

DOI: 10.18372/2310-5461.55.16901

УДК 004.056

*Н. В. Лукова-Чуйко*, д-р техн. наук, професор,  
Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка  
orcid.org/0000-0003-3224-4061  
e-mail: lukova@ukr.net;

*Т. О. Лаптева*, аспірантка,  
Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка  
orcid.org/0000-0002-5223-9078  
e-mail: tetiana1986@ukr.net

## УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ВИЯВЛЕННЯ НЕПРАВДИВОЇ ІНФОРМАЦІЇ НА ОСНОВІ МЕТОДУ ЕКСПЕРТНОЇ ОЦІНКИ «ДЕЛЬФІ»

### Вступ

Експертні методи використовуються для визначення номенклатури показників якості, коефіцієнтів їх вагомості, для вимірювання показників якості і їх оцінки органолептичним методом. Оцінка показників якості вимірювальним, реєстраційним, розрахунковим методами застосовується для визначення комплексних показників якості різних рівнів ієрархії.

Експертні методи засновані на ухваленні евристичних рішень, базою для яких є знання і досвід, накопичені експертами в конкретній області у минулому. Експертним методам властиві певні переваги і недоліки.

Перевагами є те, що вони дозволяють ухвалювати рішення, коли об'єктивні методи несприйнятливі. До інших переваг відноситься їх відновлюваність.

Експертне знання – це поєднання теоретичного розуміння проблеми і набору евристичних правил для її вирішення. Як показує практика, універсальних евристичних прав не існує. Вироблені на основі знань, специфічних для певної предметної сфери, ці правила є, зазвичай, ефективними у відповідних практичних галузях. Експертні оцінки – це якісні оцінки, засновані на інформації не кількісного (якісного) характеру, які можуть бути одержані тільки з допомогою фахівців – експертів. Експерт – висококваліфікований спеціаліст, покладається на свої знання, досвід, інтуїцію та вміння оцінювати складні чинники (явища) і здатний створити власну обґрунтовану (інтуїтивний) модель аналізованого явища (проблеми), якщо він має необхідної для цього вихідною інформацією.

Метод ранжування Дельфі це груповий метод, при якому проводиться індивідуальне опитування групи експертів щодо їх припущень про майбутні події в різних областях, де очікуються нові відкриття або вдосконалення. Запропонований метод експертних оцінок Дельфі відноситься до класу методів групових експертних оцінок. Якість, достовірність і надійність результатів експертного опитування знаходяться у прямій залежності від кваліфікації спеціалістів – експертів.

Чим вище кваліфікація, ерудиція, компетентність, креативне мислення експертів, тим обґрунтованіший прогноз, а звідси, що вкрай важливо, його практична цінність. Відібрати групу експертів, кожен із яких відповідав би необхідним вимогам, практично неможливо. Задача формування стабільної експертної групи зводиться до визначення розміру і структури групи та оцінки компетентності експертів. Сутність методу експертних оцінок полягає в логіко-інтуїтивному аналізі внутрішнього та зовнішнього середовища організації, розробки альтернатив і кількісної оцінки їх якості. Узагальнена думка експертів служить підставою для здійснення вибору.

Тому вивчення та удосконалення моделей та методів виявлення джерел неправдивої інформації на основі методів ранжування, методів експертної оцінки є актуальним науковим завданням.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Важливою проблемою обрання кваліфікованих фахівців, експертів у всіх, без винятку, сферах життєдіяльності, особливо у галузі керування є підбір та залучення персоналу [1; 2].

У роботах [3; 4; 7] розглядається метод ранжування спеціалістів з розробки програмного

забезпечення. Але основне завдання по відборі експертів, з точки зору авторів, покладеться на керівника проекту. Саме на керівника проекту покладається відповідальність щодо призначення персоналу на виконання робіт проекту. Цей метод має суб'єктивний фактор, може привести до помилкових призначень. Він може привести до призначення спеціаліста який має більш привабливі соціальні та зовнішні ознаки ніж професіональні. Тому потрібно робити відбір фахівців без впливу суб'єктивних преференцій.

