

Гур'єв Володимир Іванович – кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри кібербезпеки та математичного моделювання, Чернігівський національний технологічний університет (вул. Красносільського, 79/34, м. Чернігів, 14026, Україна).

Гур'єв Владимир Иванович – кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры кибербезопасности и математического моделирования, Черниговский национальный технологический университет (ул. Красносельского, 79/34, г. Чернигов, 14026, Украина).

Guryev Volodymyr – PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Professor of KiberSecurity and Mathematical Simulation Department, Chernihiv National University of Technology (79/34 Krasnosil'skogo Str., 14026 Chernihiv, Ukraine).

E-mail: guryev54@ukr.net

Фірсова Ірина Валеріївна – старший викладач кафедри інформаційних та комп'ютерних систем, Чернігівський національний технологічний університет (вул. Красносільського, 79/34, м. Чернігів, 14026, Україна).

Фирсова Ирина Валериевна – старший преподаватель кафедры информационных и компьютерных систем, Черниговский национальный технологический университет (ул. Красносельского, 79/34, г. Чернигов, 14026, Украина).

Firsova Irina – Senior Lecturer of Information and Computer Systems Department, Chernihiv National University of Technology (79/34 Krasnosil'skogo Str., 14026 Chernihiv, Ukraine).

УДК 001.8:510.67:331.102.24(045)

Олег Заріцький

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМНОГО ВПЛИВУ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ КОМПЕТЕНЦІЙ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Олег Зарицкий

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Oleg Zaritskyi

STUDY OF MUTUAL INFLUENCE OF THE STRUCTURAL ELEMENTS OF INFORMATION MODELS COMPETENCES AND PROFESSIONAL ACTIVITIES

Представлено результати дослідження взаємного впливу структурних елементів інформаційних моделей компетенцій та професійної діяльності за допомогою методів статистичного аналізу у вигляді відповідних кореляційних коефіцієнтів.

Ключові слова: *аналіз професійної діяльності, інформаційна система, експертна система, кореляційний аналіз, модель компетенцій.*

Рис.: 8. Табл.: 5. Бібл.: 11.

Представлены результаты исследования взаимного воздействия структурных элементов информационных моделей компетенций и профессиональной деятельности с помощью методов статистического анализа в виде соответствующих корреляционных коэффициентов.

Ключевые слова: *анализ профессиональной деятельности, информационная система, экспертная система, корреляционный анализ, модель компетенций.*

Рис.: 8. Табл.: 5. Библ.: 11.

In the article, the results of research of information competencies and professional activity models structural element's mutual influence level using statistical analysis methods in the form of correlation coefficients are been presented.

Key words: *analysis of professional activity, information system, expert system, correlation analysis, competency model. Fig.: 8. Tabl.: 5. Bibl.: 11.*

Постановка проблеми. Компетенції та сучасні підходи щодо їх опису ми розглядаємо з погляду їх інформаційної моделі в межах загальної моделі професійної діяльності та дослідження суттєвих зв'язків між її атрибутами. Структура інформаційної моделі сутності «Компетенція» (рис. 1) представлена в загальному вигляді, елементи якої можуть бути заповнені з використанням будь-якої сучасної методології із зазначеної предметної галузі. Визначимо основні поняття, введені в модель.

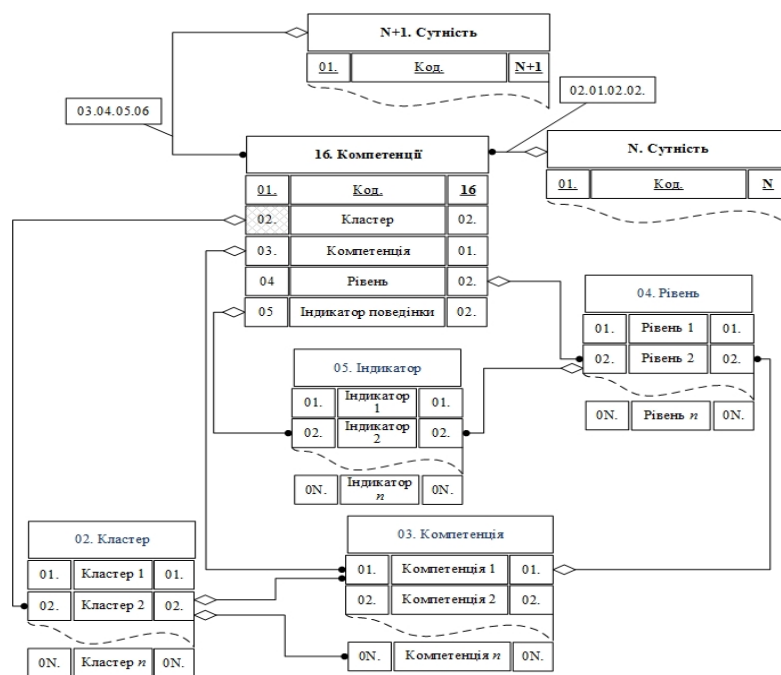


Рис. 1. Концептуальна інформаційна модель сутності «Компетенція»

Компетенція (від лат. Competere – відповідати, підходити) – здатність застосовувати знання, вміння, успішно діяти на основі практичного досвіду під час вирішення задач [1].

