

УДК 615.15:331.103.12

Л.В. Галій

Національний фармацевтичний університет

ВИЗНАЧЕННЯ ГРАНИЧНОГО ПОКАЗНИКА ВИСОКОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОНАННЯ РОБОТИ ПРОВІЗОРА АПТЕКИ

Для здійснення оптимізації вибору граничного показника високої ефективності виконання роботи провізора аптеки обраний метод мінімального ризику від прийняття помилкових рішень. Метод належить до групи методів статистичних рішень, які використовують для розпізнавання стану певної системи в умовах обмеженої інформації, та дозволяє при встановленому відношенні вартості помилок мінімізувати ймовірність найгіршої з них.

Ключові слова: ефективність діяльності, теорія статистичних рішень, граничний показник високої ефективності

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Однією з визначальних складових успіху діяльності фармацевтичних закладів (ФЗ) на сучасному етапі розвитку галузі є використання положень менеджменту персоналу. Належне управління персоналом можливе тільки в умовах добре організованої системи, відпрацьованих технологій та якісного інформаційного забезпечення. При цьому менеджмент персоналу виступає як результативний засіб формування організаційних та ринкових стратегій, здійснення нововведень, оптимізації внутрішньо фірмових процесів. Посилення ролі фармацевтичного персоналу в забезпеченні належного рівня фармацевтичної допомоги пацієнтам вимагає впровадження нових концептуальних підходів та методів управління кадрами, їх ділового оцінювання, навчання та кар'єрного розвитку.

Управління персоналом на засадах компетенцій сприяє планомірному розвитку системи менеджменту ФЗ, забезпечує ефективність діяльності спеціалістів фармації (СФ) і якісне виконання покладених на них соціальних функцій.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

За результатами проведених нами досліджень, які були викладені у попередніх публіка-

ціях, узагальнено зарубіжний досвід визначення компетенцій персоналу, запропоновані методологічні основи розробки моделей компетенцій СФ, науково-обґрунтовані моделі компетенцій двох стратегічних посад фармацевтичної галузі: завідувача і провізора аптеки [1-4].

ВИДІЛЕННЯ НЕ ВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ ТА ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Впровадження розроблених моделей компетенцій у процес управління персоналом ФЗ вимагає проведення їхньої валідації, що і стало метою даного дослідження.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Валідність моделей компетенцій, зокрема ступінь їх придатності для оцінювання рівня ефективності виконання роботи СФ, встановлювали за допомогою методів перевірки статистичних гіпотез Неймана і Пірсона [5].

Для цього проводили інтерв'ю для отримання прикладів поведінки з декількома групами СФ (загальна кількість провізорів аптек – 91 особа), визначали профіль компетенцій кожного СФ, обчислювали оцінку ефективності виконання роботи та, відповідно до її значення, визначали рівень ефективності роботи працівника (низький, адекватний або високий).

Узагальнену оцінку ефективності роботи СФ обчислювали за формулою:

$$K_m = \sum_{i=1}^n K_i \cdot R_i, \quad (1)$$

де K_m – оцінка ефективності роботи СФ за моделлю компетенцій певної фармацевтичної посади;

K_i – числовий показник рівня розвитку і-компетенції за шкалою відповідної моделі;

R_i – вагомість і-компетенції у балах, округлених до цілого числа;

n – кількість компетенцій у моделі.

Наприклад, якщо під час інтерв'ю з провізором аптеки у нього було виявлено видатний рівень компетенції «спрямованість на пацієнта», числовий показник рівня розвитку якої (відповідно до розробленої нами моделі) дорівнює – (+3), а вагомість компетенції складає – (5) балів, то до його профілю зараховувалося 15 балів. Підсумовуючи оцінки за кожну компетенцію, отримували узагальнену оцінку ефективності виконання роботи певного працівника.

Для визначення рівня ефективності виконання роботи СФ використовували такі припущення:

1) розроблені моделі компетенцій дозволяють розрізнити кілька рівнів ефективності виконання роботи СФ;

2) кожному із рівнів ефективності відповідає певний інтервал оцінок (табл. 1).

