УДК 612.825.8:613.685

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ПРОФЕСІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ РІЗНОГО РІВНЯ НА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ СТАН ОСІБ ЛЬОТНОГО СКЛАДУ

Кулаківська О. Г., Кравчук В. В.

Українська військово-медична академія, м. Київ

Вступ. Сьогодні проблема збереження високого рівня здоров'я та працездатності військових льотчиків стала пріоритетною в структурі забезпечення безпеки польотів та високого рівня боєготовності. Постійне напруження компенсаторних і захисних механізмів організму осіб льотного складу потребує особливого підходу до медичного забезпечення польотів. Саме тому дослідження впливу професійного навантаження різного рівня на психофізіологічний стан пілотів є актуальними й потребують уважного вивчення.

Мета дослідження. Оцінити вплив професійного навантаження різного рівня на психофізіологічний стан осіб льотного складу.

Матеріали та методи дослідження. Оцінку психофізіологічного стану льотчиків здійснювали за показниками психофізіологічних функцій, стану здоров'я, віку, стажу та професійного навантаження. Обстеженням охоплено 72 особи, яких було розподілено за рівнем загального нальоту на 3 групи: з високим рівнем загального нальоту (9 осіб), з середнім рівнем загального нальоту (55 осіб) та з низьким рівнем загального нальоту (8 осіб). У роботі застосовувалися гігієнічні, психофізіологічні та математичні методи досліджень.

Результати. Виявлено складні перебудови в організмі льотчиків залежно від рівня професійного навантаження. Проте зазначені перебудови не призводять до значних зрушень психофізіологічного стану, що за умов збереження нормативного рівня здоров'я дозволяє їм достатньо добре виконувати свої професійні обов'язки. Виявлено особливості трансформації структури кореляційних взаємозв'язків між показниками психофізіологічних функцій, віку, стажу та стану здоров'я осіб ЛС з різним рівнем професійного навантаження. Зокрема, встановлено, що професійне навантаження має системоутворюючий вплив на формування взаємозв'язків між психофізіологічними функціями тільки для льотчиків з низьким його рівнем. Зі зростанням професійного навантаження до середнього та високого рівня визначальними чинниками у формуванні взаємозв'язків між психофізіологічними функціями є характеристики віку та стажу.

Ключові слова: професійне навантаження, психофізіологічні функції, особи льотного складу

Вступ

Праця льотчика – це специфічний різновид операторської діяльності, що у той самий час є одним з найскладніших серед усіх сфер діяльності людини. Зважаючи на сучасний ступінь розвитку авіації, розширюються можливості застосування різноманітної авіаційної техніки, що призводить до підвищення рівня складності задач, які вирішують авіаційні фахівці (АФ) [4, 10]. Це в свою чергу зумовлює зростання вимог до психофізіологічного стану льотчиків і стану їхнього здоров'я [11].

Нині проблема збереження високого рівня здоров'я та працездатності, стійкості психофізіологічного стану та функцій АФ стала пріоритетною в структурі забезпечення безпеки польотів та високого рівня боєготовності [8, 9, 12]. Відомо, що льотна діяльність на 65 % обумовлена функціональним станом організму льотчика та лише на 35 % залежить від технічних властивостей літака [2].

Постійне напруження компенсаторних і захисних механізмів організму льотчика як при низькому льотному навантаженні, так і при різкому його підвищенні потребує особливого підходу до медичного забезпечення польотів [3]. Саме тому регламентація діяльності з урахуванням індивідуальних особливостей льотчика є найдоступнішим методом, який широко застосовується для підтримання його працездатності. За такого підходу до організації режиму праці та відпочинку, планування льотного навантаження необхідно враховувати стан здоров'я льотчика, його вік, рівень фізичної тренованості, психофізіологічні особливості та професійну підготовку [1]. Завдання цих заходів полягають у тому, щоб інтенсивність льотного навантаження, послідовність, періодичність польотів і наземної підготовки забезпечували формування та вдосконалення

льотних навичок, функціональне тренування організму, високу мотивацію на виконання завдань. Усе це сприяє профілактиці розвитку втоми й кумуляції несприятливого впливу факторів польоту, а також повному та швидкому відновленню працездатності осіб льотного складу (ЛС), оскільки ефективність їхньої професійної діяльності забезпечується лише за умов збалансованості високої кваліфікації пілота, його психофізіологічних характеристик, технічного стану літака та гігієнічних умов праці.