Кластер компетенцій – набір тісно пов'язаних між собою за певною ознакою компетенцій (зазвичай від трьох до шести). Безпосередньо компетенції визначають конкретну характеристику, яка необхідна для виконання задачі. Так, наприклад, складовими «Когнітивні здібності» будуть компетенції: аналітичне мислення, концептуальне мислення тощо [2]. **Рівень компетенції** – характерні кількісно-якісні властивості, які використовуються для оцінювання або порівняння. **Індикатори поведінки** – ключова характеристика, як правило, формулювання зразків поведінки в межах рівня компетенції.

На моделі зображено символічний зв'язок сутності «Компетенція» з іншими сутностями (N, N+1) та відповідні коди, які описують конкретну компетенцію, необхідну для реалізації відповідної сутності в межах виконання задачі, наприклад, для реалізації сутності N необхідна перша компетенція з другого кластера, яка має 2 рівень і описується другим зразком поведінки – 02.01.02.02.

Проблема полягає у відсутності ґрунтовних досліджень з погляду рівнів взаємного впливу між компетенціями як у межах одного кластера, так і між різними кластерами моделі. Відсутність зазначених досліджень робить неможливим практичну розробку інтелектуальних інформаційних систем оцінювання професійної діяльності, оскільки розроблення правил, які активуються під час введення певних компетенцій у вигляді фактів та забезпечують роботу машини логічного виводу, передбачає наявність даних не тільки щодо зв'язків між компетенціями, але й рівнів цих зв'язків для автоматичного виклику пов'язаних факторів і організації подальших розрахунків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У роботах [1; 2] розглянуті загальні теорії компетенцій, які описують їх моделі з концептуального погляду. Так, Л. М. Спенсер пропонує розглядати п'ятифакторну модель компетенцій, в якій детально представлені як самі компетенції, так і моделі відповідної поведінки. Автор також розглядає зв'язок між компетенціями, але опис носить якісний характер, оскільки відсутні відповідні кількісні характеристики взаємного впливу.

У роботі [3] розглянуто також загальні підходи до розроблення моделей компетенцій та їх практичного застосування для вирішення практичних завдань кадрового мене-

TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

джменту. Робота [4] присвячена основним системам мотивації та оплати праці. Моделі компетенцій розглядаються в ній з погляду побудови профілів посад з метою їх подальшого використання під час атестації та оцінювання ефективності роботи працівників. Відповідно компетенції, розглянуті в роботі, також носять декларативний характер і не передбачають визначення їх взаємного впливу та його кількісної оцінки. Роботи [5–7] присвячені питанням розробки систем оцінювання співробітників з погляду їх компетенцій, тому моделі компетенцій, розглянуті в зазначених роботах, представлені відповідними моделями поведінки та шкалами і методами її оцінювання. Зазначені моделі не можуть використовуватися в автоматизованих інформаційних системах оцінки професійної діяльності, оскільки не дозволяють будувати причинно-наслідкові зв'язки у вигляді фактів та відповідних правил.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Вирішення зазначеного питання щодо можливості використання моделей компетенцій в інформаційних системах полягає в дослідженні кількісних характеристик взаємного впливу компетенцій, встановленні певного рівня кореляції між ними, який буде визначати критичний рівень взаємодії та можливість активації відповідних правил машини виводу для здійснення необхідних розрахунків та автоматичного виклику в робочу пам'ять нових фактів, тобто пов'язаних компетенцій.

Для апробації загального підходу в межах методології моделювання професійної діяльності в роботі використовується модель компетенцій, запропонована в дослідженнях американського вченого Л. М. Спенсера [1], як найбільш розповсюджена в наукових колах (рис. 2).



Рис. 2. Структура компетенцій

У межах експерименту в роботі використовувалися 225 операцій (спостережень), які розглядалися в межах професійної діяльності більше ніж 40 різноманітних посад.