Таблиця 1

ВІДПОВІДНІСТЬ РІВНІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОНАННЯ РОБОТИ І РІВНІВ РОЗВИТКУ КОМПЕТЕНЦІЙ ПРОВІЗОРІВ АПТЕКИ

Рівень ефективності виконання роботи	Рівень розвитку компетенцій	Числовий показник у МК	Інтервал оцінок ефективності
Неефективний	незадовільний і нижчий за очікуваний	-1, 0	[- 24; 29]
Адекватний	очікуваний	+ 1	[30; 53]
Високоєфективний	вищий за очікуваний і видатний	+2; + 3	[54; 72]

Як видно із табл. 1, якщо оцінка ефективності провізора аптеки складає від 30 до 53 балів, то рівень ефективності його роботи вважають адекватним.

Отримані результати щодо визначення рівня ефективності виконання роботи СФ піддавали зіставленню з інформацією наданою керівниками ФЗ.

У табл. 2 надані результати визначення рівня ефективності однієї із груп провізорів аптек, які брали участь у дослідженнях.

Із табл. 2 видно, що у 22 випадках із 28 визначений емпірично рівень ефективності виконання роботи певного працівника співпадає із фактичним рівнем. За усією вибіркою із 91 досліджу-

ваного було отримано 16 помилок вибору, тобто надійність розробленої моделі компетенцій провізора аптеки достатньо висока (82,4 %).

Таблиця 2

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОНАННЯ РОБОТИ ПРОВІЗОРІВ АПТЕК

№ досліджуваного	Оцінки окремих компетенцій								Оцінка ефективності	Визначений рівень ефективності *	Фактичний рівень ефективності*	
	Аналітичне мислення	Здатність впливати	Командна робота	Міжособистісне розуміння	Орієнтація на пацієнта	Піклування про порядок, якість та акуратність	Налагодження відносин	Самоконтроль				Удосконалення кваліфікації
1.	2	6	2	15	15	6	2	12	12	72	в/еф	в/еф
2.	2	6	2	15	15	6	2	12	8	68	в/еф	в/еф
3.	2	6	2	15	10	6	2	12	12	67	в/еф	в/еф
4.	2	6	2	15	15	6	2	8	8	64	в/еф	в/еф
5.	2	6	2	15	10	3	2	12	12	64	в/еф	в/еф
6.	2	6	2	10	10	6	2	12	12	62	в/еф	в/еф
7.	2	3	2	15	10	3	2	8	12	57	в/еф	а/еф
8.	2	6	2	10	10	6	2	8	8	54	в/еф	а/еф
9.	2	3	2	10	15	6	2	4	8	52	а/еф	в/еф
10.	2	6	2	15	10	6	2	4	4	51	а/еф	в/еф
11.	2	3	2	15	10	6	2	4	4	48	а/еф	в/еф
12.	2	3	2	10	10	6	2	8	4	47	а/еф	в/еф
13.	2	3	2	5	5	6	2	8	8	41	а/еф	а/еф
14.	2	6	2	5	5	3	2	8	8	41	а/еф	а/еф
15.	2	6	2	5	5	6	2	8	4	40	а/еф	а/еф
16.	2	3	2	10	10	3	2	4	4	40	а/еф	а/еф
17.	2	6	2	5	5	6	2	4	8	40	а/еф	а/еф
18.	2	3	2	10	5	3	2	8	4	39	а/еф	а/еф
19.	2	3	2	5	5	3	2	8	8	38	а/еф	а/еф
20.	2	3	2	5	5	3	2	4	8	34	а/еф	а/еф
21.	2	3	2	10	5	3	2	4	4	35	а/еф	а/еф
22.	2	3	2	5	5	3	2	4	8	34	а/еф	а/еф
23.	2	3	2	5	5	3	2	8	4	34	а/еф	а/еф
24.	2	6	2	5	5	4	2	3	4	33	а/еф	а/еф
25.	2	3	2	5	5	6	0	4	4	31	а/еф	а/еф
26.	2	6	0	5	5	3	2	4	4	31	а/еф	а/еф
27.	2	3	2	5	5	3	2	4	4	30	а/еф	а/еф
28.	2	3	0	5	5	3	2	4	4	28	а/еф	а/еф

* в/еф – високоєфективне виконання роботи; а/еф – адекватне виконання роботи

Отримані нами результати свідчать, що помилки визначення рівня ефективності роботи СФ, встановленого за допомогою моделі компе-

тенцій провізора аптеки, належать саме до ділянки перетину двох областей – адекватного і вискоєфективного виконання роботи.

