

УДК 656.7:629.7.072

О.М. МЕДВЕДЕНКО¹, М.Ф. МІХАЙЛИК², С.В. НЕДБАЙ³¹ Кіровоградський національний технічний університет, Україна² Державна льотна академія України, Кіровоград³ ДП "Головний навчальний та сертифікаційний центр цивільної авіації України"

ФОРМУВАННЯ СОЦІОНІЧНОГО ПОРТРЕТА ПІЛОТА

В статті подані результати застосування соціонічних методик для формування професійно-психологічного портрету пілота в очікуваних і екстремальних умовах експлуатації повітряних суден. Встановлено, що такі соціонічні типи як сенсорно-логічний інтроверт, логіко-інтуїтивний екстраверт та логіко-сенсорний інтроверт є найбільш прийнятними для льотної професії, на підставі чого були сформульовані пропозиції щодо вдосконалення процедур професійно-психологічного добору шляхом першочергового відбору у льотні навчальні заклади студентів з зазначеними соціотипами.

Ключові слова: система "екіпаж – повітряне судно", безпека польотів, людський чинник, соціонічні характеристики членів екіпажу, вдосконалення професійно-психологічного добору пілотів.

Постановка проблеми

Статистика свідчить, що протягом останніх десятиліть вплив людського чинника (ЛЧ) на безпеку польотів (БП) є перманентно стабільним і є першопричиною щонайменше 2/3–3/4 загального числа авіаційних пригод (АП) [1, 2]. Особливо зазначимо, що якщо ситуація з негативним впливом ЛЧ на БП терміново і кардинально не зміниться у кращий бік, то за прогнозами експертів фірми Boeing, починаючи з 2010 року, світова цивільна авіація (ЦА) буде втрачати щотижня одне повітряне судно (ПС) саме з цих причин (рис. 1).

При цьому нормативно закріплене ІКАО право людини на помилку [3] ставить у розряд першочергових проблеми розробки нових підходів в організації й забезпеченні процесу професійно-психологічного добору (ППД) і професійної підготовки (ПП) льотного складу (ЛС).

1. Аналіз досліджень і публікацій

На теперішній час у ЦА України використовуються рекомендації з організації і проведення ППД в льотні навчальні заклади майже 30-річної давнини [4], що викликає певні сумніви щодо ефективності відповідних заходів.

Одним з нових напрямків, що дозволяє підійти до проблеми ЛЧ з нових методологічних позицій, є застосування соціонічних методів і моделей, впровадження яких у процеси відповідних досліджень здійснювалося до недавнього часу на теренах СНД, переважним чином вченими Росії і Азербайджану. Результати цих досліджень узагальнені у праці [5].

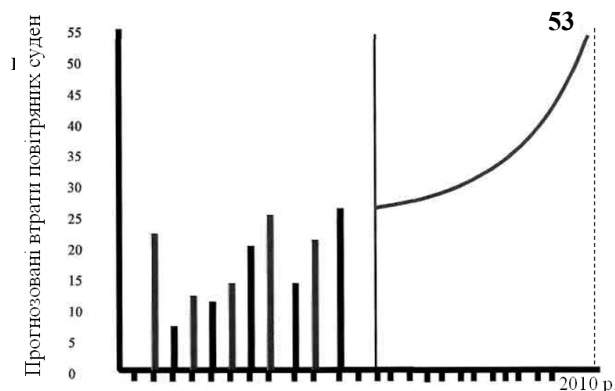


Рис. 1. Прогнозовані втрати повітряних суден / рік

ного портрету пілота як моделі дослідження впливу соціонічних характеристик на ефективність льотної праці.

