

УДК 355.2

М.І. Крюков

Воєнно-наукове управління Генерального штабу Збройних Сил України, Київ

ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКТУВАННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ОФІЦЕРСЬКИМ СКЛАДОМ

У статті здійснюється постановка задачі щодо визначення показників відносної ефективності комплектування Збройних Сил України офіцерським складом.

комплектування офіцерським складом, показник ефективності

Вступ

Аналіз літератури та постановка задачі. Процес розвитку Збройних Сил України потребує постійної уваги до питань якісного комплектування Збройних Сил України офіцерським складом (далі - КОС). Прийняття Закону України про військову службу [1] вимагає формування нового механізму КОС.

Задача оцінювання ефективності КОС є відносно новою задачею, для розв'язання якої необхідно розробити науково-методичний апарат. Особливістю у створенні такого апарату є відсутність загальноновизнаних підходів до оцінювання ефективності КОС [2].

Аналіз основних параметрів КОС показує, що для оцінювання ефективності КОС застосовується кілька підходів.

Перший підхід [3] ґрунтується на використанні такого поняття, як функція реакції системи на чисельність однорідних кадрів. Недоліком підходу на основі поняття функції реакції системи є те, що у всіх випадках від системи потрібно, щоб не прово-

дилося істотних організаційних змін. Тому її досить часто вважають лінійною у припущенні однорідності кадрів.

Другий підхід [4] ґрунтується на використанні стохастичної потокової моделі, у якій процеси комплектування представлені як система дискретних станів для однієї посадової особи. Оскільки кваліфікація та досвід роботи посадової особи можуть мати значення для просування по службі, ймовірності переходів з одного стану в інший визначаються з урахуванням попередніх станів. Цей підхід має недолік, пов'язаний з тим, що розмірність потокової моделі зростає пропорційно чисельності осіб та має величезну кількість станів.

Разом з цим, процес КОС з математичної точки зору можна розглядати як задачу лінійного програмування, в якій вирішується задача оптимального розподілу офіцерських кадрів з заданими властивостями на місцях проходження служби з урахуванням обмежень на їх професійні якості.

Як модель може бути використана модель транспортного типу, але при цьому необхідно визначитися з показником відносної ефективності.

Метою статті є вибір показників відносної ефективності для моделі транспортного типу, які можуть бути використані для оцінювання КОС.

Основний розділ

Ефективність КОС визначається якістю призначення офіцерів (відповідність характеристик офіцера до освітньо-кваліфікаційних вимог військової посади). Тому під ефективністю КОС будемо розуміти ступінь укомплектованості військових посад з визначеними освітньо-кваліфікаційними вимогами офіцерами з відповідними характеристиками.

Для того, щоб оцінити ефективність КОС, необхідно провести вибір показника відносної ефективності. За основу візьмемо підхід, який розглянуто в [5].

Так, основною задачею КОС є призначення офіцерів на відповідні військові посади. У задачах призначення офіцерів завдання за відповідними військовими посадами вважаються заданими, і потрібно визначити їх виконавців.

Для вирішення задачі оптимального призначення спробуємо застосувати модель транспортного типу.

Основна модель транспортного типу (модель призначення) має такий математичний вираз: знайти максимум цільової функції

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} X_{ij}; \quad \text{де } n = \overline{1, N}$$

за умови

$$\sum_{i=1}^n X_{ij} = 1, \quad \sum_{j=1}^n X_{ij} = 1,$$

де $X_{ij} \in \{0, 1\}$ для всіх i, j ; $X_{ij} = 1$ означає, що i -го офіцера призначено на j -ту посаду;

w_{ij} – відносна ефективність i -го офіцера з погляду виконання ним j -го типу обов'язків за військовою посадою.

У цій моделі кожен офіцер повинен виконувати один і тільки один тип обов'язків за військовою посадою i , відповідно кожному типу обов'язків повинно відповідати призначення одного і тільки одного офіцера.

З метою оцінювання ефективності КОС на основі моделі транспортного типу для вибору виду показника відносної ефективності w_{ij} розглядаються такі підходи.

Перший підхід ґрунтується на тому, що вводиться показник - оцінка призначення [6].

У цьому випадку величина w_{ij} повинна безпосередньо виражатися через такі показники, як час ви-

конання обов'язків за посадою, ресурсні витрати тощо. Однак досить часто це важко здійснити, тому що значення w_{ij} являє собою прогнозовану оцінку показників виконання j -го типу обов'язків i -тим офіцером.

Другий підхід ґрунтується на тому, що вводиться показник – імовірність успішного виконання [7]. Для вирішення задачі призначення на основі цього показника потрібно максимізувати функцію імовірності успішного виконання кожним офіцером відповідного типу обов'язків, тобто знайти максимум цільової функції

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \ln p_{ij} X_{ij}, \quad \text{де } w_{ij} = \ln(p_{ij});$$

p_{ij} – імовірність того, що офіцер I_i успішно виконає відповідний тип обов'язків J_j .

