

В.М. ЛЕВИКІН, К.В. ЗИБІНА

РОЗРОБКА МЕТОДУ ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНОГО ПЛАНУ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

Метою статті є дослідження існуючих методів кадрового планування і розробка нового методу формування ефективного плану підвищення кваліфікації на підставі експертних оцінок. Розроблений метод є універсальним і може застосовуватися в будь-якій організації.

1. Постановка проблеми формування ефективного плану підвищення кваліфікації

Одним з важливих чинників успішного функціонування підприємств і організацій є наявність висококваліфікованого персоналу. Особливого значення цей фактор набуває в установах, діяльність яких пов'язана з охороною здоров'я людини та наданням медичних послуг. У зв'язку з постійним розвитком технологій, способів надання медичної допомоги, появою нових медикаментів перед начальником відділу кадрів медичних установ стоїть питання про постійне підвищення кваліфікації людських ресурсів.

Підвищенню кваліфікації співробітників медичних установ приділяється особлива увага в законодавстві України. Згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 21 листопада 2012 р. № 1115 «Про затвердження Порядку підготовки та підвищення кваліфікації осіб, які зобов'язані надавати медичну допомогу», кожні п'ять років лікарі і молодші спеціалісти з медичною освітою повинні проходити атестацію на підтвердження або підвищення кваліфікаційної категорії [1].

В даний час питання про направлення на курси підвищення кваліфікації вирішується особисто начальником відділу кадрів. Рішення приймається на підставі тільки лише останнього терміну підвищення кваліфікації, при цьому не враховуються: вікова категорія співробітників, наявність інтернів у відділенні, рівень кваліфікації співробітників, терміни основних, додаткових і соціальних відпусток, зайнятість в інших відділах організації, сезон. Відсутність обліку даних факторів унеможливує кадрове планування і може привести до збоїв в роботі організації. Тому проблема формування плану підвищення кваліфікації є важливою для стабільного функціонування організації.

2. Аналіз сучасних досліджень методів формування плану підвищення кваліфікації

Формування ефективного плану підвищення кваліфікації є досить трудомістким процесом, оскільки при його формуванні необхідно враховувати ряд факторів, від яких залежить стабільна робота медичних установ.

У медичних установах використовується програма "Медичні кадри", однак у начальника відділу кадрів немає можливості сформулювати ефективний план підвищення кваліфікації: це програмне забезпечення дозволяє формувати план підвищення кваліфікації, проте, надалі, його необхідно перевіряти ще раз, що дуже ускладнює роботу співробітників відділу кадрів.

Питанням навчання персоналу, атестації та підвищення кваліфікації приділялося достатньо багато уваги. Дані питання піднімаються в роботах таких українських і зарубіжних авторів, як Андрухова А.А. [2], Балабанова Л. В. [3], Бузько І. Р. [4], Виноградський М. Д. [5], Данилюк В. М. [6], Кібанов А. Я. [7], Веснін В.Р. [8], Лукічов Л.І. [9], Рогожин М.Ю. [10], Р.К. Zingheim [11], а також Джеймс Уолкер [12], який займається питаннями підвищення кваліфікації саме персоналу медичних установ.

На даний момент застосовуються такі методи формування плану підвищення кваліфікації:

- балансний метод (забезпечує встановлення зв'язків між потребами в ресурсах і джерелами їх покриття, а також між розділами плану [14]);
- нормативний метод (передбачає розрахунок загальної чисельності працівників (робітників і фахівців окремо) на основі планованого обсягу виробництва (продукції, робіт, послуг) і прогресивних норм виробітку) [15];

- статистичний метод (встановлює залежність аналізованого показника від інших змінних). Певна величина, наприклад, необхідна кількість співробітників, які направляються на курси підвищення кваліфікації, виражається через одну або кілька змінних [16];

- метод експертної оцінки [17];
- метод групових оцінок;
- метод Дельфі.

3. Постановка задачі удосконалення методу синтезу формування ефективного плану підвищення кваліфікації

Кожен з розглянутих у попередньому розділі методів має ряд своїх переваг і недоліків. Тому виникає проблема вибору методу, який якнайкраще відповідав би об'єкту автоматизації і задачам управління цим об'єктом.