У роботах [5; 6] наведені нові методи відбору фахівців, такий як графологічний метод. Наводяться приклади застосування для відбору персоналу графологічні методи визначення здібностей людини (за його почерком). Мета даного методу - оцінити ступінь відповідності людини пропонованій посади, виділити групи ризику та групи переваги. Переваги методу – безконтактні, оперативність. Оцінювані показники: здатність контролювати свою поведінку; можливість адаптації у колективі; вміння керувати підлеглими; старанність; наполегливість; аналітичне мислення, психічні особливості; здатність до нестандартних рішень. Але метод дуже новий та потребує подальшого удосконалення.

У роботі [8] наводиться метод співбесіди (інтерв'ю) з працівником, який виконує роботу, застосовується для отримання інформації, необхідної для аналізу робочого процесу. Він дає аналітику та працівнику можливість поговорити один з одним. Під час розмови працівник також може задавати аналітику різні питання. Таким чином, аналітик пояснює працівнику, як буде використовуватися отримана інформація. Співбесіда може проводитися з одним працівником, з групою або з начальником, який має відомості про робочому процесі. Використовується зазвичай стандартний набір питань, що дозволяє порівнювати відповіді. Уразливість методу в тому, що інформація може бути неточною.

### **Постановка проблеми**

Треба використовувати нові підходи, які дозволять виділити такі критерії у підборі персоналу-експертів, що напряму впливають на реалізацію задач в межах поставленого завдання.

Разом із тим, в цих роботах не в повній мірі відображені питання методологічного аналізу факторів визначення компетентності експертів для визначення неправдивої інформації. Тому треба використовувати нові та удосконалені методи, які дозволять виділити ті критерії у підборі персоналу, що напряму залежать як від кожного окремого співробітника як в межах його ролі так і впливу цих факторів на реалізацію задач в межах цілого проекту. Виходячи з вищевикладеного аналіз

факторів визначення компетентності експертів для виявлення неправдивої інформації є актуальним науковим завданням. Тому метою статті є розробка удосконаленого методу виявлення неправдивої інформації на основі методу експертної оцінки Дельфі.

### **Виклад основного матеріалу**

Процедуру експертного опитування за методом Дельфі, для виявлення недостовірної інформації можна виділити в декілька кроків.

Крок 1. Формування робочої групи. Завдання робочої групи полягає в організації процедури набору експертів, розробка анкет, обмеження масштабу дослідження.

Крок 2. Формування експертної групи. Учасників слід ретельно вибирати відповідно до теми, що розглядається. Рекомендується запрошувати змішані групи експертів – представників промисловості академічних кіл, дослідницьких інститутів тощо. Також група повинна бути змішаною та включати в себе представників різної статі та різних вікових груп. Кількість учасників залежить від кількості тем, областей, очікуваної відповіді або рівня участі та інших питань. Якщо проводиться невелике опитування з використанням комп'ютерів, то число учасників може бути невеликим [9; 10–15]. Якщо необхідно провести опитування на національному рівні, то потрібна велика кількість учасників, і часто необхідно отримати до ста відповідей по одній темі.

Крок 3. Формулювання питань. Перша анкета може бути повністю безструктурною і допускати будь-які відповіді. Експерти в письмовій формі висловлюють свої думки та ідеї по темі опитування Після того як прогнози групи повернулися до організаторів, робоча група їх об'єднує, ідентифікує і складає перелік, який стає основою другої анкети [15-17]. Таким чином формуються питання анкет для виявлення неправдивої інформації. Тобто на при кінці третього етапу ми отримуємо перелік питань які відселяють саме неправдиву інформації від правдивої.

