

for each target market segment. This approach will make it possible not only to actively shape the demand for target segments of the state market and also actively adapt to current needs, requirements and tastes of the target groups Ukrainian tourists. Application of these marketing principles as adaptation to the market and creating demand significantly contribute to more effective marketing tool in the management of businesses in the state tourism market.

Key words: *marketing, marketing-management, state markets, the tourism market, state subjects of tourist business.*

Стаття надійшла 9 листопада 2015 р.

УДК 316.77:658.3:330.47:005.5

**С. В. Кавун,
І. О. Ревак**

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ ГРАФІВ У ЗАДАЧАХ КОМУНІКАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Запропоновано практичне застосування механізмів і підходів теорії графів у задачах комунікаційного менеджменту. Наведено аналіз поточного стану досліджень у сфері комунікаційного менеджменту стосовно українсько-англомовного сегментів.

Результати дослідження інтерпретовані стосовно категорійного апарату інформаційного менеджменту, на основі відповідної авторської теорії інтерпретації.

Здійснена класифікація типів осіб, що приймають рішення згідно з вимогами Державного класифікатора, та висвітлена її відповідність наявним міжнародним стандартам.

Ключові слова: *теорія графів, комунікаційний менеджмент, механізм, підхід, рішення.*

Постановка проблеми. Діяльність будь-якого підприємства або іншого суб'єкта господарювання деякою мірою залежить від відносин у колективі або між співробітниками, які встановлюються на підприємстві впродовж певного часу й можуть змінюватися залежно від факторів зовнішнього та внутрішнього середовища. Така закономірність процесів змушує порушувати питання щодо урахування цих відносин й їхнього оцінювання з точки зору впливу на результати діяльності підприємства.

Вирішення цього та інших суміжних питань забезпечується системою управління інформаційно-комунікативною сферою суспільства на основі використання форм, методів і технологій правового,

економічного, соціального, гуманітарного і політичного менеджменту і маркетингу, яку найчастіше називають інформаційно-комунікаційним менеджментом [6].

Стан дослідження. Питання оцінки та забезпечення застосування (або впровадження) інформаційно-комунікаційного менеджменту на підприємстві досі перебувають у фокусі досліджень багатьох зарубіжних і вітчизняних науковців, серед яких слід відзначити роботи В. Бебика [6], Н. Шпака [17], Л. Пруса [15], Д. Бернета, С. Моріарті [7], Дж. Лейхіффа, Дж. Пенроуза [11], Н. Бондаренко, В. Дубницького [8] та багато інших.

У наявних дослідженнях незначне математичне підґрунтя, яке застосовують учені та дослідники. В основному використовується вербальний опис, стандартні математичні операції (сума, множення й т. д.).

Мета статті – запропонувати та довести можливість застосування інших видів математичних підходів і методів, зокрема теорії графів.

Виклад основних положень. Перед вирішенням задачі необхідно з'ясувати та довести актуальність і необхідність виконання відповідного дослідження. Для цього пропонується застосувати авторський метод Інтернет-аналізу [2], що може використовуватися у будь-якій сфері діяльності, незалежно від її властивостей і особливостей. Мета його використання полягає в отриманні оцінки або їх сукупності з понять (термінів), які створюють так званий категоріальний апарат галузі наукових досліджень. За отриманими оцінками можна сформулювати висновок про необхідність проведення подальших досліджень у цій сфері, зважити на актуальність і необхідність проведених розрахунків, виділити вузьку спеціалізацію для подальших наукових досліджень із окресленням зони їхньої активності, актуальності досліджень інших авторів, формулювання висновків і рекомендацій, наприклад, для вибору опонентів, консультантів, керівників у своїй науковій діяльності.

Отже, сфера застосування розробленого методу Інтернет-аналізу є багатовимірною через специфіку і толерантність. Отримані результати для базових термінів «інформаційно-комунікаційний менеджмент» і «комунікаційний менеджмент», а також аналогів англійською мовою наведені на рис. 1–4.

Використання методу ґрунтується на специфіці мови запитів, який підтримується всіма пошуковими серверами і визначається формою запиту, результати якого щодо безлічі обраних пошукових серверів осереднюються на заданому часовому інтервалі. Досягається

динамізм дослідження. На рис. 5 наведений нормований агрегований розподіл кількості тегів посилань для всіх категорій.

Апробація застосованого авторського методу була здійснена у таких публікаціях: 9; 14; 16; 3; 4; 10.

