

УДК 338.242.2

Чайка Т.Ю.

кандидат економічних наук,  
старший викладач кафедри економічного аналізу і аудиту  
Національного технічного університету  
«Харківський політехнічний інститут»

## ПРОБЛЕМА ВІДБОРУ ЕКСПЕРТІВ В ЕКСПЕРТНУ ГРУПУ ПРИ ПРИЙНЯТТІ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

У статті розглянута проблема формування експертної групи при прийнятті управлінських рішень. Уточнено склад і способи визначення часткових коефіцієнтів компетентності та розрахунок інтегрального показника компетентності фахівця. Запропоновано використовувати імпакт-фактор, індекс Хірша та індекс оперативності з метою підвищення точності оцінки наукового і кваліфікаційного авторитету кандидата в члени експертної групи. Уточнено алгоритм відбору фахівців в експертну групу.

**Ключові слова:** прийняття рішення, метод експертних оцінок, експертна група, показник компетентності, інтегральний коефіцієнт компетентності, імпакт-фактор, індекс Хірша, індекс оперативності, алгоритм формування експертної групи.

### Чайка Т.Ю. ПРОБЛЕМА ОТБОРА ЭКСПЕРТОВ В ЭКСПЕРТНУЮ ГРУППУ ПРИ ПРИНЯТИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

В статье рассмотрена проблема формирования экспертной группы при принятии управленческих решений. Уточнен состав и способы определения частных коэффициентов компетентности и расчета интегрального показателя компетентности специалиста. Предложено использовать импакт-фактор, индекс Хирша и индекс оперативности с целью повышения точности оценки научного и квалификационного авторитета кандидата в члены экспертной группы. Уточнен алгоритм отбора специалистов в экспертную группу.

**Ключевые слова:** принятие решения, метод экспертных оценок, экспертная группа, показатель компетентности, интегральный коэффициент компетентности, импакт-фактор, индекс Хирша, индекс оперативности, алгоритм формирования экспертной группы.

### Chajka T.Y. THE PROBLEM OF SELECTION OF EXPERTS IN THE EXPERT GROUP WHEN MAKING MANAGEMENT DECISIONS

The article considers the problem of formation of the expert group when making management decisions. The exact composition and methods definition of private factors of competence and an integrated indicator of the competence of a specialist. It is proposed to use the impact factor, the Hirsch index and the index of efficiency to improve the accuracy of evaluation of scientific and qualification authority of the candidate to the members of the expert group. Improved algorithm of selection of experts in the expert group.

**Keywords:** decision making, the method of expert evaluations, expert group, an indicator of competence, integral factor of competence, impact factor, the Hirsch index, index of efficiency, the algorithm of formation of the expert group.

**Постановка проблеми.** При прийнятті управлінських рішень часто об'єктивної інформації виявляється недостатньо, виникає необхідність у використанні суб'єктивних оцінок, заснованих на накопиченому досвіді, знаннях, ідеях, думках і припущеннях фахівців.

Під експертними оцінками розуміють комплекс логічних і математичних процедур, спрямованих на отримання від фахівців інформації, її аналіз і узагальнення з метою підготовки і вироблення раціональних рішень. Метод експертних оцінок застосовується у випадках, коли безпосереднє вимірювання або обчислення за формулами показників для характеристики альтернатив є неможливим або вкрай скрутним. Часто сам характер показника такий, що припускає не просто вимір, а вираз деякої думки фахівця. У задачах прийняття рішення таким фахівцем, думка якого може бути використана для оцінки характеристик альтернатив, є експерт [1, с. 74].

