



2nd International Scientific
and Practical Internet Conference

«Future Healthcare:
Innovations, Advances and Progress»
ISBN 978-617-8293-13-0

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗНИЖЕННЯ НАПРУЖЕНОСТІ ПРАЦІ ОПЕРАТОРІВ БЕЗПІЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ

Кальниш В.В.¹
Сергета І.В.²
Пашковський С.М.³
Коваль Н.В.⁴
Тимчишин Т.П.⁵
Кузьменко Я.Ю.⁶

¹доктор біологічних наук, професор
професор кафедри авіаційної, морської медицини та психофізіології
Українська військово-медична академія, м. Київ
<http://orcid.org/0000-0002-5033-6659>. E-mail: vkalnysh@ukr.net

²доктор медичних наук, професор
завідувач кафедри загальної гігієни та екології
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця
<http://orcid.org/0000-0002-4439-3833>. E-mail: serheta@ukr.net

³кандидат медичних наук, доцент
начальник Військово-медичного клінічного центру Центрального регіону, м. Вінниця
<http://orcid.org/0000-0001-7455-248X>. E-mail: vmkc_cr_uam@ukr.net

⁴начальник відділення психофізіології та психології
Військово-медичний клінічний центр Центрального регіону, м. Вінниця
<http://orcid.org/0000-0003-0030-8577>. E-mail: nata_renkas@ukr.net

⁵ординатор терапевтичного відділення
Військово-медичний клінічний центр Центрального регіону, м. Вінниця
<http://orcid.org/0009-0004-4174-7212>. E-mail: timtana70@gmail.com

⁶заступник начальника госпітала з медичної частини –
начальник медичної частини, військова частина А7011, м. Немирів (Вінницька обл.)
<http://orcid.org/0009-0001-8877-6473>. E-mail: kuzmenko1916@ukr.net

В умовах сучасних збройних конфліктів велику роль відіграє автоматизована техніка, що передбачає дистанційне керування. Такі умови праці мінімізують ризики для життя та здоров'я військовослужбовців. Однією з таких професій є оператор безпілотних авіаційних комплексів (БПАК). Унікальність зазначеної професії підкреслює той факт, що в сучасній літературі знаходиться дуже мало досліджень щодо умов праці та психофізіологічних особливостей професійної діяльності операторів БПАК. Вона суттєво відрізняється від інших професій спектром завдань, що вирішуються, тривалістю їх виконання, специфікою трудового середовища тощо. Так, окремі схожі елементи повсякденної діяльності операторів зустрічаються і в інших сучасних професіях, проте унікальна комплексна дія таких компонентів формує винятково індивідуальну картину поєднання шкідливих впливів на організм людини [4].

Під час управління оператор БПАК виконує три основні функції: планування місії, власне пілотування та спостереження [4]. Результати досліджень деяких авторів [12] підтверджують, що напруженість праці тісно пов'язана з негативними результатами професійної діяльності, збільшенням виснаження та зниженням задоволеності роботою. Тому для того, щоб максимально зменшити навантаження на операторів БПАК, станція управління має бути максимально зручною та комфортною. Тому поглиблене вивчення показників важкості та напруженості праці відкриває можливості підвищення якості

діагностики та попередження негативного впливу сукупної дії шкідливих факторів на організм операторів [14], що допоможе збільшити професійне довголіття.

Напруженість трудового процесу впливає на функціональний стан операторів БпАК, в результаті чого можуть виникати певні погіршення серед ряду професійно важливих психофізіологічних якостей. Встановлено [3], що розвиток втоми в операторів призводить до погіршення низки психофізіологічних характеристик і зниження показників рівня мобілізації їх організму. Також багато досліджених функцій зазнають тільки тенденції до негативних змін, що може свідчити про мозаїчну швидкість погіршення психофізіологічних функцій з плином часу. Всі ці чинники можуть призводити до підвищення впливу «людського фактора» та провокувати виникнення помилок в ході виконання завдань за призначенням. Тому командирам підрозділів, в яких оператори виконують службові завдання необхідно вжити відповідних заходів щодо усунення цих чинників – збільшення часу та покращення умов відпочинку.