2. Формування соціонічної моделі пілотів

У працях [5, 6] була обґрунтована необхідність розв'язання питання використання соціонічної діагностики при ППД. У зв'язку із цим було введено поняття професійно-соціонічного портрету. Для його формування авторами були обстежені 300 професійних пілотів авіакомпанії "ЕС-Авіа", а також тих, що проходили підготовку у Державному підприємстві "Головний навчальний та сертифікаційний центр цивільної авіації України", а також 300 молодих пілотів (слухачів, курсантів-пілотів) що проходили початкову льотну підготовку у Центрі та Державній льотній академії України. Усі випробувані – особи чоловічої статі. Отримані результати оброблені згідно методик, технологій і процедур, наведених у [7,8] і подані у табл. 1.

Таблиця 1
Розподіл домінуючих складових соціотипу
среди осіб льотного складу

ТІМ	Коефіцієнт "придатності"	Пілоти			
		професійні		студенти	
		п	%	п	%
1	2	3	4	5	6
ЛСЕ	0	85	28,33	94	31,33
СЛЕ	0,25	93	31	75	25
ЛСІ	0,5	45	15	55	18,33
СЛІ	0,75	39	13	31	10,33
ЛІЕ	0,75	5	1,67	10	3,33
СЕЕ	1	12	4	5	1,67
ЛІІ	1,25	3	1	3	1
ЕСЕ	1,5	1	0,33	3	1
СЕІ	1,5	8	2,67	1	0,33
ЛІЕ	1,75	1	0,33	4	1,33
ЕСІ	2	4	1,33	5	1,67
ЛІІ	2,25	2	0,67	3	1
ЕІЕ	2,25	1	0,33	3	1
ІЕЕ	2,5	1	0,33	5	1,67
ЕІІ	2,75	0	0	0	0
ІЕІ	3	0	0	3	1
Всього:		300	100	300	100

ПРИМІТКА: ЛСЕ – логіко-сенсорний екстраверт; СЛЕ – сенсорно-логічний екстраверт; ЛСІ – логіко-сенсорний інтроверт; СЛІ – сенсорно-логічний інтроверт; ЛІЕ – логіко-інтуїтивний екстраверт; СЕЕ – сенсорно-етичний екстраверт; ЛІІ – логіко-інтуїтивний інтроверт; ЕСЕ – етико-сенсорний екстраверт; СЕІ – сенсорно-етичний інтроверт; ЛІЕ – інтуїтивно-логічний екстраверт; ЕСІ – етико-сенсорний інтроверт; ЛІІ – інтуїтивно-логічний інтроверт; ЕІЕ – етико-інтуїтивний екстраверт; ІЕЕ – інтуїтивно-етичний екстраверт; ЕІІ – етико-інтуїтивний інтроверт; ІЕІ – інтуїтивно-етичний інтроверт.

Застосування процедури χ^2 статистичної перевірки гіпотез, дозволило встановити, що між професійними пілоти і молодими пілоти існують суттєві і статистично вірогідні відмінності у розподілі типів інформаційного метаболізму (ТІМ).

Для соціонічного портрету пілота (рис. 2а) характерна абсолютна перевага логіко-сенсорних і сенсорно-логічних типів (87,3%). Мають абсолютну перевагу логіки (91%) і сенсорники (95,7%), значну перевагу екстраверти (66,3%) і відносну – ірраціонали (52,1%). Оскільки подібна нерівномірність у розподілі ТІМ не може носити випадковий характер, то виникає закономірне питання: яким є ідеальний соціотип пілота й чи важливий він (ТІМ) взагалі? У цьому плані для порівняльного аналізу мають безумовний інтерес результати обстежень 300 молодих пілотів, соціонічний портрет яких поданий на рис. 2б).

За даними випробувань молоді пілоти були розподілені на 3 групи:

- група з «відмінною» підсумковою оцінкою ППД (7-9 балів по 9-бальній шкалі) включала 87 осіб;
- с «добре» підсумковою оцінкою ППД (4-6 балів) - 157 осіб;
- с «задовільною» підсумковою оцінкою ППВ (2-3 бала) - 56 осіб.