Для обчислення значення граничного значення високої ефективності (K_{m0}) параметра K_m використовували положення теорії про прийняття статистичних рішень [5]. Завдання полягало у пошуку значення K_{m0} таким чином, що при $K_m < K_{m0}$ рівень ефективності виконання роботи певним працівником вважають адекватним, а при $K_m > K_{m0}$ приймають рішення про високий рівень ефективності його роботи.

Якщо прийняти D_1 – як адекватний рівень ефективності роботи СФ, а D_2 – вискоєфективний рівень, то правило рішення подавали як: при $K_m < K_{m0}$ $K_m \in D_1$; при $K_m > K_{m0}$ $K_m \in D_2$. (2)

Оскільки прийняття рішення щодо визначення рівня ефективності роботи певного працівника пов'язане з існуванням помилок подвійного типу: пропуску вибору вискоєфективного працівника (H_{12}) та – хибного вибору адекватного працівника замість вискоєфективного (H_{21}), то ймовірність прийняття помилкового рішення складається з імовірності пропуску вибору вискоєфективного працівника (P_1) та ймовірності хибного вибору адекватного працівника замість вискоєфективного (P_2).

Визначивши «вартість» зазначених помилок, отримували вираз для обчислення середнього ризику:

$$R = C_{12} P_1 \int_{K_{m0}}^{\infty} f(K_m / D_1) dK_m + C_{21} P_2 \int_{-\infty}^{K_{m0}} f(K_m / D_2) dK_m, \quad (3)$$

де C_{12} – вартість помилки пропуску вибору вискоєфективного працівника;

C_{21} – вартість помилки хибного вибору адекватного працівника замість вискоєфективного.

Вартість помилки має умовне значення, але вона повинна враховувати передбачувані наслідки хибного вибору адекватного працівника й пропуску вибору вискоєфективного.

Вартість хибного вибору адекватного працівника звичайно істотно більше вартості пропуску вибору вискоєфективного працівника ($C_{21} \gg C_{12}$).

Це положення необхідно додатково пояснити. Оскільки вискоєфективний працівник приносить організації якнайменш у три рази більше прибутку, ніж працівник адекватний, то здійснюючи підбір персоналу найгіршою помилкою буде саме прийняття адекватного працівника, ніж пропуск вискоєфективного.

Вартість правильних рішень C_{11} та C_{22} , що використовується для порівняння з вартістю втрат (помилки), приймали негативною.

У загальному випадку середній ризик (R) виражали рівністю [5]:

$$R = C_{11} P_1 \int_{-\infty}^{K_{m0}} f(K_m / D_2) dK_m + C_{21} P_1 \int_{K_{m0}}^{\infty} f(K_m / D_1) dK_m + C_{12} P_2 \int_{-\infty}^{K_{m0}} f(K_m / D_2) dK_m + C_{22} P_2 \int_{K_{m0}}^{\infty} f(K_m / D_1) dK_m \quad (4)$$

Для здійснення оптимізації вибору K_{m0} був обраний метод мінімального ризику.

Диференціюючи (4) по K_{m0} та дорівнюючи похідну до нуля, знаходили умову екстремуму:

$$\frac{dR}{dK_{m0}} = C_{11} P_1 f(K_{m0} / D_1) - C_{21} P_1 f(K_{m0} / D_1) + C_{12} P_2 f(K_{m0} / D_2) - C_{22} P_2 f(K_{m0} / D_2) = 0 \quad (5)$$

або

$$\frac{f(K_{m0} / D_1)}{f(K_{m0} / D_2)} = \frac{(C_{12} - C_{22}) P_2}{(C_{21} - C_{11}) P_1} \quad (6)$$

