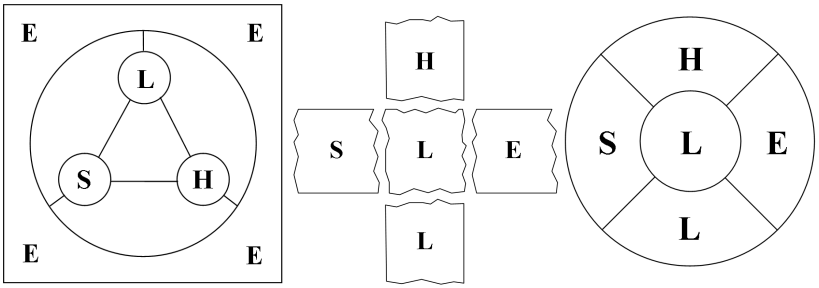
УДК 656.7.085.11 (045)

О.В. Петренко, к.психол.н., зав. кафедри авіаційної психології
(Національний авіаційний університет, Україна, м. Київ)

Актуальні аспекти сучасної моделі людського фактору

Згідно із сучасною моделлю людського фактору SCHELL запропоновано додаткові моделі для аналізу окремих аспектів людського фактору, побудовані на основі поняття «філософія експлуатації».

Еволюція концепцій людського фактора відображала прагнення до вичерпного охоплення його важливих аспектів. Так, у розвиток концепції Е.Едвардса (рис. 1а) було запропоновано вдосконалену модель Ф.Хокінса (рис. 1б), яка передбачала вже два елементи «Liveare». Елемент L, розташований у зовнішньому контурі моделі Хокінса, відображає такі чинники, як робота в команді, комунікація, лідерство, соціальні норми, тоді як центральний елемент L визначається набором аспектів людської індивідуальності, таких як знання, установки, культурні особливості, прояви стресів тощо [2].



а б в

Рис. 1. Варіанти представлення моделі людського фактору: а) модель SHEL (E. Edwards, 1972); б) модель SHELL (F.H. Hawkins, 1987); в) інтерпретація моделі SHELL, спрямована на аналіз додаткових зв'язків між елементами

Версія зображення моделі SHELL, яка отримала певне поширення (рис. 1в), засвідчила увагу до додаткових зв'язків між елементами. В якості прикладу одного з таких зв'язків можна розглянути зв'язок елементів S-H. Чи має він значення з точки зору людського фактору? На це запитання можна дати позитивну відповідь, оскільки техніка та правила створюються людьми – носіями певних уявлень про широке коло людських властивостей та шляхи оптимізації людського фактору. Взагалі, поширення певних уявлень про людський фактор цілком можна вважати соціокультурним явищем.

Увага до культурних (соціокультурних) аспектів людського фактору спостерігалася тривалий час [3, 4 та ін.], в тому числі у контексті

вдосконалення програм управління екіпажними ресурсами [5]. Соціокультурний аспект знайшов втілення в моделі людського фактору SCHELL (рис. 2), де компонент С визначається як «організаційні та національні культури, що впливають на взаємодію» [6, 7, 8].

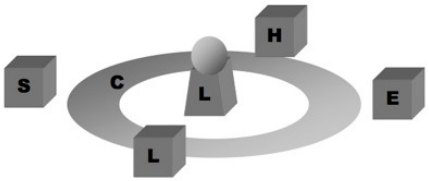


Рис. 2. Варіант представлення моделі людського фактору SCHELL [7]

Нами аналізувалися складні і суперечливі процеси проявів соціокультурного фактору на пострадянському просторі у контексті регуляції сумісної діяльності у складі льотного екіпажу та практик підготовки екіпажів за програмами навчання ефективній взаємодії [10, 11, 12]. Було показано, що в умовах зіткнення різних професійних світоглядів, традицій, відмінностей індивідуального професійного досвіду тощо виникають явища, які можуть прямо загрожувати безпеці польотів.