Метою даного дослідження є удосконалення методу формування ефективного плану підвищення кваліфікації, спрямоване на синтез вже існуючих методів. Для досягнення даної мети пропонується вирішити такі задачі дослідження:

- проведення синтезу і модифікації існуючих методів для створення вдосконаленого методу формування ефективного плану підвищення кваліфікації;
- практична апробація результатів дослідження.

4. Виклад основного матеріалу

В результаті опитування експертів з оцінки ефективності застосування методів формування ефективного плану підвищення кваліфікації, виявилось доцільним провести модифікацію і синтез балансного і статистичного методів.

Призначення балансного методу планування полягає в тому, щоб шляхом побудови балансів досягати ув'язки наявних фінансових ресурсів і фактичної потреби в них. Спочатку балансний метод планування застосовується у фінансовому плануванні, але даний метод застосовується і до кадрового планування, оскільки спрямований на розрахунок трудової потреби організації. Отже, основною метою модифікації методу є розрахунок балансу не тільки для чисельності персоналу, а й для оцінки його рівня кваліфікації і необхідності навчання.

Балансний метод планування містить наступні етапи.

Етап I. Визначення впливу організаційних цілей на підрозділи організації.

Крок 1. Розгляд плану потреби у людських ресурсах на підставі стратегічних планів організації.

Крок 2. Розробка процедури побудови і розробки системи балансів, відповідно до мети підприємства, що є складовою частиною загальної системи балансів підприємства (як матеріальних, так і нематеріальних).

Етап II. Складання вихідного балансу підприємства.

Крок 1. Побудова балансної таблиці.

Баланс трудових ресурсів - система показників, що відображають чисельність і склад трудових ресурсів, які беруть участь в діяльності організації, та їх розподіл. Баланс являє собою двосторонню бюджетну таблицю, в лівій частині якої відображаються джерела ресурсів, а в правій - їх розподіл.

Крок 2. Складання балансового рівняння.

Зміст балансового рівняння полягає в тому, що сума залишку ресурсів на початок періоду і їх надходження з внутрішніх і зовнішніх джерел повинна дорівнювати сумі їх витрат (поточного споживання і продажу на сторону) і залишку на кінець періоду. Наприклад, балансове рівняння з фінансових ресурсів має підтримувати таке співвідношення:

$$П + O_n = P + O_k, \quad (1)$$

де $П$ - надходження коштів; O_n - залишок коштів на початок періоду; P - витрачання коштів; O_k - залишок коштів на кінець періоду.

Крок 3. Виявлення основних недоліків в ресурсах підприємства на основі Кроків 1, 2 даного етапу. На даному етапі відбувається внесення змін до балансної таблиці і балансного рівняння для визначення таких факторів розвитку даної системи, які забезпечили б розвиток системи з найкращими показниками, а також з такими показниками, які забезпечували б безперервність бізнес-процесу.

Етап III. Перевірка змін, внесених на попередньому кроці. Здійснюється перевірка за допомогою перерахунку балансного рівняння (1) і порівняння його з балансною таблицею. Якщо всі значення збігаються між собою і ліва частина балансного рівняння дорівнює правій, то з'являється можливість формування ефективного плану.

Етап IV. Складання плану на наступний рік, на підставі Кроку 3 Етапу II.

Таким чином, балансний метод дозволяє провести ув'язку між наявними та необхідними ресурсами. Для формування ефективного плану підвищення кваліфікації така ув'язка повинна здійснюватися між співробітниками, які направляються на курси підвищення кваліфікації, і співробітниками, які залишаються на робочих місцях. При цьому необхідно враховувати не тільки кількість співробітників, але й їх кваліфікацію, освіту, вік, сезон тощо.

Другим методом - кращим для розробки ефективного плану підвищення кваліфікації - є статистичний метод планування. Він відноситься до одних з найпростіших методів, які дозволяють встановити кореляційний взаємозв'язок двох змінних величин. З їх допомогою можна з певним ступенем імовірності прогнозувати (а відповідно, і запланувати) настання події Б, якщо відбувається пов'язана з нею подія А.

Найбільше поширення статистичні методи знаходять у фінансовому плануванні. Наприклад, вони дозволяють визначати майбутні доходи, ґрунтуючись на поточних вкладеннях і заданих процентних ставках. За допомогою статистичного методу можливо планувати роботу з кадрами (направлення співробітників на курси підвищення кваліфікації), орієнтуючись на статистичні дані.