Результати дослідження показали, що в першій групі 44% обстежуваних курсантів виявилися ЛСЕ, 33% – ЛІЕ й 17% – СЛЕ. У ЛСЕ першої групи виявлені добрі показники обсягу розподілу й перемикавання уваги, оперативної пам'яті, темпу мислення, швидкості

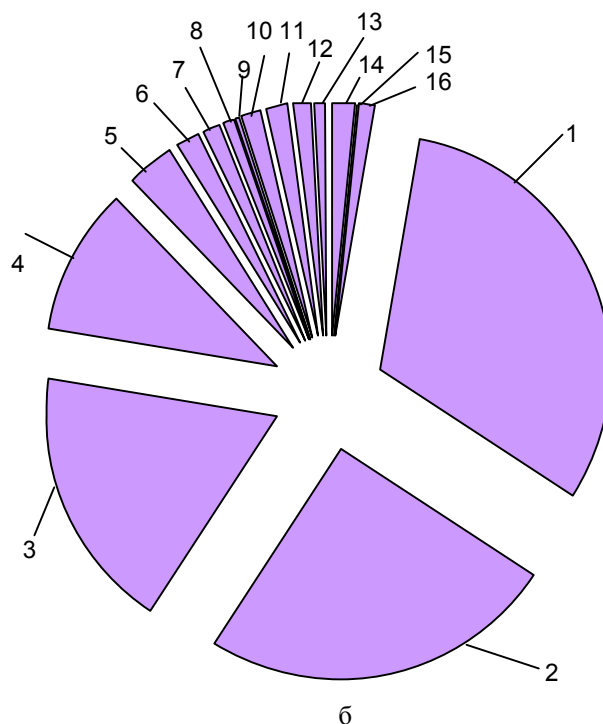
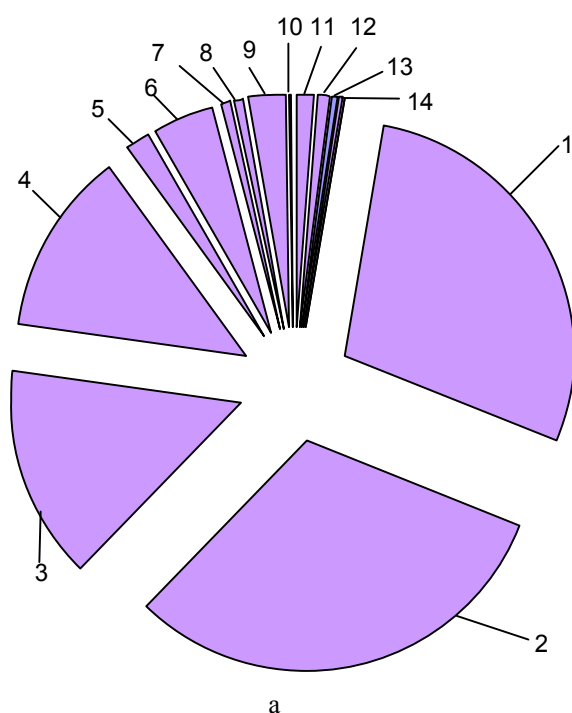


Рис. 2. Соціонічний портрет: а) професійного пілота; б) курсанта-пілота:

1 – ЛСЕ; 2 – СЛЕ; 3 – ЛСІ; 4 – СЛІ; 5 – ЛІЕ; 6 – СЕЕ; 7 – ЛІІ; 8 – ЕСЕ; 9 – СЕІ; 10 – ЛІЕ; 11 – ЕСІ; 12 – ЛІІ; 13 – ЕІЕ; 14 – ІЕЕ; 15 – ЕІІ; 16 – ІЕІ

ті вироблення й стабільності навички в умовах перешкод, її перебудови, емоційної стабільності, швидкісної рухової реакції, координації й напруження.