Аналіз даних, відображених на рис. 1–5, дозволяє висловити таке:

1. Актуальність досліджень в україномовній сфері має негативний тренд, що може свідчити про нерозвинену структуру досліджень цієї сфери, тобто надає «свободу руху» для молодих учених; загальна тенденція зниження становить у середньому 40–45%.



Рис. 1 Розподіл кількості тегів посилань для категорії «інформаційно-комунікаційний менеджмент»



Рис. 2 Розподіл кількості тегів посилань для категорії «комунікаційний менеджмент»

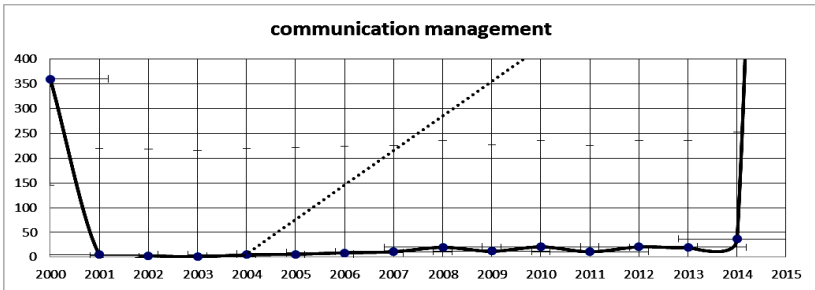


Рис. 3 Розподіл кількості тегів посилань для категорії «communication management»

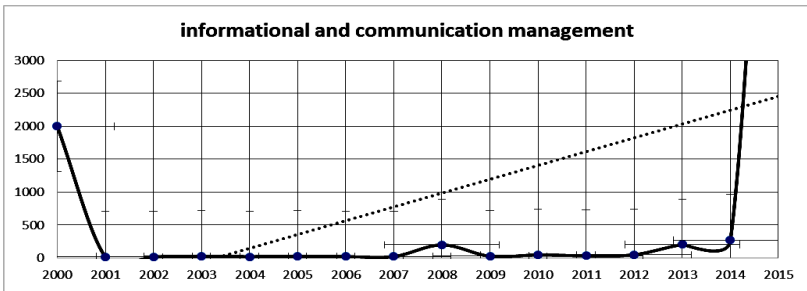


Рис. 4 Розподіл кількості тегів посилань для категорії «informational and communication management»

2. Актуальність опрацювань у англomовній сфері має позитивний тренд, що може свідчити про розвинену структуру досліджень цієї сфери, тобто наявне широке коло виконуваних проєктів, що підтверджує загальний інтерес; загальна тенденція росту становить у середньому більше 1500%.

3. Чітко простежується деякий «провал» у 2008 році (рис. 5) стосовно інтересу, як наслідок – різке зменшення кількості публікацій за цією тематикою, особливо для україномовної сфери.

4. Потужність (як співвідношення середньозважених значень) обсягів досліджень у англomовній сфері більша ніж у 34 рази щодо обсягів досліджень в україномовній сфері.

Таким чином, представлений аналіз можна використовувати як методичні основи для попереднього дослідження інтересів молодих учених або аспірантів.

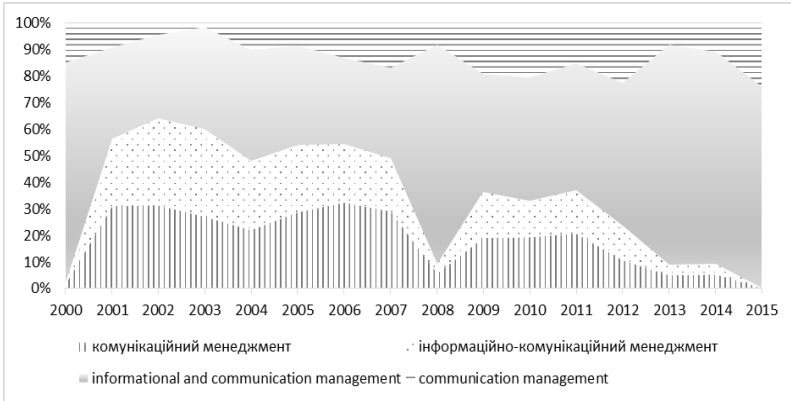


Рис. 5 Нормований агрегований розподіл кількості тегів посилань для всіх категорій

Це допоможе отримати об'єктивну оцінку актуальності проведених або планованих досліджень у практично будь-якій сфері інтересів. Тобто дослідження підтверджує (деякою мірою) необхідність виконання нових розробок стосовно інформаційно-комунікаційного менеджменту для різних видів суб'єктів господарювання.