Статистичне планування (побудова прогнозу і перевірка імовірно-статистичної моделі) зазвичай засноване на одночасному використанні двох типів інформації [3]:

- апріорної інформації про природу і змістовну сутність аналізованого явища, представленої, як правило, у вигляді тих чи інших теоретичних закономірностей, обмежень, гіпотез;
- вихідних статистичних даних, що характеризують процес і результати функціонування аналізованого явища або системи.

Визначимо наступні етапи статистичного методу планування:

Етап I (постановочний) включає в себе визначення кінцевих прикладних цілей планування; набору факторів і показників (змінних), описів взаємозв'язків, які нас цікавлять; ролі цих чинників і показників - які з них, в рамках поставленої конкретної задачі, можна вважати вхідними, а які - вихідними (ці чинники зазвичай важко піддаються безпосередньому прогнозу; їх значення формуються в процесі функціонування системи, що моделюється, а самі фактори несуть смислове навантаження).

Етап II (апріорний, передмодельний) полягає в попередньому аналізі модельованого об'єкта.

Етап III (інформаційно-статистичний) полягає в зборі необхідної статистичної інформації, тобто реєстрації значень, які беруть участь в аналізі чинників і показників на різних часових і (або) просторових етапах функціонування модельованої задачі.

Етап IV (специфікація моделі) включає в себе пряме виведення (яке спирається на прийняті на Етапі II гіпотези і вихідні допущення) загального вигляду модельних співвідношень, що зв'язують між собою вхідні і вихідні змінні, які нас цікавлять.

Етап V (дослідження ідентифікованості та ідентифікація моделі) полягає в проведенні статистичного аналізу моделі з метою "налаштування" значень її невідомих параметрів на ті вихідні статистичні дані, які ми маємо. При реалізації цього етапу необхідно отримати відповідь на питання, чи можливо в принципі однозначно відновити значення невідомих параметрів моделі по наявних вихідних статистичних даних при прийнятій на Етапі IV структурі (способі специфікації) моделі. А потім, після позитивної відповіді, необхідно вирішити вже проблему ідентифікації моделі, тобто запропонувати і реалізувати математично коректну процедуру оцінювання невідомих значень параметрів моделі по наявних вихідних статистичних даних. Якщо проблема ідентифікованості вирішується негативно, то необхідно повернутися до Етапу IV і внести необхідні корективи в вирішення задачі специфікації моделі.

Етап VI (верифікація моделі) полягає в використанні різних процедур зіставлення оцінок, наслідків та висновків з дійсністю. Цей етап називають також етапом статистичного аналізу точності і адекватності моделі. При песимістичному характері результатів цього

етапу необхідно повернутися до Етапу IV, а іноді і до Етапу I. Якщо ж етап верифікації моделі дає позитивні результати, то метод може бути безпосередньо використаний для побудови прогнозу за описаною вище загальною схемою.

Для застосування даних методів при вирішенні задачі формування ефективного плану підвищення кваліфікації необхідно провести їх синтез і модифікацію. Вдосконалений метод включає в себе основні переваги балансного і статистичного методу, а також враховує модифіковану модель предметної області.

Вдосконалений метод формування ефективного плану підвищення кваліфікації співробітників організації містить такі етапи:

Етап I. Визначення впливу організаційних цілей на підрозділи організації, при цьому кадрове планування базується на стратегічних планах організації і на підставі цих планів розробляється план підвищення кваліфікації співробітників.

Етап II. Збір необхідної статистичної інформації про значення чинників і показників, які беруть участь в аналізі, на різних часових і (або) просторових тактах функціонування модельованої системи.

На даному етапі відбувається збір інформації про планові кількісні показники співробітників, які можуть бути направлені на курси підвищення кваліфікації.

Етап III. Побудова прогнозу кількості співробітників, які направляються на курси підвищення кваліфікації, по кварталах.

Крок 1. Висувається гіпотеза, що наступного календарного року кількість співробітників, які направляються на курси підвищення кваліфікації, буде не менше або дорівнюватиме кількості співробітників, які направляються на курси цього календарного року.

$$x_{pri} \leq x_{fi}, 1 \leq i \leq 4, \quad (2)$$

де x_{pri} - кількість співробітників, які направляються на курси підвищення кваліфікації у відповідному кварталі; x_{fi} - кількість співробітників, які направляються на курси підвищення кваліфікації в наступному році; i - номер кварталу.

