

**СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПРОФЕСІОГРАФІЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ
УМОВ І ХАРАКТЕРУ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВИХ
ЛЬОТЧИКІВ**

В.В. Кравчук

Українська військово-медична академія

Резюме. *В статті представлено результати професіографічного оцінювання умов та характеру професійної діяльності військових льотчиків за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. На основі отриманих даних виділено комплекс професійно важливих психофізіологічних якостей, що, в значній мірі, обумовлюють успішність діяльності зазначеного контингенту та вимагають оцінювання під час проведення психофізіологічної експертизи.*

Ключові слова: *професіограма, військові льотчики, умови професійної діяльності, професійно важливі психофізіологічні якості.*

Вступ. На сьогоднішній день достеменно відомо, що професійна діяльність людини є основою її існування, реалізації та задоволення соціальних, біологічних і духовних потреб. Проте, негативний вплив професійного середовища дуже часто обумовлює порушення психофізіологічного стану працюючих, погіршення стану їх здоров'я та виникнення різноманітних захворювань, що пов'язані зі зривом адаптаційних процесів організму [8]. Особливо це стосується професій операторського профілю, до яких, безумовно, відноситься праця військових льотчиків [3, 4, 8], що, за визначенням Пономаренко В.А. [10], полягає у реалізації накопичених знань і набутих у процесі навчально-бойової підготовки умінь і навичок з пілотування, навігації та бойового застосування літака для досягнення поставленої мети.

Аналізуючи описані у широко розповсюджених літературних джерелах з авіаційної медицини особливості професійної діяльності військових льотчиків [1, 2, 11 та інші], можна стверджувати, що вони характеризуються цілим комплексом фізіологічно незвичних і несприятливих факторів польоту, що обумовлені умовами зовнішнього середовища, пересуванням літака у повітряному просторі та перебуванням льотчика у кабіні літака. Такі умови вимагають достатньо високого рівня здоров'я, психофізіологічних функцій і резервів адаптації організму авіаційних фахівців. Саме тому, дослідження, що спрямовані на ретельне вивчення умов професійної діяльності та їх впливу на організм військових льотчиків є актуальними, оскільки дозволяють з гігієнічних позицій оцінити працю зазначеного контингенту, а також виділити комплекс

необхідних професійно важливих психофізіологічних якостей, що, в значній мірі, обумовлюють успішність діяльності зазначеного контингенту та вимагають оцінювання під час проведення психофізіологічної експертизи.

Деякі кроки в цьому напрямі вже зроблено. Зокрема, в Українській військово-медичній академії було здійснено професіографічний опис та зроблено ряд спроб [6, 7, 8] оцінити умови та характер професійної діяльності військових льотчиків за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. Однак, представлені результати досліджень базуються на «Гігієнічній класифікації ...» 2001 року, тоді як на сьогоднішній день чинними є ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року [5]. Така ситуація вимагає перегляду та оновлення існуючих даних для забезпечення відповідності визначення ступеня професійної придатності військових льотчиків до льотної роботи під час проведення лікарсько-льотної експертизи діючим нормативно-правовим актам Державної авіації України.

Мета досліджень. Здійснити професіографічне оцінювання умов професійної діяльності військових льотчиків, за результатами якого виділити комплекс професійно важливих психофізіологічних якостей зазначеного контингенту.

Матеріали та методи досліджень. Для опису професійної діяльності військових льотчиків використано нормативно-експертну модель професіографічних досліджень, що містить юридично закріплені характеристики спеціальності та сукупну думку про компетентних фахівців. За основу взято модель цільової професіограми [9].

З метою оцінювання ступеня шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу військового льотчика було використано ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року [5]. Формування комплексу професійно важливих психофізіологічних якостей здійснювалось за результатами професіографічного опису та гігієнічного оцінювання умов і характеру професійної діяльності зазначеного контингенту.

Результати досліджень та їх обговорення. Військовий льотчик виконує пілотування повітряного судна (далі – ПС) з метою виконання бойових і навчально-тренувальних завдань. Характер його професійної діяльності є специфічним і характеризується переміщенням у повітряному середовищі, безперервним управлінням ПС, наявністю значного ризику для власного життя і життя співгромадян.

