*ISSN 2311-4738 (print)*
*ISSN 2413-3000 (online)*

УДК 005.8

***В. Д. ГОГУНСЬКИЙ, В. О. ЯКОВЕНКО, Т. О. ЛЯЩЕНКО, Т. В. ОТРАДСЬКА***

# ЗАГАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЦИТУВАННЯ НАУКОВИХ СТАТЕЙ

Аналіз життєвого циклу наукових публікацій свідчить, що цитування статей має властивості марківських процесів. Комунікації змінюють ймовірності станів системи з рухом від стану відсутності інформації про публікацію до ознайомлення з нею через стан позитивного відношення до її цитування. Доведено, що використання авторами систем Google Scholar, ORCID, Mendeley, Academia, ResearchGate для розміщення публікацій збільшується частка статей, які є доступними колегам у Інтернет-просторі.

**Ключові слова:** публікації, активність, автори, цитування, ймовірність, ланцюг Маркова, модель

**Вступ.** Інноваційний розвиток закладів вищої освіти породжує нові механізми проектного управління науковими дослідженнями, що спонукає наукові колективи і окремих науковців до пошуку активних способів щодо покращення показників цитування наукових публікацій [1]. Результати діяльності науковців відображаються у статтях, які містять дані теоретичних та експериментальних пошуків, що формує функціональні та структурні зміни в різних областях знань [2]. При цьому науковий внесок опублікованих матеріалів у розвиток теорії і практики за сучасною парадигмою прийнято визначати на основі показників цитування статей. Дійсно, якщо колеги посилаються на певні статті у своїх публікаціях, то це безумовно є оцінкою, як правило, позитивною, тих статей, що цитуються. Множина наукометричних баз, різних пошукових систем і соціальних мереж науковців у світовій павутині створюють умови для діяльності щодо покращення показників цитування [2]. Світовий досвід комунікації спільноти науковців через наукові публікації у інформаційному просторі всесвітньої Web-павутини свідчить про доцільність використання таких систем і інформаційних технологій [3]. Адже важко спростувати очевидний факт, що цитованими є такі публікації, які є доступними широкому загалу науковців, які є прочитаними і які містять незаперечну новизну або практичну цінність. Тобто для того, щоб певна стаття отримала цитування, необхідно, аби вона була прочитана якомога більшою кількістю фахівців і науковців [4 - 6].

**Мета статті.** У розвиток досліджень [1 – 7], де виконано аналіз характеристик наукометричних баз і визначені показники цитування, які є у світовій науковій спільноті загальновизнаними, пропонується побудувати модель життєвого циклу наукових публікацій, що дозволить встановити загальні механізми формування системи цитування наукових статей.

**Аналіз основних досягнень і літератури.** Наукометричні бази даних (НБД) є основними осередками накопичення знань і подальшого застосування наукових знань [8 – 12]. НБД містять мета дані статей (НБД). Вони мають різні обсяги доступної для аналізу бібліографічної інформації, різні сервісні можливості (які наукометричні дані може отримати споживач) [8 – 12]. Поряд з досяжністю і простотою пошуку бібліографічних даних слід також відзначити дієвість, зрозумілість та наочність представлення результатів [7]. Крім НБД існує і інший шлях просування публікацій до читачів у Інтернет-просторі. Він пов'язаний з активною участю авторів у розміщенні статей у таких інформаційних системах, як Google Scholar, ORCID, Mendeley, Academia, ResearchGate [7, 8]. Загальна характеристика таких систем наведена у табл. 1.

У вузькому сенсі звернення до НБД дозволяє оцінити наявність доступу до публікацій, які розміщені у Інтернет-просторі [9 – 11]. Якщо певні НБД надають дані про число посилань на публікації, то ця інформація слугує оцінкою наукового рівня та затребуваності результатів досліджень. Залишимо за рамками цієї статті обговорення мотивів, якими керувались інші автори у разі цитування певних статей. Приймемо за аксіому, що цитування статей є, як правило, позитивною оцінкою опублікованих результатів досліджень. У широкому розумінні – наукометричні вимірювання можна вважати оцінкою внеску наукових установ і вищих навчальних закладів у інноваційний розвиток країни [12].

Сьогодні рівень конкурентоспроможності держави та бізнесу визначено у світі як ключовий механізм формування наукоємності та досконалості систем різного призначення [8]. Тому нагальним завданням для України є мотивація науковців до публікації результатів своїх досліджень у зарубіжних журналах, або у виданнях України, що включені до зарубіжних наукометричних баз [2, 13].