Мета статті. Головною метою роботи є висвітлення результатів дослідження, присвячених визначенню наявності та величини кореляції між елементами структурної моделі компетенцій та сутностей моделі професійної діяльності. Головною науковою задачею для досягнення поставленої мети є здійснення структурного аналізу зазначеної моделі за допомогою параметричних методів математичної статистики в середовищі Statistica 8.0 – основного інструментального засобу дослідження.

Сутність «Компетенція» потребує окремого вивчення з погляду взаємного впливу її складових у зв'язку з відсутністю формалізованих моделей, які описували б рівні кореляції між кластерами та їх складовими. Оскільки компетенції визначають як здатність

особи застосовувати знання, вміння, успішно діяти на основі практичного досвіду під час вирішення задач, отримані результати дослідження можуть використовуватися у загальній моделі професійної діяльності людини в подальших дослідженнях та для побудови інформаційних експертних систем оцінювання складності діяльності (робіт).

Виклад основного матеріалу. Конкретні значення оціночних шкал та моделей поведінки детально представлені в дослідженні [1] та використовуються в роботі в межах експерименту.

Результати досліджень представлені групами, які характеризують відношення між компетенціями (кластерами) та відповідними сутностями, введеними та дослідженими в попередніх роботах [8; 9].

Аналіз зв'язків між атрибутами сутності «Освітньо-кваліфікаційний рівень» та компетенціями в межах кластерів моделі компетенцій (рис. 3) дозволяє обґрунтовано зробити висновки щодо рівнів та направленості зв'язків. У табл. 1 представлені результати канонічного аналізу зазначених сутностей. У другому стовпчику таблиці знаходяться значення R – коефіцієнта кореляції, χ^2 – критерій, P – рівень значущості результату. Дані з третього стовпчика описують загальну надлишковість кожної зі змінних, які розглядаються, тобто відсоток дисперсії, якій пояснюється варіаціями іншої змінної. На перетині стовпчиків та строк вказані значення безпосередньо коефіцієнтів кореляції між змінними. За таким самим принципом побудовані табл. 2–4.

Таблиця 1

*Результати канонічного аналізу між атрибутами сутності
«Освітньо-кваліфікаційний рівень» та компетенціями*

Компетенція/Сутність	R, χ^2, P	ЗН, %	Освітньо-кваліфікаційний рівень	Досвід роботи	Підвищення кваліфікації
Технічна експертиза	0,81758	36,71 43,71	0,61	0,71	0,34
Концептуальне мислення (КМ)	273,96		0,41	0,20	0,21
Аналітичне мислення (АМ)	0,00001		0,64	0,50	0,27
Обробка інформації	0,75521	30,11 37,40	0,56	0,40	0,24
Орієнтація на результат			0,57	0,57	0,22
Контроль та якість роботи			196,37	0,41	0,39
Ініціатива	0,00001		0,55	0,57	0,24
Самоконтроль	0,60681	16,39 23,65	0,21	0,29	0,18
Вплив та переконання	106,52		0,30	0,60	0,11
Розвиток підлеглих	0,00001		0,18	0,33	0,16
Директивність	0,61648	16,67 24,45	0,29	0,61	0,16
Лідерство	108,58		0,27	0,48	0,13
Діагностичне розуміння	0,00001	10,19 17,52	0,23	0,45	0,14
Орієнтація на клієнта	62,813		0,07	0,36	0,02
	0,00001				

Сутність «Освітньо-кваліфікаційний рівень» має позитивний кореляційний зв'язок з усіма розглянутими компетенціями на високому рівні значущості, однак зв'язок в межах кожної пари визначається конкретними змінними. Так, зв'язок на рівні 0,82 з когнітивними компетенціями (рис. 3) більшою мірою пояснюється кореляцією між «Освітньо-кваліфікаційним рівнем» та «Аналітичним мисленням», а також між «Досвідом роботи» та «Технічною експертизою» (рис. 4).

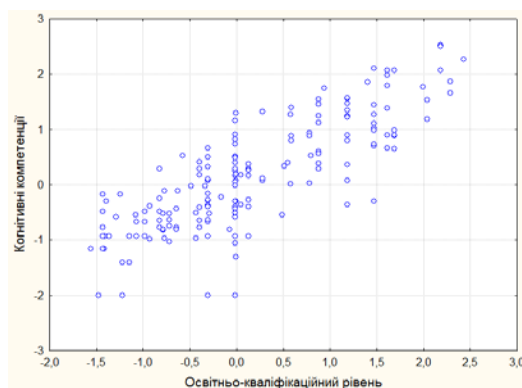


Рис. 3. Зв'язок між освітньо-кваліфікаційним рівнем та когнітивними компетенціями