Необхідно визначити об'єкт, стосовно якого буде проводитися дослідження. У нашому випадку це підприємство, причому для поточного дослідження не важлива його форма власності або організації. Тому для прикладу можна запропонувати типове підприємство (на прикладі промислового підприємства), графова модель організаційної структури управління якого наведена на рис. 6.

Відтак інтерпретуємо організаційну структуру управління підприємством у графову модель (рис. 6), для якої введемо такі позначення вершин графа G :

D – директор, якщо є кілька директорів, наприклад генеральний (CEO), комерційний (CCO), фінансовий (CFO) та ін., то маємо $\{D_w\}$, де w – кількість директорів. Повний класифікатор посадових осіб, що ухвалюють рішення, та їх відповідності міжнародним стандартам наведений у табл. 1;

$3D$ – заступник директора (якщо їх декілька, то маємо $\{3D_w\}$);

C – секретар $\{C_w\}$;

$Ю$ – юрист (якщо існує юридичний відділ, то маємо $\{Ю_q\}$, де q – чисельність співробітників у відділі);

M – менеджер (якщо є декілька відділів, то маємо $\{M_k\}$, де k – чисельність менеджерів у відділах);

I – інженер (якщо є декілька відділів із посадами інженерів, то маємо $\{I_z\}$, де z – чисельність інженерів у відділах);

T – технолог (у декількох відділах може бути декілька технологів, тобто отримуємо $\{T_s\}$, де s – загальна чисельність технологів).

Надана графова модель організаційної структури управління підприємства є загальноприйнятною і типовою, тому не відображає в повному обсязі реальну структуру конкретного підприємства.

Використовуючи поняття теорії графів [13], уведемо такі позначення:

n – кількість вершин графа G , що утворюють множину $\{v_i\}$; $i = 1 \div n$;

m – кількість ребер графа G , що утворять множину $\{r_j\}$; $j = 1 \div m$.

У практичній реалізації одержуємо такі співвідношення:

1) $m > n$ – означає, що в організаційній структурі підприємства є взаємозв'язки між співробітниками, а співробітники не є замкнутими одноосібними виконавцями;