Мета дослідження – оцінити вплив професійного навантаження різного рівня на психофізіологічний стан осіб льотного складу.

Матеріали та методи дослідження

У роботі застосовували гігієнічні, психофізіологічні та математичні методи досліджень.

Оцінку психофізіологічного стану осіб ЛС здійснювали за показниками психофізіологічних функцій, стану здоров'я (питомої ваги осіб ЛС з діагнозом «Здоровий»), віку, стажу та професійного навантаження, що оцінювали за показниками загального нальоту (НЗ) та нальоту за останній рік (НОР).

Дослідження психофізіологічного стану осіб ЛС здійснювали за допомогою програмно-апаратного тестового комплексу (ПАТК), призначеного для психофізіологічного тестування авіаційних фахівців. У ПАТК реалізовано спеціально створену батарею комп'ютерних тестів, до якої входили наступні модифіковані методики, що застосовуються для психофізіологічної експертизи працівників, робота яких пов'язана з виконанням робіт підвищеної небезпеки: визначення часу простої (ПЗМР) та складної (СЗМР) зоромоторної реакції, визначення критичної частоти злиття мерехтінь (КЧЗМ), визначення функціональної рухливості нервових процесів (ФРНП), «Маятник», «Годинники», «Зорова пам'ять» та «Коректурна проба». Крім того, у роботі було застосовано інтегральні показники мобілізованості та надійності. Ступінь мобілізованості визначалася за середнім стандартним відхиленням ($\sigma_{ср}$) показників ПЗМР та СЗМР, а надійності – сумою помилок, зроблених під час виконання тестових завдань [6].

Обстеженням охоплено 72 особи ЛС Повітряних сил (ПС) ЗС України, яких було розподілено за рівнем загального нальоту на 3 групи: група осіб ЛС з високим рівнем загального нальоту (9 осіб), група осіб ЛС з середнім рівнем загального нальоту (55 осіб) та група осіб ЛС з низьким рівнем загального нальоту (8 осіб).

Для аналізу отриманих даних використовували методи варіаційної статистики та кореляційний аналіз з використанням статистичного пакета Exel [5].

Результати дослідження та їх обговорення

Перед тим як оцінити особливості психофізіологічного стану осіб ЛС, нами було здійснено аналіз показників їхнього рівня професійного навантаження, віку, стажу та стану здоров'я залежно від рівня загального нальоту. Результати досліджень надано в таблиці 1.

Видно, що групи льотчиків з низьким і середнім рівнем загального нальоту за показниками віку та стажу достовірно ($p > 0,05$) не відрізняються.

Таблиця 1

Показники рівня професійного навантаження, віку, стажу та стану здоров'я осіб льотного складу залежно від рівня загального нальоту, M ± m

Показник		Високий рівень загального нальоту	Середній рівень загального нальоту	Низький рівень загального нальоту
Наліт	НЗ, год	636,44 ± 63,94	156,20 ± 11,56***	6,65 ± 2,83***,^^^
	НОР, год	39,56 ± 11,26	13,65 ± 2,05*	4,15 ± 0,16***,^
Вік, років		34,00 ± 1,69	29,75 ± 0,63*	28,86 ± 1,24^
Стаж, років		16,44 ± 1,67	11,50 ± 0,68**	8,38 ± 1,96^^
Питома вага осіб ЛС з діагнозом «Здоровий», %		77,78 ± 13,86	41,82 ± 6,65*	75,00 ± 15,31*