Подальше випробування відбувалось на пілотах-тренажерах. Обстежувані курсанти за якістю пілотування на тренажері були розділені на дві групи. У першу ввійшли 200 молодих пілотів, у яких показники амплітуди робочих рухів органами керування ПС, що погіршують динаміку польоту, були набагато менше, ніж у 100 осіб другої групи, де спостерігалися значні відхилення показників висоти й швидкості від заданих параметрів. У першій групі пілотів переважали ЛСЕ (89,4%), ЛІЕ (82,3%) і СІЕ – (80,7%), у другій кількісну перевагу мали ЕІІ (86,7%), СЕІ (83,3%) і ІЕІ (77,7%). Встановлено, що пілоти, які не відрізняються друг від друга рівнем ПП, станом здоров'я й характеристиками простих сенсомоторних реакцій, по різному поведуться в тих самих ситуаціях.

В особливих випадках (ОВ) польоту позитивних результатів добилися, в основному, молоді пілоти першої групи. У випробуваних, які мали ТІМ СІЕ, позитивно відрізнявся мовний обмін з інструктором в екстремальних умовах, що проявлялося у впевненості, емоційній витриманості, стислості й адекватності. У представників же другої групи висловлення частіше носили інформаційний характер. Отже, результати досліджень дозволяють вважати, що соціонічні типи СІЕ, ЛІЕ, ЛСЕ є найбільш прийнятними для льотної професії.

Наступним кроком досліджень став аналіз так званих "вивізних польотів" (індивідуальна кількість польотів разом з інструктором, потрібна для допуску до здійснення самостійних вильотів). Тут ще більш чітко вималювалася важливість врахування ТІМ. Блискуче з даним завданням упоралися майже всі ЛСЕ. Їм треба було менше польотів і часу відносно встановленого необхідному мінімуму учбово-льотної підготовки. Їхні оцінки по 9-ти бальній системі склали від 7 до 9 балів. Блискучі й добрі результати на вивізній програмі показала більша частина представників таких ТІМ, як ЛІЕ – 84%, ЛІІ – 77%, ЕСЕ – 65%, але в останніх, на відміну від попередніх ТІМ, були й посередні оцінки.

Якість літаководіння по 9-бальній шкалі в ЛСЕ було не нижче 7 балів, що характеризувало їхню льотніздатності як «високі» – «блискучі». Оцінки ЛІЕ не виходили за межі 5-8 балів, що затверджувало про здатності від «добре» до «високих». Таким чином, дані соціонічної діагностики не тільки збігаються з даними льотних характеристик, висновками інструкторів, але і їх доповнюють важливими професійно-специфічними відомостями про курсантів і ЛС.

Узагальнюючи праці [5, 6, 9], а також дані особистих досліджень, були розроблені критерії, що визначають ступінь придатності осіб з тими або іншими ТІМ до льотної роботи (табл. 2).

Таблиця 2

Класифікація осіб з різними типами інформаційного метаболізму за ступенем їх придатності до льотної роботи

№ з.п.	Ступінь придатності до льотної роботи	Тип інформаційного метаболізму
1	Повністю придатні до льотної роботи	СІЕ, ЛСЕ, ЛСІ
2	Придатність / непридатність до льотної роботи не встановлена з достатнім ступенем вірогідності (скоріше "так", ніж "ні")	ЛІЕ, ЛІІ, СЕЕ, СЛІ
3	Придатність / непридатність до льотної роботи не встановлена з достатнім ступенем вірогідності (скоріше "ні", ніж "так")	ІЛІ, ІЛІЕ, СЕІ, ЕСЕ, ЕСІ
4	З точки зору теорії і на основі емпіричних даних використання для виконання льотної праці недоцільно	ЕІІ, ІЕІ, ІЕЕ
5	Немає даних, проте з теоретичної точки зору використання для виконання льотної праці недоцільно	ЕІЕ

І саме на підставі даних табл. 2 й була розроблена відповідна «шкала придатності» (рис. 3, а).

Дані про ТІМ – це, у першу чергу, один з можливих критеріїв для вдосконалювання ППД, прийманні в льотні навчальні заклади [4]. Причому, як видно з табл. 3, у студентів у порівнянні із професіоналами досить високий відсоток осіб з «невідповідними» ТІМ. Це особи, котрі об'єктивно пройшли ППД, але не мають суб'єктивної схильності до операторської діяльності. Тобто це ті, хто об'єктивно можуть бути, нехай і не блискучими льотчиками, але суб'єктивно, нарівні підсвідомості, ними бути не прагнуть. І оскільки ТІМ з віком не змінюється [8,10], практична відсутність серед професіоналів людей з «малоприсадибними» ТІМ, можна пояснити лише їх самовідсіюванням у процесі навчання й перших років роботи.