Крок 4. Проведення експертизи. Експертам направляють зведений перелік інформаційних джерел і просять оцінити дані та обґрунтувати своє рішення. Після того як прогнози та оцінки, зроблені членами групи, повернулися до організаторів, аналітична група проводить статистичну обробку отриманих даних: уточнюють перелік подій та аналізують характеристики ряду, тобто розраховують медіани та квартилі. Інакші кажучи проводять математичну обробку отриманих даних. Тобто на четвертому етапе обирається остаточна кількість експертів, точніше обирається група кваліфікованих експертів, які дійсно зможуть оцінити якість інформації з заданою довірою.

Таблиця 1

**Результати відбору експертів та їх оцінка правдивості інформації**

№ експерта	Рівень оцінки експертів	Оцінка правдивості інформації	
	$X_i$	$Y_i$	$Y_i * X_i$
1	9	81	729
2	8	78	624
3	7	65	455
4	7,5	79	592,5
5	8,5	69	586,5
6	6,9	59	407,1
7	7,3	78	569,4
8	8,1	77	623,7
9	6,7	90	603
10	7,2	87	626,4
11	6,5	60	390
12	8	67	536
13	9,2	82	754,4
14	9,5	75	712,5
15	6,6	80	528
Сума	116	1127	8737,5
Середнє значення	7,73	75,13	75,32

Це робиться методом перебору експертів, після того як переглянуті оцінки, організатор повинен змінити експерта, або експертів які отримали значно зменшили показники довіри оцінки. Надалі підсумувати оцінки групи, розрахувавши нові медіани і нові квартилі, підсумовувати аргументи, подані з обох сторін, і підготувати на цій основі нові питання. Експертиза повторюється до ти пір, поки всі оцінки не будуть знаходитись в визначеній області довіри [18–23].

Причому слід пояснити, що за медіану вважають те значення прогнозованої ознаки, яке приймає центральний член ряду, упорядкованого за зростанням або спаданням. При непарній кількості експертів медіаною виступає середній член ряду, при парній кількості — медіана дорівнює середньому значенню оцінок двох центральних експертів.

Квартилем називається значення прогнозованої ознаки, яким володіють члени ряду під номером, що представляє 1/4 всього ряду (нижній квартиль) і 3/4 від всього ряду (верхній квартиль). Сама область довіри дорівнюватиме проміжку від мінімальної оцінки плюс квартиль до максимальної оцінки мінус квартиль.

#### Практичне застосування методу

В якості розгляду використання запропонованого методу для виявлення неправдивої інформації візьмемо на першому етапі 20 експертів.

Кожному експерту надаємо анкету для оцінки інформації та анкета самооцінки. Особливо хотілось би відмітити, що рівень самооцінки експертів, додатково перевіряються. Додатково визначаються рівень оцінки експертів робочій групою. Остаточо рівень оцінки експерта є середнє значення від самооцінки та оцінки робочий групи. Це дозволяє отримати значно об'єктивнішу оцінку експерта ніж за класичним методом.

Оцінка експертів буде оцінюватися за шкалою від 0 до 10, а критерій правдивості інформації експерти будуть оцінювати за 100 відсотковою шкалою. Критерієм якості будемо вважати довжину інтервалу довіри 11 відсотків.

Нехай перший крок завершено, відібрана робоча група, яка виконала свої обов'язки. На другому кроці пройшло співбесіду з робочою групою 15 експертів.

На третьому кроці експерти виявляли ступень правдивості інформації.

Результати зведені у таблицю. Табл. 1, результати відбору експертів. У табл. 1,  $X_i$  – середній рівень оцінки експерта.  $Y_i$  – оцінка відповідним експертом ступеня правдивості інформації.

На основі даних таблиці 1, виконаємо розрахунки. Для цього використаємо наступні вирази.

Середньогрупова оцінка:

$$S_{\text{гр}} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}, \quad (1)$$

де  $X_i$  – середній рівень оцінки експерта, який складається з самооцінки експерта та його оцінки робочій групою у одиницях з 0 до 10,  $n$  – кількість експертів.

Для даних табл. 1, це значення  $S_{\text{гр}} = 7,73$ .