*Примітка. *Достовірність різниці між показниками середнього та високого, низького та середнього рівня загального нальоту на рівні $p < 0,05$; **достовірність різниці між показниками середнього та високого, низького та середнього рівня загального нальоту на рівні $p < 0,01$; ***достовірність різниці між показниками середнього та високого, низького та середнього рівня загального нальоту на рівні $p < 0,001$; ^достовірність різниці між показниками низького та високого рівня загального нальоту на рівні $p < 0,05$; ^^достовірність різниці між показниками низького та високого рівня загального нальоту на рівні $p < 0,01$; ^^^достовірність різниці між показниками низького та високого рівня загального нальоту на рівні $p < 0,001$.*

Відмінності між цими групами спостерігаються лише за показниками часу НОР і питомою вагою (ПВ) осіб ЛС з діагнозом «Здоровий» – льотчики з середнім рівнем загального нальоту мають значно вищий ($p < 0,001$) НОР і серед них значно менше ($p < 0,05$) осіб ЛС з діагнозом «Здоровий».

Серед осіб з високим рівнем загального нальоту ситуація дещо відрізняється. Такі льотчики порівняно з льотчиками інших груп мають достовірно вищі показники професійного навантаження ($p < 0,001$), віку ($p < 0,05$) і стажу ($p < 0,01$). Звертає на себе увагу високий показник ПВ осіб ЛС з діагнозом «Здоровий», який достовірно ($p < 0,05$) перевищує відповідний показник групи осіб з середнім рівнем професійного навантаження та знаходиться на рівні показника осіб значно молодших і менш стажованих, з низьким рівнем професійного навантаження. Таку ситуацію можна пояснити виведенням з професії осіб, які за станом здоров'я не можуть продовжувати льотну роботу. Як наслідок, у професії залишаються льотчики, рівень здоров'я яких зберігається на нормативному рівні.

Наступним етапом дослідження був аналіз показників професійно важливих психофізіологічних якостей (ПВПФЯ) льотчиків залежно від рівня їхнього професійного навантаження, яке оцінювали за рівнем загального нальоту. Результати дослідження наведено в таблиці 2.

Зокрема, встановлено, що серед льотчиків з різним рівнем загального нальоту достовірні зміни спостерігаються лише за показниками урівноваженості нервових процесів, об'єму короткочасної зорової пам'яті та надійності виконання роботи. Так, серед осіб ЛС з низьким рівнем загального нальоту показник збудженості достовірно ($p < 0,01$) переважає показник загальмованості нервових процесів, який до того ж є достовірно ($p < 0,05–0,001$) нижчим порівняно з іншими групами. Показник об'єму короткочасної пам'яті в льотчиків з середнім рівнем загального нальоту достовірно ($p < 0,01$) вищий, ніж у льотчиків з високим рівнем загального нальоту. Крім того, у льотчиків з низьким рівнем загального нальоту кількість помилок під час виконання тестових завдань (надійність) достовірно ($p < 0,05$) нижча, ніж серед осіб з середнім рівнем професійного навантаження.

Отримані дані свідчать про складні перебудови в організмі льотчиків, що спостерігаються залежно від рівня загального нальоту. Проте ці перебудови не призводять до значних зрушень їхнього психофізіологічного стану, оскільки всі особи ЛС мають нормативний рівень здоров'я, що дозволяє їм достатньо добре виконувати свої професійні обов'язки. Разом з тим, спостерігається ряд тенденцій змін параметрів, що вивчаються, наявність

Таблиця 2

Показники професійно важливих психофізіологічних якостей осіб льотного складу залежно від рівня загального нальоту, M ± m

