

УДК 378.147: 621.391

С.Т. Полторац, В.Т. Оленченко, В.Є. Козлов

Академія внутрішніх військ МВС України, Харків

## ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВІДБОРУ КАДРІВ ДЛЯ ВНУТРІШНІХ ВІЙСЬК МВС УКРАЇНИ – ОСНОВА ЯКОСТІ ВІДБОРУ

Розглянуто можливість реалізації інформаційної технології відбору кадрів для комплектування внутрішніх військ МВС України, що забезпечує підвищення якості відбору.

**Ключові слова:** внутрішні війська, професійний відбір, інформаційна технологія.

### Аналіз публікацій та постановка проблеми

Професійний відбір фахівців для внутрішніх військ (ВВ) МВС України є одним із головних завдань розвитку і удосконалення науково-методичного апарату забезпечення кадрової роботи та інформаційної бази обліку кадрів МВС [10]. Існуюча технологія професійного відбору, структура якої наведена на рис. 1, не відповідає сучасним вимогам.

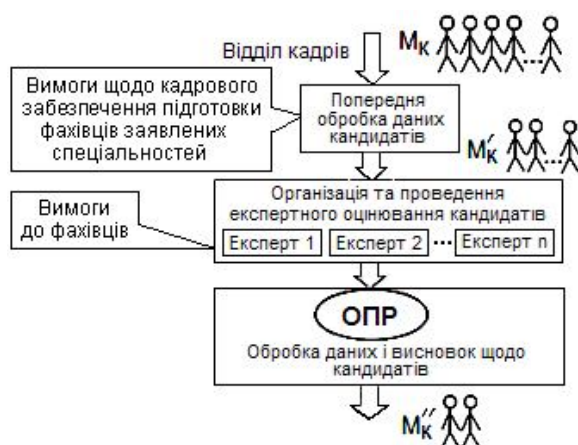


Рис. 1. Технологія професійного відбору, що склалася у ВВ МВС України

Особа, що приймає рішення (ОПР), повинна вирішувати завдання обробки даних, отриманих від експертів за різноманітними шкалами, узагальнювати інформацію та приймати рішення для множини

кандидатів  $M_k$ , фактично вирішуючи наукове завдання багатокритеріальної оптимізації.

Наявність моделей фахівців, методів оцінювання відповідності кандидатів визначеній моделі [8, 9, 11 – 15] дають змогу розробити інформаційну технологію обробки та пред'явлення результатів оцінювання кандидатів особі, що приймає рішення. Це обумовлює актуальність даної публікації і **мету статті** – розглянути варіант реалізації інформаційної технології відбору кадрів для внутрішніх військ МВС України.

### Виклад основного матеріалу

Модель фахівця (професіограма) як одна з основних компонент професійного відбору може бути складена із сукупності оцінюваних якостей, визначених вимогами до кандидатів [9, 13, 15]. Ця сукупність може бути поділена на декілька груп, наприклад, фізичних, психофізіологічних тощо. Для деяких груп може бути сформований формалізований список (тезаурус) та алфавітний покажчик [9].

Для кожного з множини кандидатів  $M_k'$  група (або групи) експертів оцінюють визначені якості. При цьому використовуються різні методики, показники, критерії, шкали. Результати експертного опитування зазвичай подаються у шкалах порядку, а результати тестування – у шкалах порядку або/ та інтервалів. Це дані так званої нечислової природи [12, 14]. Дані оцінювання, наприклад, фізичних якостей подаються в абсолютній шкалі (сила, спритність) або шкалі відношень (швидкість, витривалість) як результати інструментальних вимірювань [11].

Професійний відбір фахівців для ВВ МВС України є кваліметричним завданням побудови ранжированої послідовності деяких об'єктів порівняння (кандидатів, як у нашому випадку) [16]. Виконаємо перевірку можливості застосування деяких відомих методів обробки щодо досліджуваного нами процесу.

1. Система аксіом А.Н. Колмогорова [2, 6].

**Аксіома 1.**  $0 \leq P(A) \leq 1$ , де  $P(A)$  – деяке число – так звана імовірність елементарної події  $A$  із множини незалежних подій  $U$ .

**Аксіома 2.**  $P(U) = 1$ .

**Аксіома 3.** Якщо події  $A_1, A_2, \dots, A_n$  попарно несумісні, й  $A$  – їх сума, то  $P(A) = P(A_1) + P(A_2) + \dots + P(A_n)$  при умові, що послідовність попарно несумісних подій нескінченна.

Якщо вважати, що отримання оцінки від експерта або групи експертів – елементарна незалежна подія, то досліджуваний процес не відповідає першій і третій аксіомам. Отже, методи теорії імовірності та математичної статистики у нашому випадку застосовувати не можна.

2. Методи багатомірного шкалювання [3, 5], які використовують дистанційну модель розрізнення за евклідовою різницею  $R_E(a, b)$ , визначеною на парах об'єктів  $a$  і  $b$ , вимагають її відповідність такій системі аксіом.