Якщо параметр K_{m0} має нормальний розподіл при адекватному D_1 й вискоєфективному D_2 станах, то щільність розподілів обох станів $f(K_m / D_1)$ і $f(K_m / D_2)$ обчислювали за формулами:

$$f(K_m / D_1) = \frac{1}{\sigma_1 \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(K_m - \overline{K_{m1}})^2}{2\sigma_1^2}};$$

$$f(K_m / D_2) = \frac{1}{\sigma_2 \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(K_m - \overline{K_{m2}})^2}{2\sigma_2^2}} \quad (7)$$

У разі рівності розсіювання параметру, підставляли вирази (7) у відношення (6) та здійснюючи логарифмування отримували:

$$\ln \frac{f(K_{m0} / D_1)}{f(K_{m0} / D_2)} = -\frac{1}{2\sigma^2} [2K_{m0}(\overline{K_{m2}} - \overline{K_{m1}}) + \overline{K_{m2}^2} - \overline{K_{m1}^2}] = \ln \frac{(C_{12} - C_{22}) P_2}{(C_{21} - C_{11}) P_1} \quad (8)$$

З рівняння (8) обчислювали K_{m0} :

$$K_{m0} = \frac{1}{2} (\overline{K_{m1}} + \overline{K_{m2}}) - \frac{\sigma^2}{\overline{K_{m2}} - \overline{K_{m1}}} (\ln \frac{P_2}{P_1} + \ln \frac{(C_{12} - C_{22})}{(C_{21} - C_{11})}) \quad (9)$$

Статистичні розподіли щільності ймовірності параметра K_m для адекватного виконання D_1 та високої ефективності D_2 , отримані нами емпірично, наведено на рис. 1.

У результаті аналізу функції відносних частот оцінок ефективності по всій вибірці провізорів аптек встановлено, що вона має дві точки екстремуму, які відповідають середнім значенням оцінок у двох ділянках: адекватного та вискоєфективного виконання роботи.

Як це показано на рис. 1, зазначені ділянки перетинаються, тобто відповідні інтервали оці-

нок ефективності не мають чітких меж, а тому принципово неможливо обрати таке значення K_{m0} , при якому правило (2) не давало б помилкових рішень.

Перевірку характеру розподілу оцінок ефективності, які належать до кожної із зазначених ділянок, здійснили у програмі STATISTICA 6.0. Результати перевірки представлені на рис. 2 і 3.

