



OVERVIEW

Professional Stressors of Civil Aviation Pilots' Activity

Yuliia I. BLASHKO^{1*} 

¹ Flight Academy of National Aviation University, Ukraine

* Corresponding Author's Email: yullia.blashko@gmail.com



Article History
Received: 29.05.2021
Accepted: 25.06.2021
Published: 30.06.2021

Професійні стресори в діяльності пілотів цивільної авіації Блашко Ю. І.¹

¹ Льотна академія Національного авіаційного університету, Україна

Профессиональные стрессоры в деятельности пилотов гражданской авиации Блашко Ю. И.¹

¹ Летная академия Национального авиационного университета, Украина

Abstract

Background: Analysis of aviation accident investigations indicates that one of the main causes of accidents is a decrease in the level of stress resistance of the crew during extreme flight situations, which in turn can lead to a crash. The study of the problem of the negative impact of stressors on the effective operation of the flight crew, indicates that there is a need to form stress resistance in future pilots of civil aviation in the training process. This quality will reduce the threat to flight safety due to human error.

Purpose: To characterize publications that actualize the issues of professional stressors in the activities of civil aviation pilots, because their activities are constantly accompanied by many specific stressors, most of which are long-term.

Materials and Methods: In the process of research general scientific methods were used – abstract-logical, theoretical generalization, comparison, analysis and synthesis, system analysis.

Results: The problem of the impact of stress on the professional activities of pilots is considered, which in modern conditions becomes especially relevant, because the number of air traffic is growing every year. The main four types of general stress that occur in professional flying, as well as the consequences it leads to, are analyzed. Groups of stressors acting on pilots during professional activity are considered and analyzed. An explanation of the psychological mechanisms (aggression, irritability, dogmatism and frustration) that may be involved in trying to cope with a stressful situation.

Conclusions: The practical importance for further research in improving the training of future pilots of civil aviation to reduce the impact of the human factor on flight safety was substantiated, as evidenced by the direct impact of stressors on flight safety and the number of extreme flight situations.

Keywords: stress, stressor, stress resistance, pilot, professional activity, aviation.

DOI: <https://doi.org/10.26697/ijes.2021.2.3>

JEL: R40, R49

UDC: 338.3:351.814

Cite this article as: Blashko, Yu. I. (2021). Profesiini stresory v diialnosti pilotiv tsyvilnoi aviatsii [Professional stressors of civil aviation pilots' activity]. *International Journal of Education and Science*, 4(2), 47–51. <https://doi.org/10.26697/ijes.2021.2.3> [in Ukrainian]

© 2021 Blashko Yu. I.

Published by Archives of International Journal of Education and Science

Open Access under a [Creative Commons "Attribution" 4.0 Worldwide](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Вступ

Сучасні повітряні перевезення настільки різноманітні та складні, що необхідно забезпечити захист від можливості тотальної аварії системи через помилку людини або вихід з ладу одного компонента цієї системи. Людина є життєво важливою ланкою в системі повітряних перевезень, але за своєю природою є найбільш гнучкою та мінливою. Відповідна підготовка необхідна для того, щоб звести до мінімуму людські помилки та забезпечити роботу кваліфікованого, досвідченого та компетентного персоналу (Verkhovna Rada of Ukraine, 2006).

Професійна діяльність пілотів супроводжується постійною дією негативних стрес-чинників. Як зазначає автор роботи (Plachynda, 2017), найбільшу роль в їх професійній діяльності відіграють такі розумові процеси як спостереження, контроль та оцінка обстановки тощо. Для пілотів властива робота в умовах дефіциту часу і сильної емоційної напруженості, необхідно постійно зберігати високу пильність, здатність включитись у вирішення несподівано складних завдань.

Мета дослідження. Проаналізувати психолого-педагогічну літературу щодо виявлення стресорів у професійній діяльності пілотів, а також виявити можливі наслідки від постійної діяльності під дією стресорів.

Матеріали і Методи

У процесі дослідження застосовано загальнонаукові методи – абстрактно-логічний, теоретичного узагальнення, порівняння, аналізу та синтезу, системного аналізу.