Важливість показника ТІМ підтверджується й тим, що будучи домінуючою складовою соціонічної моделі людини (СМЛ), він неминуче повинен проявлятися тими рисами поведінки, які характерні для даного ТІМ. Тобто формувати основний стиль поведінки людини. Однак їх прояв може бути вираженням більш-менш яскраво, а інші складові СМЛ будуть знову таки в більшій або меншій мірі провокувати супутні стилі й моделі поведінки [8]. Тому, поряд з показником ξ був розроблений інший показник, покликаний урахувати не тільки домінуючу складову СМЛ (ТІМ), але й СМЛ у цілому.

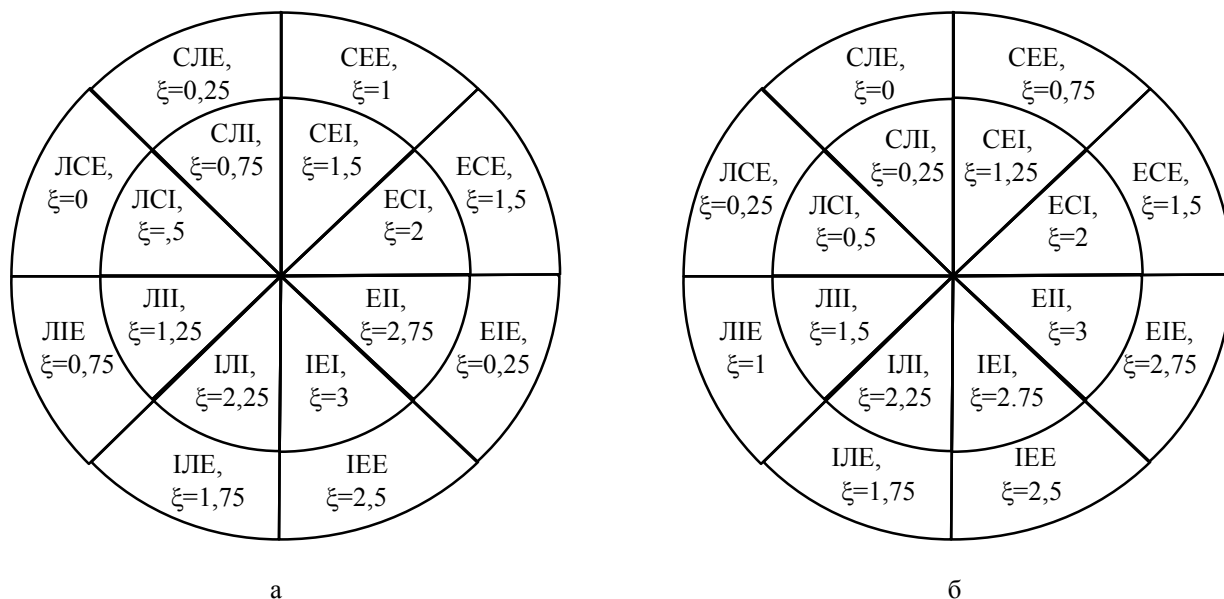


Рис. 3. Коефіцієнт придатності до льотної праці за даними соціонічної психодіагностики:
а – придатність в очікуваних умовах; б – придатність в екстремальних умовах;
0 – "відмінно", ..., 3 – "дуже незадовільно".

Індивідуальний коефіцієнт «придатності» Ξ знаходиться з виразу:

$$\Xi = \sum_{m=1}^{16} Z_m^* \xi_m, \quad (1)$$

де Z_m^* – ступінь диференціації даного ТІМ у СМЛ;
 ξ_m – коефіцієнт "придатності" даного ТІМ (рис. 2, а).