Успішне вирішення завдання формування експертної групи є необхідною умовою якісного проведення експертного оцінювання. У зв'язку з цим важливою є проблема вдосконалення процесу добору з безлічі фахівців даного напрямку необхідної кількості експертів, які в складі експертної групи здатні командно найбільш ефективно вирішити поставлену задачу експертного оцінювання. При цьому особливу увагу слід приділяти об'єктивізації оцінки компетентності фахівців. Кількісний вимір компетентності експертів є досить важким завданням, основними проблемами в процесі вирішення якого є підвищення надійності і виділення найважливіших характеристик з безлічі часткових параметрів.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Проблемам відбору фахівців і формування експертних груп присвячені дослідження багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених. Різні методичні підходи до вирішення даної проблеми викладені, зокрема, у роботах О. О. Азарова, О. В. Рузакова, Л. В. Воронюк, В.О. Колкутіна, П. В. Пінчук, О. О. Васнецова, С. А. Лаптенко, С. Р. Чорного, Р.В. Ходакова, А. Є. Шумського. Незважаючи на велику кількість існуючих методик і алгоритмів формування експертних груп, процес їх удосконалення триває. Подальшого уточнення потребує система показників компетентності фахівців-потенційних учасників експертної групи.

**Мета статті.** У зв'язку з вищевикладеним, метою даної статті є уточнення підходів до формування критеріїв оцінки компетентності фахівців; розробка алгоритму відбору фахівців до експертної групи при прийнятті управлінських рішень.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Відбір експертів в експертну групу доцільно розглядати як процедуру вибору з кластера фахівців осіб, що є найбільш придатними до передбачуваного виду діяльності. У зв'язку з цим процедуру відбору доцільно розбити на наступні складові:

- формування множини потенційних експертів, що володіють необхідними професійними компетенціями;

- вибір з заданої множини необхідної кількості експертів, що здатні і готові найбільш ефективно працювати в режимі експертної групи над поставленою проблемою. На даному етапі проводиться оцінка компетентності експертів, розраховуються приватні

та інтегральні коефіцієнти компетентності, заповнюються «паспорта експертів», ведеться база даних.

При формуванні експертної групи необхідно вирішувати завдання щодо якісного та кількісного відбору. Якісний відбір передбачає пред'явлення вимог, які умовно можна розділити на чотири групи: обізнаність, зацікавленість у результатах експертизи, діловитість та об'єктивність. Кількісний відбір передбачає визначення компетентності експертів, а також розрахунок їх необхідної кількості.

Стосовно до компетентності членів експертної групи, під компетентністю доцільно розуміти здатність людини справлятися з вирішенням різноманітних завдань, як стандартних, так і нестандартних, як у межах, так і поза межами його відповідальності [2, с. 94].

Досить серйозною проблемою при формуванні експертної групи є слабка формалізація вимог, що пред'являються до експертів. Деякими дослідниками пред'являється ряд вимог, об'єктивно оцінити відповідність яким часто буває дуже важко. Так, наприклад, у [3, с. 45] вказується, що крім компетентності, експерт повинен володіти також креативністю (здатністю вирішувати завдання, метод вирішення яких повністю або частково невідомий); евристичністю (здатністю виявляти неочевидні проблеми); інтуїцією (здатністю вгадувати рішення без його обґрунтування); предикатністю (здатністю передбачати або передчувати майбутнє рішення); незалежністю (здатністю протистояти думці більшості); всебічністю (здатністю бачити проблему з різних точок зору). У [4, с. 134] вказується, що відібрані спеціалісти повинні відповідати таким вимогам: експерт має бути визнаним спеціалістом у даній сфері; оцінки експерта мають бути відносно стабільні в часі на всіх етапах експертизи; експерт повинен мати деякий досвід успішних прогнозів у даній сфері знань або хоча б узагалі досвід прогнозування; експерт повинен мати широкий кругозір, ерудицію, бачити перспективи.

Вимоги, що пред'являються до експертів, залежать від методу організації експертизи. Якщо в процесі роботи експертам потрібно вступати один з одним у безпосередній контакт, у процесі формування експертної групи, поряд з оцінкою компетентності фахівців, необхідно проводити психологічне тестування майбутніх членів експертної групи. Основні якості, які вимагають перевірки – готовність до групової роботи; стійкість і незалежність суджень.