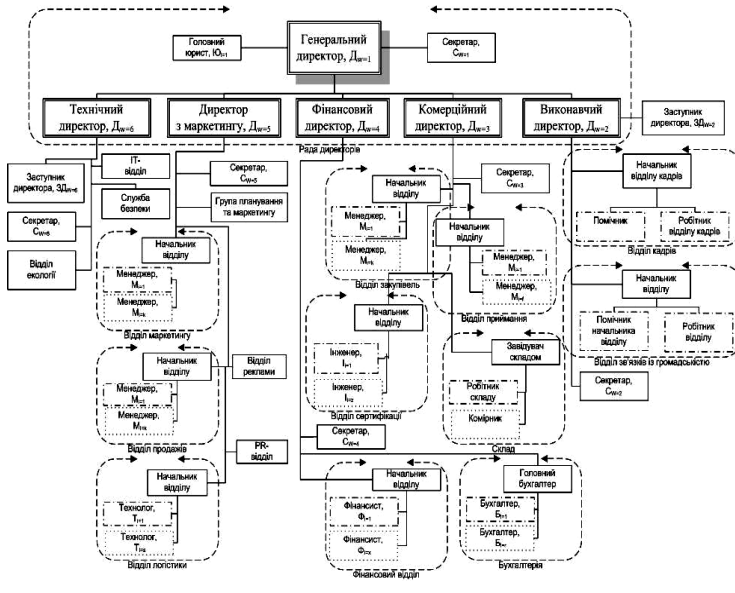


Рис. 6 Графова модель організаційної структури управління підприємства

**Класифікатор типів (видів) посадових осіб,
що ухвалюють рішення**

Абре- віатура	Повна назва	Опис	Відповідність державному класифікатору професій
1	2	3	4
CISO	Chief Information Security Officer	Посадова особа, що відповідає за інформаційну безпеку в межах підприємства	2414 – Професіонали з питань безпеки підприємств, установ та організацій
CAO	Chief Accounting Officer	Співробітник, що відповідає за спостереження за всіма аспектами бухгалтерських процесів в організації	3433 – Бухгалтери та касири-експерти; 1231 20656 – Головний бухгалтер
CAO	Chief Administrative Officer	Співробітник, що відповідає за управління приватними, суспільними або урядовими корпораціями	1210.1 – Генеральний директор (голова, президент, інший керівник) об'єднання підприємств (асоціації, корпорації, концерну, радіокомпанії, телекомпанії, телерадіокомпанії, теле- та радіоінформаційного агентства та ін.)
CAO	Chief Analytics Officer	Посадова особа, що відповідає за аналіз даних у межах організації	4113 – Оператори зі збору даних
CCO	Chief Channel Officer	Посадова особа, що відповідає разом із партнером за весь непрямий дохід організації	1231 20656 – Головний бухгалтер
CCO	Chief Compliance Officer	Посадова особа, що відповідає за складання договорів, урегулювання проблем у межах організації	2441.2 25359 – Економіст із договірних і претензійних робіт
CCO	Chief Communications Officer	Посада начальника зв'язку й/або радника із суспільних питань в організації	2443.2 – Експерт із суспільно-політичних питань
CDO	Chief Data Officer	Корпоративна посадова особа, менеджер на підприємстві, що відповідає за обробку й пошук даних	4113 – Оператори зі збору даних
CEO	Chief Executive Officer	Старша корпоративна посадова особа або адміністратор, що завідує загальним управлінням корпорації, компанії, організації або агентством	1210.1 – Директор (начальник, інший керівник) підприємства

1	2	3	4
CFO	Chief Financial Officer	Управляє фінансовими процесами на підприємстві	1231 – Директор фінансовий
CIO	Chief Information Officer	Голова інформаційних технологій в організації	2433.2 – Професіонали в галузі інформації та інформаційні аналітики
CMO	Chief Marketing Officer	Посадова особа, що відповідає за продажі в організації	3421 – Брокери (посередники) з купівлі-продажу товарів
GIO	Geospatial Information Officer	Голова інформаційних технологій у цивільних, ділових, державних і військових організаціях	2433.2 – Професіонали в галузі інформації та інформаційні аналітики
CLO	Chief Learning Officer	Старша корпоративна посадова особа, що вивчає управління підприємства	2447 – Професіонали в сфері управління проектами та програмами
CLO	Chief Legal Officer	Старша посадова особа, що відповідає за виконання юридичних справ підприємства	1231 24157 – Начальник юридичного відділу
CNO	Chief Networking Officer	Посадова особа, що відповідає за мережні зв'язки в організації або підприємстві	3119 21740 – Диспетчер підприємства (району) мереж
CPO	Chief Procurement Officer	Виконавча роль співробітника спрямована на керування поставками для підприємства	1237.1 20936 – Головний фахівець із автоматизованих систем керування
CRO	Chief Risk Officer	Посадова особа, що відповідає за аналіз ризиків на підприємстві	2433 – Професіонали в галузі інформації та інформаційного аналізу
CSO	Chief Strategy Officer	Посадова особа, що відповідає за створення, виконання та підтримку стратегічних ініціатив підприємства	1475.4 – Менеджер (управитель) з логістики
CTO	Chief Technology Officer	Посадова особа, діяльність якої спрямована на рішення наукових і технічних питань на підприємстві	2414.1 – Науковий співробітник (безпека підприємств, установ та організацій)
CD	Creative Director	Посадова особа на підприємстві з рекламної діяльності	245 – Професіонали в галузі художньої творчості 1234 21073 – Головний художник (реклама)
ED	Executive Director	Старший менеджер або виконавча посадова особа підприємства	14 – Менеджери (управителі) підприємств, установ, організацій та їх підрозділів
MD	Managing Director	Посада, що використовується для керівника підприємства	1210.1 – Генеральний директор (голова, президент, інший керівник) об'єднання підприємств (асоціації, корпорації, концерну, радіокомпанії, телекомпанії, телерадіокомпанії, телерадіоінформаційного агентства та ін.)

2) $m \neq 2n$ – означає, що в організаційній структурі підприємства будь-який співробітник під час виконання своїх службових обов'язків може мати зв'язок із більш ніж двома (як правило, це начальник і підлеглий) іншими співробітниками.

Тоді граф G , що описує модель організаційної структури підприємства, формалізується множинами: $R = \{r_j\}$, де $j = 1 \div n - 1$ – кількість ребер; $V = \{v_i\}$, де $i = 1 \div n$ – кількість вершин.

Узявши за основу введenu типову організаційну структуру підприємства, можна припустити, що вища ланка завжди передає інформацію нижчій (наказ, вказівка, розпорядження, технічне завдання тощо), а нижча ланка після реалізації вказаної категорії інформації повертає звіт (або інформацію в іншій формі). Отож, у графі G всі ребра є мінімум двоспрятованими. Побудуємо матрицю зв'язності $|M_3|$ графа G (табл. 2).

Елемент матриці зв'язності $|M_3|$ може мати такі значення: 1 – якщо зв'язок між i та j вершинами є, 0 – якщо зв'язок відсутній.