Таблиця 3

Співвідношення "малопридатних"
типів інформаційного метаболізму
у професійних пілотів і студентів-пілотів

Коефіцієнт придатності, ξ	Пілоти	
	професійні	студенти
$\xi \geq 1,5$	18	33
	6%	11%
$\xi > 1,5$	9	28
	3%	9,3%

Різниця між показниками Ξ і ξ є статистично вірогідною: $(p \leq 0,001 \text{ } H = |r| (n-1)^{1/2} = 9,572 > 3,291 = H_{кр}; n = 300 \text{ – обсяг вибірки [11])$, при цьому кореляція має середню силу $(0,5 < r = 0,6637 < 0,69 [12])$. Однак при проведенні ППД слід орієнтуватися все ж на використання показника Ξ , який має більш комплексний характер. Тоді методику ППД [4] слід доповнити соціонічною діагностикою (рис. 4).

Оскільки показник Ξ інтегровано оцінює потенційну професійну працездатність кандидата на вступ до льотного навчального закладу, то стосовно екстремальних умов експлуатації ПС, нас цікавить потенційна екстремальна працездатність (ПЕП) чле-

нів льотного екіпажу [5, 13]. СМЛ, звичайно не характеризує ПЕП напряму, але з вищенаведеного витікає, що багато в чому її визначає. Тоді, у якості кількісного критерію оцінювання БП [14] в ЕУЕ доцільно використовувати показник $\Xi_{ЕУЕ}$, аналогічний Ξ , але з іншим набором коефіцієнтів $\xi_{ЕУЕ m}$ для ТІМ:

$$\Xi_{ЕУЕ} = \sum_{m=1}^{16} Z_m^* \xi_{ЕУЕ m}, \quad (2)$$

де $\xi_{ЕУЕ m}$ – коефіцієнт "придатності" m-го ТІМ (рис. 2б).

Проводячи перерозподіл даних табл. 1 з урахуванням критеріїв, поданих на рис. 3б), було встановлено, що відсоток осіб з малопридатним для льотної професії рівнем придатності певним чином зрушився на користь все ж професійних пілотів.

Висновки

1. Перманентна значущість процесів впливу ЛЧ на БП сприяла розвитку різноманітних, методів, технологій і процедур його вивчення. Одним з нових напрямків, що дозволяє підійти до проблеми ЛЧ з нових методологічних позицій, є соціонічні методи і моделі.

2. Результати обстеження професійних і молодих пілотів з застосуванням соціонічних методик довели, що соціонічні типи СЛП, ЛПЕ, ЛСІ є найбільш прийнятними для льотної професії, тому сформульовані пропозиції щодо вдосконалення процедур ППД шляхом першочергового відбору льотні навчальні заклади студентів з саме такими соціотипами.

3. Подальші дослідження з впровадження соціонічних методів у ЦА слід проводити у напрямку формування за їх допомогою екіпажів ПС.