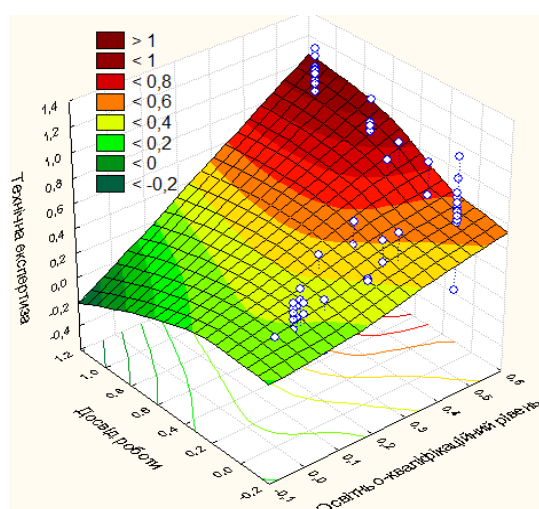


Рис. 4. Кореляційний аналіз між змінними моделі

Слід відзначити, що 36,71 % дисперсії «Освітньо-кваліфікаційного рівня» пояснюється змінними когнітивних компетенцій, і відповідно 43,71 % дисперсії когнітивних компетенцій обумовлені варіаціями сутності, таким чином визначальною в парі є сутність «Освітньо-кваліфікаційний рівень». Очевидним є факт збільшення ваги атрибуту «Досвід роботи» при переході до компетенцій, які характеризують роботу з людьми (рис. 5). Два піки на поверхні результатів кореляційного аналізу пояснюються вимогами до лідерських компетенцій у багатьох випадках не тільки для керівних робіт, де потребується великий досвід, але і для робіт інженерно-технічних.

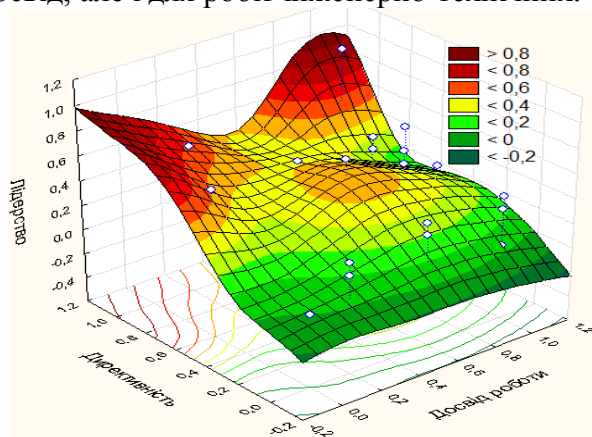


Рис. 5. Кореляційний аналіз між змінними моделі

Атрибути сутності «Рішення» та компетенції також характеризуються позитивним кореляційним зв'язком, особливо в частині когнітивного мислення та кластера «Досягнення та діяльність» (рис. 6).

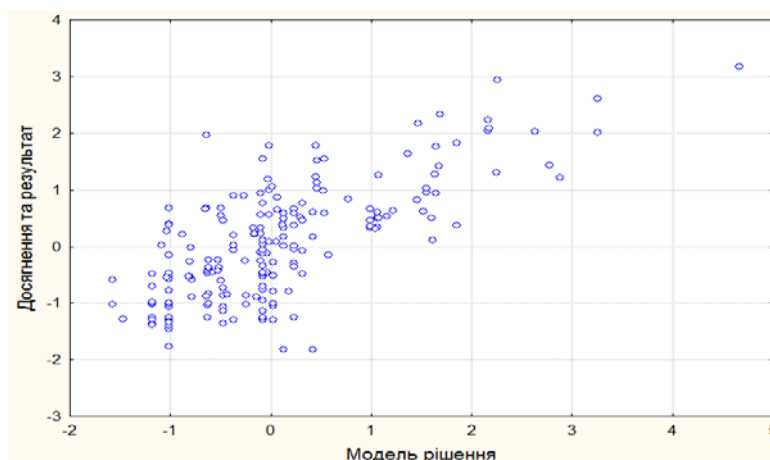


Рис. 6. Зв'язок між сутністю «Рішення» та компетенціями кластера «Досягнення та результат»

Визначальними атрибутами є «Масштаб рішення», «Помилка» та, відповідно, «Технічна експертиза», «Аналітичне мислення» та «Орієнтація на результат».

Між «Моделлю рішення» та «Концептуальним мисленням» є позитивний кореляційний зв'язок на рівні 0,51, що пояснюється необхідністю використання складних моделей розв'язання задач при переході до ірраціональних моделей прийняття рішення [10].

Відповідно до результатів аналізу 43,62 % дисперсії когнітивних компетенцій пояснюються змінами в моделях прийняття рішення, тобто сутність «Рішення» є визначальною для зазначеного кластера компетенцій (табл. 2).