Очевидно, що оцінювання експертів з вищевикладених позицій може вимагати проведення додаткового психологічного тестування, що призведе до значного збільшення бюджету і подовженню термінів проекту. У зв'язку з цим у ряді випадків характеристика експертів з параметрами, що слабо формалізуються, видається недоцільним.

На етапі відбору претендентів в експертну групу і за результатами оцінки їх компетентності в деяких випадках доцільно присвоїти кожному експерту ваговий коефіцієнт, значення якого буде використовуватися в подальшому для підвищення достовірності експертних оцінок.

Таким чином, очевидно, що відбір претендентів в експертну групу – досить складний, трудомісткий процес. Його здійснення доцільно доручити працівнику, який володіє достатнім рівнем кваліфікації і креативністю. У певних випадках може знадобитися сформулювати робочу групу. Робоча група формується для організації заходів з відбору групи експертів, їх опитуванням, обробки отриманої інформації.

У разі, якщо початковий кластер фахівців заздалегідь не сформований, а відома лише мала вибірка фахівців (або навіть тільки один спеціаліст), для відбору експертів в експертну групу може використовуватися так званий «метод ланцюжка»:

- визначається початкова група потенційних експертів;

- кожному фахівцю з цієї групи пропонується відповідати на два питання: 1) «чи згодні Ви на участь у роботі експертної групи?»; 2) «кого з фахівців Ви рекомендуєте для участі в експертній групі з даного напрямку?».

Виявлені таким чином нові фахівці також включаються в початкову групу потенційних експертів. Процес пропонується завершувати, коли при подальшому опитуванні приріст кількості кандидатів не перевищує 10% [5, с. 92].

Важливим є питання про кількість залучених експертів. Чисельність експертної групи доцільно визначати в залежності від заданих ОПР (особою, що приймає рішення) бажаних значень довірчої ймовірності ( $\Delta$ ) і граничної помилки ( $P$ ) очікуваних результатів роботи експертної групи, яка виключає проведення повторного дослідження [6, с. 315].

Таблиця 1  
Вибір чисельності експертної групи у відповідності з заданими значеннями довірчої ймовірності ( $P$ ) і граничної помилки ( $\Delta$ )

Довірча ймовірність ( $P$ )	Гранична помилка ( $\Delta$ )				
	1	0,5	0,3	0,2	0,1
99	7	26	74	165	663
95	4	15	43	96	384
90	3	11	31	67	270
85	2	8	23	51	207
80	2	7	19	41	164
75	2	5	15	33	132
70	2	4	12	27	109
65	1	4	10	22	86

За підсумками збору інформації про кандидатів в експерти багатьма дослідниками пропонується розраховувати загальний (інтегральний) коефіцієнт компетентності фахівця [7, с. 7]. Проте, в даний час у науковій літературі не існує єдиного підходу до формування інтегрального коефіцієнта компетентності членів експертної групи. Значно варіює як набір факторів, що пропонується враховувати при його розрахунку, так і сама методика розрахунку.

У залежності від галузевої специфіки і особливостей вирішуваних завдань, набір часткових показників компетентності може варіювати. Однак у загальному вигляді, на основі аналізу літературних джерел, в їх склад пропонуємо включати наступні коефіцієнти:

- коефіцієнт набутого досвіду;
- коефіцієнт кваліфікаційного рівня спеціаліста;
- коефіцієнт результативності спеціаліста;
- коефіцієнт наукового і кваліфікаційного авторитету;
- коефіцієнт самооцінки.

Після виявлення облікового складу фахівців, які ймовірно можуть стати членами експертної групи, об'єктивні дані по кожному фахівцеві пропонується структурувати наступним чином (див. табл. 2).