Середнє значення оцінки правдивості інформації:

$$S_{\text{м_правд}} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n}, \quad (2)$$

де  $Y_i$  – оцінка відповідним експертом ступеня правдивості інформації, у відсотках;  $n$  – кількість експертів.

Для даних табл. 1, це значення  $S_{\text{м_правд}} = 75,13$ .

Середньозважена оцінка правдивості інформації:

$$S_{m\_оцінка} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i * Y_i}{\sum_{i=1}^n X_i} \quad (3)$$

Для даних табл. 1, це значення  $S_{m\_оцінка} = 75,32$ .

Медіана розраховується як середньоарифметичне між серединними, впорядкованими за зростанням чи спаданням оцінками. Для таблиці 1  $Me = 75,13$ .

Квартіль розраховується за виразом:

$$\text{Квартіль} = \frac{\max(Y_i) - \min(Y_i)}{4} \quad (4)$$

Для даних табл. 1, квартіль буде мати значення 7,75.

Тоді нижня межа області довіри:  $59 + 7,75 = 65,75\%$ , верхня  $90 - 7,75 = 82,25\%$ . Інтервал довіри знаходиться у проміжку від  $65,75\%$  до  $82,25\%$ , тобто дорівнює  $15,5\%$ . Це не відповідає застосованому критерію, за нашим критерієм інтервал повинен не перевищувати  $11\%$ .

### ГРАФІЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

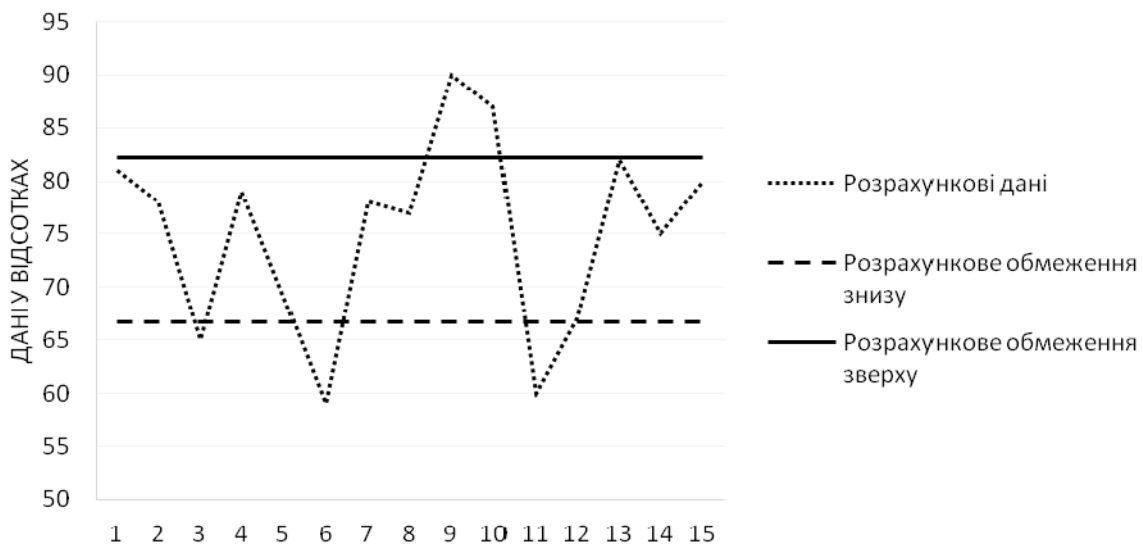


Рис. 1. Графічне зображення результатів розрахунків для першої групи експертів

Аналіз графічних результатів рис.1, для даних наведених у табл. 1, доводить похибку вибору експертів, робочий групою. Інтервал довіри при експертної оцінки набраною групи експертів не задовольняє заданому критерію.

З метою отримання даних, які будуть відповідати нашому критерію, повторимо усі кроки з першого по третій, при цьому поставимо завдання робочій групі – відібрати експертів які будуть задовольняти запропонованому критерію.

Результати повторного відбору експертів наведені у табл. 2.