Таблиця 2

Матриця зв'язності $|M_3|$

$i \backslash j$	D_w	$3D_w$	$Ю_q$	C_w	M_k	I_z	T_s	$K_{зв}^i$
D_w	0	1	1	1	1	0	0	4
$3D_w$	1	0	1	1	1	0	0	4
$Ю_q$	1	1	0	0	0	0	0	2
C_w	1	1	0	0	1	0	0	3
M_k	1	1	0	1	0	1	1	5
I_z	0	0	0	0	1	0	0	1
T_s	0	0	0	0	1	0	0	1

Головна діагональ матриці зв'язності $|M_3|$ є нульовою, тому що зв'язок (передача інформації) співробітника із собою відсутній, – логічне припущення. Тоді одержимо:

$$K_{зв} = \{K_{зв}^i\} = \{4, 4, 2, 3, 5, 1, 1\}.$$

Для одержання можливості врахування коефіцієнта зв'язності $K_{зв}^i$ в інтегральних показниках (для можливості порівняння з іншими показниками) здійснимо його нормування:

$${}^H K_{3B}^i = \frac{K_{3B}^i}{\sum_{j=1}^{n-1} K_{3B}^j} \quad (1)$$

Тоді для прикладу (див. табл. 1) із використанням виразу (1) отримуємо такі значення:

$${}^H K_{3B}^i = \left\{ {}^H K_{3B}^i \right\} = \{0,2; 0,2; 0,1; 0,15; 0,25; 0,05; 0,05\}.$$

Такий коефіцієнт зв'язності можливо застосовувати, наприклад, за визначення важливості зв'язку між співробітниками; обсягу інформації, що передається між співробітниками; частоти застосування каналів передачі інформації між співробітниками та ін.

Інший приклад, для якого розглянемо модифіковану матрицю зв'язності $|M_{3M}|$ графа G , яка є бінарною та симетричною. Для її формування введено наскрізну нумерацію вершин для визначених посадових категорій (табл. 3).

Отримані результати наведені на рис. 7–12.

Для побудованої матриці $|M_{3M}|$ графа G (табл. 3) було застосовано перетворення до бінарного вигляду [13], де одиниця вказує на наявність зв'язку між відповідними посадовими категоріями, тобто вершинами графу. Всі ваги ребер між вершинами були прийняті рівними між собою, хоча це не зовсім правильно, але для наведення прикладу застосування (мета публікації) – достатньо.

Таблиця 3

Відповідність нумерації для визначених посадових категорій

№ з/п	Посада	№ з/п	Посада	№ з/п	Посада	№ з/п	Посада
1	СЕО	6	секретар	12	DepCFO	18	CDO
2	ССО	7	юрист	13	DepCCO	19	CAO
3	FCO	8	менеджер	14	DepCMO	20	Deputy (Dep) CEO
4	СІО	9	інженер	15	DepCEO	21	CLO
5	СМО	10	технолог	16	CRO	22	CSO
		11	CISO	17	CPO		

На наступному етапі аналізу отриманого графу було обчислено хроматичне число графа (рис. 7), яке у нашому випадку становить 7. Хроматичне число графа [13] визначає найменшу кількість кольорів, які необхідні для правильного розфарбування графа, щоб кінці (вершини) будь-якого ребра графа мали різні кольори. Також це визначає кількість незалежних підмножин (відповідно до кількості кольорів).

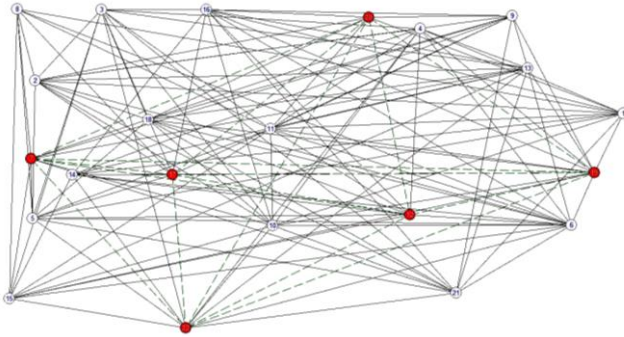


Рис. 7 Модель графа, що розраховує хроматичне число

У нашому випадку інтерпретація стосовно посадових категорій може означати те, що на підприємстві існує мінімальна кількість (7) конгломератів посадових категорій, які можуть бути або прихованими, або відкритими. Але це вже завдання служб внутрішньої безпеки, соціального моніторингу або психологічної підтримки.

Наступним кроком у вивченні отриманого графа є дослідження наявності циклів у графі [13], як наведено на рис. 8.