Актуальність оцінки активності науковців та процесів цитування наукових публікацій обумовлена низкою сучасних вимог [14]:

- визначені критерії оцінювання діяльності ВНЗ;
- змінені вимоги до фахових видань;
- посилені вимоги до рівня і числа публікацій дисертаційних досліджень;
- запроваджено урахування статей у конкурсах щодо фінансування наукових досліджень;
- публікації ураховуються при проведенні конкурсів на вакантні посади;
- показники цитування у виданнях, що індексовані у міжнародних наукометричних базах, включені до державних вимог з акредитації ВНЗ.

DOI: 10.13140/RG.2.1.1880.5203
© В. Д. Гогунський, В. О. Яковенко, Т. О. Лященко, Т. В. Отрадська, 2016

Таблиця 1 – Характеристика систем роботи з публікаціями за активної участі авторів

| № | Назва, URL - адреса | Обсяг даних | Галузь даних | Наукометрія |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Google Академія https://scholar.google.com.ua/ | Всі відкриті джерела Internet: бібліотеки, репозиторії | Пошукова та наукометрична БД | URL текстів, індекс Гірша |
| 2 | ResearchGate https://www.researchgate.net/ | Безкоштовна соціальна мережа і засіб співпраці вчених: 8 млн авторів з 192 країн. Містить 80 млн статей і документів | Всі наукові галузі. Спільне використання файлів. Надає DOI завантаженим статтям. | Повні тексти, число цитувань, графіки перегляду та цитування статей. |
| 3 | academia.edu follow research https://www.academia.edu/ | Система спілкування вчених: 28,4 млн науковців, 7,8 млн статей, 1,8 млн тез та звітів | Всі наукові галузі. Обмін файлами, класифікація за галузями. | Повні тексти статей, графіки перегляду за країнами.. |
| 4 | https://www.mendeley.com/ | Mendeley забезпечує збереження і обробку авторами своїх статей. | Всі наукові області. Обмін файлами, класифікація за галузями | Забезпечує імпорт статей на основі , URL статті або DOI |
| 5 | ORCID http://orcid.org/ | Міжнародний реєстр - Open Researcher and Contributor ID (ORCID). Більше 1,5 млн вчених. | Всі наукові галузі. Статей >1000000 | URL текстів, дані про НДБ, з яких отримана стаття |

Життєвий цикл публікацій. Після виконання експериментальних або теоретичних досліджень автори готують статтю до публікації, у якій висвітлюють нові дані і результати наукових пошуків [5 - 8]. Редакції журналів виконують редагування статті та направляють її на рецензування

У разі позитивної рецензії формують паперовий або електронний примірник номеру журналу. Статті готового примірника журналу розміщуються редакцією у різних репозиторіях, а також у НДБ, у яких індексується наукове видання. Далі починається «самостійне життя» публікації. Наукова спільнота отримує можливість ознайомитись зі змістом статті, пошукові автомати НДБ вилучають метадані статей (автори, організація, анотації, пристатейний список літератури). Метадані використовуються для визначення показників цитування.

Об'єктивно існують ближній і дальній шляхи (цикли) цитування публікацій. Ближній цикл пов'язаний з появою посилання на публікацію у тому ж журналі, де була опублікована стаття. Дальній цикл – цитування виконується у іншому журналі. Разом з тим існує певна ймовірність, що деякі автори можуть запозичити частку матеріалу статті без посилання на першоджерело. Крім того слід зазначити, що деякі науковці взагалі не отримують доступ до публікації через різні причини.

Зазначені особливості життєвого циклу публікацій породжують просте питання: «У який спосіб можна збільшити показники цитування?» Слід зазначити, що автори публікації, як було вказано вище, на цьому етапі життєвого циклу статті є відстороненими і не можуть активно впливати на те, щоб їхню роботу цитували інші автори. Тому можна зробити основну рекомендацію щодо управління публікаціями з метою збільшення показників цитування. По-перше, статті повинні містити нові дані і результати, а також мати наукову новизну і практичну значущість. По-друге, статті слід публікувати у фахових виданнях, да колеги зможуть ознайомитись зі статтею і оцінити її позитивно (або негативно) шляхом цитування. Таким чином, розміщення публікацій у наукових виданнях та Інтернеті слід віднести до елементів управління системою. Тобто управління процесом містить цикл управління, у якому спільнота авторів або окремі науковці самі обирають засоби для розповсюдження результатів досліджень у журналах, репозиторіях або у комунікаційних Internet-системах [16]. Часто це пов'язано з використанням таких інформаційних системах, як Google Scholar, ORCID, Mendeley, Academia, ResearchGate (табл. 1). Звісно, що ведення множини своїх публікацій у цих системах є досить затратним з точки зору витрат часу [9 - 12]. Але, на нашу думку, такий підхід є виправданим – ніхто окрім автора не може об'єктивно представити наукові результати.