Таблиця 2

#### Результати відбору експертів та їх оцінка правдивості інформації (спроба 2)

№ експерта	Рівень оцінки	Оцінка правдивості інформації	
	$X_i$	$Y_i$	$Y_i * X_i$
1	9	81	729
2	8	78	624
3	7,5	79	592,5

4	8,5	69	586,5
5	7,3	78	569,4
6	8,1	77	623,7
7	6,7	90	603
8	7,2	87	626,4
9	9,2	82	754,4
10	9,5	75	712,5
11	6,6	80	528
Сума	87,6	876	6949,4
Середнє значення.	7,96	79,64	79,33

Для даних табл. 2, значення  $S_{m\_гр} = 7,96$ ,

$Me = 79,64$ ,  $S_{m\_оцінка} = 79,33$ , Квартіль =  $5,25$ .

Тоді нижня межа області довіри:  $69 + 5,25 = 74,25\%$ , верхня  $90 - 5,25 = 84,75\%$ . Інтервал довіри знаходиться у проміжку від  $74,25\%$  до  $84,75\%$ , тобто дорівнює  $10,5\%$ . Це відповідає застосованому критерію, за нашим критерієм інтервал повинен не перевищувати  $11\%$ .

## ГРАФІЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

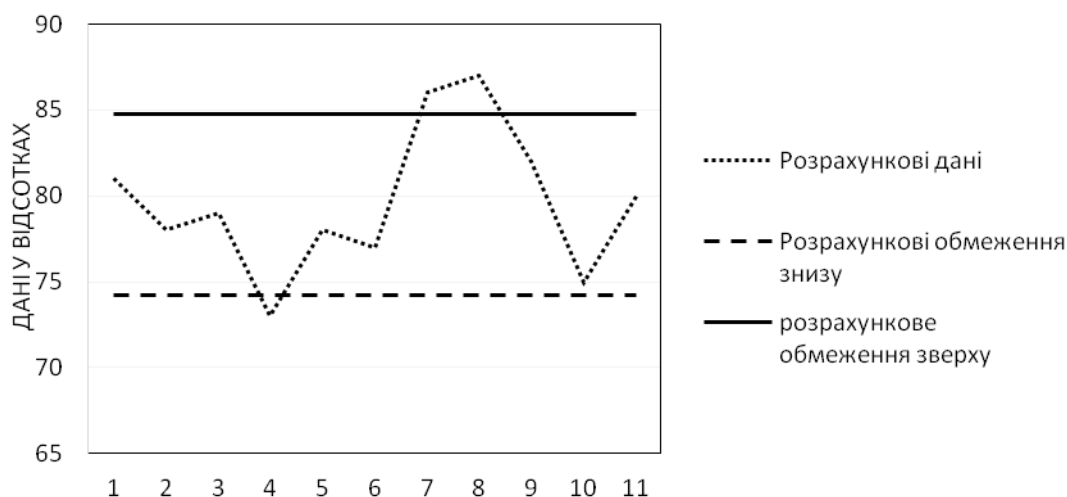


Рис. 2. Графічне зображення результатів розрахунків для другої групи експертів

**Висновки**

Удосконалено метод виявлення неправдивої інформації на основі методу експертної оцінки Дельфі. Розглянутий метод експертних оцінок Дельфі має безсумнівні переваги в порівнянні з методами, заснованими на звичайній статистичній обробці результатів індивідуальних опитувань. На відміну від існуючого підходу, удосконалений метод дозволяє проводити відбір експертів. Це робиться за рахунок осереднення оцінок експерта. Саме самооцінки експерта та оцінки експерта робочою групою. Це дозволяє зменшити похибку оцінки експерта. Можливість встановлювати інтервал довіри до оцінки неправдивості інформації дозволять отримати результати які задовольняють завданню оцінки неправдивої інформації.