Показник		Високий рівень загального нальоту	Середній рівень загального нальоту	Низький рівень загального нальоту
ПЗМР, мс		187,00 ± 7,75	197,36 ± 5,39	227,44 ± 35,39
СЗМР, мс		500,63 ± 85,58	448,56 ± 14,36	485,89 ± 32,29
ФРНП, мс		415,13 ± 71,23	308,96 ± 10,39	344,67 ± 29,43
КЧЗМ, Гц		57,06 ± 1,55	54,78 ± 0,81	56,02 ± 2,42
УНП	збудженість, мс	97,75 ± 33,59	71,38 ± 6,46	97,33 ± 25,06
	загальмованість, мс	64,75 ± 25,45	85,91 ± 13,20	16,44 ± 8,05***,^,°
ОП, кількість вірних відповідей		7,25 ± 0,88	7,18 ± 0,33	7,67 ± 0,75
П, кількість вірних відповідей		8,25 ± 1,01	11,31 ± 0,38**	10,11 ± 0,96
У, кількість вірних відповідей		22,38 ± 0,84	22,76 ± 0,31	23,33 ± 0,47
Мобілізованість, мс		68,06 ± 12,04	89,43 ± 4,75	96,17 ± 12,13
Надійність, кількість помилок		14,13 ± 2,45	13,75 ± 1,01	10,44 ± 1,08*

*Примітка. *Достовірність різниці між показниками середнього та високого, низького та середнього рівня загального нальоту на рівні $p < 0,05$; **достовірність різниці між показниками середнього та високого, низького та середнього рівня загального нальоту на рівні $p < 0,01$; ***достовірність різниці між показниками середнього та високого, низького та середнього рівня загального нальоту на рівні $p < 0,001$; ^достовірність різниці між показниками низького та високого рівня загального нальоту на рівні $p < 0,05$; ° достовірність різниці між показниками збудженості та загальмованості на рівні $p < 0,01$;*
УНП – урівноваженість нервових процесів; ОП – орієнтація у просторі; П – об'єм короткочасної зорової пам'яті;
У – концентрація уваги.

яких дозволяє припустити, що для дослідження цих резервів організму інформативними є не стільки рівні показників психофізіологічних функцій, стажу, віку, професійного навантаження та стану здоров'я, скільки рівні їхніх кореляційних взаємозв'язків [7].

Для підтвердження зробленого припущення здійснено аналіз кореляційних зв'язків між показниками професійно важливих якостей осіб ЛС з різними рівнями загального нальоту, на основі якого встановлено особливості змін їхньої структури (рисунок).

Так, у групі осіб ЛС з високим рівнем загального нальоту рівень професійного навантаження не є визначальним у формуванні взаємозв'язків між психофізіологічними функціями. Вагомими чинниками, що є системоутворюючими для даних зв'язків, є показники віку та стажу. Ці характеристики утворюють значну кількість різнонаправлених кореляційних зв'язків з показниками загальмованості, надійності, орієнтації в просторі та ПЗМР. Встановлено відсутність чинників, які в даній групі мали б вплив на стан здоров'я осіб ЛС (рис. 1А).

У групі осіб ЛС з середнім рівнем загального нальоту, на відміну від попередньої, віково-стажеві характеристики окрім впливу на ПВПФЯ чинять вплив на стан здоров'я льотчиків. Зі збільшенням віку та стажу відбувається погіршення стану здоров'я осіб ЛС, пам'яті, що в свою чергу призводить до зростання показників мобілізованості, ПЗМР і СЗМР. Як і в першій групі, показники професійного навантаження (як загального нальоту, так і річного) не є зв'язкоутворюючими чинниками (рис. 1Б).