Результати та Обговорення

Статистика авіаційних подій свідчить, що три з чотирьох авіаційних випадків трапляються в результаті робочих помилок, що здійснюються здоровими та якісно сертифікованими людьми (International Civil Aviation Organization, 2002). Для пілотів звичною є діяльність в особливих умовах, що характеризується роботою в ліміті й дефіциті часу, оперативним прийняттям рішень, концентрацією уваги, швидкістю реакції на нестандартну ситуацію, готовністю фахівця долати стани напруження й умінням вирішувати стресові ситуації (зростаючий потік інформації, яка надходить у кабінку екіпажу, і необхідність здійснення ручного управління польотом, що знижує можливості пілота, щодо оцінки польотної ситуації, аналізу різних варіантів дій та прийняття рішень). Отже, льотна діяльність є дуже специфічною й екстремальною, що вимагає від фахівців сформованої на високому рівні реакції на стресор.

Як зазначає Т. І. Туркот (Turkot, 2011), стресори – це, різноманітні екстремальні впливи, котрі викликають небажані функціональні стани, тобто стреси.

Загальний стрес, який виникає у професійній льотній діяльності, запропоновано розрізняти за 4 типами (Civil Aviation Authority, 2014):

1. Навколишнє середовище (фізичний стрес).

Дані стресори пов'язані зі звичайними подіями, які можуть трапитись під час льотної роботи. Вони можуть виникати окремо або в сукупності і можуть бути викликані шумом, вібрацією, спекою, гіпоксією, наявністю чадного газу, втому тощо. Інші стресори безпосередньо пов'язані з польотним завданням, і ступінь стресу буде варіюватися від одного польоту до іншого та на різних етапах польоту.

До основних потенційних джерел стресу у льотній діяльності віднесено: температуру, вібрацію, шум, вологість та відблиски. Розглянемо їх детальніше.

Температура: 20 градусів Цельсія вважається комфортною температурою для більшості людей в звичайному одязі. Температура вище 30 градусів Цельсія призводить до збільшення частоти серцевих скорочень, кров'яного тиску і потовиділення, в той час як менш 15 градусів Цельсія призводить до дискомфорту, втрати чутливості рук і поганого контролю дрібних м'язів. **Вібрація:** різні частини тіла виявляють природний резонанс у різні періоди вібрації. Наприклад, природний резонанс очного яблука становить 30-40 Гц, а черепа – 1-4 Гц.

Ефекти вібрації включають в себе:

- 1-4 Гц – це перешкоди при диханні, біль в шії;
- 4-10 Гц – це біль в грудях і животі;
- 8-12 Гц – це біль у спині;
- 10-20 Гц – це головний біль, напруга очей, біль в горлі, утруднення мови і м'язову напругу;
- 30-40 Гц – це перешкоди для зору.

Шум: звук більше 80 дБ може погіршити якість виконання завдання. Однак практика засвідчує, що в деяких ситуаціях виконання завдань на пильність може бути виконано краще при високому рівні шуму, ніж при низькому рівні, оскільки шум може підвищити рівень збудження.

Вологість: нормальна вологість знаходиться в межах 40-60%. Незначний дискомфорт з'являється при вологості вищій за 70%. При вологості нижчій за 20% також спостерігається легкий дискомфорт, викликаний сухістю шкіри, очей, носа і горла.

Відблиски: ультрафіолетове випромінювання від сонячного світла може викликати зорову втому.

2. Життєвий (психологічний) стрес.

Життєві стресори пов'язані з подіями повсякденному житті. Вони мають широкий спектр і можуть включати такі чинники, як побутовий, соціальний, емоційний або фінансовий тиск, з яким більшість людей стикається постійно. Сімейні сварки, смерть близького родича, неможливість оплачувати рахунки, спосіб життя і особиста активність, тютюнопаління або надмірне вживання алкоголю та інші фактори, які можуть вплинути на фізичне і психічне здоров'я, – все це сприяє виникненню життєвого стресу, що є частиною повсякденного життя. Все це може значно погіршити оперативний стрес, який є частиною льотної діяльності. Стрес може також виникати через фізіологічні чинники, – такі, як голод, спрага, біль, втома та недостатня кількість сну.