Розробка марківської моделі. Пропонується розробити модель зміни станів системи науковців (читачів публікацій) під впливом зовнішніх наукових комунікацій, виходячи з ідеї моделі Р. Левиджа і Г. Штейнера (R.J. Lavidge & G.A. Steiner) [17], «Чотири А» (4A's), де А – стани споживачів, такі як Awareness (обізнаність), Attitude (відношення), Action (сприйняття - цитування), Action again (повторне цитування), що показані на рис. 1. Модель 4A's відображає якісні тенденції співвідношення станів системи. Розширена модель 5A's містить додаткові стани у порівнянні з моделлю 4A's: 1 – Awareless (необізнаність); 2 – Awareness (обізнаність); 3 – Attitude (позитивне відношення); 4 – Action (сприйняття - цитування); 5 – Abort (негативне відношення). Однією з кількісних характеристик ефективності просування публікації до читача є число акцій або контактів, що дозволяють досягнути мети.

Основним є початковий стан $S\mathbf{1}$ – Awareless (необізнаність). Далі під впливом ознайомлення з публікацією у науковців змінюється відношення до неї. Позначимо через $S_i$, $i = 1…5$ можливі стани деякої спільноти споживачів: $S\mathbf{1}$ – необізнаність (Awareless); $S\mathbf{2}$ - обізнаність (Awareness); $S\mathbf{3}$ – позитивне відношення (Attitude); $S\mathbf{4}$ – здійснення цитування (Action); $S\mathbf{5}$ – негативне відношення до статті (Abort).

Ці стани утворюють нову модель 5A's, яка відображає повну групу несумісних подій (рис. 1).

*ISSN 2311-4738 (print)*
*ISSN 2413-3000 (online)*

У моделі 5A's існує залежність випадкового процесу зміни станів Si у часі t[0, T]. Значення $S$ є можливим станом випадкового процесу $S_i(t)$, якщо в інтервалі [0, T] є час $t$, що ймовірність P{s-z<S(t)<s+z} ≥ 0 для будь-якого z>0 [18]. Дана модель відображає марківський ланцюг. «Марковість» наукових комунікацій підтверджується тим, що і в комунікаціях і в марківських ланцюгах можливі зміни ймовірностей станів системи по кроках k, існують ймовірності переходів у інші стани, сума перехідних ймовірностей з деякого стану дорівнює одиниці, сума ймовірностей всіх станів на кожному кроці також рівна одиниці, має місце подібність топологічної структури переходів [19].

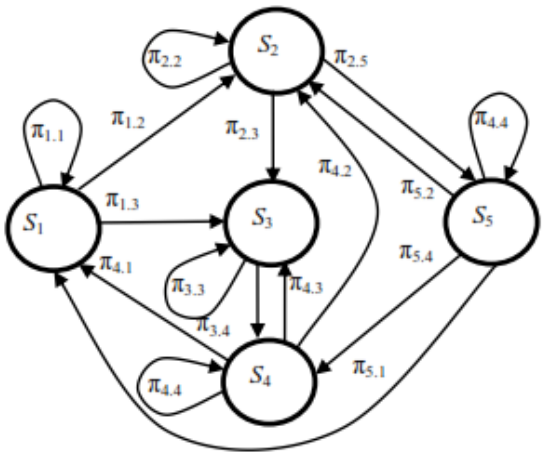


Рис. 1 – Граф станів моделі 5A's

Переходи з різних станів показані на розміченому графі (рис. 1). Особливе позиціювання в ланцюзі Маркова належить станові $S5$ – Abort (негативне відношення). В цей стан система попадає після стану $S2$, в який можна повернутись після більш детального вивчення публікацій. У той же час, негативне відношення до статті не видкидає ймовірності її цитування, що показано на графі стрілкою переходу від $S5$ до $S4$. Крім того від стану $S5$ є можливим перехід до $S1$, що обумовлюється процесами «забування» за Еббінхаусом [20].