Основними операціями, що здійснює військовий льотчик є керування ПС під час польоту у повітряному просторі в ручному, напівавтоматичному і автоматичному режимах з допомогою кнопок, важелів, перемикачів;

орієнтація на позакабінні орієнтири та інформацію зі спеціальних приладів ПС; спостереження за повітряним середовищем і поверхнею землі, ведення бойових і учбово-тренувальних дій, а також радіозв'язку.

Польотна діяльність військового льотчика складається з попередньої підготовки до польотів, передпольотної підготовки та, безпосередньо, польотів. У свою чергу, фаза польоту складається з:

- запуску двигунів і діагностики устаткування;
- вирулювання на злітно-посадочну смугу та зльоту;
- виконання польотного завдання та посадки.

Попередня підготовка до польотів складається з:

- постановки завдання на польоти;
- самостійної підготовки;
- тренування у кабіні ПС, або на тренажері;
- перевірки командиром готовності військового льотчика до майбутніх польотів.

польотів.

Передпольотна підготовка здійснюється на летовищі, перед польотом і включає:

- передпольотний медичний огляд;
- вивчення метеорологічних умов, наземної та повітряної обстановки;
- умов зльоту та посадки;
- роботи засобів зв'язку;
- порядку виконання завдань тощо.

Сюди входить також огляд літака, одягання та перевірка спеціального захисного спорядження.

Робочим місцем військового льотчика є кабіна ПС зі спеціальним кріслом (кріслами), дошкою приладів, пультами і важелями управління. Кабіна транспортного ПС має об'єм близько 4 м³, вертольоту – 2,5 м³, надзвукового ПС – 1,5 м³. Мікроклімат кабіни вертольотів визначається умовами оточуючого середовища, оскільки вона є негерметичною. Мікроклімат транспортних і надзвукових ПС визначається герметичністю кабіни [7] та підтримується на заданому рівні автоматично (табл. 1).

Зважаючи на той факт, що протягом льотної зміни діяльність військових льотчиків проходить у різних умовах мікроклімату, тому оцінювання ступеня та класу шкідливості розраховувалась за п. 6.4 ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року шляхом розрахунку середньозваженої оцінки. Таким чином, працю військових льотчиків за показником мікроклімату можна віднести до шкідливої 3-го класу 1-го ступеня.

Умови професійної діяльності льотчика характеризуються цілим комплексом специфічних фізіологічно незвичних і несприятливих фізичних факторів польоту [1, 2, 7, 12]. Барометричний тиск у кабіні ПС змінюється у

Таблиця 1

**Фізіолого-гігієнічні нормативи показників мікроклімату
повітряних суден**

Параметри	Значення показників мікроклімату		
	min	max	оптимальне значення
Температура повітря, °С	15	25	20-22
Відносна вологість повітря, %	30	70	45-65
Швидкість руху повітря, м/с	0,2	1,5	0,5-0,75

межах від 250 до 800 мм.рт.ст. При цьому, до висоти 2 км він відповідає барометричному тиску атмосфери, а потім у ПС надзвукової авіації автоматично підтримується на рівні 260-270 мм.рт.ст. що відповідає висоті 8 км. В герметичних кабінах транспортних ПС барометричний тиск підтримується на рівні 657-567 мм.рт.ст. що відповідає висоті 1,5-2,5 км. Барометричний тиск у кабіні вертольотів змінюється відповідно до висоти польоту, а максимальні значення його змін залежать від конструктивних особливостей даних ПС, що зазвичай не перевищують 1,5 км.

Таким чином, працю військових льотчиків ПС надзвукової авіації за показником атмосферного тиску можна віднести до шкідливої 3-го класу 4-го ступеня, ПС транспортної та вертолітної авіації – 3-го класу 1-го ступеня ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року.

Рівень шуму в кабіні ПС надзвукової та транспортної авіації сягає 90-115 дБ, ПС вертолітної авіації – 112-118 дБ. Поза кабіною ці показники становлять 131-148 дБ. Саме тому, працю військових льотчиків ПС за показником шуму можна віднести до шкідливої 3-го класу 4-го ступеня ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року.