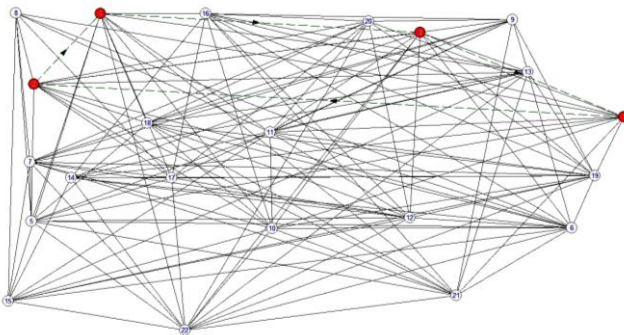


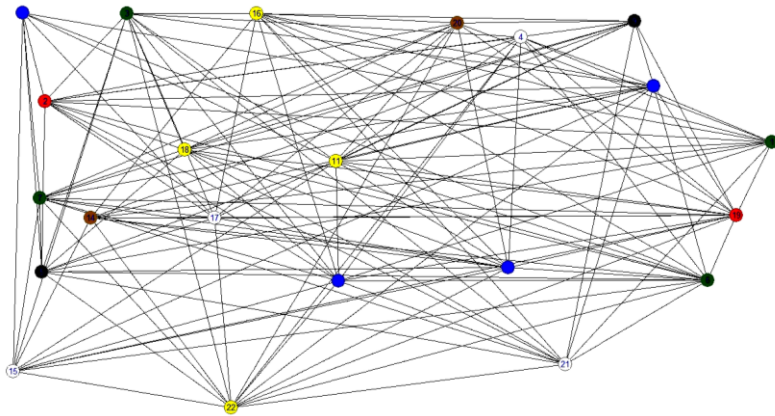
Рис. 8 Модель графа, що наводить приклад циклу (1-2-3-4-1)

За наведеним прикладом (рис. 8) на графі був виявлений цикл або контур (1-2-3-4-1), який може свідчити про створення або процес створення конгломерату (кола співробітників) посадових категорій, який може керуватися одним із співробітників.

Це, своєю чергою, повинно бути перевірено службами внутрішньої безпеки.

Таким чином, можливе виявлення внутрішніх кіл співробітників або мікроколективів.

На наступному етапі аналізу отриманого графа були розраховані всі кліки [13], максимальна з яких наведена на рис. 9.



*Рис. 9 Модель графа,
що наводить приклад максимальної кліки
(22-20-19-17-12-7), клікове число = 6*

Кліка графа будується тільки на неорієнтовному графі й визначає деяку підмножину, у якій будь-які дві вершини підмножини з'єднані ребром.

Також кліки можуть визначити групи (кола співробітників) посадових категорій, які мають будь-які стосунки або зв'язки між собою. Також кліка є повним підграфом [13], а максимальна кліка (рис. 9), у нашому випадку – це (22-20-19-17-12-7), тобто вона не міститься у будь-якій іншій кліці.

Також із обчисленого прикладу зрозуміло, що найбільший конгломерат із множини посадових категорій 6 (клікове число) із них. Повна кількість отриманих клік у графі підтвердить наявність

знайомств (зав'язків) між конгломератами посадових категорій, що може бути застосовано для подальшої перевірки з метою виявлення корупційних схем.

Також можна зазначити, що отриманий граф не є досконалим, оскільки його хроматичне число не дорівнює кліковому числу.

Ще одним кроком у дослідженні отриманого графа є вивчення наявності Гамільтонових циклів у графі [13], як це наведено на рис. 10. Гамільтоновим є такий цикл (замкнутий шлях), який містить всі вершини (точки) цього графа. Також із Гамільтоновим графом тісно пов'язано поняття Гамільтонового шляху, який є простим шляхом (шляхом без петель), що проходить через кожену вершину графа один раз [1].

Гамільтонів шлях відрізняється від циклу тим, що у шляху початкові і кінцеві точки можуть не збігатися, на відміну від циклу. Гамільтонів цикл є Гамільтоновим шляхом.