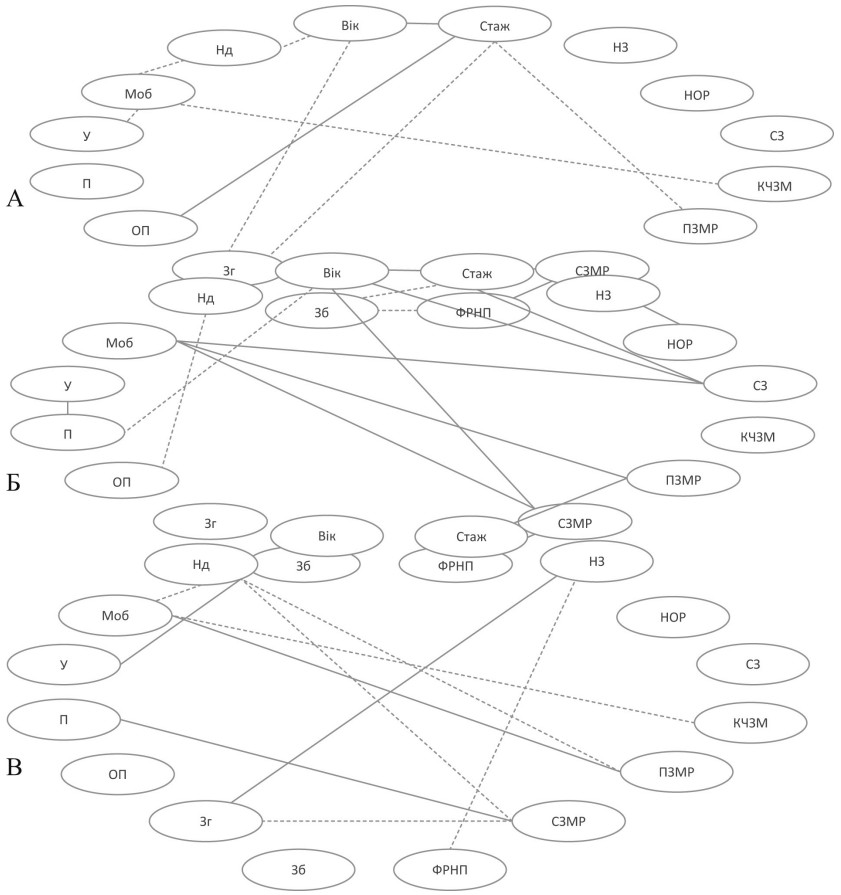

Рисунок. *Структура кореляційних зв'язків між показниками психофізіологічних функцій, віку, стажу, стану здоров'я та професійного навантаження осіб льотного складу з різним рівнем загального нальоту*

А – високий рівень загального нальоту, Б – середній рівень загального нальоту, В – низький рівень загального нальоту. Суцільні лінії – позитивні кореляційні зв'язки, пунктирні – негативні. НЗ – наліт загальний, НОР – наліт за останній рік, СЗ – стан здоров'я, КЧЗМ – критична частота злиття мерехтінь, ПЗМР – проста зоромоторна реакція, СЗМР – складна зоромоторна реакція, ФРНП – функціональна рухливість нервових процесів, Зб – збудженість, Зг – загальмованість, ОП – орієнтація в просторі, П – пам'ять, У – увага, Моб – мобілізованість, Нд – надійність.

Група осіб ЛС з низьким рівнем професійного навантаження є абсолютно відмінною від двох попередніх. Показники віку, стажу та стану здоров'я не утворюють кореляційних зв'язків з ПВПФЯ. У цій групі вагомим чинником утворення зв'язків є рівень загального нальоту: збільшення рівня професійного навантаження призводить до зростання загальмованості та зменшення показників ФРНП. Зниження показників ПЗМР і СЗМР у таких льотчиків призводить до зменшення мобілізованості, з одного боку, та до зростання надійності, з іншого (рис. 1В).

Таким чином, у результаті проведених досліджень встановлено особливості психофізіологічного стану та трансформації структури кореляційних взаємозв'язків між показниками професійно важливих психофізіологічних функцій, стажу, віку, професійного навантаження та стану здоров'я осіб ЛС з різним рівнем загального нальоту.