Рівень віброшвидкості у кріслі військового льотчика сягає 114-117 дБ_{екв}, що перевищує ГДР на 6-12 дБ_{екв}. Тому, за параметром шуму, працю військового льотчика можна віднести до шкідливої 3-го класу 2-го ступеня ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року.

Під час польотів на сучасних надзвукових літаках 4-го покоління, величина прискорень, в окремі їх фази, може сягати 8-10 g і викликати при цьому максимальні перевантаження понад 6-9 од. В транспортній і вертолітній авіації вони, зазвичай, не перевищують 4 од. Негативні зміни в організмі військових льотчиків під час дії перевантажень призводять до суттєвого зростання загальних енергозатрат, величина яких сягає 334-410 Вт, що відносить їх працю до важкої 3-го класу 2-го ступеня ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» (2014 року). При цьому, безперервно здійснюються управляючі дії (стереотипні робочі рухи) з частотою 60-70 і більше рухів за хвилину (3-й клас

1-й ступінь ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року). Робоча поза військового льотчика характеризується тривалим, понад 50% тривалості робочої зміни, перебуванням у фіксованій позі «сидячи» з зігнутими верхніми та нижніми кінцівками. Тому, за параметром робочої пози, працю військового льотчика можна віднести до важкої 3-го класу 2-го ступеня ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року.

Праця військового льотчика характеризується високою напруженістю. Для цієї професії характерне значне інтелектуальне навантаження, що пов'язане з вирішенням складних завдань з вибором за відомим алгоритмом (3-й клас 1-й ступінь ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року), зі сприйняттям сигналів з наступним комплексним оцінюванням взаємозалежних параметрів (3-й клас 2-й ступінь ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року), з необхідністю їх обробки, перевірки та контролю за виконанням завдання (3-й клас 1-й ступінь ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року), а також роботою в умовах дефіциту часу та інформації з підвищеною відповідальністю за кінцевий результат (3-й клас 2-й ступінь ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року).

Увага характеризується високою напругою, необхідністю великого її обсягу, високої стійкості за відносно короткі проміжки часу, здатністю тривалий час зберігати її, незважаючи на втому і сторонні подразники та швидко переключати з одного виду діяльності до іншого (3-й клас 1-й ступінь ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року). Специфічним фактором льотної діяльності є необхідність урахування під час управління ПС додаткового просторового виміру, що значно ускладнює професійну діяльність військових льотчиків.

Високі вимоги пред'являються до оперативної пам'яті, що полягають в утриманні на невеликий термін інформації про стан приладів і радіообмін, просторових уявлень тощо в умовах обстановки, що швидко змінюється та визначеної інертності в реагуванні ПС на дії військового льотчика.

У роботі переважають логічні розумові операції, сенсомоторні реакції спостереження та вибору, сполучені з необхідністю перекодування показань ряду приладів в образ просторового положення ПС. Саме тому, для військового льотчика характерне значне сенсорне навантаження, що обумовлене великою щільністю сигналів, які опрацьовуються, великою кількістю, понад 25, об'єктів одночасного спостереження (3-й клас 2-й ступінь ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року) та необхідністю тривалого, понад 75% від часу зміни, зосередженого спостереження за ними (3-й клас 2-й ступінь ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року). Основне навантаження, пов'язане зі сприйняттям інформації, припадає на зоровий аналізатор (сприйняття до 200 показань приладів за хвилину). За цим показником працю військового льотчика

можна віднести до напруженої 3-го класу 2-го ступеня ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року. Разом з тим, спостерігається відчутне навантаження на слуховий аналізатор. У визначені моменти часу інформація надходить одночасно на зоровий і слуховий аналізатори. Інформація з боку вестибулярного апарату іноді може спотворювати дійсність і викликати слухові або зорові галюцинації.

У фахівців цієї професії розвивається висока нервово-емоційна напруга, що пов'язана з високим емоційним навантаженням. Ступінь емоційної напруги змінюється в часі та коливається в широких межах від помірного до надзвичайно високого. Це залежить від характеру польотного завдання, професійного досвіду та індивідуально-особистісних якостей пілота. Військовий льотчик несе відповідальність за функціональну якість виконання роботи (3-й клас 2-й ступінь ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року), у нього можливий ризик для власного життя (3-й клас 2-й ступінь ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року) і присутня відповідальність за безпеку інших осіб (3-й клас 2-й ступінь ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року).