3. Реактивні стрес.

Ці стресори є фізичною або психічною реакцією організму на ситуації, що виникають у повсякденному житті, а також на ситуації, що виникають при експлуатації повітряного судна. Вони виникають у результаті реакції організму на конкретні події. Прикладом в авіації може бути повітряний зсув під час заходу на посадку або нестача палива. Це ті типи стресових чинників, котрі можуть викликати переляк, реакцію тривоги і реакцію боротьби або втечі.

4. Організаційний стрес.

Стрес може виникнути всередині компанії або організації, в якій працює людина. Певні організаційні умови визначені як потенційні стресори, зокрема це:

- погана комунікація;
- робоче навантаження;
- відносини з колегами;
- відсутність кар'єрного зростання;
- нерівність в оплаті праці;
- бюрократичні процеси.

Стрес в авіаційній галузі може вплинути на безпеку польотів. Проте його можна уникнути, якщо компанія активно приділяє увагу вище перерахованим факторам і забезпечує підтримку співробітників.

У кабіні літака розрізняють загальні екологічні/фізичні стресові фактори (Flight Safety Foundation, 2010):

- стійкий шум радіозв'язку;
- раптові сигнали тривоги або попереджувальні звукові сигнали;
- дискомфортна температура;
- двигун і система шуму;
- вібрація;
- тісний робочий простір;
- низька якість повітря;
- недостатні умови освітлення.

Реакція пілота на стрес залежить від взаємодії між членами екіпажу та екстремальної ситуації. Фактори цієї реакції включають:

- фізіологічний стан пілота у певний час – здоров'я, втома, недосип тощо;
- сам стресор – інтенсивність (сила), тривалість і передбачуваність (чим менш він передбачуваний, тим більш напружена ситуація виникає);
- особиста оцінка стресора;
- особистість – люди, які нетерплячі, дратівливі, конкурентоспроможні, рухомі, мають швидку мову або орієнтовані на досягнення, більш схильні до інтенсивних стресових реакцій, а також бурхливу стресову реакцію з високою вірогідністю матимуть ті люди, в яких спостерігається занижена самооцінка;
- здатність та готовність інших членів екіпажу надавати підтримку, як соціальну, так і практичну – впевненість у можливостях іншого члена екіпажу знижує рівень стресу (Flight Safety Foundation, 2010).

Специфіка діяльності пілотів в екстремальних умовах характеризується постійним емоційним

навантаженням та впливом на психіку негативних стрес-чинників, до яких науковець Р. М. Макаров (Makarov, 1990) відносить:

- велику кількість конфліктних ситуацій, нерозв'язаних своєчасно проблем, нервово-психічне напруження, пов'язане з відповідальністю за результати польоту;
 - посилене навантаження на аналізаторні й ефекторні функціональні системи організму (перевантаження зорового і слухового аналізаторів, надмірність інформації, фізичне навантаження и тощо);
 - вплив чинників (перевантаження, невагомість, радіація, гіпоксія тощо), що викликають в організмі мобілізацію адаптаційних ресурсів;
 - десинхроноз, зумовлений професійною діяльністю та засобами пересування, що призводить до порушень функціонування основних систем життєзабезпечення організму.
- Люди по-різному реагують на високі стресові навантаження (агресія, дратівливість, догматизм і фрустрація тощо). У спробі впоратися з ситуацією можуть включитися різні психологічні механізми, які деталізуємо:

Упущення конкретної дії. Наприклад, нездатність опустити шасі під час заходу на посадку, з високим робочим навантаженням і додатковими відволікаючими факторами.

Помилка. Неправильна реакція на заданий стимул, наприклад, – для захисту від зіткнення виключення маяка замість електричного паливного насоса.

