збільшується внаслідок зростання фізичного навантаження (тривале перебування в бронезилеті); погіршення емоційного стану військових фахівців через відірваність від родин (чотири- та шестимісячні ротації в зону АТО) та значного психологічного тиску з боку засобів проросійської пропаганди.

Серед професійно важливих психофізіологічних якостей військовослужбовців-операторів дослідники виділяють:

- швидкість сприйняття інформації або просту сенсомоторну реакцію [6, 8, 11];
- точність реакції на об'єкт, що рухається [8, 9];
- чутливість слухового та зорового аналізаторів [8, 9, 11];
- концентрацію та переключення уваги [3, 5, 9];
- об'єм короткочасної пам'яті [3, 5, 6];
- об'єм довготривалої пам'яті [3, 6, 9];
- силу процесів збудження і внутрішнього гальмування головних нервових процесів або складну сенсомоторну реакцію [3, 6].

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 [8, 11].

Мета статті – визначення впливу засобів спеціальної фізичної підготовки на рівень психофізіологічних якостей військовослужбовців-операторів Повітряних Сил в умовах бойового чергування.

Результати дослідження та їх обговорення. Вирішення проблеми успішності операторської діяльності в умовах бойового чергування потребує визна-



чення 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/р	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						
2	Після 1-го р. експерименту	67,95±1,27						
3	Після 2-го р. експерименту	68,82±1,29	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
4	Після 3-го р. експерименту	68,79±1,19						
Час реакції на зовнішній сигнал, у мілісекундах								
1	До експерименту	338,63±6,09						
2	Після 1-го р. експерименту	337,75±5,88						
3	Після 2-го р. експерименту	336,77±5,62	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
4	Після 3-го р. експерименту	335,14±5,57						
Коефіцієнт успішності уваги, у відсотках								
1	До експерименту	83,07±2,21						
2	Після 1-го р. експерименту	82,30±2,20						
3	Після 2-го р. експерименту	82,21±2,20	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05	p>0,05
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 ($n=43$) до початку чергування (табл. 1) та одразу після його закінчення (табл. 2).

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].

Аналізом динаміки психофізіологічних якостей операторів експериментальної групи до бойового чергування, констатовано відсутність достовірних змін на протязі трьох років формувального експерименту (див. 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 на протязі доби бойового чергування (табл. 2).

Аналіз коефіцієнту успішності короткочасної 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 на протязі 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 $t=7,47$.

Таблиця 2

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

№	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	58,74±1,33						
2	Після 1-го р. експерименту	60,60±1,44						
3	Після 2-го р. експерименту	64,74±1,67	p<0,01	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,05
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						
3	Після 2-го р. експерименту	354,85±5,50	p<0,01	p<0,001	p<0,001	p>0,05	p<0,05	p<0,001
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						
3	Після 2-го р. експерименту	66,79±2,14	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,05
4	Після 3-го р. експерименту	69,30±2,29						

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 на протязі 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.

На протязі 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% ($p < 0,001$) короткочасної (оперативної) пам'яті на 7,6% ($p < 0,001$) та концентрації уваги на 17,4% ($p < 0,001$).

Цей факт свідчить про необхідність розвитку та підтримання зазначених психофізіологічних якостей військовослужбовців-операторів для підвищення рівня їхньої професійної підготовленості.

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.

Список використаної літератури.

1. Бородін Ю.А., Красота В.М., Ольховий О.М., Піддубний О.Г. Вплив несприятливих факторів військово-професійної діяльності на фізичний стан офіцерів – спеціалістів операторського профілю. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Наук. моногр. / За ред. проф. Єрмакова С.С. Х.: ХДАДМ (ХХПІ). 2006. № 6. С. 10–12.*
2. Зараковский Г.М., Медведев В.И. Психофизиологическое содержание деятельности оператора. *Инженерная психология. Теория, методология, практическое применение.* М.: Наука, 1977. С. 101–119.
3. Корольчук М.С. *Психофізіологія діяльності.* К.: КІМУ, 2002. 210 с.
4. Корчагін М.В. Залежність функціонального стану військово-службовців-операторів від несприятливих факторів військово-професійної діяльності. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова.* Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 14: збірник наукових праць / За ред. О.В. Тимошенка. К.: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2009, С. 106-109.
5. Корчагін М., Ольховий О. Комплекс показників професійної працездатності військовослужбовців-операторів, *Слобожанський науково-спортивний вісник.* 2017. № 4. С. 73-77.
6. Красота В.М. Залежність фізичного стану та психофізіологічних показників спеціалістів



- операторського профілю від рівня професійної підготовленості. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: Наук. моногр. / За ред. проф. Єрмакова С.С. Х.: ХДАДМ (ХХПІ). 2006. № 12. С. 80–84.
7. Крушельницька Я. В. *Фізіологія і психологія праці: Навч. посібник*. К.: КНЕУ, 2000. 232 с.
8. Ольховий О. М., Маракушин А. І., Попов Ф. І. Теоретично-методичні засади функціонування системи фізичної підготовки військовослужбовців Повітряних Сил Збройних Сил України. *Звіт про науково-дослідну роботу* (шифр "Керівництво – ФП"). Х.: ХУПС, 2012. 248 с.
9. Остапенко Ю. А. Професійно-значимые психофизиологические качества информационно-логической группы специальностей. *Педагогіка, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* / под ред. С. С. Єрмакова. Харьков, 2014. № 4. С. 34–39.
10. Руснак І.С., Крюков М.П., Кохно В.Д. Будівництво Повітряних Сил Збройних Сил України: питання теорії та практики. *Наука і оборона*. 2005. №4. С. 8-13.
11. Сапов И.А., Солодков А.С. *Состояние функций организма и работоспособности моряков*. Л.: Медицина, 1986. 192 с.