Коефіцієнт набутого досвіду визначається у відповідності зі стажем роботи з даної тематики (стовпчик 2 таблиці 1). У науковій літературі існують різні

Таблиця 2

## Систематизація інформації про фахівців, потенційних учасників експертної групи

ПІБ та присвоєний порядковий номер фахівця ( $E_i$ )	Стаж роботи за даною тематикою ( $e_i$ )	Порядковий ранг кваліфікації ( $q_i$ )	Кількість успішно реалізованих проєктів, патентів і винаходів близької тематики ( $pr_i$ )	Кількість наукових публікацій близької тематики ( $p_i$ )
$E_1$	$e_1$	$q_1$	$pr_1$	$p_1$
$E_2$	$e_2$	$q_2$	$pr_1$	$p_1$
...	...	...	...	...
$E_i$	$e_i$	$q_i$	$pr_i$	$p_i$
...	...	...	...	...
$E_n$	$e_n$	$q_n$	$pr_n$	$p_n$

способи його визначення. Нам видається найбільш доцільним визначати його у вигляді відношення стажу даного фахівця до стажу найбільш досвідченого фахівця, що бере участь у вибірці. Тоді формула для визначення коефіцієнта набутого досвіду  $i$ -го спеціаліста ( $K_{no_i}$ ) прийме вигляд:

$$K_{no_i} = \frac{e_i}{\max_{i=1}^n \{e_i\}}, \quad (1)$$

де  $e_i$  – стаж роботи з даної тематики  $i$ -го фахівця;  
 $n$  – кількість фахівців, що беруть участь у відборі.

Коефіцієнт кваліфікаційного рівня спеціаліста пропонуємо розраховувати на основі даних про його порядковий ранг кваліфікації (чим вище кваліфікація, тим вище порядковий ранг) (стовпчик 3 таблиці 1). Формула для визначення коефіцієнта кваліфікаційного рівня  $i$ -го фахівця ( $K_{sp_i}$ ):

$$K_{sp_i} = \frac{q_i}{\max_{i=1}^n \{q_i\}}, \quad (2)$$

де  $q_i$  – порядковий ранг кваліфікації  $i$ -го фахівця;  
 $n$  – кількість фахівців, що беруть участь у відборі.

Коефіцієнт результативності спеціаліста пропонуємо розраховувати на основі даних про кількість успішно реалізованих ним проєктів близької тематики та кількості патентів і винаходів (стовпчик 4 таблиці 1). Формула для визначення коефіцієнта результативності спеціаліста ( $K_{pr_i}$ ):

$$K_{pr_i} = \frac{pr_i}{\max_{i=1}^n \{pr_i\}}, \quad (3)$$

де  $pr_i$  – кількість успішно реалізованих проєктів, патентів і винаходів близької тематики  $i$ -го фахівця;  
 $n$  – кількість фахівців, що беруть участь у відборі.

Коефіцієнт наукового і кваліфікаційного авторитету фахівця пропонуємо розраховувати на основі даних про кількість успішно реалізованих ним проєктів близької тематики та кількості патентів і винаходів (стовпчик 5 таблиці 1). Формула для розрахунку коефіцієнта наукового і кваліфікаційного авторитету ( $K_{p_i}$ ):

$$K_{p_i} = \frac{p_i}{\max_{i=1}^n \{p_i\}}, \quad (4)$$

де  $p_i$  – кількість наукових публікацій близької тематики  $i$ -го фахівця;

$n$  – кількість фахівців, що беруть участь у відборі.

Аналіз наукових і науково-практичних публікацій заданої тематики є одним з найбільш перспективних способів формування множини потенційних експертів. На основі такого аналізу формується спи-

сок авторів, роботи яких відповідають заданим вимогам. З метою підвищення релевантності пропонуємо при оцінці наукового і кваліфікаційного авторитету кандидата в члени експертної групи враховувати поряд з кількістю публікацій також і інші супутні характеристики:

- імпаکت-фактор (IF);
- індекс Хірша (h-індекс);
- індекс оперативності.

Імпакт-фактор – чисельний показник важливості наукового журналу, у якому опублікована стаття спеціаліста; один з формальних критеріїв, за яким можна зіставляти рівень наукових досліджень у близьких галузях знань. Імпакт-фактор – це дріб, знаменник якої дорівнює числу статей, що опубліковані у журналі, а чисельник – кількість посилань на статті цього журналу, зроблених за фіксований період часу в різних джерелах.