За крок приймаємо проведення деякої акції. Хай у будь-який момент часу (після будь-якого k-го кроку) система $S$ може бути в одному з n станів:

$$S = \{s_1, s_2, ..., s_n\} \quad (1)$$

тобто здійсниться одна з повної групи несумісних подій: $S1$(k), $S2$(k) ., $Sn(k)$, де $k$ – номер кроку проведення деякої комунікації [28].

Позначимо ймовірність цих подій після $k$-го кроку:

$$p_1(k) = \psi(S_1(k)); p_2(k) = \psi(S_2(k)); ... p_n(k) = \psi(S_n(k)). \quad (2)$$

Для кожного k-го кроку справедливий вираз

$$p_1(k) + p_2(k) + ... + p_n(k) = 1 \quad (3)$$

оскільки $p_1(k)$, $p_2(k)$, …, $p_n(k)$ - ймовірності несумісних подій, що утворюють повну групу подій.

Величини {$p\mathbf{1}(k)$, $p\mathbf{2}(k)$, …, $p_n(k)$} є ймовірністю станів однорідного марківського ланцюга з дискретним часом, в якому ймовірності переходів $\pi_{ij}$ не залежить від номера кроку. Для будь-якого кроку $k$ існують також ймовірності затримки системи в даному стані. На графі проставлені стрілки тільки для тих переходів, перехідні ймовірності яких не рівні нулю. «Ймовірності затримки» $\pi_{ii}$ доповнюють до одиниці суму перехідних ймовірностей за всіма переходами з даного стану [19].

Матриця $\|\pi_{ij}\|$, що включає перехідні ймовірності марківського ланцюга (рис. 3), має вигляд:

$$\|\pi_{i.j}\| = \begin{Vmatrix} \pi_{1.1} & \pi_{1.2} & \pi_{1.3} & 0 & 0 \\ 0 & \pi_{2.2} & \pi_{2.3} & 0 & \pi_{2.5} \\ 0 & 0 & \pi_{3.3} & \pi_{3.4} & 0 \\ \pi_{4.1} & \pi_{4.2} & \pi_{4.3} & \pi_{4.4} & 0 \\ \pi_{5.1} & \pi_{5.2} & 0 & \pi_{5.4} & \pi_{5.5} \end{Vmatrix}. \quad (4)$$

На основі матриці перехідних ймовірностей, за умови, що початковий стан системи відомий, можна знайти ймовірності станів $\{p_1(k), p_2(k), ..., p_5(k)\}$ після будь-якого $k$-го кроку за формулою:

$$\begin{Vmatrix} p_1(k) \\ p_2(k) \\ p_3(k) \\ p_4(k) \\ p_5(k) \end{Vmatrix}^{\mathrm{T}} = \begin{Vmatrix} p_1(k-1) \\ p_2(k-1) \\ p_3(k-1) \\ p_4(k-1) \\ p_5(k-1) \end{Vmatrix}^{\mathrm{T}} \cdot \begin{Vmatrix} \pi_{1.1} & \pi_{1.2} & \pi_{1.3} & 0 & 0 \\ 0 & \pi_{2.2} & \pi_{2.3} & 0 & \pi_{2.5} \\ 0 & 0 & \pi_{3.3} & \pi_{3.4} & 0 \\ \pi_{4.1} & \pi_{4.2} & \pi_{4.3} & \pi_{4.4} & 0 \\ \pi_{5.1} & \pi_{5.2} & 0 & \pi_{5.4} & \pi_{5.5} \end{Vmatrix}. \quad (5)$$

де T – знак транспонування

Отримані ймовірності станів дозволяють прогнозувати і оцінювати ефективність комунікацій. Завдяки властивостям розробленої моделі 5A's ймовірнісна сутність комунікаційних процесів може бути відображена за допомогою марківських ланцюгів. У загальному випадку акції (контакти), які є основою комунікацій, виконують завдання зміни відношення читача до публікацій (рис. 1).

Визначення перехідних ймовірностей $\|\pi_{i.j}\|$ між станами системи в марківському ланцюзі зазвичай здійснюється на основі експериментальних даних, які можна одержати при анкетуванні науковців. Анкетування дозволяє встановити число комунікацій (кроків) і ймовірності станів спільноти споживачів, на яку спрямовані комунікації [21]. Для обчислення за цими даними перехідних ймовірностей $\|\pi_{i.j}\|$ необхідно розв'язати зворотну задачу марківського ланцюга із застосованням методу Монте-Карло [22].