Проте удосконалений метод має і ряд недоліків. Серед них, наприклад, вибір додаткового критерію оцінки, він полягає у вирішенні проблеми оптимізації завдання, а саме якщо інтервал довіри буде загально великим часу на завершення оцінки треба менше, при цьому точність буде значно менше і навпаки іколи інтервал довіри до оцінки буде малим, треба багато часу, що теж не є сприятливим. Тобто напрямком подальших досліджень є завдання оптимізації критеріїв оцінки

**ЛІТЕРАТУРА**

- [1] Волошин О. Ф., Гнатієнко Г. М., Кудін В. І. Послідовний аналіз варіантів: Технології та застосування: Монографія. – К. : Стило, 2013. 304 с.
- [2] Лаптев О. А., Собчук В. В., Савченко В. А. Метод підвищення завадостійкості системи виявлення, розпізнавання і локалізації цифрових сигналів в

інформаційних системах. *Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка.* – К. : ВІКНУ, Вип. 66. 2019. С. 124–132.

- [3] Лаптев О. А., Собчук В. В., Саланди І. П., Сачук Ю. В. Математична модель структури інформаційної мережі на основі нестационарної ієрархічної та стаціонарної гіпермережі. *Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка.* – К. : ВІКНУ, Вип. 64, 2019. С. 124–132.
- [4] Гнатієнко Г. М. Визначення вагових коефіцієнтів критеріїв задачі багатокритеріальної оптимізації у вигляді функцій належності нечіткій множині. *5-th International Conference on Information technology and interactions (IT&I-2018), Taras Shevchenko National University of Kyiv, (November 20–21, 2018).* С. 15–17.
- [5] Гнатієнко Г. М., Снитюк В. Є. Експертні технології прийняття рішень. – К. : McLaut, 2008. 444 с.
- [6] Vlasyk H., Shkapa V., Kalyniuk A., Laptiev A. The method of solving problems of optimal restoration of telecommunication signals. *2021 IEEE 3rd International Conference on Advanced Trends in Information Theory, ATIT 2021 – Proceedings, 2021, С. 71–75.*
- [7] Valentyn Sobchuk, Volodymyr Pichkur, Oleg Barabash, Oleksandr Laptiev, Kovalchuk Igor, Amina Zidan Algorithm of control of functionally stable manufacturing processes of enterprises. *2020 IEEE 2nd International Conference on Advanced Trends in Information Theory (IEEE ATIT 2020) Conference Proceedings (Kyiv, Ukraine, November 25–27, 2020), pp. 206–211.*
- [8] Savchenko V., Laptiev O., Kolos O., Lisnevskyi R., Ivannikova V., Ablazov I. Hidden Transmitter Localization Accuracy Model Based on Multi-