Індекс Хірша – показник, запропонований у 2005 році американським фізиком Хорхе Хіршем з університету Сан-Дієго, Каліфорнія. Індекс Хірша є кількісною характеристикою продуктивності вченого, заснованою на кількості його публікацій і кількості цитувань цих публікацій. Індекс Хірша обчислюється на основі розподілу цитувань робіт даного дослідника. Вченому присвоюється індекс  $h$ , якщо  $h$  з його  $Np$  статей цитується як мінімум  $h$  раз кожна, у той час як решта ( $Nh - h$ ) статей цитуються не більш, ніж  $h$  раз кожна. Індекс Хірша був розроблений, щоб отримати більш адекватну оцінку наукової продуктивності фахівця, ніж можуть дати такі характеристики, як загальне число публікацій і загальне число цитувань.

Індекс оперативності показує, як швидко стають відомими опубліковані автором статті. Вважається, що вони повинні бути процитовані протягом року з моменту публікації [8, с. 9].

Поряд з зовнішньої документальною оцінкою, доцільним видається також облік результатів самооцінки претендентами свого експертного рівня і ступеня ознайомленості з проблематикою, яку належить вирішувати в складі експертної групи. Слід однак відзначити, що точність самооцінки представляється в певному сенсі спірною, оскільки, на відміну від об'єктивного зовнішнього оцінювання компетентності, містить у собі суттєву компоненту суб'єктивності. Разом з тим, самооцінка необхідна для додаткового оцінювання обізнаності експерта.

Коефіцієнт самооцінки  $i$ -го експерта ( $\forall i=1, \dots, n$ ) пропонується розраховувати у відповідності з наступною формулою:

$$K_c = \frac{\sum_{j=1}^m \lambda_j}{10 \cdot m}, \quad (5)$$

де  $\lambda_j$  – самооцінка (у балах), яка характеризує обізнаність експерта з  $j$ -ої проблеми;

$m$  – кількість проблем, що формують проблематику майбутньої діяльності експертної групи.

Інтегральний коефіцієнт компетентності  $i$ -го фахівця можна визначити за допомогою простої середньої арифметичної:

$$K_{\text{инт}i} = \frac{K_{\text{нд}i} + K_{\text{кр}i} + K_{\text{пр}i} + K_{\text{р}i} + K_{\text{с}i}}{5} \quad (6)$$

На основі інтегрального коефіцієнта компетентності з урахуванням заданої чисельності експертної групи, що формується, приймається рішення про включення або не включення кожного з розглянутих фахівців в експертну групу. У загальному випадку вакансії заповнюються претендентами з найбільшими значеннями інтегрального коефіцієнта компетентності. Однак у випадку, якщо чисельність претендентів не набагато перевищує очікува-