**Аксіома 1.**  $R_E(a, b) \geq 0$ .

**Аксіома 2.**  $R_E(a, a) = 0$ .

**Аксіома 3.**  $R_E(a, b) = R_E(b, a)$ .

**Аксіома 4.**  $R_E(a, b) + R_E(b, c) \geq R_E(a, c)$ .

Такі методи ранжировування придатні для використання у просторі тільки числових даних, отриманих за градуированими шкалами, і для нашого випадку неприйнятні.

3. Визначення можливості застосування таксономічного методу потребує перевірки відповідності процесу оцінювання ЧП (ознак) наступній системі аксіом [3, 5 – 7, 14].

**Аксіома 1.** Кожна ознака може приймати значення у визначеній неперервній компактній множині дійсних чисел;

**Аксіома 2.** Кожна ознака являє собою неперервну випадкову величину, для якої існує певний закон її розподілу;

**Аксіома 3.** Сукупність ознак є системою незалежних неперервних випадкових величин.

Отримані в нашому випадку оцінки (факторний простір) включають як кількісні, так і якісні фактори, що не відповідає першій аксіомі. До того ж, для випадкових подій (отримання оцінки) та величин (самих оцінок) неможливо встановити закони розподілу, тобто існує так звана нестохастична невизначеність [3, 7, 14]. Маємо протиріччя другій аксіомі. Отже, метод застосовувати не можна.

4. Для методів обробки даних нечислової природи [5, 12, 14] система аксіом у явному вигляді

практично відсутня, хоча інтуїтивно зрозуміла і дозволяє ввести її для нашого випадку.

**Аксіома 1.** Сукупність ознак об'єкта вибору (порівняння) є системою незалежних неперервних випадкових величин.

**Аксіома 2.** Кожна ознака об'єкта вибору являє собою неперервну випадкову величину, виражену в балах за шкалою порядку або інтервалів.

**Аксіома 3.** Кожна з ознак об'єкта вибору може приймати значення в неперервній компактній кінцевій (обмеженій) множині чисел у визначеному діапазоні.

Цій системі аксіом відповідають описані засобами теорії нечітких множин [4] чотирибальна шкала, застосовувана для експертного оцінювання, і усереднена чотирибальна шкала з діапазоном (2,00 – 5,00). Дані, отримані за будь-якою зі шкал, можуть бути приведені до усередненої чотирибальної шкали [8, 11]. Сумісна обробка даних при цьому ведеться за методом, прийнятим для найгіршої зі шкал [12]. В нашому випадку – це шкала порядку. Результати обробки подаються у вигляді середніх арифметичних значень, оскільки медіанні значення не дають змогу розрізняти деякі об'єкти порівняння [8].

За отриманими в результаті обробки даними для будь-якої групи складових персонограми фахівця можна отримати її візуалізований образ і розрахувати коефіцієнт відповідності для кожного з кандидатів. Останні складуть матрицю  $\mathbf{B}$  розмірності  $k \times m$ , де  $k$  – кількість об'єктів порівняння (розмірність множини  $M_k$ );  $m$  – кількість груп складових персонограми фахівця [8].

Вектор-рядок узагальнених показників, придатний для побудови ранжированого списку кандидатів, отримуємо як

$$\mathbf{R} = \mathbf{W} \times \mathbf{B}, \quad (1)$$

де  $\mathbf{W}$  – вектор-рядок вагових коефіцієнтів кожної зі складових (групи складових) персонограми.

Остаточне ранжировування подається у вигляді ряду переваг, наприклад, для п'яти кандидатів:

$$(m_3(\mathbf{R})) > (m_1(\mathbf{R})) > (m_2(\mathbf{R})) > (m_5(\mathbf{R})) > (m_4(\mathbf{R})) \quad (2)$$

Тут знак « $>$ » позначає відношення переваги.

Формалізація процедури обробки даних і формування висновків щодо кандидатів визначеними методами дискретної математики [1] дозволила створити засобами програмного середовища Visual Basic і додатку Microsoft Excel програмний виріб (ПВ), який реалізує інформаційну технологію професійного відбору (рис. 2).

База даних ПВ забезпечує накопичення даних щодо кандидатів, що дозволяє побудувати функції належності для кожного з кандидатів і для їх множини. Така інформація слугує для оцінювання ризику прийняття невірної рішення ОПР щодо конкретного кандидата.

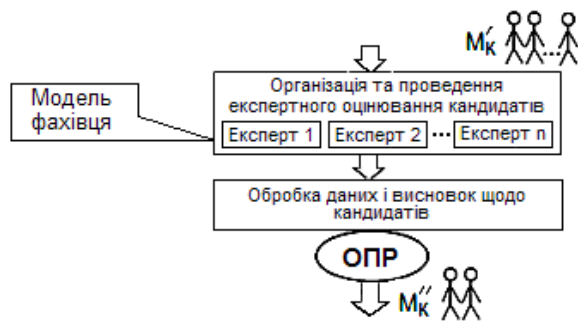


Рис. 2. Інформаційна технологія професійного відбору у ВВ МВС України, що пропонується

Якщо вважати, що оцінки кандидатів розподілені рівномірно вздовж усього діапазону оцінок (найгірший випадок), а умовою відбору є попадання в верхню третину діапазону, то ризик прийняття невірної рішення не перевищить 0,33. При емпіричному виборі цей ризик складає 0,5. Очевидний вигравш у якості відбору не менш ніж у 1,5 рази.