Таблиця 2

Результати канонічного аналізу між атрибутами сутності «Рішення» та компетенціями

Компетенція/Сутність	R, χ^2, p	ЗН, %	Масштаб	План	Обмеження	Помилка	Модель
Технічна експертиза	0,72387	22,66 43,62	0,61	0,24	0,04	0,45	0,35
Концептуальне мислення (КМ)	224,83		0,33	0,40	0,13	0,30	0,51
Аналітичне мислення (АМ)	0,00001	21,35 36,27	0,52	0,34	-0,15	0,44	0,43
Обробка інформації	0,73537		0,43	0,17	-0,16	0,40	0,41
Орієнтація на результат	211,39		0,53	0,27	-0,16	0,41	0,42
Контроль та якість роботи	0,0000		0,39	0,10	-0,01	0,322	0,14
Ініціатива	0,51663	9,26	0,55	0,43	-0,11	0,39	0,37
Самоконтроль	88,131	22,1	0,35	-0,02	0,24	0,24	0,06
Вплив та переконання	0,00001		0,45	0,06	-0,00	0,31	0,23
Розвиток підлеглих	0,53877	8,57 21,01	0,36	0,09	-0,02	0,23	0,01
Директивність	88,086		0,48	0,01	0,00	0,29	0,16
Лідерство	0,00001		0,43	0,06	-0,03	0,28	0,18
Діагностичне розуміння	0,44495	4,08	0,39	-0,06	0,02	0,17	0,008
Орієнтація на клієнта	52,068 0,00001	4,18	0,26	-0,01	0,09	0,10	0,05

Варіативність кластера «Досягнення та діяльність» на 36,27 % також пояснюється змінами в атрибутах сутності «Рішення» на значному рівні 0,74. Ціна помилки зростає зі зростанням лідерської ролі (0,28), директивності (0,29). Ця залежність не є прямою, в цьому випадку йдеться про непряму кореляцію, оскільки зазначені компетенції пов'язані з атрибутом «Масштаб прийняття рішення», який у свою чергу має з ними високий рівень кореляції – 0,43 та 0,48 відповідно.

Позитивний кореляційний зв'язок між атрибутами сутності «Комунікації» та групами компетенцій визначається в основному атрибутами «Суб'єкт комунікацій», «Мета комунікацій» та компетенціями, які характеризують здатність особи працювати з людьми під час передачі знань та здійснення управлінських функцій [11]. Так, очевидно (табл. 3), що групові та масові комунікації передбачають значний рівень технічної експертизи, що і відображується відповідним коефіцієнтом кореляції – 0,51. Збільшення рівня комунікацій у частині суб'єкта також передбачає вищий рівень компетенцій у частині ініціативи (0,41), впливу та переконання (0,37), директивності (0,43), лідерства (0,35) та діагностичного розуміння (0,25) (рис. 7).

Таблиця 3

Результати канонічного аналізу між атрибутами сутності «Комунікації» та компетенціями

Компетенція/Сутність	R, χ^2, p	ЗН, %	Код	Канал	Суб'єкт	Мета
Технічна експертиза	0,53182	16,87	0,20	0,21	0,51	0,40
Концептуальне мислення (КМ)	114,69	21,77	0,26	0,21	0,23	0,35
Аналітичне мислення (АМ)	0,00001		0,25	0,36	0,40	0,37
Обробка інформації			0,26	0,34	0,29	0,30
Орієнтація на результат	0,53491	16,07	0,22	0,27	0,45	0,41
Контроль та якість роботи	95,686	19,31	0,12	0,26	0,36	0,24
Ініціатива	0,00001		0,16	0,20	0,41	0,40
Самоконтроль	0,47134	7,20	0,05	-0,1	0,20	0,23
Вплив та переконання	59,690	16,30	0,07	-0,01	0,37	0,36
Розвиток підлеглих	0,0000		-0,05	-0,04	0,26	0,17
Директивність	0,49312	7,46	0,07	-0,00	0,43	0,29
Лідерство	64,630	16,42	0,06	-0,00	0,35	0,28
Діагностичне розуміння	0,00001		0,03	-0,08	0,25	0,31
Орієнтація на клієнта	49,320	11,15	-0,06	-0,04	0,19	0,065
	0,00001					

