

ВІДГУК

офіційного опонента доктора медичних наук, старшого наукового співробітника О. А. Полякова, на дисертаційну роботу Пашковського Сергія Миколайовича на тему «Розробка критеріїв психофізіологічної експертизи осіб льотного складу», подану до захисту на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.02.01 – гігієна та професійна патологія

Актуальність вибраної теми дисертації.

Професійна діяльність осіб льотного складу постійно проходить в умовах високої небезпеки і тому викликає підвищене нервово-емоційне напруження. Це обумовлено ще й тим, що льотний склад керує надскладною технікою в бойових умовах, виконуючи завдання в умовах дефіциту часу та інформації. Діяльність таких спеціалістів є унікальною в зв'язку з тим, що тільки вони спроможні здійснювати роботу за умов необхідності координації функціонування різноманітних складних систем, що в значній мірі обтяжує виконання ними професійних обов'язків. Таким чином розробка нових підходів щодо здійснення психофізіологічної експертизи осіб льотного складу, які працюють в умовах підвищеної небезпеки, є актуальною.

Підвищена увага до вдосконалення процедур прогнозування успішності професійної діяльності військових фахівців за психофізіологічними функціями в першу чергу пояснюється великою вагою цих функцій в організації професійної діяльності пілотів та потребою сучасної армії в наявності боєздатних військових формувань. Наукові дані свідчать, що боєздатність частин і підрозділів на 65% обумовлена функціональним станом

і психофізіологічними резервами організму військовослужбовців і тільки на 35% залежить від технічних засобів ведення війни. Тому, слід підкреслити, що вивченю психофізіологічного стану військовослужбовців нині приділяється підвищена увага практично в усіх арміях світу. Але багато аспектів його формування і впливу на професійну придатність льотчиків залишається ще недостатньо вивченими.

Таким чином, актуальність обраного здобувачем напряму наукових досліджень є беззаперечною, тема дисертаційної роботи є обґрунтованою та доцільною.

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

Робота виконана у відповідності до плану наукових робіт Міністерства оборони України в Українській військово- медичній академії і є фрагментом науково-дослідних робіт цієї академії "Розробка критеріїв оцінки ступеня придатності за станом здоров'я до роботи за фахом авіаційного персоналу державної авіації України", шифр "Медексpert" (№ ДР 0115U003950) та ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМНУ» "Встановити психофізіологічні закономірності змін розумової працездатності учасників АТО в процесі реабілітації", шифр НДР ВК 85.16 (№ ДР 0116 U000449), в яких автор був співвиконавцем.

Тему дисертаційної роботи затверджено Вченуою радою Української військово- медичної академії (протокол № 177 від 28 грудня 2015 року).

Метою даної роботи була розробка розробити критерії придатності осіб льотного складу до подальшого проходження служби в залежності від типу літального апарату з урахуванням можливих вікових змін їх психофізіологічних якостей.

Новизна результатів дослідження сформульована вдало та підкреслює основні теоретичні здобутки, отримані в процесе виконання дисертаційного дослідження.

Зокрема, в роботі вперше встановлена наявність нерівномірності часової зміни відповідних професійно важливих психофізіологічних якостей, які дещо трансформуються у пілотів різних типів літальних апаратів. Цей аспект роботи є дуже важливим, оскільки на теперішній час професійний відбір ґрунтуються на уявленні, що професійно важливі якості у пілотів всіх літальних апаратів є однаковими та змінюються з плином часу за однаковими закономірностями. Автором вперше виділено комплекс психофізіологічних характеристик, чутливих до зміни стану здоров'я військових льотчиків та розроблені підходи до встановлення відмінностей психофізіологічних параметрів у льотчиків з високими і низькими оцінками стану здоров'я. На відміну від попередніх досліджень різних авторів С.М. Пашковським були виявлені такі психофізіологічні показники, за якими можна проводити скринінг здоров'я льотчиків безпосередньо в військовій частині.

Ще одним досягненням автора є розробка показника ефективності праці льотчика. Ця проблема була «Ахілесовою п'ятою» психофізіологічних досліджень з проблем професійного відбору, оскільки навіть експертна оцінка ефективності праці льотчика сильно утруднена об'єктивними обставинами – неможливістю спостерігати за роботою льотчика безпосередньо на робочому місці. Використовуючи цей показник авторові вперше вдалося виявити бімодальну структуру розподілу ефективності праці льотчиків, різних типів літальних апаратів, яка показує необхідне співвідношення кількості льотчиків з різною успішністю професійної діяльності при застосуванні цих літальних засобів.