Для льотчиків з низьким рівнем професійного навантаження характерними є високі показники стану здоров'я (75 % з них мають діагноз «Здоровий»), які разом з віково-стажовими характеристиками не утворюють кореляційних зв'язків з ПВПФЯ. У них переважають процеси збудженості над процесами загальмованості, однак, зі збільшенням рівня професійного навантаження відбувається зростання загальмованості та зменшення показників ФРНП. Кількість помилок під час виконання тестових завдань достатньо низька, що свідчить про високу надійність професійної діяльності, що у свою чергу призводить до покращання психомоторних процесів та зменшення мобілізованості.

За умов підвищення професійного навантаження до середнього рівня підвищуються показники загальмованості та зростає вплив характеристик віку та стажу на психофізіологічний стан осіб ЛС. З їх збільшенням значно погіршується стан здоров'я осіб ЛС (ПВ «Здорових» льотчиків становить лише 41,82 %), пам'ять, що у свою чергу призводить до зростання показників мобілізованості, ПЗМР і СЗМР.

Льотчики з високим рівнем професійного навантаження є старшими за віком, більш стажовані, у них значно вищі показники професійного навантаження. Однак як і в групі з середнім рівнем професійного навантаження визначальними чинниками у формуванні взаємозв'язків між психофізіологічними функціями є не рівень професійного навантаження, а вік і стаж. З їх зростанням знижується надійність виконання завдань і ПЗМР, зростають гальмівні процеси, покращується просторова орієнтація.

Звертають на себе увагу високі показники здоров'я, що знаходяться на рівні показників осіб значно молодших і менш стажованих, з низьким рівнем професійного навантаження. Така ситуація, ймовірно, є наслідком виведенням з професії осіб, які за станом здоров'я не можуть продовжувати льотну роботу, коли в професії залишаються льотчики, рівень здоров'я яких зберігається на нормативному рівні.

Висновки

1. Виявлено складні перебудови в організмі льотчиків, залежно від рівня професійного навантаження. Проте зазначені перебудови не призводять до значних зрушень психофізіологічного стану, що за умов збереження нормативного рівня здоров'я дозволяє їм достатньо добре виконувати свої професійні обов'язки.
2. Виявлено особливості трансформації структури кореляційних взаємозв'язків між показниками психофізіологічних функцій, віку, стажу та стану здоров'я осіб ЛС з різним рівнем професійного навантаження. Зокрема, встановлено, що професійне навантаження має системоутворюючий вплив на формування взаємозв'язків між психофізіологічними функціями тільки для льотчиків з низьким його рівнем. Зі зростанням професійного навантаження до середнього та високого рівня визначальними чинниками у формуванні взаємозв'язків між психофізіологічними функціями є характеристики віку та стажу.

Література

1. Авиационная медицина / под ред. Н. М. Рудного, П. В. Васильева, С. А. Гозулова. – М. : Медицина, 1986. – 580 с.

2. Экспериментально-психологические исследования в авиации и космонавтике / Г. Т. Береговой, Н. Д. Завалова, Б. Ф. Ломов, В. А. Пономаренко. – М.: Наука, 1998. – С. 78–84.

3. Бугров С. А. Медико-психологические вопросы обеспечения безопасности полета в современных условиях / С. А. Бугров, В. А. Пономаренко // Космическая биология. – 1987. – Т. 21, № 5. – С. 4–10.

4. Варус В. И. Превентивные реабилитационные мероприятия по сохранению здоровья и профессиональной надежности летного состава / В. И. Варус // ВМЖ. – 1997. – № 2 – С. 54–57.

5. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М. : «Высшая школа», 1973. – 343 с.

6. Методики исследований в целях врачебно-летной экспертизы / Пособие для врачебно-летных комиссий. – М. : Воениздат, 1972. – 360 с.

7. Навакатикян А. О. Изменение взаимосвязей физиологических функций ЦНС у операторов ЭВМ под влиянием профессионального стресса / А. О. Навакатикян, В. В. Кальниш // Журнал Академії медичних наук України. – 1998. – Т. 4, № 2. – С. 355–362.