З метою полегшення праці оператора доцільно класифікувати відомі шкідливі фактори, які можуть на них впливати в процесі професійної діяльності. По-перше, це фактори зовнішнього середовища. Здебільшого вони позначаються на функціональному стані операторів, що мають досвід в управлінні БпАК I класу «Легкі». На них також впливають і фактори тяжкості праці – переміщення по пересічній місцевості, часто вимушене некомфортне положення та динамічне навантаження на окремі частини тіла. Має місце і значне навантаження на дрібну моторику. По-друге, це велике розумове та зорове навантаження, що вимагає від оператора постійного переключення уваги, гарних швидкісних реакцій [10], постійного напруження окорухових м'язів, оскільки ці індикатори найбільшим чином детермінують успішність виконання ним завдання за призначенням. Тут має сенс використання засобів індивідуального захисту зорового аналізатора при тривалій роботі з відеодисплейними терміналами (наприклад, захисні окуляри). По-третє, це фактори емоційного навантаження. Тут варто зауважити, що для успішної реалізації поставлених завдань оператор повинен доволі часто ризикувати, особливо за умов ведення бойових дій [9]. Це, відповідно, передбачає наявність у нього такого емоційного стану, коли він може обирати найбільш раціональну з його погляду стратегію дій. Не завжди ця стратегія є оптимальною, але відсутність потреби ризикувати, мабуть, не може сприяти виконанню складних та надскладних завдань [1, 10]. Така особливість може свідчити про те, що вплив стресового фактора на його організм є досить сильним [9]. Наслідком тривалого впливу на організм оператора стресового фактору є формування синдрому хронічної втоми та інших психосоматичних захворювань [13, 2, 11]. По-четверте, це фактори організації режиму їх роботи, що є особливо важливим в умовах воєнного стану. Кожен з цих факторів має свою специфіку і залежить від бойового завдання, умов роботи оператора та інформаційного навантаження, викликаного складністю професійних завдань. За таких умов великого значення набуває потреба в розробці комплексу різноманітних профілактичних заходів, які можна буде використовувати безпосередньо на робочому місці, в період відпочинку, а також в процесі реабілітації військовослужбовців-операторів, які цього потребують. Існує цілий ряд нормативно-правових документів, які передбачають певні полегшення в процесі їх трудової діяльності [5, 8, 7, 6]. Проте в умовах військових дій варто більш ретельно звертати увагу на стан здоров'я та рівень розвитку втоми в операторів, оскільки ці фактори впливають на ефективність їх професійної діяльності. Особливого значення набуває і раціональна організація режиму праці й відпочинку.

Командирам частин доцільно запровадити якісний відпочинок між пілотуваннями з метою відновлення функціонального стану операторів БпАК. Впродовж цього періоду варто наполягати на відмові від користування гаджетами та провести цей час у положенні лежачи із закритими очима. Має значення і періодичне проведення сеансів психофізіологічного тренування та розвантаження. При проведенні таких розвантажень рекомендується використовувати деякі елементи методу аутогенного тренування, який ґрунтується на свідомому застосуванні комплексу взаємопов'язаних прийомів психічної саморегуляції й

виконанні нескладних фізичних вправ зі словесним самонавіюванням. Головна увага при цьому приділяється набуванню й закріпленню навичок м'язового розслаблення (релаксації). Для зниження нервово-емоційного напруження, виснаження зорового аналізатора, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії, запобігання втомі доцільно застосовувати періодичні перерви з використанням комплексу фізичних вільних вправ.

Програмістам та інженерам при розробці інтерфейсу користувача необхідно враховувати, що при роботі з відеодисплейним терміналом оператори постійно бачитимуть холодний синій колір, який пригнічує вироблення мелатоніну (гормон, який регулює добові ритми). Це, в свою чергу, буде сприяти розвитку тривожності та викликати порушення сну.

Таким чином, започаткована розробка цілісного комплексу заходів щодо зменшення рівня втоми та збереження стану здоров'я операторів БпАК. За час ведення бойових дій на території нашої Держави кількість безпілотних авіаційних систем значно зросла, а відповідно збільшилась кількість і фахівців відповідного фаху. Саме тому дане питання залишається відкритим та потребує більш детального вивчення.