Цінним надбанням автора є розробка рівнянь, за якими можна прогнозувати ефективність праці професійно придатних льотчиків за комплексом психофізіологічних показників. Надання результатів такого прогнозу командиру частини дозволить йому планувати професійне навантаження льотчика, а для самого льотчика слугуватиме мотиваційним стимулом для вдосконалення свого майстерства шляхом тренування певних психофізіологічних функцій.

Родзинкою проведеного дослідження було формування підходів та розробка інформаційної технології щодо здійснення процедури психофізіологічного моніторингового обстеження пілотів, які експлуатують різні типи літальних апаратів, для виявлення негативних змін їх професійно важливих якостей.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що в запропонована методична база для дослідження психофізіологічного статусу пілота, розроблені критерії та розв'язувальні правила для оцінки стану здоров'я, професійної придатності пілота для експлуатації різних типів літальних апаратів, прогнозування ефективності праці придатного пілота, створена двоетапна організаційна схема психофізіологічного та медичного обстеження льотчика.

Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих працях і в авторефераті. Отримані С.М. Пашковським результати об'ємного дослідження, застосування ним багатьох сучасних методів статистичного аналізу інформації дали змогу отримати високодостовірні дані, які дозволяють свідчити про високу достовірність отриманих даних. Результати досліджень в повному обсязі викладені в матеріалах дисертації та авторефераті.

Апробація результатів дисертації.

Матеріали дисертації обговорені на науково-практичній конференції молодих вчених присвяченій 88-й річниці Державної установи «Інститут медицини праці Національної Академії медичних наук України» (6 грудня 2016 року, м. Київ) – отримано диплом за III місце в конкурсі наукових робіт, міжнародній науково-практичній конференції «XVI-е чтения им. В.В. Подвигоцкого» (18-19 травня 2017 року, м Одеса), міжнародній науково-практичній конференції «Нове у медицині сучасного світу» (24-25 листопада 2017 р., м. Львів), міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні тенденції у медичних та фармацевтичних науках» (1-2 грудня 2017 р., м. Київ), міжнародній науково-практичній конференції «Нові досягнення у галузі медичних та фармакологічних наук» (16-17 листопада 2018 року, м. Одеса), науково-практичній конференції «Актуальні питання гігієни праці та професійних захворювань» (5 грудня 2018 року, м. Київ), міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні питання медичної теорії та практики» (7-8 грудня 2018 року, м. Дніпро), міжнародній науково-практичній конференції «Досягнення медичної науки як чинник стабільності розвитку медичної практики» (8-9 березня 2019 року, м. Дніпро).

Публікації.

За матеріалами дисертації опубліковано 14 наукових робіт, з них 8 статей у журналах та збірниках наукових праць, затверджених МОН України (в тому числі 1 стаття видана в науковому періодичному виданні, що цитується в Web of Science та входить до переліку наукометричних видань), 6 тез доповідей, 3 посібника. Опубліковані праці та автореферат дисертації повністю відображають одержані здобувачем результати та викладені в дисертації наукові положення.

Структура і зміст дисертації.

Матеріали дисертаційного дослідження викладено на 179 сторінках, містить 11 таблиць, 14 рисунків. Дисертація складається з анотації, вступу і 6 розділів, які включають огляд літератури, матеріали і методи дослідження, результати власних досліджень, їх аналіз і узагальнення; висновків, рекомендацій і додатків. Список використаних джерел включає 224 наукових джерел, у тому числі 54 латиною.

«Анотація» написана згідно встановленої для дисертаційних робіт формою українською та англійською мовами. Містить основні положення щодо результатів, отриманих здобувачем, наукової новизни та практичної значущості дисертаційної роботи, а також список публікацій здобувача, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації.

«Вступ» написаний за встановленою для дисертацій формою і дозволяє отримати загальне уявлення про актуальність роботи, чітко сформульовані її мета, завдання, об'єкт, предмет, методи дослідження, наукова новизна, практичне значення, а також доповіді й публікації по матеріалам дисертації.