- Position Range Measurement. *2020 IEEE 2nd International Conference on Advanced Trends in Information Theory (IEEE ATIT 2020) Conference Proceedings* (Kyiv, Ukraine, November, 25–27, 2020), pp. 246–251.
- [9] Gogunskii V., Kolesnikov O., Kolesnikova K., Lukianov D. «Lifelong learning» is a new paradigm of personnel training in enterprises. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2016. № 4/2 (82), pp. 4–10. DOI: 10.15587/1729-4061.2016.74905.
- [10] Stephen Keith McGrath, Stephen Jonathan Whitty. Accountability and responsibility defined. *International Journal of Managing Projects in Business*. Vol. 11 Issue 3. 2018, pp. 687–707. DOI: 10.1108/IJMPB-06-2017-0058.
- [11] Schefer-Wenzl, S., Strembeck, M. Modeling support for role-based delegation in process-aware information systems. *Business and Information Systems Engineering*. 6 (4). 2014, pp. 215-237. DOI: 10.1007/s12599-014-0343-3.
- [12] Savchenko V., Akhramovych V., Dzyuba T., Lukova-Chuiko N., Laptieva T. Methodology for calculating information protection from parameters of its distribution in social networks. *2021 IEEE 3rd International Conference on Advanced Trends in Information Theory, ATIT 2021 – Proceedings*, 2021, pp. 99–105.
- [13] Toliupa S., Lukova-Chuiko N., Oksiuk O. Choice of Reasonable Variant of Signal and Code Constructions for Multirays Radio Channels. *Second International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology. IEEE PIC S&T 2015*, pp. 269–271.
- [14] Oleksandr Laptiev, Oleh Stefurak, Igor Polovinkin, Oleg Barabash, Savchenko Vitalii, Olena Zelikovska. The method of improving the signal detection quality by accounting for interference. *2020 IEEE 2nd International Conference on Advanced Trends in Information Theory (IEEE ATIT 2020) Conference Proceedings* (Kyiv, Ukraine, November 25–27), pp. 172–176.
- [15] Svynchuk O., Barabash O., Nikodem J., Kochan R., Laptiev O. Image compression using fractal functions. *Fractal and Fractional*, 2021, 5(2), 31.pp.1-14. DOI:10.3390/fractalfract5020031-14, Apr. 2021.
- [16] Svynchuk O., Barabash O., Nikodem J., Kochan R., Laptiev O. Image compression using fractal functions. *Fractal and Fractional*, 2021, 5(2), 31, pp. 1–14 DOI:10.3390/fractalfract5020031-14, Apr. 2021.
- [17] Laptiev O., Savchenko V., Yevseiev S., Haidur H., Gakhov S., Hohoniants S. The new method for detecting signals of means of covert obtaining information. *2020 IEEE 2nd International Conference on Advanced Trends in Information Theory (IEEE ATIT 2020) Conference Proceedings* (Kyiv, Ukraine, November, 25–27, 2020), pp. 176–181.
- [18] Gladka M., Hladkyi Y. Use Taboo Search to assign artists to project work. *Proceedings of the VI International Scientific and Technical Internet-Conference "Modern methods, information, software and technical support of management systems of organizational, technical and technological complexes"*, (November, 20, 2019). K. : NUFT, 2019. – 234 p.
- [19] Lukova-Chuiko N., Herasymenko O., Toliupa S., Laptieva T., Laptiev O. The method detection of radio signals by estimating the parameters signals of eversible Gaussian propagation. *2021 IEEE 3rd International Conference on Advanced Trends in Information Theory, ATIT 2021 – Proceedings*, 2021, pp. 67–70.
- [20] Козловський В. В., Туровський О. Л., Кулінський В. Д. Формалізація вимог до системи управління телекомунікаційними мережами. Проблеми інформатизації та управління. Том 2. № 64. 2020. С. 41–47
- [21] Kozlovskii V. V., Kuklinskiy M. V., Balanyuk Yu. V., Ivanov O. V. End-to-end control and optimization in information and calculating networks. *Information technologies, cybersecurity*. 2018. Vol. 40 No. 4. P.393-397. DOI: 10.18372/2310-5461.40.13263
- [22] Наконечний В. С., Барабаш О. В., Лаптева Т. О., Міщенко А. В. Удосконалення методу виявлення та кластеризації джерел неправдивої інформації. Наукоємні технології. Інформаційні технології, кібербезпека. Том 54 № 4 (2022) стр.105 - 111. DOI 10.18372/2310-5461.54.16747
- [23] Roman Kyrychok, Oleksandr Laptiev, Rostyslav Lisnevsky, Valeri Kozlovsky, Vitaliy Klobukov. Development of a method for checking vulnerabilities of a corporate network using bernstein transformations. *Eastern-European journal of enterprise technologies*. Vol.1№9 (115), 2022 pp. 93–101. ISSN (print)1729-3774. ISSN (on-line) 1729-4061. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.253530.

Лукова-Чуйко Н. В., Лаптева Т. О.

## УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ВИЯВЛЕННЯ НЕПРАВДИВОЇ ІНФОРМАЦІЇ НА ОСНОВІ МЕТОДУ ЕКСПЕРТНОЇ ОЦІНКИ «ДЕЛЬФІ»

Метод експертних оцінок — це прадавній науковий метод, який дозволяє отримати об'єктивну оцінку на основі певної сукупності індивідуальних думок експертів. Слово «експерт» (*expertus*) у перекладі з латинської мови означає «досвідчений», що, в свою чергу, походить від слова «*experire*» — досліджувати. Експерт — це особа (спеціаліст), якому довірено висловити думку про якийсь суперечливий чи складний випадок, оскільки людство у складних ситуаціях завжди намагалося врахувати думку висококваліфікованих спеціалістів у різних сферах життєдіяльності. За допомогою популяційних методів успішно розв'язуються складні оптимізаційні завдання, наприклад, завдання автоматизованого проектування, синтезу складних хімічних сполук, оптимального управління динамічними системами тощо.

У статті удосконалено метод виявлення неправдивої інформації на основі методу експертної оцінки. Базовим методом для удосконалення, був обраний метод експертних оцінок Дельфі. Тому, що він має безсумнівні переваги в порівнянні з методами, заснованими на звичайній статистичній обробці результатів індивідуальних опитувань. На відміну від існуючого підходу, удосконалений метод дозволяє проводити відбір експертів, а не корегувати відповіді експертів з метою отримання необхідного результату. Особливістю є те що відбір експертів робиться за рахунок осереднення оцінок для кожного експерта. Саме самооцінки експерта та оцінки того ж самого експерта робочою групою. Це дозволяє зменшити похибку реальної оцінки експерта.

Можливість встановлювати інтервал довіри до оцінки неправдивої інформації дозволять отримати результати які задовольняють завдання виявлення неправдивої інформації з належною точністю. Але це спонукає до вирішення завдання оптимізації критеріїв оцінки та часу вирішення встановленого завдання. Тому напрямком подальших досліджень є завдання оптимізації критеріїв оцінки.

Наукова новизна полягає в обґрунтуванні та оцінюванні порівняльної важливості факторів, що обмежують призначення кожного окремого експерта для виявлення неправдивої інформації за допомогою методу групової експертної оцінки.

**Ключові слова:** неправдива інформація, експертні оцінки, квартиль, медіана, інтервал довіри, обмеження.

Lukova-Chuiko N., Laptieva T.

## THE IMPROVEMENT OF THE FALSE DETECTION METHOD INFORMATION BASED ON DELPHI EXPERT ASSESSMENT METHOD

The method of expert evaluations is an ancient scientific method that allows you to obtain an objective evaluation based on a certain set of individual opinions of experts. The word "expert" (*expertus*) translated from Latin means "experienced", which, in turn, comes from the word "expire" - to investigate. An expert is a person (specialist) who is entrusted to express an opinion about a controversial or difficult case, since humanity in difficult situations has always tried to take into account the opinion of highly qualified specialists in various spheres of life. With the help of population methods, complex optimization tasks are successfully solved, for example, tasks of automated design, synthesis of complex chemical compounds, optimal control of dynamic systems, etc.

The article improves the method of detecting false information based on the method of expert evaluation. The Delphi method of expert evaluations was chosen as the basic method for improvement. Because it has undoubted advantages compared to methods based on the usual statistical processing of the results of individual surveys. In contrast to the existing approach, the improved method allows for the selection of experts, and not for correcting the answers of experts in order to obtain the required result. It is a feature

the fact that the selection of experts is done by averaging the scores for each expert. It is the self-assessments of the expert and the assessment of the same expert by the working group. This makes it possible to reduce the error of the expert's real assessment.

The ability to set a confidence interval for the assessment of false information will allow to obtain results that satisfy the task of detecting false information with appropriate accuracy. But this leads to solving the task of optimizing the evaluation criteria and the time to solve the set task. Therefore, the direction of further research is the task of optimizing evaluation criteria.

The scientific novelty consists in substantiating and evaluating the comparative importance of factors that limit the appointment of each individual expert to identify false information using the group expert evaluation method.

**Keywords:** false information, expert assessments, quartile, median, confidence interval, limits.

Стаття надійшла до редакції 18.08.2022 р.

Прийнято до друку 12.09.2022 р.