Праця військового льотчика вимагає значних емоційних і вольових зусиль. Його емоційно-вольові якості характеризуються емоційною стійкістю під час прийняття відповідальних рішень, врівноваженістю, самовладанням, витривалістю (психічною та фізичною), рішучістю, впевненістю у собі та здатністю до ризику. Небезпечність професії, постійна готовність до прийняття нестандартних рішень, очікування позаштатних ситуацій та готовність до екстрених дій сприяють розвитку реактивної та особистісної тривожності.

Найбільш напруженою ланкою професійної діяльності військового льотчика є необхідність обробки значного потоку інформації, необхідність частого переключення уваги; дефіцит часу; необхідність високої швидкості прийняття рішень і реакцій; опосередкованість уявлень про просторове положення ПС, висока емоційна напруга.

Режим роботи характеризується нерегулярною змінністю, з роботою в нічний час (3-й клас 2-й ступінь ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року). Фактична тривалість робочого дня, під час проведення польотів, складає більше ніж 12 годин (3-й клас 2-й ступінь ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року).

Таким чином, професіографічне дослідження та гігієнічне оцінювання умов і характеру професійної діяльності, з урахуванням пп. 11.1-11.3 ДСНтаП «Гігієнічна класифікація ...» 2014 року, показало, що праця військового льотчика є шкідливою, важкою, особливо напруженою 3-го класу 4-го ступеня (для військових льотчиків ПС надзвукової авіації) та 3-го класу 3-го ступеня (для військових льотчиків ПС транспортної та вертолітної авіації) і

характеризується цілим комплексом фізіологічно незвичних та шкідливих факторів польоту, що значно перевищують показники допустимих рівнів.

Враховуючи здійснене професіографічне дослідження та гігієнічне оцінювання умов і характеру професійної діяльності військового льотчика, до професійно важливих психофізіологічних якостей, що, в значній мірі, обумовлюють успішність діяльності зазначеного контингенту та вимагають оцінювання під час проведення заходів психофізіологічної експертизи, слід віднести:

- сенсомоторні реакції;
- функціональну рухливість нервових процесів;
- лабільність нервових процесів;
- урівноваженість нервових процесів;
- орієнтацію у просторі;
- оперативну пам'ять;
- увагу;
- схильність до ризику;
- відповідальність;
- тривожність.

Таким чином, видно, що професіографічне дослідження та гігієнічне оцінювання умов і характеру професійної діяльності військових льотчиків є обов'язковою умовою наукової організації професійної орієнтації та вихідним пунктом для вибору методів, порядку та послідовності проведення заходів професійного відбору, супроводу та реабілітації.

Висновки

1. Розроблено професіограму військового льотчика.
2. Оцінено працю військового льотчика за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу, в результаті чого встановлено, що вона відноситься до категорії є шкідлива, важка, особливо напружена 3-го класу 4-го ступеня (для військових льотчиків ПС надзвукової авіації) та 3-го класу 3-го ступеня (для військових льотчиків ПС транспортної та вертолітної авіації) і характеризується цілим комплексом фізіологічно незвичних та шкідливих факторів польоту, що значно перевищують показники допустимих рівнів.

3. Виділено комплекс професійно важливих психофізіологічних якостей, що, в значній мірі, обумовлюють успішність діяльності військових льотчиків та вимагають оцінювання під час проведення заходів психофізіологічної експертизи.

Список використаних джерел

1. Авиационная медицина. Учебник / под редакцией Н.М. Рудного П.В. Васильева, С.А. Гозулова. – М., 1986. – 578 с.

2. Авиационная медицина. Учебник / под ред. Н.М. Рудного, В.И. Копанева. – Ленинград, 1984. – 383 с.

3. Белинский А.В. Особенности диагностики и медицинской реабилитации при пограничных нервно-психических расстройствах у летного состава / А.В. Белинский, О.Э. Чернов, А.В. Шакула // Военно-медицинский журнал. – 1998. – № 2. – С. 51-56.

4. Варус В.І. Фізіолого-гігієнічне обґрунтування превентивної реабілітації як напрямку в медичному забезпеченні професійної надійності і здоров'я операторів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора мед. наук: спец. 14.00.07 / В.І. Варус. – К., 1995. – 47 с.

5. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України № 248 від 08.04.2014 року.

6. Єна А.І. Система професійного психофізіологічного відбору працівників, які виконують роботи підвищеної небезпеки: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора мед. наук: спец. 14.02.01 «Гігієна та професійна патологія» / А.І. Єна. – К., 2004. – 40 с.

7. Илюшин Ю.С. Системы обеспечения жизнедеятельности и спасения экипажей летательных аппаратов / Ю.С. Илюшин. – Ленинград: ВВИА им. Н.Е. Жуковского, 1985. – 244 с.

8. Компанієць О.А. Система забезпечення працездатності осіб льотного складу Збройних Сил: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора мед. наук: спец. 14.02.01 «Гігієна та професійна патологія» / О.А. Компанієць. – К., 2009. – 35 с.

9. Кравчук В.В. Особливості психофізіологічного статусу льотчиків різного віку і стану здоров'я: дис. ... кандидата мед. наук: 14.02.01 / Кравчук Віктор Володимирович. – К., 2005. – 143 с.

10. Організація роботи зі створення професіограм // Методичні рекомендації Міністерства охорони здоров'я України і Держнаглядохоронпраці України / Єна А.І., Кальниш В.В., Баженов О.К., Хмельницька І.В., Кравчук В.В. та ін. (всього 8 осіб). – К.: “Поліграф Центр”, 2003. – 56 с.

11. Пономаренко В.А. Психология духовности профессионала. – М.: ИПАН РАН, 2004. – 162 с.

12. Справочник авиационного врача / Под общей редакцией С.А. Бугрова, П.В. Васильева, В.А. Пономаренко, В.Ф. Токарева. – М.: Воздушный транспорт, 1992. – 327 с.

Резюме. В статье представлены результаты профессиографического оценивания условий профессиональной деятельности военных летчиков за показателями вредности и опасности факторов производственной среды,

тяжести и напряженности трудового процесса. На основании полученных данных выделено комплекс профессионально важных психофизиологических качеств, которые, в значительной мере, обуславливают успешность деятельности определенного контингента и требуют оценивания во время проведения психофизиологической экспертизы.

Ключевые слова: профессиограмма, военные летчики, условия профессиональной деятельности, профессионально важные психофизиологические качества.

Summary. The article presents the results of evaluation professiographical conditions of professional activity of military pilots for performance hazards and risks in the industrial environment, the severity and intensity of the work process. Based on these data it is allocated a set of professionally important psychophysiological qualities which, to a large extent, the success of activities cause certain contingent and require evaluation during the psycho-physiological examination.

Keywords: professionogram, military pilots, the conditions of professional activity, professionally important psychophysiological qualities.

УДК 616.921.5:616.988.7:551.5-355.11

**ВЗАЄМОЗАЛЕЖНІСТЬ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ,
ЦИРКУЛЮЮЧИХ ЗБУДНИКІВ ТА РІВНЯ ЗАХВОРЮВАНOSTІ У
ВПЛИВІ НА ГОСТРІ РЕСПІРАТОРНІ ЗАХВОРЮВАННЯ У
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ**

**В.І. Трихліб, С.Л. Литовка, В.М. Остапенко, С.І. Ткачук, М.О. Третьяков,
А.С. Юденков, Л.В. Котюк, С.О. Моргун**

Українська військово-медична академія

Центральне санітарно-епідеміологічне управління МО України

10 Регіональне санітарно-епідеміологічне управління

Військово-медичний клінічний центр Західного регіону

Резюме. В статті наведено огляд літературних даних та здійснено аналіз захворюваності на гострі респіраторні захворювання, пневмонії серед військовослужбовців, які знаходились у навчальному центрі у Північному регіоні України. Показано, що на рівень захворюваності військовослужбовців має вплив прибуття нового поповнення та метеорологічні фактори. Останні впливають як на стан організму людей, так і на циркуляцію окремих збудників ГРЗ.

Ключові слова: гострі респіраторні захворювання, пневмонії, метеорологічні фактори, військовослужбовці.

Актуальність. Гострі респіраторні захворювання (особливо аденовірусної етіології) та грип надзвичайно актуальні для