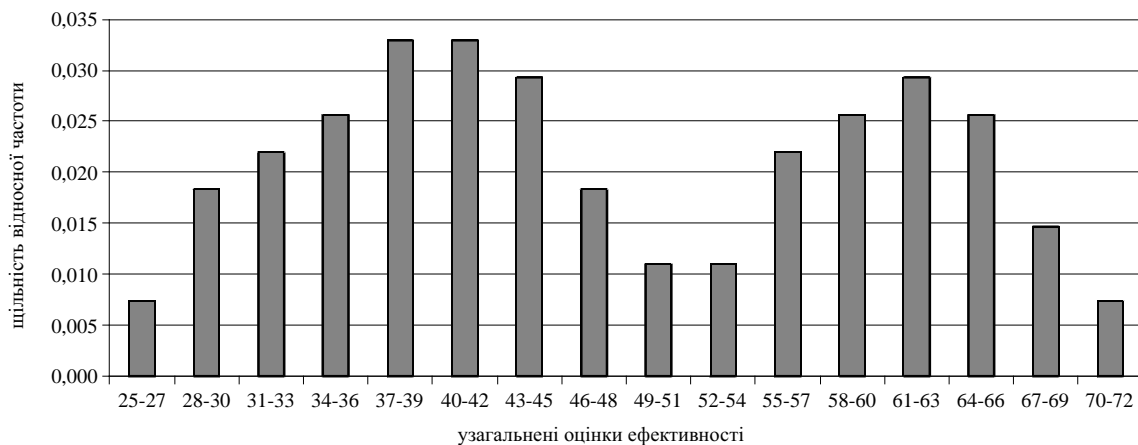


Рис. 1. Функція відносних частот оцінок ефективності по вибірці провізорів аптек

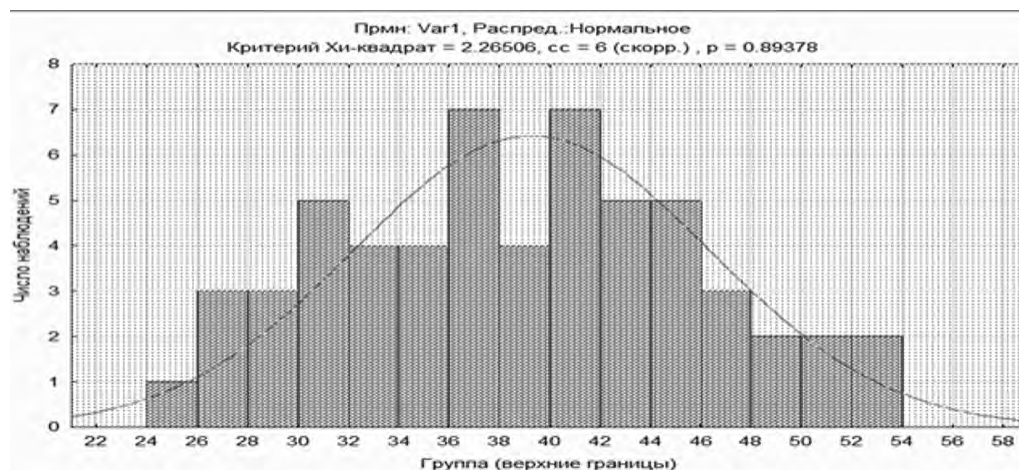


Рис. 2. Перевірка характеру розподілу оцінок ефективності провізорів аптек з адекватним рівнем виконання роботи

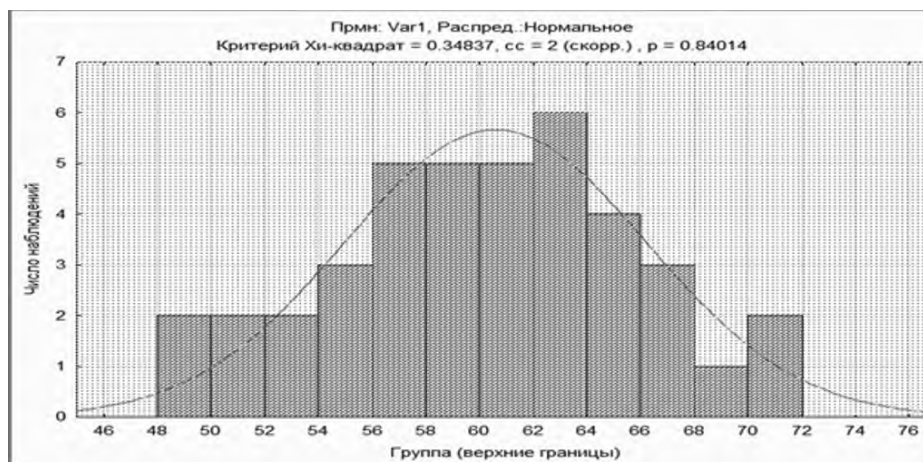


Рис. 3. Перевірка характеру розподілу оцінок ефективності провізорів аптек з високоефективним рівнем виконання роботи

Як це видно з рис. 2 і 3, розподіл узагальнених оцінок ефективності із задовільною точністю можна вважати нормальним [6-8].

Встановлене дає можливість використати для знаходження граничного значення високої ефективності роботи провізора аптеки (K_{m0}) метод мінімального ризику. Цей метод належить до групи методів статистичних рішень, які зазвичай використовують у технічній діагностиці для розпізнавання стану певної системи в умовах обмеженої інформації. Метод мінімального ризику дозволяє при встановленому відношенні вартості помилок мінімізувати ймовірність найгіршої з них.