Крок 2. Перевірка гіпотези, побудова моделі прогнозу.

Перевірка гіпотези, а також прогнозування кількості співробітників, які направляються на курси підвищення кваліфікації, буде здійснюватися методом експоненціального згладжування з трендом і сезонністю Хольта-Вінтерса [6].

Прогнозування здійснюється за допомогою послідовного застосування наступних чотирьох формул:

$$\hat{Y}_{t+p} = (L_t + p * T_t) * S_{t-s+p}, \quad (3)$$

де \hat{Y}_{t+p} - прогноз кількості співробітників, які направляються на курси підвищення кваліфікації, за методом Хольта-Вінтерса на p періодів вперед; L_t - експоненційно згладжена величина на поточний період; p - порядковий номер періоду, на який робимо прогноз; T_t - тренд за останній період; S_{t-s+p} - коефіцієнт сезонності (S) за той самий період в останньому сезоні;

$$L_t = k * \frac{Y_t}{S_{t-s}} + (1-k) * (L_{t-1} + T_{t-1}), \quad (4)$$

де L_t - згладжена величина на поточний період; k - коефіцієнт згладжування ряду; Y_t - поточне значення ряду; S_{t-s} - коефіцієнт сезонності попереднього періоду; L_{t-1} - згладжена величина за попередній період; T_{t-1} - значення тренду за попередній період;

$$T_t = b * (L_t + L_{t-1}) + (1-b) * T_{t-1}, \quad (5)$$

де T_t - значення тренду на поточний період; b - коефіцієнт згладжування тренду; L_t - експоненційно згладжена величина на поточний період; L_{t-1} - експоненційно згладжена величина за попередній період; T_{t-1} - значення тренду за попередній період;

$$S_t = q * \frac{Y_t}{L_t} + (1 - q) * S_{t-s}, \quad (6)$$

де S_t - коефіцієнт сезонності для поточного періоду; q - коефіцієнт згладжування сезонності; Y_t - поточне значення ряду; L_t - згладжена величина за поточний період; S_{t-s} - коефіцієнт сезонності за цей же період в попередньому сезоні.

Як результат проведеного прогнозу отримуємо кількість співробітників, які можуть бути направлені на курси підвищення кваліфікації наступного календарного року.

Побудова прогнозу на наступний рік дає можливість раціональніше організувати навчання співробітників вже в поточному році, бо якщо кількість співробітників, яких треба направити на курси підвищення кваліфікації в першому кварталі наступного року, більше, ніж прогнозована кількість путівок, то деяких співробітників необхідно направити на курси вже в поточному році. Таким чином, прогнозування кількості співробітників на наступний календарний рік дає можливість своєчасно направляти співробітників на курси, а також запобігає появі екстремальних ситуацій в роботі організації.

Етап IV. Складання балансної таблиці.

Крок 1. Визначення співробітників, яких необхідно направити на курси підвищення кваліфікації в кожному кварталі.

На даному етапі поквартально визначається кількість співробітників, які повинні бути направлені на курси підвищення або підтвердження своєї кваліфікаційної категорії. Спочатку співробітники вибираються за таким критерієм, як дата попереднього проходження курсів, тобто вибираються ті співробітники, у яких закінчується термін дії сертифіката. Після цього здійснюється перевірка: чи наявна у відділі необхідна кількість лікарів/молодших медичних спеціалістів та необхідна кількість молодих співробітників, які мають навички роботи з технікою; чи виконуються умови сезонності; чи можливе залучення лікарів/молодших медичних спеціалістів з інших відділень.

Якщо здійснюється повернення на даний крок, то виконується перерозподіл співробітників по кварталах, тобто змінюються терміни проходження курсів підвищення кваліфікації певним співробітником. Дані зміни можуть відбуватися за умови відсутності на даний момент часу жодного лікаря, або ж якщо сезонність не дозволить направляти лікарів певної спеціалізації.

Крок 2. Складання балансної таблиці.

Дана таблиця відображує порівняння кількості персоналу, який залишається на своїх робочих місцях, і тієї кількості співробітників, які направляються на курси підвищення кваліфікації. При цьому враховується і планова кількість співробітників, які можуть бути направлені на курси.

Етап V. Формування ефективного плану підвищення кваліфікації.