Розділ 1 «Огляд літератури» складається з 6 підрозділів, які відображують основні аспекти особливості професійної діяльності військових льотчиків під час виконання службових обов'язків в умовах бойових завдань та професійно важливі якості контингенту. Наведені важливі для подальшого обговорення дані щодо психофізіологічної експертизи, професійного відбору та моніторингу професійно важливих якостей льотчика. Автор проаналізував особливості вікових змін професійно важливих психофізіологічних характеристик льотчиків. Водночас, автор навів методи виявлення комплексу психофізіологічних особливостей льотчиків та їх оцінку при проведенні

професійного відбору. При викладенні матеріалів даного розділу використані сучасні та доказові джерела інформації.

Розділ 2-й присвячений дизайну дослідження. Слід відзначити, що в даному розділі ретельно описані методики психофізіологічного обстеження, які є сучасними та адекватними меті і завданням роботи. Автором в роботі використані стандартні та інформативні методи статистичної обробки результатів дослідження, що дозволило отримати достовірні результати. Оцінка впливу компонентів фактору напруженості праці на функціональний стан військових льотчиків проведена за допомогою спеціально розробленого опитувальника на основі Державних санітарних норм та правил "Гігієнічна класифікація праці ..." (2014). Було застосовано спеціально розроблений опитувальник авіаційного персоналу. Оцінено 17 параметрів, які характеризують напруженість праці за стандартною для даного опитування бальною шкалою в межах «дуже слабкі» – «дуже сильні» враження, крім параметра «одноманітність роботи», значення шкали якого протилежні. Опитано 160 вертольотчиків та льотчиків різної кваліфікації та різного віку (до 40 років та понад 40 років), професійна діяльність яких здійснюється на різних типах літальних апаратів (вертоліто, до звукові та надзвукові реактивні літаки) і оцінені їх враження від дії різних факторів напруженості праці. Ефективність праці льотчиків оцінювалась за такими параметрами: клас льотчика, обсяг загального нальоту та обсяг нальоту за останній рік. Психофізіологічні характеристики досліджувались за допомогою програмно-апаратного комплексу для психофізіологічних досліджень на базі приладу «ПФІ-2», що зареєстрований в реєстрі осіб відповідальних за введення медичних виробів, активних медичних виробів, які імплантується, та медичних виробів для діагностики *in vitro* в обіг (№ 5850) декларація про відповідність

№АСТЕР0001/2019 від 27.09.2019. Реєстрували критичну частоту світлових мерехтінь, час простої зорово-моторної реакції, час складної зорово-моторної реакції на світло, функціональну рухливість нервових процесів, реакцію на рухомий об'єкт, реакцію на рухомий об'єкт, орієнтування в просторі, концентрацію уваги, короткострокову зорову пам'ять, схильність до ризику тощо.

Статистичний аналіз проводили методами варіаційної статистики, факторного, кластерного, кореляційного та дискримінантного аналізу за допомогою пакета програм STATISTICA 13.3, Ліцензія № АХА905I924220FAACD-N.

В 3-му розділі роботи наведено результати порівняльного дослідження дії факторів напруженості праці льотчиків з різним рівнем ефективності праці з урахуванням їх віку та типу літального апарату. Виявлено, висока ефективність праці льотчиків має специфіку, пов'язану з віком пілота та типом літального апарату, яка характеризується для вертольотчиків <40 років зниженням відчуття складності службових завдань ($p<0,05$), а >40 років підвищеним рівнем наявності зовнішніх команд ($p<0,01$), характером виконуваної роботи за параметром дефіциту часу ($p<0,05$), інтенсивнішим спостереженням за екранами відеодисплейних терміналів ($p<0,01$), підвищеною відповідальністю за результат діяльності ($p<0,01$), підвищеною одноманітністю роботи ($p<0,01$), значною тривалістю перерв ($p<0,01$). У льотчиків винищувальної, розвідувальної, штурмової та бомбардувальної авіації <40 років виявлено зменшення відчуття складності службових функцій ($p<0,01$), напруженості від інтенсивності команд ($p<0,01$), відповідальності за результатами діяльності ($p<0,05$), зниження переносимості змінності роботи, а >40 років збільшенням складності змісту роботи ($p<0,05$), характеру роботи (p

$<0,01$), впливу змінності роботи ($p<0,05$). Наявність різноманіття відчуттів від впливу деяких факторів («змінність роботи», «одноманітність роботи» тощо) обумовлює важливість проведення ретельнішого відбору льотчиків та моніторингу їх психофізіологічних якостей для своєчасного виявлення осіб з ознаками дезадаптації, що може суттєво запобігти зниженню боєздатності льотних підрозділів.