Інший спосіб настроювання марківської моделі на конкретну систему використовує знання експертів, які знають особливості функціонування системи [22]. Визначена за експертною оцінкою матриця перехідних ймовірностей $\|\pi_{i.j}\|$ має такі перехідні ймовірності:

$$\left\|\pi_{i,j}\right\| = \begin{Vmatrix} 0,95 & 0,04 & 0,01 & 0 & 0 \\ 0 & 0,70 & 0,20 & 0 & 0,10 \\ 0 & 0 & 0,85 & 0,15 & 0 \\ 0,02 & 0,05 & 0,1 & 0,83 & 0 \\ 0,02 & 0,05 & 0 & 0,05 & 0,88 \end{Vmatrix}. \quad (6)$$

Моделювання за допомогою розробленої марківської моделі для базового варіанту системи, тобто того стану, що існує, показало результати, які відображені на рис. 2.

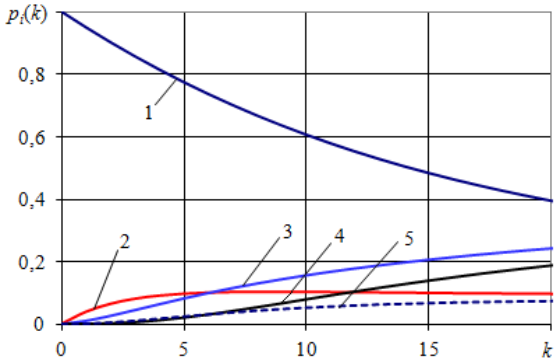


Рис. 2 – Зміна ймовірностей станів щодо розподілу науковців за рівнем відношення до публікацій: $S_1$ – необізнаність; $S_2$ - обізнаність; $S_3$ – позитивне відношення; $S_4$ – здійснення цитування; $S_5$ – негативне відношення

Як зазначено раніше, у разі використання систем Google Scholar, ORCID, Mendeley, Academia, ResearchGate та ін., може збільшуватися частка статей, які надходять до науковців, що і стає одним з чинників збільшення показників цитування. Використання вказаних способів просування публікацій до читачів відобразиться в ланцюзі Маркова зміною перехідної ймовірності $\pi 1.2$. Приймемо, що у разі активної участі авторів у розміщенні своїх публікацій у зазначених системах, величина $\pi 1.2 = 0,4$ – тобто ефективність комунікацій збільшилась на порядок.

Отримані дані моделювання (рис. 2 і рис. 3) не протирічать прийнятій гіпотезі, що розміщення авторами статей у таких системах, як Google Scholar, ORCID, Mendeley, Academia, ResearchGate дозволить підвищити показники цитування. Так, за прийнятих умов, ймовірність цитування публікацій зросла від $p_4(k=15) \approx 0,14$ до значення $p_4(k=15) \approx 0,34$.

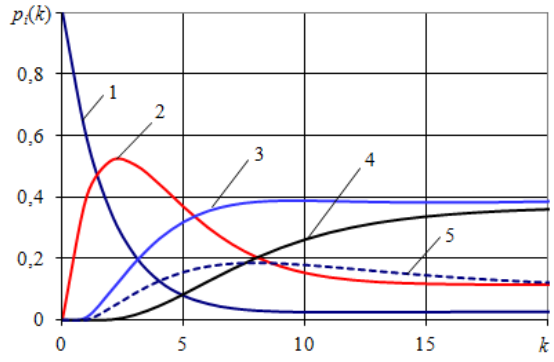


Рис. 3 – Зміна ймовірностей станів у разі поліпшення комунікацій (позначення на рис. 1)

Підтверджено принципове твердження, що спосіб просування наукових публікацій до читачів у Інтернет-просторі шляхом активної участі авторів статей у розміщенні своїх публікацій у різних наукометричних базах, репозиторіях і наукових соціальних мережах є обґрунтованим. Задача науковців полягає у створенні умов широкого доступу колегам до своїх публікацій у Інтернет-просторі.

**Висновки.** Вперше побудована схема станів і переходів між ними, що представлені в моделі 5A's в повній мірі відображає властивості наукової спільноти. Комунікаційні впливи змінюють ймовірності станів системи з послідовним рухом по траєкторії від відсутності інформації про публікацію до позитивного відношення до неї і її цитування. При цьому обов'язковим станом є також негативне відношення до публікацій.