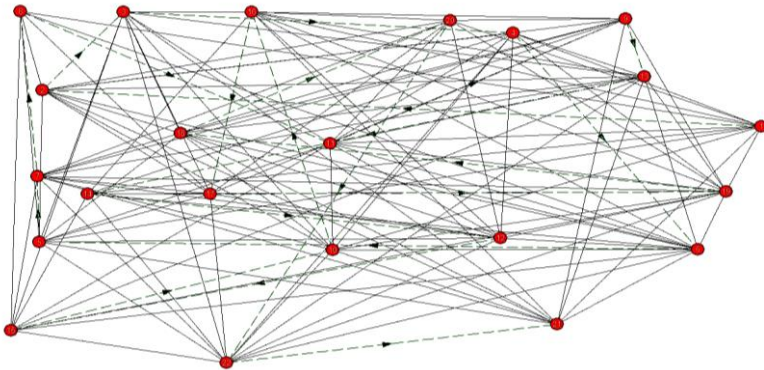


Рис. 10 Модель графа, що наводить приклад Гамільтонового циклу (1-2-3-4-6-5-7-8-11-9-13-14-12-15-10-16-17-19-18-20-22-21)

Тобто, як зрозуміло з цього прикладу, всі посадові категорії увійшли до Гамільтонового циклу, але не у прямій послідовності. Це може означати наявність зав'язків між співробітниками через інших співробітників.

Також можна визначити наявність та обчислити маршрут (послідовність зав'язків між співробітниками) від одного до іншого у будь-якому напрямі, як наведено на рис. 11.

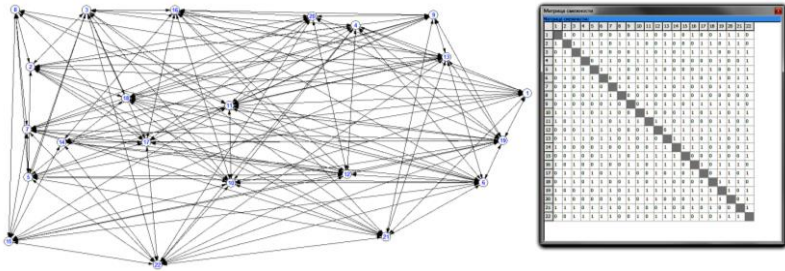


Рис. 11 Модель графа та відповідна матриця суміжності, що наводять приклад маршруту від вершини 3 до вершини 18

Серед інших властивостей графа [13], який був розглянутий на основі інтерпретації [7], можна навести такі: не є планарним; радіус графа дорівнює 2; діаметр графа дорівнює 2; мінімальне остовне дерево дорівнює 21; граф не є зв'язаним; усі ексцентрисітети вершин дорівнюють 2; немає Ейлерової ланки; граф має цикли, тому пошук критичного шляху неможливий.

Висновки. Отож, була запропонована, доведена практично й наочно можливість застосування теорії графів (нова математична область щодо використання в економіці, зокрема в інформаційному менеджменті) щодо специфічної сфери – інформаційного менеджменту.

Актуальність досліджень в україномовній сфері має негативний тренд, на відміну від англомовної сфери, причому потужність (як співвідношення середньозважених значень) обсягів досліджень у англомовній сфері більша у 34 рази щодо обсягів досліджень в україномовній сфері.

Наведені результати дослідження були інтерпретовані стосовно категорійного апарату інформаційного менеджменту, на основі відповідної авторської теорії інтерпретації.

Подальше використання запропонованого підходу залежить від бажання дослідників в обраній сфері.

1. Kavun S. (2015) 'Conceptual fundamentals of a theory of mathematical interpretation', Int. J. Computing Science and Mathematics, Vol. 6, No. 2, pp. 107–121. DOI: 10.1504/IJCSM.2015.069459 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.inderscience.com/info/inarticle.php?artid=69459>

2. Kavun S. V., Mykhalchuk, I. V., Kalashnykova, N. I., Zyma, O. G., A Method of Internet-Analysis by the Tools of Graph Theory. Intelligent Decision Technologies. Smart Innovation, Systems and Technologies, 15 (1), 35–44. 2012.

3. Kavun, S., Golubev V. and Trydid O. Statistical analysis of critical infrastructure protection, University of National and World Economy (UNWE), Sofia, Bulgaria, October 24–25, 2014, (delivered a talk as a speaker at the 4th International Conference on Application of Information and Communication Technology and Statistics in Economy and Education (ICAICTSEE-2014), p. 15.

4. Liliya Korchevska, Ganna Zhosan, and Sergii Kavun, «Social Responsibility as a Contextual Component of the Enterprise Economic Security.» Journal of Finance and Economics 1, no. 4 (2013): 95-104. doi: 10.12691/jfe-1-4-6.

5. Sink D. S. Planning and Measurement in Your Organization of the Future / D. S. Sink, T. C. Tuttle. – Norcross: Industrial Engineering and Management Press, 1989. – 342 p.

6. Бебик В. М. Інформаційно-комунікаційний менеджмент у глобальному суспільстві: психологія, технології, техніка паблік-релейшнз: монографія / В. М. Бебик. – К.: МАУП, 2005. – 440 с.