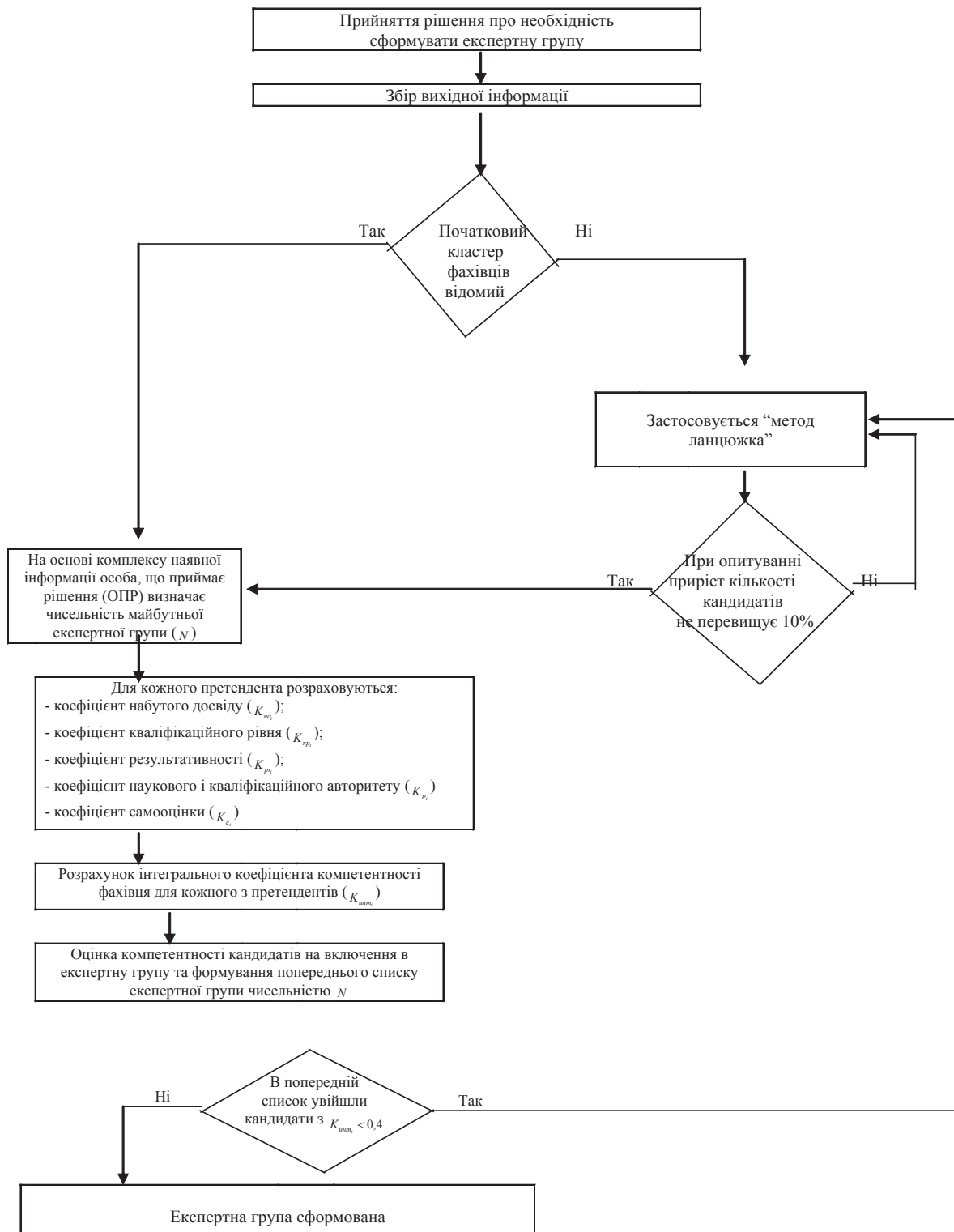


Рис. 1. Алгоритм формування експертної групи при прийнятті управлінських рішень



ну чисельність експертної групи, виникає загроза включення в групу фахівців не досить високої кваліфікації. Щоб уникнути такого розвитку подій, пропонуємо брати до уваги оцінювання інтегрального коефіцієнта компетентності спеціаліста за такими критеріями (табл. 3).

Таблиця 3  
Оцінка компетентності кандидатів на включення в експертну групу на основі інтегрального коефіцієнта компетентності

Інтегральний коефіцієнт компетентності фахівця, ( $K_{\text{инт}}$ )	Компетентність фахівця
До 0,2 (-)	Дуже низька
0,2 – 0,4	Низька
0,4 – 0,6	Задовільна
0,6 – 0,8	Досить висока
0,8 – 1,0	Дуже висока

Фахівців, для яких інтегральний коефіцієнт компетентності є нижче 0,4 (тобто з низькою і дуже низькою компетентністю), в експертну групу пропонуємо не включати. У разі, якщо чисельність претендентів з достатньою кваліфікацією (вище 0,4) недостатня для формування експертної групи заданої чисельності, вважаємо за доцільне повернутися до етапу формування множини потенційних експертів, що володіють необхідними професійними компетенціями. При цьому з попереднього списку кандидатів виключаємо тих фахівців, для яких  $K_{\text{инт}} < 0,4$ , і з урахуванням оновлення списку повторюємо ітерацію починаючи з використання «методу ланцюжка».