Доведено, що можна керувати показниками цитування наукових публікацій у разі використання інформаційних систем Google Scholar, ORCID, Mendeley, Academia, ResearchGate та ін. Активна участь авторів у розміщені своїх опублікованих статей у цих системах призводить до збільшення частки статей, які стають доступними широкому колу колег в світовій науковій спільноті, що і стає одним з чинників збільшення показників цитування.

**Список літератури:** **1.** *Буй, Д. Б.* Scopus та інші наукометричні бази: прості питання та нечіткі відповіді [Текст] / *Д. Б. Буй, А. О. Білощицький, В. Д. Гогунський* // Вища школа. – 2014. – № 4. – С. 37–40. doi.org\10.13140/RG.2.1.1989.3205. **2.** *Бушуев, С. Д.* Наукометричні бази: характеристика, можливості і завдання [Текст] / *С. Д. Бушуев, А. О. Білощицький, В. Д. Гогунський* // Управління розвитком складних систем. – 2014. – № 18. – С. 145–152. doi.org\10.13140/RG.2.1.2196.9361. **3.** *Бурков, В. Н.* Параметры цитируемости научных публикаций в наукометрических базах данных [Текст] / *В. Н. Бурков, А. А. Белощицкий, В. Д. Гогунский* // Управління розвитком складних систем. – 2013. – № 15. – С. 134–139. doi.org\10.13140/RG.2.1.3092.8087. **4.** *Гогунский, В. Д.* Наукометрические данные научного издания «Управление развитием сложных систем» [Текст] / *В. Д. Гогунский, А. С. Коляда, В. А. Яковенко* // Управління розвитком складних систем. – 2014. – № 19. – С. 6–11. **5.** *Коляда, А. С.* Автоматизация извлечения информации из наукометрических баз данных [Текст] / *А. С. Коляда, В. Д. Гогунский* // Управління розвитком складних систем. – 2013. – № 16. – С. 96–99. doi.org\10.13140/RG.2.1.2668.7440. **6.** *Білощицький, А. О.* Наукометричні бази та індикатори цитування наукових публікацій [Текст] / *А. О. Білощицький, В. Д. Гогунський* // Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві. - 2013. - № 4 (5). – С. 198–203. doi.org\10.13140/RG.2.1.2631.3688. **7.** *Негри, А. А.* Концепция проекта агрегирующей аналитической информационной системы для работы с наукометрическими базами данных [Текст] / *А. А. Негри, Е. В. Колесникова, Ю. С. Барчанова* // Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві. – 2013. – № 4 (5). - С. 52–56. **8.** *Копанєва, Є. О.* Національні індекси наукового цитування [Текст] / *Є. О. Копанєва* // Бібл. вісник. – 2012. – № 4. – С. 29–34. **9.** *Яковенко, В. А.* Scopus: поиск информации о публикациях ученых Одесского национального политехнического университета [Текст] / *В. А. Яковенко, А А. Негри, Ю. С. Борчанова* // Шляхи реалізації кредитно-модульної системи організації навчального процесу. – 2014. - № 8. - С. 67–77. **10.** *Гогунський, В. Д.* Створюємо свій акаунт “GOOGLE Академія” [Текст] / *В. Д. Гогунський, О. Є. Колесніков* // Вища школа. – 2014. - № 9. – С. 55-58. doi.org\10.13140/RG.2.1.3253.9609. **11.** *Гогунский, В. Д.* SCOPUS: знайдемо свої публикації [Текст] / *В. Д. Гогунский, Д. Б. Буй* // Вища школа. – 2014. - № 8. – С. 113-115. doi.org\10.13140/RG.2.1.3647.1763. **12.** *Оборский, Г. А.* Наукометрические исследования публикационной активности как