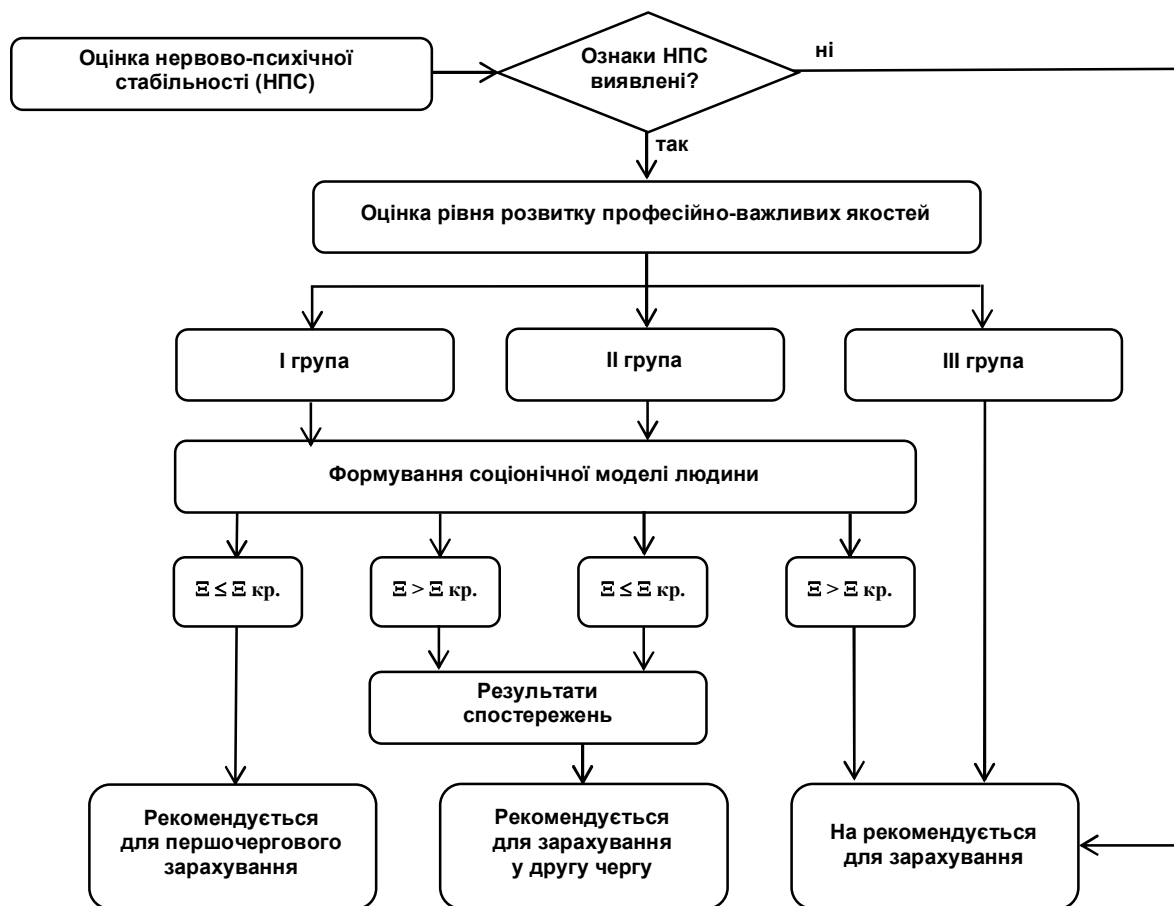


Рис. 4. Пропонована схема винесення висновку про доцільність приймання кандидата в льотний навчальний заклад

Література

1. Руководство по предотвращению авиационных происшествий [Текст] (Дос. 9422-AN/923). - Изд-е первое - Канада, Монреаль, ICAO, 1984. - 138 с.
2. Изучение роли человеческого фактора при авиационных происшествиях и инцидентах [Текст] // Человеческий фактор [Текст]: сборник материалов №7. - Циркуляр ИКАО 240-AN/144.- Монреаль, Канада, 1993. - 76 с.
3. Руководство по обучению в области человеческого фактора [Текст]. (Дос. 9683-AN / 950). - Изд-е первое. - Канада, Монреаль, ICAO, 1998. - 333 с.
4. Руководство по профессиональному психофизиологическому отбору в ГА [Текст]/ под ред. И.В. Ряполова. - М.: Воздушный транспорт, 1986. - 102 с.
5. Лейченко, С.Д. Человеческий фактор в авиации [Текст]: монография в 2-х кн. / С.Д. Лейченко, А.В. Малышевский, М.Ф. Михайлик. - Кн. 1. - СПб, 2006. - 480 с.; Кн. 2. - СПб, 2006. - 512 с.
6. Иванов, Д.А. Соционика и проблемы безопасности полетов [Текст]/ Д.А. Иванов, А.А. Иванов // Соционика, ментология и психология личности. - №5. - 1996. - С.47-49