У **4-му розділі** роботи наведено особливості вікових змін професійно-важливих психофізіологічних якостей льотного складу. Виявлено, що у пілотів з віком погіршується цілий ряд психофізіологічних функцій, зокрема простій зорово-моторної реакції, кількості вірних орієнтувань у просторі, врівноваженості нервових процесів. Отримана складна структура динамічних змін психофізіологічних характеристик з віком.

Показано, що у пілотів у віковому аспекті спостерігається гетерохронність змін професійно-важливих психофізіологічних якостей. Одні психофізіологічні функції на протязі значного часу (20-40 років) є достатньо сталими, інші – покращують, чи погіршують свої значення. Це свідчить про постійний, але нерівномірний розвиток професійних можливостей льотчиків та вертольотчиків за окремими показниками, постійну перебудову їх функціональних систем, що забезпечують боєздатність пілота. На думку автора, можливою причиною формування таких складних процесів трансформації функціональних систем в організмі пілотів є дві протилежні тенденції: погіршення їх психофізіологічних можливостей з віком та тренування деяких професійно важливих психофізіологічних функцій в процесі льотної діяльності. Кожен з цих процесів має свої особливості розвитку, які пов’язані зі швидкістю змін психофізіологічних функцій в різні періоди життя пілотів та з особливостями тренування цих функцій, суттєво

залежного від місця служби, матеріально-технічних можливостей військових частин, режиму та задач тренувальних польотів.

Розділ 5 присвячено оцінці професійного здоров'я військових льотчиків за комплексом професійно важливих якостей. Дослідження стану здоров'я та психофізіологічних функцій дозволили оцінити вплив захворюваності льотчиків на їх професійно важливі якості. За результатами однофакторного дисперсійного аналізу виявлено значущість дії фактору стану здоров'я на показник СЗМР на рівні $p<0,01$. При цьому, зміна рівня СЗМР групи «1» (придатні) в порівнянні з групою здоров'я «2» (умовно придатні чи не придатні) є незначною. Далі, з підвищеннем «номеру» групи здоров'я спостерігається лінійне погіршення аналізованої реакції. Зміни параметра ЧВз мають приблизно таку ж закономірність. Проведеним аналізом визначається суттєвість дії фактору стану здоров'я на рівні $p<0,05$. Така ж закономірність спостерігається по інших досліджених психофізіологічних показниках.

Проведений аналіз показав, що у здорових льотчиків в процесі виконання професійних завдань є значні можливості для збалансування взаємовпливу психофізіологічних функцій. Разом з тим, досить значна частина з досліджених функцій є досить автономною (спостерігається відсутність значущих зв'язків між ними), що вказує на значну потужність функціональних резервів у здорових льотчиків, що дозволяє їм раціонально використовувати свої сили. Наявність тільки одного зв'язку психофізіологічної функції з віком льотчика вказує на те, що якісне виконання ним своїх професійних обов'язків, в основному, не залежить від віку. Іншими словами, для успішного виконання професійних обов'язків льотчик повинен мати задовільні значення своїх психофізіологічних якостей не залежно від віку.

Розділ 6 присвячено критеріям професійного відбору та моніторингу професійно важливих якостей льотчиків в залежності від типу літальних апаратів. В якості складового елемента зовнішнього критерія ефективності льотної праці було обрано клас льотчиків, який присвоюється за досягнення певних позитивних результатів роботи, рівня професійний знань та умінь згідно з наказом Міністерства оборони України № 550 від 31.10.2018 та його вік. Найбільш прийнятним індикатором ефективності праці є показник вік/клас льотчика, який певним чином нівелює відповідні зміни класу льотчика, пов'язані зі стажем його роботи. Для уточнення структури розподілу льотчиків різних видів авіації по параметру ефективність праці були побудовані гістограми розподілу цієї характеристики.

На основі застосування цього індикатору були визначені інформативні професійно важливі якості пілотів, які експлуатують різні типи літальних апаратів. Констатовано наявність деякого невеликого числа неспецифічних (незалежних від типу літального апарату) та великої кількості специфічних показників (залежних від типу літального апарату), що свідчить про перевалювання специфічних вимог до професійної діяльності в залежності від різних типів літаків. Це потрібно враховувати під час проведення психофізіологічної експертизи.

