

**ВИКОРИСТАННЯ БОРТОВИХ ЗАСОБІВ ОБ'ЄКТИВНОГО КОНТРОЛЮ ДЛЯ
ВИЗНАЧЕННЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЧЛЕНІВ ЛЬОТНОГО ЕКІПАЖУ
В ОСОБЛИВИХ УМОВАХ ПОЛЬОТУ**

Олексій Сукач

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник – Олександр Петренко, канд. психол. наук, доц.

Ключові слова: безпека польотів, людський фактор, реєстратор польотних даних, мовний реєстратор, психоемоційне напруження, стрес, особлива ситуація польоту.

Безпека польотів (БП) є основним пріоритетом в авіації. Статистика АП, та аналіз причин і факторів, які призвели до АП показує, що на сучасному етапі розвитку світової авіаційно-транспортної системи приблизно 80% подій в той чи іншій мірі пов'язані з людським фактором. Тому при аналізі АП важливо приділяти значну увагу аналізу людського фактору [1], психофізіологічного стану та психоемоційного напруження членів льотного екіпажу в особливих умовах польотів, як його складової.

Пілот має виконувати одночасно багато функцій постійно переключаючись між видами діяльності. Відповідно, з точки зору оцінки психофізіологічного стану членів екіпажу існують труднощі оцінки можливостей людини в умовах суміщеної діяльності [2]. Зниження навантаження в високоавтоматизованих літаках призводить до явищ монотонії в роботі, зниження уваги та збільшення часу реакції на ініціюючі події – відхилення в роботі систем ПС, включаючи відмови та неочікуваний вплив чинників зовнішнього середовища.

Бортові засоби об'єктивного контролю (ЗОК) розробки ХХ століття відповідно до вимог ІКАО мають відносно обмежений перелік параметрів, що реєструються параметричним реєстратором (FDR) та 30 хвилин запису на мовний реєстратор (CVR). Такі обмежені дані про політ дозволяли визначити технічний стан повітряного судна (ПС) та його систем, а також проаналізувати психоемоційний стан членів льотного екіпажу, який перебуває в стресі на останніх хвилинах розвитку особливої ситуації. Сучасні FDR фіксують не тільки параметри ПС але також дії членів льотного екіпажу по управлінню ПС та керуванню його системами. Кількість параметрів, що реєструються сучасними FDR вимірюється сотнями, а в окремих випадках тисячами при цьому CVR записують мінімум 120 хвилин перемовин в кабіні по всім каналам, а найсучасніші - не менше 24 годин.

Інформативність сучасних ЗОК дозволяє проаналізувати кореляцію між діями членів екіпажу та реакцією ПС і навпаки, швидкість, вчасність та відповідність дій екіпажу при

зміні параметрів ПС або впливу чинників зовнішнього середовища. За допомогою програмного забезпечення, наприклад – "МОНСТР-Х" [3], призначеного для дешифрування інформації ЗОК експерт має можливість об'єднати в одному інформаційному просторі параметричну та мовну інформацію на протязі всього польоту для подальшого аналізу. Саме аналіз об'єднаної параметричної та мовної інформації дає найбільш повну картину психофізіологічного стану екіпажу.

Аналіз частотних характеристик змін параметрів польоту та впливів на органи керування ПС, як проявів психомоторної сфери людини та індикаторів її психологічного стану, в їх співвіднесенні зі зміною темпу, частотного спектру, а також емоційних характеристик голосової активності членів екіпажу дозволяє виявити початок та швидкість розвитку особливих ситуацій, моменти та динаміку переходу від більш простих до більш складних ситуацій та навпаки, від ситуацій високого або екстремального рівня складності до відновлення стандартних умов польоту. Перспективним напрямком розвитку автоматизованих систем обробки польотної інформації є розробка та впровадження повністю автоматизованих систем із застосуванням штучного інтелекту [4] для розпізнання перемовин в кабіні, визначення характеристик мовних та параметричних даних, та їх сукупної інтерпретації.

Висновок

Використання консолідованої та синхронізованої у часі інформації бортових ЗОК в частині аналізу дій льотного екіпажу при дослідженні особливих умов та ситуацій польоту дозволяє не тільки констатувати факти відхилень у діях членів льотного екіпажу, але і визначати чинники, що впливають на зміну їх функціонального стану, а також окреслювати в часі та проявах динаміку поточних психофізіологічних характеристик людини-оператора, допомагаючи у встановленні важливих причинно-наслідкових зв'язків. Можна очікувати, що автоматизація процесів аналізу даних щодо активності людської ланки в авіаційній ергатичній системі дозволить забезпечити подальше зменшення ризиків людського фактору.

Список використаних джерел:

1. DOC 9683-AN/950, Руководство по обучению в области человеческого фактора, 1998 г., с. 1-1-3
2. Ложкін Г.В., Петренко О.В. Проблеми дослідження суміщеної діяльності в операторських професіях з особливими умовами праці // Вісник Національного університету оборони України: зб. наук. праць. – К.: НУОУ, 2011. – Вип. 2(21). – С. 156-162.

3. Програмне забезпечення «МОНСТР-Х». URL: <https://monstr-soft.com/ua/monstr-x> (Last accessed: 18.03.2024)

4. Aviation Speech Recognition System Using Artificial Intelligence URL: <https://appareo.com/aviation/aviation-speech-recognition-system/> (Last accessed: 18.03.2024).