Черговість. Послідовне відкладання необхідних дій у невідповідному порядку пріоритету уваги, наприклад невиконання контрольного списку під час роботи зі складними інструкціями з управління повітряним рухом.

Фільтрація. Відмова від виконання певних завдань через перевантаження, наприклад, відмова від визначення навігаційних засобів у процесі виконання заходу на посадку за приладами.

Наближення в техніці у спробі впоратися з усіма необхідними завданнями. Наприклад, прийняття неточностей під час виконання заходу на посадку за приладами.

Звуження поля зору. Зі зростанням стресу подразники та інформація, що потрапляє в поле зору, починають сприйматись некоректно та меншою мірою. Це може призвести до неможливості опрацювання всієї можливої інформації, що, в свою чергу, довести до неможливості коректно сприймати всю необхідну інформацію під час польоту та знизить працездатність.

Регресія. В умовах стресу звички можуть регресувати до свого попереднього рівня, наприклад, регресія навички управління літаком до попередньої моделі, яка була би доречна на попередньому типі літака, але не сучасному.

Втеча. Кінцева реакція на екстремальні рівні стресу – здатися або завмерти (Samel et al., 1997).

Висновки

Професія пілота є однією з основних льотних спеціальностей, у якій виражена нервово-психічна напруженість, інформаційні навантаження, дефіцит часу і вплив фізичних факторів навколишнього середовища. Підсумовуючи можемо стверджувати, що формування стресостійкості майбутніх пілотів цивільної авіації є одним з першочергових завдань льотного закладу вищої освіти. Тож перспективи подальших досліджень передбачають поглиблене вивчення проблем формування стресостійкості майбутніх пілотів цивільної авіації в процесі професійної підготовки.

Джерело фінансування

Це дослідження не отримало жодного гранту від будь-якого фінансового агентства в державному, комерційному чи некомерційному секторах.

Конфлікт інтересів

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Література / References

Civil Aviation Authority. (2014). *Flight-crew human factors handbook*. <https://www.skybrary.aero/bookshelf/books/3199.pdf>

Flight Safety Foundation. (2010). *Stress and stress management (OGHFA B)*. [https://www.skybrary.aero/index.php/Stress_and_Stress_Management_\(OGHFA_B\)](https://www.skybrary.aero/index.php/Stress_and_Stress_Management_(OGHFA_B))

International Civil Aviation Organization. (2002). *Human factors guidelines for safety audits manual*. <http://www.icscc.org.cn/en/>

Makarov, R. N. (1990). *Osnovy formirovaniya nadezhnosti letnogo sostava grazhdanskoj aviacii [Fundamentals of Flight Personnel Reliability Formation in Civil Aviation]*. *Vozdushniy transport*. [in Russian]

Plachynda, T. S. (2017). *Psyhlohichna kompetentnist yak skladova profesionalizmu fakhivtsiv v osoblyvykh umovakh diialnosti [Psychological competence as a component of the professionalism of specialists in special conditions of activity]*. *Pedahohichni nauky – Pedagogical Science*, 4, 329–337. http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpnadpcpn_2017_4_29 [in Ukrainian]

Samel, A., Wegmann, H. M., & Vejvoda, M. (1997). *Aircrew fatigue in long-haul operations. Accident, Analysis and Prevention*, 29(4) 439–452. [https://doi.org/10.1016/s0001-4575\(97\)00023-7](https://doi.org/10.1016/s0001-4575(97)00023-7)

Turkot, T. I. (2011). *Pedahohika vyshchoyi shkoly [Pedagogy of High School]*. Kondor. [in Ukrainian]

Verkhovna Rada of Ukraine. (2006). *Opys dodatkiv do Konvencii pro mizhnarodnu tsyvilnu aviatsiiu 1944 r. [Description of the Annexes to the 1944 Convention on International Civil Aviation]*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_655#Text [in Ukrainian]

Анотація

Вступ: Аналіз розслідувань авіаційних подій вказує на те, що однією з основних причин виникнення катастроф є зниження рівня стресостійкості екіпажу під час екстремальних польотних ситуацій, що, в свою чергу, може призвести до катастрофи. Дослідження проблеми негативного впливу стресорів на ефективну діяльність льотного складу вказує на те, що є необхідність формування стресостійкості у майбутніх пілотів цивільної авіації в процесі професійної підготовки. Зазначена якість знизить загрозу безпеки польотів з вини людського чиннику.