Для пілотів, висновок професійної придатності яких лежить в площині – придатний, пропонується провести прогнозування ефективності їх праці. Ця оцінка допоможе командуванню частини раціонально використовувати зусилля кожного пілота. Цю процедуру можна провести опираючись на розроблені регресійні рівняння. Застосування цих рівнянь для визначення прогнозованої ефективності праці за комплексом професійно важливих якостей дасть змогу лікарю психофізіологу більш точно виділити групу ризику

зі прогнозовано зниженою ефективністю праці для надання льотчику рекомендацій щодо поліпшення працездатності, а лікуючому лікарю – надання інформації про можливий прихований початковий розвиток хвороб, для ретельнішого медичного обстеження та попередження розвитку патологій.

Розділ 7. Шляхи вдосконалення психофізіологічного відбору і моніторингу професійно важливих якостей військових льотчиків. Для визначення порядку дій лікаря психофізіолога щодо визначення ступеня професійної придатності льотчика була розроблена інформаційна технологія та клінічний маршрут, що дозволяють якісно та швидко здійснити моніторинг професійно важливих якостей та стану здоров'я пілотів.

Таким чином, в результаті проведених досліджень було виділено комплекс професійно важливих якостей та критерії професійної придатності льотного складу, розроблено інформаційну технологію в якій наведено алгоритм дій лікаря психофізіолога, що формує висновок про ступінь придатності льотчика до виконання своїх професійних обов'язків, розроблено клінічний маршрут осіб льотного складу та авіаційного персоналу при проходженні психофізіологічної експертизи.

Недоліки дисертації та автореферату щодо їх змісту і оформлення.

Принципових зауважень до оформлення та змісту дисертаційної роботи та автореферату немає. Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу ПАШКОВСЬКОГО СЕРГІЯ МИКОЛАЙОВИЧА в цілому, слід відмітити, що в роботі наявні нечисленні технічні неточності. Загалом дані зауваження несуттєві і не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

1. Автором були досліджені враження пілотів від дії факторів напруженості праці при виконанні службових обов'язків в умовах експлуатації

різних типів літальних апаратів. Як кореспондує сила цих вражень зі зміною психофізіологічного статусу пілотів?

2. В процесі захисту дисертації потрібно було б більш розгорнуто обґрунтувати висновок щодо недоцільності врахування віку пілота при діагностиці стану його здоров'я та визначення ступеня придатності до професійної діяльності.
3. Потрібно чітко обґрунтувати рекомендації щодо заходів з підтримки високої працездатності військових льотчиків, враховуючи результати дослідження.
4. Наукова новизна сформульована у вигляді одержаних результатів, на нашу думку краще було сформулювати її більш узагальнено.
5. Висновки розлогі і в якісь мірі сформульовані як підсумки, хоча після необхідних наукових узагальнень, скорочення об'єму тексту, а також відповідної редакції будуть мати стандартний узагальнюючий характер.
6. В роботі зустрічаються окремі помилки і стилістичні неточності.

Зроблені зауваження не є принциповими щодо наукової значимості роботи та носять дискусійний характер.

ВИСНОВОК

Відповідність дисертації встановленим вимогам. За обсягом, структурою, змістом, оформленням, значимістю сформульованих наукових положень та висновків дисертаційна робота відповідає основним вимогам щодо дисертацій та авторефератів ДАК України.

Результати дисертації мають значне науково-практичне значення. Матеріали дисертації широко опубліковані в науковій пресі та апробовані.

Результати проведених досліджень і зміст дисертації відповідають спеціальності 14.02.01 – гігієна та професійна патологія та профілю спеціалізованої вченої ради Д 26.554.01.

Таким чином, виходячи з вищезазначеного, вважаю, що дисертаційна робота Пашковського Сергія Миколайовича на тему «Розробка критеріїв психофізіологічної експертизи осіб льотного складу» подану до захисту на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.02.01 – гігієна та професійна патологія за своєю актуальністю, новизною одержаних результатів, відповідністю методів досліджень, обґрунтованістю наукових положень та висновків, практичною їх значимістю та високим методологічним рівнем дослідження відповідає вимогам п. 11. “Порядку присудження наукових ступенів” щодо кандидатських дисертацій затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24.07.2013 (зі змінами та доповненнями), а її автор автор Пашковський Сергій Миколайович заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.02.01 – гігієна та професійна патологія.

Офіційний опонент:

Зав. відділом соціальної геронтології
і герогігієни, зав. лаб. професійно-трудової
реабілітації, ДУ «Інститут геронтології»
ім. акад. Д.Ф. Чеботарьова

НАМН України, доктор медичних наук

О.А. ПОЛЯКОВ