7. Бернет Д. Маркетинговые коммуникации: интегрированный подход: пер. с англ. / Д. Бернет, С. Мориарти; под ред. С. Г. Бежук. – СПб.: Питер, 2001. – 213 с.

8. Бондаренко Н. В. Менеджмент – корпоративный, маркетинговый, информационный, антикризисный: справ.-инф. пособ. для специалистов, научных работников и предпринимателей / Н. В. Бондаренко, В. І. Дубницький. – Донецк: Юго-Восток ЛТД, 2004. – 140 с.

9. Кавун С. В. Анализ категорийного аппарата в сфере экономической и информационной безопасности / С. В. Кавун, И. В. Михальчук // Економіка розвитку: науковий журнал. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2009. – № 3 (51). – С. 9–14.

10. Кавун С. В. Оцінка актуальності наукових досліджень та їх динаміки у сфері безпеки на світовому рівні / С. В. Кавун, О. Г. Зима, М. М. Воронинцев // Вісник економіки транспорту і промисловості. – Вип. 38 (Додаток). – Х.: УкрДАЗТ, 2012. – С. 22–28.

11. Лэйхифф Дж. М. Бизнес-коммуникации: Стратегии и навыки / Дж. М. Лэйхифф, Дж. М. Пенроуз. – СПб.: Питер, 2001. – 686 с.

12. Любченко Н. Л. Система комунікаційного менеджменту підприємства / Н. Л. Любченко // Інноваційна економіка. – 2013. – № 10. – С. 40–45.

13. Кристофидес Н. Теория Графов / Н. Кристофидес. – М.: Мир, 1978. – 472 с.

14. Пономаренко В. С. Концептуальні основи економічної безпеки: монографія / В. С. Пономаренко, С. В. Кавун. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2008. – 256 с.

15. Прус Л. Р. Комунікаційний менеджмент / Л. Р. Прус // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2009. – № 1. – С. 38–41.

16. Тридід О. М. Аналітичний огляд стану безпеки у банківській сфері / О. М. Тридід, С. В. Кавун // Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. – 2014. – Вип. 1 (16)/2014. – С. 22–34 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://fkd.org.ua/article/download/28318/25216>

17. Шпак Н. О. Основи комунікаційного менеджменту промислових підприємств: монографія / Н. О. Шпак. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 328 с.

Кавун С. В., Ревак І. А. Применение теории графов в задачах коммуникационного менеджмента

Предложено практическое применение механизмов и подходов теории графов в задачах коммуникационного менеджмента. Приведен анализ текущего состояния исследований в области коммуникационного менеджмента относительно украинско- и англоязычного сегмента. Приведенные результаты исследования были интерпретированы относительно категориального аппарата информационного менеджмента на основе соответствующей авторской теории интерпретации. Приведена классификация типов лиц, принимающих решения в соответствии с требованиями Государственного классификатора, и ее соответствие существующим международным стандартам.

Ключевые слова: *теория графов, коммуникационный менеджмент, механизм, подход, решение.*

Kavun S. V., Revak I. O. Use graph theory in problems of communication management

The issues of an assessment and application ensuring (or implementation) information and communication management at the enterprise were always in the focus of research of many foreign and domestic scientists. The article suggested practical application of some methods and approaches of the graph theory in problems of the communication management. The analysis of the current state of research in the field of communication management with respect to Ukrainian and English-language segment was proved. For this purpose, the author's method of the Internet-analysis was been applied. Author developed method of the Internet-analysis can be used in any given field, regardless of its properties and features. The purpose of its use is to obtain certain assessment or their combination on the selected concepts (terms), which create so-called categorical apparatus field of the scientific research. These results were interpreted with respect to categorical apparatus of the information management based on the relevant author's theory of interpretation. The classification of types of decision-makers, in accordance with the requirements of the classifier and its compliance with existing international standards was been shown. Approbation of the author's applicable method has been recognized more than six publications in different fields. Thus, the possibility of applying the theory of graphs was proposed and proved practical and clearly (new mathematical domain for use in the economy) to a particular area – information management. Performed analysis the relevance of studies in the selected area has proved that the relevance of studies in the Ukrainian-sphere has a negative trend, as opposed to the English-speaking sphere, and power (as a ratio of average values) of the volume of research in the English-speaking field more than 34 times to the volumes of research in the Ukrainian-sphere. The presented above research results have been interpreted by categorical apparatus of the information management based on the corresponding author of the theory of interpretation.

Key words: *graph theory, communication management, mechanism, approach, decision.*

Стаття надійшла 21 грудня 2015 р.