Авторами уточнено алгоритм формування експертної групи з урахуванням:

– обсягу і змісту інформації про початковий кластер фахівців;

– уточненої системи показників компетентності фахівців;

– використання імпаکت-фактора, індексу Хірша та індексу оперативності при оцінці наукового і кваліфікаційного авторитету (рис. 1).

Формування експертної групи – досить складний, трудомісткий процес. Одним з напрямів зниження часових і грошових витрат є залучення до вирішення поставленої проблеми груп фахівців, що вже склалися раніше. Однак, і в цьому випадку рекомендується не нехтувати проведенням оцінки компетентності членів такої групи.

**Висновки.** У статті уточнено алгоритм формування експертної групи при прийнятті управлінських рішень на основі системи показників, що характеризують компетентність претендентів. У разі, якщо початковий кластер фахівців заздалегідь не сформовано, для відбору експертів в експертну групу пропонується використувати «метод ланцюжка». Уточнено оптимальний набір приватних показників компетентності фахівців. Для більш адекватної оцінки наукового і кваліфікаційного авторитету запропоновано користуватися імпаکت-фактором, індексом Хірша та індексом оперативності.

**Перспективи подальших досліджень у даному напрямку** можуть бути пов'язані з уточненням механізму обліку отриманих показників компетентності залучених спеціалістів у процесі обробки отриманих з їх участю експертних оцінок. Ще один напрям подальших досліджень може бути пов'язано з уточненням ролі самооцінки при аналізі рівня компетентності членів експертної групи. Також подальшого уточнення потребує механізм відбору претендентів в експертну групу у випадку, якщо специфіка проблеми вимагає участі різнопрофільних фахівців.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Кігель В.Р. Методи і моделі підтримки прийняття рішень у ринковій економіці.: монографія. / В.Р. Кігель. – К.: ЦУЛ, 2003. – 202 с.
2. Черный С.Г., Ходаков Г.В. Разработка информационной системы формирования экспертной группы / С.Г. Черный, Г.В. Ходаков // Вісник СумДУ. Серія «Технічні науки», № 3, 2008. – С. 93-99.
3. Шумский А.Е. Разработка управленческих решений. Методология и математические основы / А.Е. Шумский. – Находка: ИТиБ, 1999. – 74 с.
4. Азарова А.О., Рузакова О.В., Воронюк Л.В. Розробка підходу визначення компетентності експертів при побудові системи підтримки прийняття рішень щодо оцінювання фінансового стану підприємства / А.О. Азарова, О.В. Рузакова Л.В. Воронюк // Механізм регулювання економіки. – 2006. – № 2. – С. 133-138.
5. Лаптенко С.А. Метод экспертных оценок в экологическом менеджменте предприятия / С.А. Лаптенко // Экология на предприятии. – 2012. – № 3. – С. 91-95.
6. Вентцель Е.С. Теория вероятностей / Е.С. Вентцель. – М.: КНОРУС, 2010. – 664 с.
7. Колкутин В.В., Пинчук П.В., Васнецова О.А. Об отборе экспертов для анализа конкурентоспособности аппаратно-технических средств для проведения судебных экспертиз / В.В. Колкутин, П.В. Пинчук, О.А. Васнецова // Проблемы экспертизы в медицине. Научно-практический журнал, № 1 (17). – Ижевск: «Экспертиза», 2005. – С. 5-8.
8. Определение индекса цитируемости научно-педагогических кадров: методические рекомендации / сост. С.М. Ющенко: ФГБОУ ВПО «Приморская ГСХА». – Уссурийск, 2012. – 28 с.