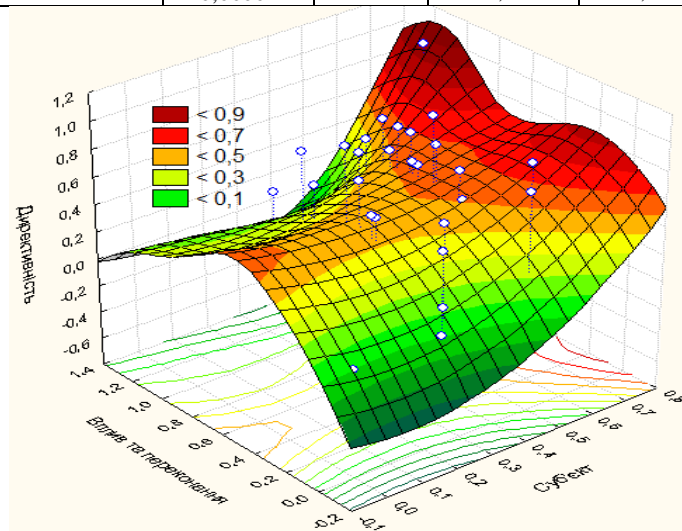


Рис. 7. Кореляційний аналіз між змінними моделі

Збільшення оцінки атрибуту «Мета», тобто перехід від обміну даними до передачі знань та зміни моделі поведінки опонента, відповідно збільшує вимоги до оцінки «Впливу та переконання», «Діагностичного розуміння», «Орієнтації на результат» та «Ініціативи» (рис. 8). Сутність «Оброблення інформації» та компетенції кластерів «Когнітивне мислення» і «Досягнення та діяльність» впливають один на одного на рівні коефіцієнта кореляції – 0,6. З іншими кластерами компетенцій зв'язок існує, але на рівні значущості менше ніж 0,05, що при певних припущеннях дозволяє такі зв'язки не розглядати з метою спрощення моделей. Значення загальної надлишковості на рівні

0,13–2,99 дає підстави стверджувати, що змінні, які аналізуються, є практично незалежними (табл. 4). Найявний незначний зв'язок може бути пояснений тільки непрямими кореляціями з іншими сутностями.

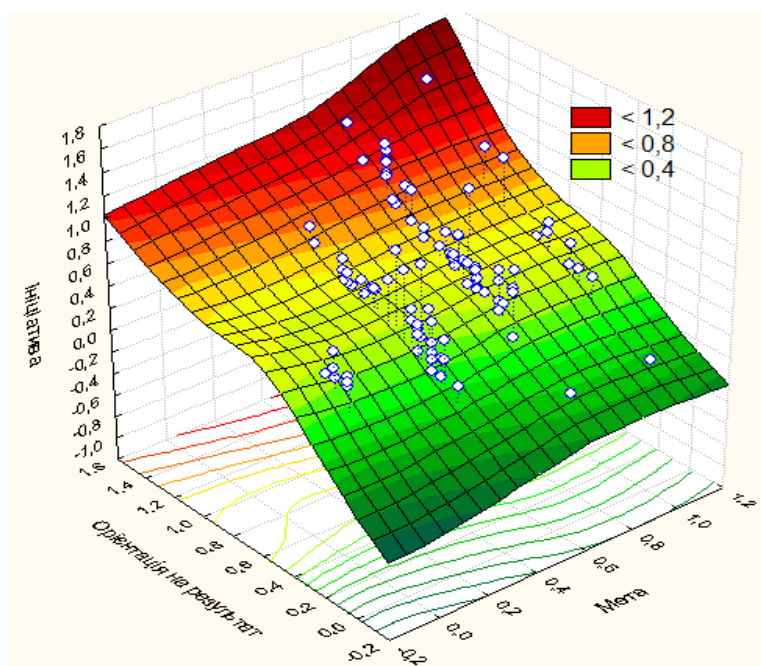


Рис. 8. Кореляційний аналіз між змінними моделі

Таблиця 4

Результати канонічного аналізу між атрибутами сутності «Оброблення інформації» та компетенціями

Компетенція/Сутність	R, χ^2, p	ЗН, %	Обробка інформації
Технічна експертиза	0,59597	35,52	0,51
Концептуальне мислення (КМ)	97,190	26,61	0,44
Аналітичне мислення (АМ)	0,00001		0,58
Обробка інформації	0,59956	35,94	0,55
Орієнтація на результат	98,449	21,97	0,40
Контроль та якість роботи	0,0000		0,44
Ініціатива			0,11
Самоконтроль	0,17282	2,99	0,17
Вплив та переконання	6,7313	2,10	0,11
Розвиток підлеглих	0,15494	2,4	0,15
Директивність	5,3821	1,7	0,14
Лідерство	0,14589		0,04
Діагностичне розуміння	0,06960	0,48	
Орієнтація на клієнта	1,0782	0,13	-0,01
	0,58329		

Окремо представлений фрагмент результатів кореляційного аналізу безпосередньо між компетенціями (табл. 5).