Так, аналіз програм з підготовки екіпажів, поширених на пострадянському просторі, показав, що деякі з них прямо суперечать сучасній концепції CRM, але при цьому узгоджуються з успадкованою корпоративною культурою та індивідуальними професійними світоглядами [10]. За цих умов на певному етапі трансформації нашого суспільства цілий пласт проблем виникав на тлі переносу у вітчизняний простір нормативів діяльності і правил взаємодії членів льотних екіпажів повітряних суден, які створювалися у відповідності з поглядами на організацію експлуатації, відмінними від поширених у вітчизняній культурі.

Модель людського фактору можна розуміти як карту ризиків, яка допомагає побачити ділянки небезпечних невідповідностей. Ми бачимо, що вона еволюціонувала в бік зростання кількості її компонентів. Їх подальше збільшення призведе до ускладнення моделі, але певні феномени, пов'язані з людським фактором, вочевидь вимагають додаткових конструктів.

Вихід може полягати в тому, щоб доповнити основну концепцію іншими узгодженими з нею моделями, спрямованими на розкриття окремих аспектів, які не отримали в основній концепції прямого представлення. Спробуємо зробити у цьому напрямку деякі кроки.

У галузях, де експлуатується складна техніка, важливим компонентом людського фактору є специфічне утворення, яке ми називаємо *експлуатаційною філософі*єю. Під цим поняттям ми розуміємо основні ідеї та вимоги щодо змісту та організації процесу діяльності людей в складі соціотехнічної системи, а також шляхів забезпечення надійності людської ланки та системи в цілому.

Однією з функцій експлуатаційної філософії є забезпечення єдності конструктивних рішень машинного компоненту та визначених експлуатаційних правил. Але фундаментальна роль експлуатаційної філософії полягає в концептуальному узгодженні між собою усіх компонентів людського фактору.

Зміст експлуатаційної філософії зазвичай визначається авіавиробником, при цьому вона має спиратися на експлуатаційний досвід. Неузгодженість експлуатаційної філософії з соціокультурними особливостями організації-експлуатанта може становити цілком реальну небезпеку (рис. 3).

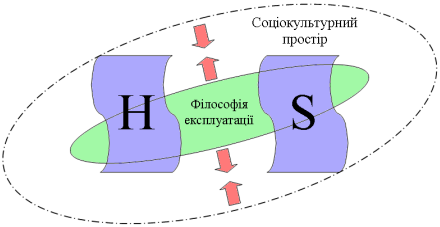


Рис. 3. Прояви експлуатаційної філософії

Філософія експлуатації має несуперечливо вписуватися у корпоративну культуру та у простір індивідуальних світоглядів (рис. 4).

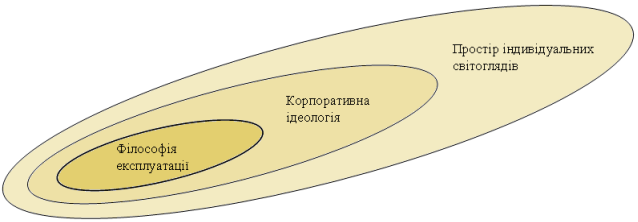


Рис. 4. Прийнятне співвідношення просторів експлуатаційно-нормативної філософії, корпоративної ідеології та індивідуальних світоглядів

На нашу думку, експлуатаційна філософія формується на основі розуміння можливостей та вразливостей людини, та, відповідно, уявлень про ситуації та ризики, які можуть бути подолані завдяки потенціалу людини, та уявлень про ризики та труднощі, які можуть виникати внаслідок обмежень людини (рис. 5). Важливо, що це має стосуватися як індивідуальної, так і командної діяльності.

Окрім проблеми єдності професійної культури світового авіаційного простору, в якому працюють різні експлуатанти, існує також проблема узгодженості світоглядів щодо людського фактору у розробників авіаційної техніки та у експлуатантів (рис. 6), яка може посилюватися через спотворення задуму філософії експлуатації внаслідок дії багатьох чинників на етапі втілення конструкторського задуму. Професійний світогляд визначається змістом діяльності, який принципово відрізняється у розробників авіаційної

техніки та у пілотів. При цьому в умовах поширення автоматизації її розробники в певному сенсі перетворюються на віртуальних членів екіпажу, опосередковано присутніх в кабіні поруч з пілотами [9].