На підставі балансної таблиці й балансного рівняння складаються ефективні плани підвищення кваліфікації.

Розроблений метод ефективного формування плану підвищення кваліфікації є універсальним, тому що може застосовуватися в кожній зі сфер кадрового управління.

5. Апробація результатів удосконалення методу формування ефективного плану підвищення кваліфікації

Апробацію результатів удосконалення методу формування ефективного плану підвищення кваліфікації пропонується провести на прикладі лікарні. Розглянемо більш детально застосування Етапів III, IV, V методу на прикладі лікарні.

Етап III. Побудова прогнозу кількості співробітників, які направляються на курси підвищення кваліфікації, по кварталах.

Крок 1. Висувається гіпотеза, що на наступний календарний рік кількість лікарів, які направляються на курси підвищення кваліфікації, буде не менша або дорівнюватиме кількості співробітників, які направляються на курси в цьому календарному році (2)

Аналогічна гіпотеза висувається і для молодших медичних спеціалістів.

Крок 2. Перевірка гіпотези, побудова моделі прогнозу.

За допомогою методу експоненціального згладжування Хольта-Вінтерса робиться прогнозування кількості лікарів, які направляються на курси підвищення кваліфікації.

Після послідовного застосування виразів (3)-(6) отримуємо кількість лікарів та молодших медичних спеціалістів, які можуть бути направлені на курси підвищення кваліфікації в

наступному календарному році. Приклад таблиці прогнозу кількості співробітників, які направляються на курси підвищення кваліфікації, представлений в таблиці 1.

Таблиця 1

Приклад прогнозу кількості співробітників, які направляються на курси підвищення кваліфікації лікарів та молодших медичних спеціалістів

Тип медичного персоналу	Квартал			
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Лікарі	5	15	7	8
Молодші медичні фахівці	10	12	6	7

IV етап. Складання балансної таблиці.

Крок 1. Визначення співробітників, яких необхідно направити на курси підвищення кваліфікації в кожному кварталі.

У кожному відділенні лікарні визначаються поквартально ті лікарі і молодші медичні фахівці, яким необхідно в даному календарному році пройти курси підвищення кваліфікації.

Крок 2. Складання балансної таблиці.

Нехай у першому кварталі було виділено 5 путівок на курси підвищення кваліфікації. Серед співробітників, яких необхідно направити на курси, повинен бути 1 лікар-алерголог вищої категорії, тому що у нього в даному кварталі збігає термін дії сертифіката. У таблиці надаються дані про кількість персоналу, який залишається на своїх робочих місцях, і кількість співробітників, які направляються на курси підвищення кваліфікації. Приклад балансної таблиці для алергологічного відділення представлений таблицею 2.

Таблиця 2

Приклад балансної таблиці для алергологічного відділення

Співробітники, що направляються на підвищення кваліфікації (лікар-алерголог)	Кількість	Робочі місця (лікар алерголог) Всього: 4	Кількість
Кваліфікаційна категорія		Кваліфікаційна категорія	
– вища	1	– вища	0
– перша	0	– перша	2
– друга	0	– друга	1
вік:		вік:	
– від 22 до 40	1	– від 22 до 40	1
– від 40 до 56	0	– від 40 до 56	2
– старше 56	0	– старше 50	0

В результаті порівняння даних з таблиці можна зробити висновок, що направлення лікаря-алерголога вищої категорії на курси не порушить безперервність бізнес-процесу в алергологічному відділенні, тому що одного лікаря вищої категорії можуть замінити два лікаря першої і один лікар другої кваліфікаційної категорії.

Етап V. Формування ефективного плану підвищення кваліфікації.

На підставі балансної таблиці й балансового рівняння складаються ефективні плани підвищення кваліфікації. В основі балансів цього плану вже заложено ту кількість лікарів та молодших медичних спеціалістів, які можуть бути направлені на курси підвищення кваліфікації. На останньому етапі формується вихідний документ «План підвищення кваліфікації», в якому вказується, який співробітник і коли направляється на курси.