Таблиця 5

Результати кореляційного аналізу між компетенціями

Компетенція	Серед.	Ст. відх.	Технічна експертиза	Обробка інформації	КМ	АМ	Орієнтація на результат	Контр. та якість роботи
Технічна експертиза	0,570	0,273	1,000	0,617	0,508	0,760	0,743	0,480
Обробка інформації	0,315	0,257	0,617	1,000	0,556	0,704	0,594	0,402
КМ	0,217	0,368	0,508	0,556	1,000	0,665	0,561	0,262
АМ	0,521	0,415	0,760	0,704	0,665	1,000	0,732	0,424
Орієнтація на результат	0,628	0,307	0,743	0,594	0,561	0,732	1,000	0,464
Контроль та якість роботи	0,384	0,174	0,480	0,402	0,262	0,424	0,464	1,000
Ініціатива	0,436	0,341	0,759	0,571	0,549	0,728	0,716	0,424
Самоконтроль	0,126	0,211	0,340	0,147	0,018	0,135	0,225	0,123
Розвиток підлеглих	0,072	0,260	0,312	0,174	0,111	0,257	0,267	0,312
Вплив та переконання	0,126	0,280	0,507	0,299	0,221	0,394	0,463	0,281
Директивність	0,120	0,277	0,435	0,275	0,185	0,353	0,421	0,446
Лідерство	0,064	0,159	0,371	0,258	0,229	0,380	0,369	0,419
Діагностичне розуміння	0,121	0,266	0,410	0,140	0,010	0,223	0,299	0,138
Орієнтація на клієнта	0,112	0,236	0,231	0,095	-0,043	0,135	0,231	0,032

Висновки і пропозиції. Отримані результати досліджень щодо взаємного впливу та його величини між сутностями моделі професійної діяльності можуть використовуватися як основа для розроблення правил експертних систем у межах побудови інтелектуальної інформаційної системи оцінювання професійної діяльності. Як мінімальний рівень кореляції між сутностями ми пропонуємо встановлювати величину коефіцієнта кореляції, не нижче за 0,5 для використання цього значення під час побудови причинно-наслідкових правил для їх активації. Практично це означає активацію певної сутності після активації сутності, яка корелює з попередньою на рівні, не нижче за визначений. Наприклад, визначення певного рівня сутності «Оброблення інформації» автоматично активує правила, в яких фігурують факти (сутності) «Аналітичне мислення». «Вплив та переконання» у роботі з клієнтами будуть активувати певні рівні фактора (сутності) «Діагностичне розуміння».

Формалізація таких зв'язків і розроблення відповідних правил є науковим завданням наступних робіт у межах розроблення інформаційної експертної системи оцінювання професійної діяльності.

Список використаних джерел

1. Спенсер Л. Компетенции. Модели максимальной эффективности работы : пер. с англ. / Л. Спенсер. – М. : НРРО, 2005. – 384 с.
2. Уиддет С. Руководство по компетенциям : пер. с англ. / С.Уиддет, С. Холлифорд. – М. : ГИППО, 2008. – 228 с.
3. Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами / М. Армстронг. – 8-е изд. ; пер. с англ. под редакцией С. К. Мордовина. – СПб. : Питер, 2004. – 832 с.
4. Д. Бергер, Л. Бургер. Энциклопедия систем мотивации и оплаты труда, 2-е изд.; пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 780 с.
5. Иванова С. Оценка компетенций методом интервью. Универсальное руководство / С. Иванова. – М. : Альпина Паблишер, 2011. – 160 с.
6. Йеттер В. Эффективный отбор персонала. Метод структурированного интервью / В. Йеттер. – М. : Гуманитарный центр, 2011. – 358 с.

7. Адамов А. П. Об определении компетентности экспертов методом взаимооценки / А. П. Адамов, Ю. А. Гаджиев, А. Н. Соцкая // Автоматика и телемеханика. – 1989. – № 3. – С. 185–189.
8. Заріцький О. В. Дослідження взаємного впливу елементів структурної моделі професійної діяльності / О. В. Заріцький, В. В. Судік // Інженерія програмного забезпечення. – 2015. – № 2 (25). – С. 24–36.
9. Заріцький О. В. Структурний аналіз інформаційної моделі кваліфікаційного рівня, необхідного для виконання роботи / О. В. Заріцький, В. В. Судік // Східноєвропейський журнал передових технологій. – X. : ПП «Технологічний Центр», 2015. – № 5/2(77). – С. 14–19.
10. Заріцький О. В. Теоретичні основи формалізації моделей прийняття рішення в межах алгоритмізації оцінки професійної діяльності за допомогою інформаційних технологій / О. В. Заріцький // Проблеми інформатизації та управління. – 2015. – № 3 (51). – С. 51–55.
11. Заріцький О. В. Структурний аналіз інформаційної моделі комунікацій в рамках розробки інформаційної технології оцінки професійної діяльності / О. В. Заріцький // Вісник інженерної академії України. – 2015. – № 3. – С. 105–109.