8. Пасько В. В. Проблема тривалості льотного професійного довголіття і шляхи її вирішення / В. В. Пасько, Ф. М. Левченко, А. С. Котуза // Зб. наук. пр. Української військово-медичної академії. – К., 2001. – С. 38–46.

9. Ступаков Г. П. Проблемы безопасности полетов и эфективности деятельности авиационных специалистов / Г. П. Ступаков // Медицина труда и пром. экология. – 1995. – № 3. – С. 2–6.

10. Ушаков И. Б. Медико-биологические основы обеспечения безопасности человека в авиации / И. Б. Ушаков // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2004. – Т. 38, № 1. – С. 28–35.

11. Фролов Н. И. Профессиональные нагрузки и работоспособность летного состава: Справочник авиационного врача / Н. И. Фролов; под ред. С. А. Бугрова. – М. : Воздушный транспорт, 1993. – С. 89–100.

12. Шакула А. В. Профилактическая направленность мероприятий по восстановлению профессионального здоровья летного состава / А. В. Шакула, С. Г. Мельник // ВМЖ. – 2003. – № 5. – С. 41–44.

Кулаковская О. Г., Кравчук В. В.

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ РАЗНОГО УРОВНЯ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛИЦ ЛЕТНОГО СОСТАВА

Украинская военно-медицинская академия, г. Киев

Вступление. На сегодняшний день проблема сохранения высокого уровня здоровья и работоспособности военных летчиков стала приоритетной в структуре обеспечения безопасности полетов и высокого уровня боеготовности. Постоянное напряжение компенсаторных и защитных механизмов организма лиц летного состава требует особого подхода к медицинскому обеспечению полетов. Именно поэтому исследования влияния уровня профессиональной нагрузки на психофизиологическое состояние летчиков актуальны и требуют внимательного изучения.

Цель исследования. Оценить влияние профессиональной нагрузки разного уровня на психофизиологическое состояние лиц летного состава.

Материалы и методы исследования. Оценка психофизиологического состояния летчиков осуществлялась по показателям психофизиологических функций, состояния здоровья, возраста, стажа и профессиональной нагрузки. Обследованием охвачено 72 человека, которые были разделены по уровню общего налета на 3 группы: с высоким уровнем общего налета (9 человек), со средним уровнем общего налета (55 человек) и с низким уровнем общего налета (8 человек). В работе применяли гигиенические, психофизиологические и математические методы исследований.

Результаты исследований. Выявлены сложные перестройки в организме летчиков в зависимости от уровня профессиональной нагрузки. Однако указанные перестройки не приводят к значительным сдвигам психофизиологического состояния, что при условии сохранения нормативного уровня здоровья позволяет им достаточно качественно выполнять свои профессиональные обязанности. Выявлено особенности трансформации структуры корреляционных взаимосвязей между показателями психофизиологических функций, возраста, стажа и состояния здоровья лиц летного состава с разным уровнем профессиональной нагрузки. В частности, установлено, что профессиональная нагрузка имеет системообразующее влияние на формирование взаимосвязей между психофизиологическими функциями только для летчиков с низким его уровнем. С возрастанием профессиональной нагрузки к среднему и высокому уровню, определяющими в формировании взаимосвязей между психофизиологическими функциями факторами становятся характеристики возраста и стажа.

Ключевые слова: профессиональная нагрузка, психофизиологические функции, лица летного состава

Kulakivska O. H., Kravchuk V. V.

PECULIARITIES OF THE EFFECT OF OCCUPATIONAL LOADS ON PSYCHO-PHYSIOLOGICAL STATE OF FLIGHT PERSONNEL

Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv

Introduction. Today, the problem of maintaining a high level of health and working capacity of military pilots has become a priority in the structure of provision of fly safety and high level of operational readiness. The constant tension of compensative and defensive mechanisms of pilots requires a special approach to health provision. That is why studies on the effect of occu-

pational load on psychophysiological state of pilots are actual and require careful investigations

The purpose of the research. To assess the effect of occupational load of different levels on psychophysiological state of the flight personnel.