5. Висновки з проведеного дослідження і перспективи подальших досліджень

У роботі запропоновано вдосконалений метод формування ефективного плану підвищення кваліфікації. Даний метод дозволив скоротити час на формування ефективного плану підвищення кваліфікації, виключив виникнення помилок при формуванні планів підвищення кваліфікації і є ефективним, оскільки в ході практичної апробації нового методу був сформований новий план підвищення кваліфікації, що враховує комплекс таких факторів: вікова категорія працівників; наявність інтернів у відділенні; рівень кваліфікації співробітників; терміни основних, додаткових і соціальних відпусток; зайнятість в інших відділах організації; сезон; посаду; освіту; терміни попереднього проходження курсів підвищення кваліфікації, що дає можливість направлення на курси підвищення кваліфікації співробітників без збоїв в роботі організації.

Розроблений метод є універсальним і може застосовуватися для будь-яких організацій. Але варто відзначити, що отримані результати справедливі тільки для малих і середніх організацій. Тому як перспективу подальших досліджень пропонується вибрати роботи з перевірки ефективності вдосконаленого методу для великих організацій.

Список літератури: 1. *Про затвердження Порядку підготовки та підвищення кваліфікації осіб, які зобов'язані надавати медичну допомогу* [Електронний ресурс]: постанова Кабінету Міністрів України від 21 листопада 2012 р №1115. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1115-2012-%D0%BF-02.02.2014>. 2. *Андрухова О.О.* Логістичний підхід до управління підприємством як логістичною системою / О.О. Андрухова // Науково-інформаційний вісник. Серія: економіка. 2011. № 3. С. 207-211. 3. *Балабанова Л.В.* Управління персоналом: підручн. / Л. В. Балабанова, О.В. Сардак. К.: ЦУЛ, 2011. 468 с. 4. *Бузько І.Р.* Оцінювання людського капіталу як інструмент управління навчання персоналу / І.Р. Бузько, Ю.Ю. Дяченко, О.А. Немашкало // Актуальні проблеми економіки. 2011. № 2. С. 117-124. 5. *Виноградський М.Д.* Управління персоналом: навч. посіб. / М.Д. Виноградський. К.: Центр навчальної літератури, 2006. 504 с. 6. *Данилюк В.М.* Менеджмент персоналу: навч.-метод. посібн. / В.М. Данилюк, В.М. Петюк, С.О. Цінбалюк. К.: КНЕУ, 2006. 398 с. 7. *Кибанов А.Я.* Управление персоналом организации / А.Я. Кибанов. М.: ИНФРА, 2007. 512 с. 8. *Веснин, В.Р.* Управление персоналом: уч. пособие / В.Р. Веснин. М.: Проспект, 2008. 240 с. 9. *Лукичева, Л.И.* Управление персоналом: курс лекций: практ. задания: уч. пособие для вузов / Л.И. Лукичева; под ред. Ю. П. Анискина. 3-е изд., стер. М.: Омега-Л, 2007. 264 с. 10. *Рогожин, М.Ю.* Управление персоналом: практ. пособие / М. Ю. Рогожин. М.: Проспект, 2010. 320 с. 11. *Zingheim P.K.* The Team Pay Research Study. Compensation and Benefit Review. Nov-Dec, 1995. 12. *Walker, J.W.* Human Resource Planning. New York, McGraw-Hill, 1997. 13. *Волков О.И.* Экономика предприятия: курс лекций / О.И. Волков, В.К. Складенко. М.: ИНФРА-М, 2006. 280 с. 14. *Цілі і сутність кадрового планування. Частина 2* [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://hr-ru.com/2012/08/celi-i-sushhnost-kadrovogo-planirovaniya-chast-2/> - 02.02.2015. 15. *Кадрове планування* [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://besonus.narod.ru/planpers.htm> - 02.02.2015. 16. *Управління персоналом. Словник-довідник. Кадрове планування* [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://psyfactor.org/personal/personal10-03.htm> - 02.02.2015 17. *Winters P.R.* Forecasting sales by exponentially weighted moving averages // Management Science. 1960. Vol. 6. №3.

Надійшла до редколегії 99.99.2019

Левикін Віктор Макарович, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри ІУС ХНУРЕ. Наукові інтереси: розробка розподілених інформаційних систем. Адреса: Україна, 61166, Харків, пр. Науки, 14, тел. 70-21-451.

Зибіна Катерина Вікторівна, асистент кафедри ПІ ХНУРЕ. Наукові інтереси: проблеми високотехнологічних обчислень у ІТ-продуктах та інформаційних системах. Адреса: Україна, 61166, Харків, пр. Науки, 14, тел. 70-21-446.