References

1. Spenser, L. (2005). *Kompetentsii. Modeli maksimalnoi effektivnosti raboty [Competence at work. Models for Superior Performance]*(Transl. from English). Moscow: HIPPO, 384 p. (in Russian).
2. Uiddet, S., Kholiford, S. (2008). *Rukovodstvo po kompetentsiiam [The Competencies Handbook]*(Trans. from English). Moscow: GIPPO, 228 p. (in Russian).
3. Armstrong, M. (2004). *Praktika upravleniia chelovecheskimi resursami [Practice management of personnel resources]* (Mordovina, S. K., Trans.). St Petersburg: Piter, 832 p. (in Russian).
4. Berher, D., Burher, L. (2008). *Entsiklopediia sistem motivatsii i oplaty truda [Encyclopedia systems of motivation and remuneration]* (2nd ed. transl. from English). Moscow: Alpyna Byznes Buks, 780 p. (in Russian).
5. Ivanova, S. (2011). *Otsenka kompetentsii metodom interv'iu Universalnoe rukovodstvo [Evaluation by competencies interview. Universal guide]*. Moscow: Alpina Pablisner, 160 p. (in Russian).
6. Ietter, V. (2011). *Effektivnyi otkor personala. Metod strukturirovannogo interv'iu [Efficient staff selection. Structured Interviews Method]*. Moscow: Gumanitarnyi tsentr, 358 p. (in Russian).
7. Adamov, A. P., Gadzhiev, Yu. A., Sotskaia, A. N. (1989). Ob opredelenii kompetentnosti ekspertov metodom vzaimootsenki [On defining of the competence of the experts by mutual assessment]. *Avtomatika i telemekhanika - Automation and Remote Control*, no. 3, pp. 185–189 (in Russian).
8. Zaritskiy, O. V., Sudik, V. V. (2015). Doslidzhennia vziaimnogo vplyvu elementiv strukturalnoi modeli profesiinnoi diialnosti [Study of mutual influence of the elements of the structural model of professional activity]. *Inzheneriia prohramnogo zabezpechennia. – Software Engineering*, no. 2 (25), pp. 24–36 (in Ukrainian).
9. Zaritskiy, O. V., Sudik, V. V. (2015). Strukturnyi analiz informatsiinnoi modeli kvalifikatsiinoho rivnia, neobkhdnoho dlia vykonannia roboty [Structural analysis of the information model qualification level necessary to perform the work]. *Skhidnoievropeiskiy zhurnal peredovykh tekhnolohii – Eastern European Journal of advanced technologies*. Kharkiv: PP «Tekhnolohichniy Tsentr» – LLC "Technology Center", no. 5/2(77), pp. 14–19 (in Ukrainian).
10. Zaritskiy, O. V. (2015). Teoretychni osnovy formalizatsii modelei pryiniattia rishennia v mezhakh alhorytmizatsii otsinky profesiinnoi diialnosti za dopomohoiu informatsiinykh tekhnolohii [Theoretical basis of formalization of models of decision-making within algorithmization assessment of professional activities through information technology]. *Problemy informatyzatsii ta upravlinnia – Information and Management Challenges*, no. 3 (51), pp. 51–55 (in Ukrainian).
11. Zaritskiy, O. V. (2015). Strukturnyi analiz informatsiinnoi modeli komunikatsii v ramkakh rozrobky informatsiinnoi tekhnolohii otsinky profesiinnoi diialnosti [Structural analysis of the information model of communication in the development of information technology assessment of professional activities]. *Visnyk inzhenernoi akademii Ukrainy – Bulletin of Engineering Academy of Ukraine*, no. 3, pp. 105–109 (in Ukrainian).

Заріцький Олег Володимирович – кандидат технічних наук, докторант кафедри засобів захисту інформації, Національний авіаційний університет (просп. Космонавта Комарова, 1, м. Київ, 03058, Україна).

Заріцький Олег Владимирович – кандидат технических наук, докторант кафедры средств защиты информации, Национальный авиационный университет (просп. Космонавта Комарова, 1, г. Киев, 03058, Украина).

Zaritskiy Oleg – PhD in Technical Sciences, Doctoral of Information Defense Means Department, National Aviation University (1 Komarova Av., 03058 Kyiv, Ukraine).

E-mail: olegzaritskiy@gmail.com