Мета: Охарактеризувати публікації, що актуалізують питання професійних стресорів в діяльності пілотів цивільної авіації, адже їхня діяльність постійно супроводжується безліччю специфічних стресорів, більшість з яких є довгостроковими.

Матеріали і Методи: У процесі дослідження застосовано загальнонаукові методи – абстрактно-логічний, теоретичного узагальнення, порівняння, аналізу та синтезу, системного аналізу.

Результати: Розглядається проблема впливу стресу на професійну діяльність пілотів, що в сучасних умовах набуває особливої актуальності, адже кількість авіап перевезень зростає щороку. Проаналізовано основні чотири типи загального стресу, що виникає у професійній льотній діяльності, а також наслідки, до яких він призводить. Розглянуто та проаналізовано групи стресорів, що діють на пілотів під час професійної діяльності. Подано роз'яснення щодо психологічних механізмів (агресія, дратівливість, догматизм і фрустрація), котрі можуть включатись у спробі впоратись зі стресовою ситуацією.

Висновки: Обґрунтовано практичне значення для подальших досліджень у сфері вдосконалення професійної підготовки майбутніх пілотів цивільної авіації щодо зниження впливу людського чиннику на безпеку польотів, оскільки засвідчує безпосередній вплив стресорів на безпеку польотів та кількість екстремальних польотних ситуацій.

Ключові слова: стрес, стресор, стресостійкість, пілот, професійна діяльність, авіація.

Аннотация

Введение: Анализ исследований авиационных происшествий указывает на то, что одной из основных причин возникновения катастроф является снижение уровня стрессоустойчивости экипажа во время экстремальных полетных ситуаций, что, в свою очередь, может привести к катастрофе. Исследование проблемы негативного воздействия стрессоров на эффективную деятельность летного состава указывает на то, что есть необходимость формирования стрессоустойчивости у будущих пилотов гражданской авиации в процессе профессиональной подготовки. Указанное качество снизит угрозу безопасности полетов по вине человеческого фактора.

Цель: Охарактеризовать публикации, актуализирующие вопросы профессиональных стрессоров в деятельности пилотов гражданской авиации, ведь их деятельность постоянно сопровождается множеством специфических стрессоров, большинство из которых являются долгосрочными.

Материалы и Методы: В процессе исследования использованы общенаучные методы – абстрактно-логический, теоретического обобщения, сравнения, анализа и синтеза, системного анализа.

Результаты: Рассматривается проблема влияния стресса на профессиональную деятельность пилотов, что в современных условиях приобретает особую актуальность, ведь количество авиaperевозок растет ежегодно. Проанализированы основные четыре типа общего стресса, возникающего в профессиональной летной деятельности, а также последствия, к которым он приводит. Рассмотрены и проанализированы группы стрессоров, действующих на пилотов во время профессиональной деятельности. Подано разъяснения о психологических механизмах (агрессия, раздражительность, догматизм и фрустрация), которые могут включаться в попытке справиться со стрессовой ситуацией.

Выводы: Обосновано практическое значение для дальнейших исследований в области совершенствования профессиональной подготовки будущих пилотов гражданской авиации по снижению влияния человеческого фактора на безопасность полетов, поскольку свидетельствует о непосредственном влиянии стрессоров на безопасность полетов и количество экстремальных полетных ситуаций.

Ключевые слова: стресс, стрессор, стрессоустойчивость, пилот, профессиональная деятельность, авиация.

The electronic version of this article is complete. It can be found online in the IJES Archive <https://ijes.culturehealth.org/en/archive> and in the KRPOCH Publishing Repository <https://ekrpochn.culturehealth.org/handle/lib/58>