Отже, за отриманими даними здійснювали наступні обчислення та приймали певні припущення:

1) середнє значення ділянки адекватного виконання (K_{m1}) дорівнює 39,2 бали, стандартне відхилення – 8,1;

2) середнє значення ділянки високоефективного виконання роботи (K_{m2}) складає 59,4 бали, стандартне відхилення – 7,5;

3) за статистичними даними, наявність високоефективних працівників у генеральній сукупності спостерігається у 16 % випадків;

4) відношення вартості помилки пропуску вибору високоефективного працівника до вартості помилки хибного вибору адекватного працівника замість високоефективного приймали $\frac{C_{12}}{C_{21}} = \frac{1}{3}$.

Граничне значення ефективного виконання роботи (K_{m0}) обчислювали за формулами (6) – (9).

Остаточний вид рівняння має вигляд:

$$-\frac{(x - 39,2)^2}{2 \cdot 8,1^2} + \frac{(x - 59,4)^2}{2 \cdot 7,5^2} = \ln\left(\frac{1 \cdot 0,16 \cdot 8,1}{3 \cdot 0,84 \cdot 7,5}\right)$$

Це рівняння має позитивний корінь $K_{m0} = 58,0$.

Зрозуміло, що обчислений граничний показник високої ефективності доцільно враховувати як надійний критерій підбору високоефективних провізорів до ФЗ.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1. Здійснено перевірку валідності розробленої моделі компетенцій провізора аптеки та визначено граничний показник високоефективного виконання роботи методом мінімального ризику.

2. Запропоновані і опрацьовані методичні підходи доцільно використовувати при перевірці валідності моделей компетенцій спеціалістів інших фармацевтичних посад.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Галій Л.В. Наукове узагальнення зарубіжного досвіду визначення компетенцій персоналу // Фармацевтичний журнал. – 2009. – № 2. – С. 40-44.
2. Толочко В.М., Галій Л.В. Методологічні основи визначення компетенцій спеціалістів фармації // Фармацевтичний часопис. – 2009. – № 2 (10). – С. 94-97.
3. Галій Л.В. Наукове обґрунтування моделі компетенцій провізора аптеки // Фармаком. – 2009. – № 3. – С. 58-62.
4. Галій Л.В. Розробка моделі компетенцій завідувача аптеки // Фармацевтичний журнал. – 2009. – № 4. – С. 59-64.
5. Биргер И. А. Техническая диагностика / И. А. Биргер. – Москва : Изд-во «Машиностроение», 1978. – 239 с.
6. Гайдышев И. Анализ и обработка данных: специальный справочник / И. Гайдышев. – СПб. : Питер, 2001. – 752 с.
7. Никитина Н.Ш. Математическая статистика для экономистов: учеб. пособие / Н. Ш. Никитина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М; Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2001. – 170 с.
8. Большев Л. Н. Таблицы математической статистики / Л. Н. Большев, Н. В. Смирнов. – М. : Наука, 1983. – 416 с.

УДК 615.15:331.103.12

Л.В. Галий

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЧНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ ПРОВИЗОРА АПТЕКИ**

Для оптимизации определения граничного показателя высокой эффективности деятельности провизора аптеки выбран метод минимального риска, который принадлежит к группе методов статистических решений и используется для распознавания состояния системы в условиях ограниченной информации. Метод позволяет при установленном отношении стоимости ошибок минимизировать вероятность худшей из них.

Ключевые слова: эффективность деятельности, теория статистических решений, граничный показатель высокой эффективности.

UDC 615.15:331.103.12

L.V. Galiy

**DETERMINATION OF OVERRIDING CRITERION OF HIGH EFFICIENCY
IMPLEMENTATION OF DUTIES OF PHARMACIES PHARMACIST**

The method of minimum risk, which belongs to a group of statistical solutions methods and is used for recognition of system state in the conditions of limited information has been chosen for optimization of determination of overriding criterion of high efficiency of pharmacies pharmacist activity. The method allows to minimize the probability of the worst from errors by established ratio of errors costs.

Key words: efficiency of activity, theory of statistical solutions, overriding criterion of high efficiency.

Адреса для листування:
61001, Україна, м. Харків,
пл. Повстання, 17, ШКСФ кафедра УЕФ.
Тел. (факс) (057) 732-75-58.
e-mail: larisa_galiy@ukr.net

Надійшла до редакції:
05.12.2011