Materials and methods. Assessment of psychophysiological state of pilots was made by indices of psychophysiological functions, health status, age, length of service and occupational load. The examination covered 72 pilots, which were divided into 3 groups, depending on the number of flights: with high general number of flights (9 persons), average number (55 people) and low (8 people). Hygienic, psychophysiological and mathematical methods were used in the study.

Results. The complicated changes in the pilot`s body have been revealed, depending on the level of an occupational workload. However, these changes do not lead to significant changes in the psychophysiological state of the body and, in conditions of maintaining the standard level of health, it allow to sufficiently meet their professional duties. The peculiarities of transformation in the structure of correlations between indices of psychophysiological functions, age, length of service and health status of pilots with different levels of occupational loads have been found. In particular, it was found that the occupational load caused a self-developing effect on formation of relationships between psychophysiological functions only for pilots with low occupational load level. With load increasing to the average and high ones the characteristics of age and length of service turns to be the determining ones.

Key words: occupational load, psychophysiological function, pilots

References

1. Aviation medicine. 1986, (ed. N. M. Rudnyi, P. V. Vasilyev, S. A. Gozulov). Moscow : Meditsina, 580 p. (in Russian).

2. Beregovoy, H. T., Zavalova, N. D., Lomov, B. F., Ponomarenko, V. A. 1998, Experimental and psychological research in aviation and aerospace. Moscow : Nauka, pp. 78–84 (in Russian).

3. Bugrov, S. A., Ponomarenko, V. A. 1987, «Medical and psychological flight safety issues in modern conditions», Space Biology, Vol. 21, no. 5, pp. 4–10 (in Russian).

4. Varus, V. I. 1997, «Preventive rehabilitation measures on preservation the health and professional safety of pilots», Military Medical Journal, no. 2, pp. 54–57 (in Russian).

5. Lakin, G. F. 1973, Biometrics. Moscow: Vysshaya shkola, 343 p. (in Russian).

6. Research methodology for medical-flight expertise, Manual for medical-flight commission, 1972. Moscow : Military Publishing, 360 p. (in Russian).

7. Navakatikyan, A. O., Kalnish, V. V. 1998, «Changes of relationships in CNS physiological functions in computer operators under the influence of the occupational stress», Journal of Academy of Medical Sciences of Ukraine, Vol. 4, no. 2, pp. 355–362 (in Russian).

8. Pasko, V. V., Levchenko, F. M., Kotuza, A. S. 2001, «The problem of duration of flight occupational longevity and ways of its solution», Digest of Ukrainian military medical academy, Kyiv, pp. 38–46 (in Ukrainian).

9. Stupakov, H. P. 1995, «Problems of flight safety and efficiency of aviation professionals», Occupational medicine and industrial ecology, no. 3, pp. 2–6 (in Russian).

10. Ushakov, I. B. 2004, «Medical and biological bases of human security in aviation», Aerospace and Environmental Medicine, Vol. 38, no. 1, pp. 28–35 (in Russian).

11. Frolov, N. I., Bugrova S. A. 1993, «Occupational load and work ability of pilots», Manual for aviation doctor, Moscow: Air Transport, pp. 89–100 (in Russian).

12. Shakula, A. V., Melnik, S. H. 2003, «Preventative directions of measures, aimed at recovery of occupational health of pilots», Military Medical Journal, no. 5, pp. 41–44 (in Russian).

Надійшла: 01.04.2014 р.

Контактна особа: Кравчук Віктор Володимирович, кандидат медичних наук, доцент, кафедра авіаційної, морської медицини і психофізіології, Українська військово-медична академія, буд. 24, вул. Мельникова, м. Київ.
Тел.: + 38 093 03 252 03. Електронна пошта: vkravchuk@ukr.net