составляющая инновационного развития университета [Текст] / *Г. А. Оборский, В. М. Тонконогий, В. Д. Гогунский* // Високі технології в машинобудуванні : зб. наук. праць. – 2014. – № 1 (24). – С. 130-138. doi.org\10.13140/RG.2.1.1405.6407. **13.** *Ткачук, С. В.* Багатовекторний розвиток навчальних закладів на основі концепції створюваної цінності [Текст] / *С. В. Ткачук, В. Д. Гогунський* // Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві. – 2013. - № 1 (2). – С. 256-260. doi.org\10.13140/RG.2.1.2401.7364. **14.** *Оборський, Г. О.* Scopus: достовірність даних за запитами щодо числа публікацій університетів [Текст] / *Г. О. Оборський, В. Д. Гогунський, В. А. Волобоєв* // Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві : зб. – 2014. – № 2 (7). - С. 179–190. doi.org\10.13140/RG.2.1.3384.7769. **15.** *Гогунський, В. Д.* Особливості цитування наукових публікацій у Інтернет-просторі [Текст] / *В. Д. Гогунський, В. О. Яковенко, А. С. Коляда* // Шляхи реалізації кредитно-модульної системи. – 2015. - № 10. – С. 28–33. doi.org\10.13140/RG.2.1.5058.8885. **16.** *Логінова, К. А.* Використання пошукових систем Google Академія та Publish or Perish для визначення публікаційної активності викладачів кафедр університету [Текст] / *К. А. Логінова, А. О. Негрі, К. В. Колеснікова* // Шляхи реалізації кредитно-модульної системи. – 2014. – № 9. – С. 93–100. **17.** *Лебедев-Любимов, А. Н.* Психология рекламы [Текст] / *А. Н. Лебедев-Любимов.* – СПб. : Питер, 2003. – 368 с. **18.** *Оборская, А. Г.* Модель эффектов коммуникаций для управления рекламными проектами [Текст] / *А. Г. Оборская, В. Д. Гогунский* // Тр. Одес. политехн. ун-та. – Спецвыпуск. - 2005. - С. 31–34. doi.org\10.13140/RG.2.1.1500.8724. **19.** *Gogunsky, V. D.* Markov model of risk in the life safety projects [Text] / *V. D. Gogunsky, Yu. S. Chernega, E. S. Rudenko* // Праці Одеського політехнічного університету. - 2013. - № 2 (41). – С. 271–276. doi.org\10.13140/RG.2.1.2095.8166. **20.** *Ebbinghaus, G.* Über das Gedächtnis. / *G. Ebbinghaus.* - Leipzig, 1885. **21.** *Руденко, С. В.* Впровадження проекту управління іміджем навчального закладу в реаліях Китаю [Текст] / *С. В. Руденко, Фен Ма, С. М. Гловацька, К. В. Колеснікова* // Високі технології в машинобуд. : зб. наук. праць. – 2015. - № 1 (25). – С. 141–159. **22.** *Колесникова, Е. В.* Моделирование слабо структурированных систем проектного управления [Текст] / *Е. В. Колеснікова* // Тр. Одес. политехн. ун-та. - 2013. – № 3 (42). - С. 127–131. doi.org\10.15276/opu.3.42.2013.25