Оцінки імовірності того, що офіцер з визначеними характеристиками задовільно виконає кожен з типів обов'язків, можуть бути визначені на основі статистичних даних. Максимізація імовірності успішного призначення в цілому на всі військові посади здійснюється за допомогою такого вибору офіцерів для кожної військової посади, за якого досягається максимум добутку ймовірностей успішного виконання ними типів обов'язків.

Інші підходи до вибору показника ефективності ґрунтуються на поняттях імовірності успіху або невдачі [8]:

показник імовірності неуспішного в цілому призначення, тобто мінімум цільової функції знаходимо за формулою:

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \ln(1 - p_{ij}) X_{ij},$$

де $w_{ij} = \ln(1 - p_{ij})$;

показник очікуваної кількості успішних призначень, тобто максимум цільової функції знаходимо за формулою

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n p_{ij} X_{ij},$$

де $w_{ij} = p_{ij}$, $p_{ij} \in \{0, 1\}$;

показник очікуваної кількості неуспішних призначень, тобто мінімум цільової функції знаходимо так

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (1 - p_{ij}) X_{ij},$$

де $w_{ij} = 1 - p_{ij}$, $p_{ij} \in \{0, 1\}$;

показник середніх (геометричних) значень ймовірностей успіху для всіх призначень, тобто максимум цільової функції знаходимо так

$$\max W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \ln[p_{ij} / (1 - p_{ij})] X_{ij},$$

де $w_{ij} = \ln[p_{ij}/(1-p_{ij})]$ $0 < p_{ij} < 1$;

показник середніх (геометричних) значень ймовірностей неуспіху для всіх призначень, тобто мінімум цільової функції знаходимо так

$$\min W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \ln[(1-p_{ij})/p_{ij}] X_{ij},$$

де $w_{ij} = \ln[(1-p_{ij})/p_{ij}]$ $0 < p_{ij} < 1$.

Кожен з наведених вище показників може бути використаний для оцінювання КОС залежно від задач та рівня оцінювання, але визнано, що останні два підходи дають більш адекватний розподіл ймовірностей успіху [9].

Наведені вище моделі передбачають, що один офіцер виконує тільки один тип обов'язків, кожен тип обов'язків доручається тільки одному офіцерові, а всі типи обов'язків виконуються одночасно. При цьому показники не враховують те, що протягом часу офіцер може випадково змінити стан готовності виконати обов'язки за військовою посадою. Цей фактор вивчений відносно мало і не враховується в задачах призначення.

Для того, щоб врахувати ці фактори в задачах призначення, можливо припущення, що є n офіцерів для виконання n типів обов'язків, причому стан готовності офіцера для виконання обов'язків на конкретній військовій посаді випадково змінюється за різних обставин (зміна характеристик: військове звання, просування по службі тощо). Тоді максимальна ефективність призначення досягається тільки за умови, коли враховано стан офіцера.

Висновки

Таким чином, для оцінювання КОС може бути застосована модель транспортного типу та використані такі показники, які враховують зміни стану готовності офіцера виконати обов'язки за військовою посадою протягом певного часу. Для врахування динаміки зміни стану готовності офіцера до призна-

чення на посаду під час комплектування Збройних Сил може бути використане таке поняття, як імовірність. Показник ефективності КОС, побудований на основі ймовірності перебування офіцера у певному стані, дозволяє на підставі результатів оброблення статистичних даних щодо зміни відповідних станів офіцера робити прогноз ефективності КОС у Збройних Силах України.

Список літератури

1. Закон України про внесення змін до Закону України "Про загальний військовий обов'язок і військову службу" // Закон України. – К.: Право військової сфери. – 2006. – № 6. – С. 7-17.
2. Гриненко О.І. Аналіз ефективності планування використання мобілізаційних ресурсів // Наука і оборона. – 1999. – № 4. – С. 13-17.
3. Ackoff R.L., *Concept of Corporate Planning* // Wiley, N.Y., 1970.
4. Waid C., Clark D.F., Ackoff R.L., *Allocation of Sales Effort in the Lamp Division of the General Electric Company* // *Operations Res.* – 1956. – № 4. – P. 629-647.
5. Герман Ю.М., Гусак Ю.А. Вибір показника ефективності мобілізаційно-кадрової роботи // Математичні методи дослідження проблем державної кадрової політики у військовій сфері. – К.: ГВКП МО України, 2004. – С. 49-55.
6. Hiller F.S. *Introduction to Operation Research*/F.S. Hiller, G.I. Liberman // San Francisco: Holden-Day. – 1967. – 363 p.
7. King W. *A stochastic personal – assignment model*/W. King// W.: *Operations research.* – N 13/1. – P. 67-81.
8. Weil R.L. *Functional selection for the stochastic assignment model* / R.L. Weil. – W.: *Operations research.* – № 15/6. – P. 1063-1067.
9. *Исследование операций: В 2-х томах: Пер. с англ. / Под ред. Дж. Моудера, С. Элмграби.* – М.: Мир, 1981. – Т. 1, 2. – 712 с.

Надійшла до редколегії 1.09.2007

Рецензент: д-р техн. наук, проф. В.П. Деденок, Об'єднаний науково-дослідний інститут ЗС, Харків.