Рис. 5. Генеза експлуатаційної філософії

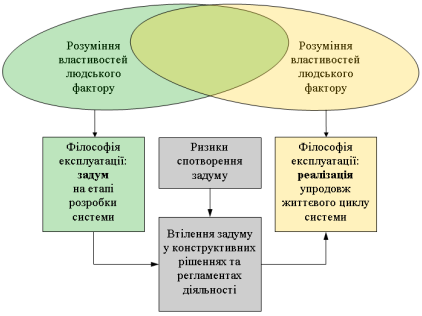


Рис. 6. Узгодженість світоглядів розробників та експлуатантів як аспект людського фактору

Спираючись на викладене, ми вбачаємо можливим ввести у поле розгляду такі аспекти людського фактору, як «вимоги до людини» та «філософія експлуатації», співвідносячи їх з можливостями людини та соціокультурними особливостями команди і організації (рис. 7).

Рис. 7.

Така модель, відповідаючи концепції SCHELL, спрямовує увагу на «зону зіткнення реального та очікуваного», визначаючи чотири ключові ділянки для аналізу (позначені червоним).

Висновки

Модель людського фактору, відіграючи роль карти експлуатаційних ризиків, має висвітлювати комплекс принципово важливих аспектів включення людини в ергатичну систему, але це потребує деталізації базової моделі. Поняття «філософія експлуатації» дозволяє розглядати окремі додаткові аспекти людського фактору у відповідності з концепцією SCHELL.

Список літератури

1. Edwards, E. Man and Machine: Systems for Safety // Proceedings of British Airline Pilots Association Technical Symposium. – London, 1972. – P. 21-36.

2. Hawkins F.H. Human factors in flight (2nd Ed.). – "Ashgate" (Aldershot, UK), 1987. – 384 p.

3. Hackman J.R. New Directions in Crew-Oriented Flight Training // ICAO Cicurlar 229-AN/137. Human Factors Digest No: 4. Proceeding of the ICAO Human Factors Seminar. – Lenningrad, 1990.

4. Hofstede G.H. Cultures and Organizations: Software of the Mind. – New York: McGraw-Hill, 1991. – 279 p.

5. Johnston N. CRM: Cross-cultural perspectives // Cockpit Resource Management / Ed. by Earl L. Wiener, Barbara G. Kanki, Robert L. Helmreich; with a foreword by John K. Lauber. – London, Academic Press, 1993. – P. 367-395.

6. SMS for Aviation – a Practical Guide. Civil Aviation Safety Authority, Australian Government. From: http://www.casa.gov.au/wcmswr/_assets/main/sms/download/2012-sms-book6-human-factors.pdf

7. http://captainpeterdann.com/2014/12/30/human-factors-what-are-they-and-why-are-they-important/

8. Human Factors in Aviation: How Hogan Can Help. – Australia: Peter Berry Consultancy Pty Ltd, 2011. From: http://www.peterberry.com.au/files/white_papers/pbc_white_paper_-_using_the_hpi_and_hds_to_assess_human_factors_in_aviation

9. Petrenko O. Man-machine symbiosis in aviation: new risks and capabilities in view of information technology expansion / Oleksandr Petrenko // Proceedings of the 17-th International Symposium on Aviation Psychology. – Dayton, Ohio, USA: Right State University, 2013. – P. 116-121.

10. Петренко О.В. Психологічні аспекти управління ресурсами льотного екіпажу / Олександр Петренко // Актуальні проблеми психології: збірник наукових праць. – К.: 2010. – Т. X. – Вип. 17. – С. 346-355.

11. Петренко О.В. Психологічні та соціокультурні аспекти оптимізації взаємодії в льотних екіпажах цивільної авіації / Олександр Петренко // Проблеми емпіричних досліджень в психології: зб. наук. праць. – К.: Гнозис, 2010. – Вип. 4. – С. 328-334.

12. Петренко О.В. Соціокультурні регулятори ефективності льотного екіпажу // Матеріали IV науково-практичної конференції «Актуальні проблеми психології діяльності в особливих умовах» – Київ: НАУ, 2009. – С. 85-90.