**References:** **1.** Bui, D., Beloshchytsky, A., & Gogunsky, V. (2014). Scopus and other scientometric database: simple questions and vague answers. *High School, 4,* 37–40. [in Ukrainian]. doi.org\10.13140/RG.2.1.1989.3205. **2.** Bushuev, S. D., Beloshchytsky, A. A., & Gogunsky. V. D, (2014). Scientometric database: characteristics, opportunities and challenges. *Management of Development of Complex Systems, 8,* 145–152. [in Ukrainian]. doi.org\10.13140/RG.2.1.2196.9361. **3.** Burkov, V. N., Beloschitsky, A. A., & Gogunsky, V. D. (2013). Options citation of scientific publications in scientometric databases. *Management of Development of Complex Systems, 15*, 134–139 [in Russian]. doi.org\10.13140/RG.2.1.3092.8087. **4.** Gogunsky, V. D., Kolyada, A. S., & Yakovenko, V. A. (2014). Scientific Data editions "Management of development of complex systems". *Management of development of complex systems, 19*, 6–11 [in Russian]. **5.** Kolyada, A. S., & Gogunsky, V. D. (2013). Automation scientometric extract information from databases. *Management of Development of Complex Systems, 16*, 96–99 [in Russian]. doi.org\10.13140/RG.2.1.2668.7440. **6.** Beloshchitsky, A. A., & Gogunsky, V. D. (2013). Scientometric indicators and citation database of scientific publications. *Information technologies in education, science and production, 4* (5), 198–203 [in Ukrainian]. doi.org\10.13140/RG.2.1.2631.3688. **7.** Negri, A. A., Kolesnikova, E. V., & Barchanova, Yu. S. Project Concept aggregation analytical information system for working with databases scientometrics. *Information technologies in education, science and industry, 4* (5), 52–56 [in Russian]. **8.** Kopanyeva, E. O. (2012). National Science citation indexes. *Ref. Univ., 4,* 29–34 [in Ukrainian]. **9.** Yakovenko, V.A., Negri, A. A., & Borchanova, Yu. S. (2014). Scopus: search for information about publications scientists Odessa National Polytechnic University. *Implementing credit-modular system of educational process, 8,* 67–77 [in Russian]. **10.** Gogunsky, V., & Kolesnikov, O. (2014). Create your account "Google Academy". *High School, 9,* 55–58 [in Ukrainian]. doi.org\10.13140/RG.2.1.3253.9609. **11.** Gogunsky, V., & Bui, D. (2014). SCOPUS: find your publication. *High School, 8,* 113–115 [in Ukrainian]. doi.org\10.13140/RG.2.1.3647.1763. **12.** Oborsky, G. A., Tonkonogy, V. M., & Gogunsky, V. D. (2014). Scientometric study publication activity as a component of the innovation development of the university. *High technologies in mechanical engineering, Coll. Science. works. NTU "KhPI," 1* (24), 130–138 [in Russian]. doi.org\10.13140/RG.2.1.1405.6407. **13.** Tkachuk, S. V., & Gogunsky, V. D. (2013). Multilevel development institutions created based on the concept of value. *Information technologies in education, science and production, 1* (2), 256-260 [in Ukrainian]. doi.org\10.13140/RG.2.1.2401.7364. **14.** Oborsky, G. A., Gogunsky, V. D., & Voloboev, V. A. (2014). Scopus: the reliability of data requests for the number of university publications. *Information technologies in education, science and production, 2* (7), 179–290 [in Ukrainian]. doi.org\10.13140/RG.2.1.3384.7769. **15.** Gogunsky, V. D., Yakovenko, V. A., & Kolyada, A. S. (2015). Features citation of scientific publications in the Internet space. *Ways of implementing credit module system, 10,* 28–33 [in Ukrainian]. doi.org\10.13140/RG.2.1.5058.8885. **16.** Loginova, K. A., Negri, A. O., & Kolesnikova, K. V. (2014). Use search engine Google Scholar and Publish or Perish to determine the publishing activity of teachers university departments. *Ways of implementing credit module system, 9*, 93–100 [in Ukrainian]. **17.** Lebedev-Lyubimov, A. (2003). *Psychology of advertising*. SPb., Piter. [in Russian]. **18.** Oborska, A. G., & Gogunsky, V. D. (2005). Model effects of communications to control advertising projects. *Odes. Polytechnic University. Pratsi. Spec ed.*, 31–34 [in Russian]. doi.org\10.13140/RG.2.1.1500.8724. **19.** Gogunsky, V. D., Chernega, Yu. S., & Rudenko, E. S. (2013). Markov model of risk in the life safety projects. *Odes. Polytechnic University. Pratsi, 2* (41), 271–276. doi.org\10.13140/RG.2.1.2095.8166. **20.** Ebbinghaus, G. (1885). *Über das Gedächtnis. Leipzig* [in German]. **21**. Rudenko, S. V., Feng, Ma, Glovacka, S. M., & Kolesnikova, E. V. (2015). Implementation of the project management of the institution's image in the realities of China. *High technologies in mechanical engineering, 1* (25), 141–159 [in Ukrainian]. **22.** Kolesnikova, E. V. (2013). Modeling poorly structured project management systems. *Odes. Polytechnic. University. Pratsi, 3* (42), 127–131 [in Russian]. doi.org\10.15276/opu.3.42.2013.25.

*Надійшла (received) 15.11.2015*

*Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors*

***Гогунський Віктор Дмитрович*** - доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри, Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса; тел.: (067) 709-79-30; e-mail: vgog@i.ua.

***Gogunsky Viktor Dmitrovich*** - Doctor of Technic Sciences, Full Professor, Head of Department, Odessa National Polytechnic University, Odessa; tel.: (067) 709-79-30; e-mail: vgog@i.ua.

***Яковенко Володимир Одександрович*** – аспірант, Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса; тел.: (067) 551-15-27; e-mail: vayak38@mail.ru.

***Iakovenko Volodimir Oleksandrovich*** – аспірант, Odessa National Polytechnic University, Odessa; tel.: (067) 551-15-27; e-mail: vayak38@mail.ru.

***Лященко Тамара Олексіївна*** – старший викладач, Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ; e-mail: urss@knuba.edu.ua.

***Yaschenko Tamara*** - Senior Lecturer, Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv; e-mail: urss@knuba.edu.ua.

***Отрадська Тетяна Василівна*** – викладач, Одеський коледж «Сервер»; tel.: (097) 481-70-06.

***Otradska Tatiana*** – teacher, Odessa College "Server"; tel.: (097) 481-70-06.