Список літератури:

1. Кальниш В.В., Пашковський С.М., Бардильов С.А. Обґрунтування важливості параметру «схильність до ризику» для визначення рівня професійної придатності льотного складу. Український журнал військової медицини. 2020. Т. 1 (додаток). № 3. С. 122-123.
2. Кальниш В.В., Пашковський С.М., Сергета І.В., Коваль Н.В. Особливості впливу асоційованих зі стресом захворювань на психофізіологічний стан операторів безпілотних авіаційних комплексів. Матеріали V Науково-практичної конференції з міжнародною участю «Академічні читання імені Володимира Паська в рамках 31-ої Міжнародної медичної виставки «PUBLIC HEALTH 2022» 6 жовтня 2022 року (тези доповідей). Український журнал військової медицини. 2022. Т. 2. № 3. С. 37-41.
3. Кальниш В.В., Трінька І.С., Пашковський С.М., Богущ Г.Л., Коваль Н.В. Психофізіологічні особливості розвитку втоми у операторів безпілотних авіаційних комплексів. Український журнал гігієни праці. 2023. Т. 19. № 1 (74). С. 11-20. DOI:10.33573/ujoh2023.01.011.
4. Кальниш В.В., Швець А.В., Пашковський С.М., Мальцев О.В., Коваль Н.В., Луценко Л.І. Особливості формування робочого напруження у операторів безпілотних авіаційних комплексів. Сучасні аспекти військової медицини. 2023. № 30(1). С. 20-37. <https://doi.org/10.32751/2310-4910-2023-30-1-02>.
5. Наказ Головного санітарно-епідеміологічного управління від 10 грудня 1998 року №7 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» ДСанПІН 3.3.2.007-98 <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0007282-98#Text>.
6. Наказ Міністерства оборони України від 12 вересня 2022 року №272 «Про затвердження Інструкції з організації професійно-психологічного відбору у Збройних Силах України та Державній спеціальній службі транспорту» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1088-22#n7>.
7. Наказ Міністерства соціальної політики України від 14 лютого 2018 року №207 «Про затвердження Вимог щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0508-18#Text>.
8. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 08 квітня 2014 року №248 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу»» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14#Text>.
9. Пашковський С.М., Коваль Н.В., Ангельська В.Ю., Кальниш В.В., Клунко Є.С. Особливості впливу захворювань, що різною мірою пов'язані зі стресом, на психофізіологічний стан операторів безпілотних авіаційних комплексів. Матеріали I

Науково-практичної онлайн-конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми освіти і науки в умовах війни» (Київ, 6-7 червня 2023 року). /упор. В. Шпак; за загальною редакцією С. Табачнікова. Київ: ДП «Експрес-об'ява», 2023. С. 213-224.

10. Пашковський С.М., Коваль Н.В., Голячук А.І. Оцінка схильності до ризику операторів безпілотних авіаційних комплексів за психофізіологічними параметрами. Науково-практична конференція молодих вчених Української військово-медичної академії «Актуальні аспекти військової охорони здоров'я – наукові досягнення молоді» 18-19 травня 2023 року (тези доповідей). 2023. Т. 2. С. 174-178.

11. Сергета І.В., Пашковський С.М., Коваль Н.В. Порівняльна характеристика формування асоційованих зі стресом захворювань у населення України та операторів безпілотних авіаційних комплексів. Матеріали науково-практичної конференції «Філософсько-соціологічні та психолого-педагогічні проблеми підготовки особистості до виконання завдань в особливих умовах» (м. Київ, 1 грудня 2022 року). К.: Національний університет оборони України. 2022. С. 40-44.

12. Martinez R.N., Bryant-Lees K.B., Mulhearn T.J., Goodman T., Ounpraseuth S., Thompson W., Chappelle W.L. Assessing work role strain, burnout, and job satisfaction among remotely piloted aircraft operators: the moderating role of unit social support. *Psychology, Health & Medicine*. 2022. No 28(3). P. 785-798. <https://doi.org/10.1080/13548506.2022.2075019>.

13. Suresh A, Ramachandran K, Srivastava A. Based Job Analysis of Air Traffic Controller. *Indian Journal of Aerospace Medicine*. 2012. No 56(2). P. 21-31.

14. Yavorovsky A.P., Shevtsova V.M., Sova S.G. Characteristics of burden and intensity of work in assembly and riveting works at aircraft enterprises. *Ukrainian journal of occupational health*. 2013. №3 (36), P. 25-33. <https://doi.org/10.33573/ujoh2013.03.025>.