### Висновки

Застосування інформаційної технології відбору кадрів для внутрішніх військ МВС України, яка використовує модель фахівця, спеціальні методи і процедури оцінювання відповідності кандидатів визначеній моделі забезпечує побудову ранжируваного списку кандидатів, може забезпечити зменшення ризику невірної рішення щодо відбору у декілька разів.

### Список літератури

1. Бондаренко М.Ф. Компьютерная дискретная математика / М.Ф. Бондаренко, Н.В. Белоус, А.Г. Руткас. – Х.: Компания СМІТ, 2004. – 480 с.
2. Вероятность и математическая статистика: Энциклопедия / Гл. ред. Ю.В. Прохоров. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1999. – 910 с.
3. Городнов В.П. Теоретические основы моделирования микроэкономических и других процессов и систем: Монография / В.П. Городнов. – Х.: АВВ МВД Украины, 2008. – 484 с.
4. Кандель А. Нечеткие множества, нечеткая алгебра, нечеткая статистика / А. Кандель, У.Дж. Байатт

// Тр. амер. общ. инж.-радиоэлектрон. – 1978. – Т. 66. – №12. – С. 37-61.

5. Кендалл М.Дж. Многомерный статистический анализ и временные ряды / М.Дж. Кендалл, А. Стьюарт; под ред А.Н. Колмогорова, Ю.В. Прохорова. – М.: Наука, 1976. – 736 с.

6. Кендалл М.Дж. Статистические выводы и связи / М.Дж. Кендалл, А. Стьюарт; под ред А.Н.Колмогорова. – М.: Наука, 1973. – 900 с.

7. Кириченко І.О. Межі застосування методу таксономії для порівняльного аналізу ефективності функціонування службово-бойових систем в умовах невизначеності / І.О. Кириченко // Честь и закон. – 2008. – №4. – С. 52-57.

8. Козлов В.С. Методика рейтингового оцінювання для експертного застосування / В.С. Козлов, В.Т. Оленченко, І.О. Юзьков // Системи управління, навігації та зв'язку. – К.: ДП «ЦНДІ НГУ», 2009. – Вип. 4 (12). – С. 69-74.

9. Козлов В.С. Позамашинна інформаційна база системи кадрового забезпечення вищого навчального закладу МВС України / В.С. Козлов, В.Т. Оленченко, І.О. Юзьков // Системи обробки інформації. – Х.: ХУ ПС, 2008. – Вип. 6 (73). – С.180-183.

10. Концепція розвитку внутрішніх військ МВС України на період до 2015 року / Наказ Міністра внутрішніх справ України від 29.11.2006 р. № 1167.

11. Оленченко В.Т. Модель оцінних функцій експерта / В.Т. Оленченко // Зб. наук. праць Акад. внутр. військ. – 2011. – Вип. 1 (17). – С. 122-125.

12. Орлов А.И. Эконометрика / А.И. Орлов. – М.: Экзамен, 2002. – 442 с.

13. Приходько І.І. Професійний психологічний відбір майбутніх офіцерів внутрішніх військ МВС України: Монографія / І.І. Приходько. – Х.: АВВ МВС України, 2008. – 190 с.

14. Раушенбах Г.В. Меры близости и сходства / Г.В. Раушенбах // Анализ нечисловой информации в социологических исследованиях. – М.: Наука, 1985. – С. 169-203.

15. Человеческий фактор. В 6-ти тт. Т.1. Эргономика – комплексная научно-техническая дисциплина / Пер. с англ.; Ж. Кристенсен, Д. Майстер, П. Фоули и др. – М.: Мир, 1991. – 599 с.

16. Шишкин И.Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством / И.Ф. Шишкин. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 343 с.

Надійшла до редколегії 1.02.2012

Рецензент: канд. фіз.-мат. наук, с.н.с. О.О. Можасев, Національний технічний університет «ХПІ», Харків.

### ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОТБОРА КАДРОВ ДЛЯ ВНУТРЕННИХ ВОЙСК МВД УКРАИНЫ – ОСНОВА КАЧЕСТВА ОТБОРА

С.Т. Полторака, В.Т. Оленченко, В.Е. Козлов

Рассмотрена возможность реализации информационной технологии отбора кадров для комплектования внутренних войск МВД Украины, обеспечивающей повышение качества отбора.

**Ключевые слова:** внутренние войска, профессиональный отбор, информационная технология.

### INFORMATION TECHNOLOGY OF SELECTION OF SHOTS FOR INTERNAL TROOPS OF MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF UKRAINE IS BASIS OF QUALITY OF SELECTION

S.T. Poltorak, V.T. Olenchenko, V.Ye. Kozlov

Marketability of information technology of selection of shots is considered for completing of internal troops of Ministry of internal affairs of Ukraine, providing upgrading of selection.

**Keywords:** internal troops, professional selection, information technology.