7. CRM России: Тренинг сильного командира (пятая редакция). Метод. пособ. по проведению тренинга (часть вторая) [Текст]/ сост.: А.В. Малышевский, Н.Ф. Михайлик. - СПб.: Академия ГА, 2000. - 72 с.
8. CRM России: Тренинг сильного командира (пятая редакция). Метод. пособ. по проведению тренинга (часть третья) [Текст] / сост.: А.В. Малышевский, Н.Ф. Михайлик.- СПб.: Академия ГА, 2000. - 74 с.
9. Кашицкий, С.Е. Рождается информационная бионика [Текст] / С.Е. Кашицкий // Охрана труда и социальное страхование. - №17. - 1997. - С. 45-49.
10. Аугустинавичюте, А. Соционика: Введение [Текст] / А. Аугустинавичюте; сост. Л. Филиппов. - М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; СПб.: Terra Fantastica, 1998. - 448 с.
11. Румицкий, Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента [Текст] / Л.З. Румицкий. - М.: Наука, 1971. - 192 с.
12. Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии [Текст] / Е.В. Сидоренко. - СПб.: Социально-психологический центр, 1996. - 349 с.
13. Медведенко, О.М. Екстремальна працездатність пілота-оператора як критерій безпеки польотів в особливих ситуаціях [Текст] / О.М. Мед-

веденко // *Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеve машинобудування, автоматизація: зб. наук. пр. Кіровоградського національного технічного університету.* – Вип. 19. – Кіровоград: КНТУ, 2007. – С. 128-134.

14. Рева, О.М. Критерії безпеки польотів в моніторингу авіаційних подій (Аналітичний огляд) [Текст] / О.М. Рева, О.М. Медведенко // *Авіаційно-космічна техніка і технологія.* – 2008. - № 8 (57). - С. 204-212.

Поступила в редакцію 20.10.2011

Рецензент: д-р техн. наук, проф., завідувач кафедри проектування авіаційних двигунів С.В. Спіфанов, Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "ХАІ", Харків

ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИОНИЧЕСКОГО ПОРТРЕТА ПИЛОТА

Е.Н. Медведенко, Н.Ф. Михайлик, С.В. Недбай

В статье представлены результаты применения соционических методик для формирования профессионально-психологического портрета пилота в ожидаемых и экстремальных условиях эксплуатации воздушных судов. Установлено, что такие соционические типы как сенсорно-логичный интроверт, логико-интуитивный экстраверт и логико-сенсорный интроверт являются наиболее приемлемыми для летной профессии, на основании чего были сформулированы предложения по совершенствованию процедур профессионально-психологического отбора путем первоочередного отбора в летные учебные заведения студентов с указанными социотипами.

Ключевые слова: система "экипаж – воздушное судно", безопасность полетов, человеческий фактор, соционические характеристики членов экипажа, совершенствование профессионально-психологического отбора пилотов.

PILOT'S SOCIONICAL PORTRAIT FORMATION

O.M Medvedenko, M.F. Michailik, S.V. Nedbay

In the article results of the application of socionical principles to form pilot's professional and psychological portrait in the expect and extreme conditions of aircrafts exploitation are presented. It is ascertained that such socionical types as sensological introvert, logical-intuitive extravert and logical- sensory introvert are the most acceptable for the flying profession according to which proposals on the improvement of professional and psychological choice by means of top-priority selection of students with the stated sociotypes to the flight educational institutions were formulated.

Keywords: "crew-aircraft" system, safety of flight, human factor, crewmen's socionical description, improvement of professional and psychological choice of pilots.

Медведенко Олена Миколаївна – аспірант кафедри автоматизації виробничих процесів Кіровоградського національного технічного університету; e-mail: ars2007@gala.net.

Михайлик Микола Федорович – кандидат психологічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри безпеки польотів Державної льотної академії України; e-mail: michailik@inbox.ru.

Недбай Сергій Валерьевич – генеральний директор Державного підприємства "Головний навчальний та сертифікаційний центр цивільної авіації України"; e-mail: s.nedbay@rambler.ru.