

УДК 004.9

Трач О.Р.

Національний університет «Львівська політехніка»

Вус В.А.

Національний університет «Львівська політехніка»

ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ПОКАЗНИКІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ВІРТУАЛЬНИХ СПІЛЬНОТ

У статті виділено та проаналізовано параметри показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Виділені показники на основі дослідження затребуваності засобів ефективного управління спільнотою. Показники завдань напрямів враховують особливості саме віртуальної спільноти, що дозволяє структурувати виконання проектних завдань для творців віртуальних спільнот.

Ключові слова: віртуальна спільнота, життєвий цикл, показник завдань, користувачі, інформаційне наповнення.

Постановка проблеми. Розроблення математичного забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот є складним завданням. Для розуміння формальної моделі організації життєвого циклу віртуальних спільнот необхідно ввести поняття «завдання» та «показник». *Завдання* – завдання напряму з визначеною метою для виконання життєвого циклу віртуальної спільноти. *Показник* – дані про завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Постановка завдання. Основною метою є дослідження параметрів показників напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Параметри показників необхідні для виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Показники забезпечують конкретність і кількісну якість виконання завдання напрямів. Необхідно виокремити показники користувацького, інформаційного та репутаційного напрямів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні дослідження параметрів показників найчастіше проводяться у користувацькому та інформаційному напрямках. Науковці у [1] виділяють декілька типів користувачів за різними ознаками. У [2] досліджують соціально-демографічні портрети учасників віртуальних спільнот і методи класифікації учасників. Найбільш дослідженим є віковий показник, який виділяють як соціально-демографічний показник для маркетингової діяльності [3–4]. Також виділяють показники [5–6] користувачів та інформаційного наповнення для захисту від інформаційних атак у соціальних мережах. Проте показників і характеристик, які виділяються науковцями, недостатньо для організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Необхідно виділити показники, притаманні саме віртуальній спільноті, що зменшить витрати часу та робочої сили під час створення й управління віртуальною спільнотою.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Параметри показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти – це первинні дані про спільноту. Виокремлені параметри є основними та найбільш використовуваними для всіх типів віртуальних спільнот. Параметри показників є кількісними [7–8].

Виокремимо параметри показників для користувацького, інформаційного та репутаційного напрямів. Ресурсний напрям опрацьовують без показників, використовуючи технічні та технологічні дані.

$$Ind(Stage_{Comi}) = \langle IndUs(Stage_i), IndInf(Stage_i), IndRp(Stage_i) \rangle \quad (1),$$

де $IndUs(Stage_i)$ – користувацький напрям; $IndInf(Stage_i)$ – інформаційний напрям; $IndRp(Stage_i)$ – репутаційний напрям.

Показники користувацького напрямку. Розглянемо систему показників користувацького напрямку організації життєвого циклу віртуальних спільнот. Система показників користувацького напрямку – це комплекс показників, які характеризують повноту виконання завдань користувацького напрямку. До системи належать показники, отримані шляхом аналізу соціально-демографічних портретів користувачів мережі Інтернет, тому що вони визначають характер аудиторії віртуальної спільноти, використовуються в рекламній діяльності та під час популяризації спільнот на комерційних засадах [9].

Система базових показників користувацького напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти описується кортежем:

$$Ind_Us(Task_i) = \left\langle \frac{UsQuan(Task_i), UsAge(Task_i), UsGeo(Task_i)}{UsLang(Task_i), UsWr(Task_i), UsRd(Task_i)} \right\rangle \quad (2),$$

де $UsQuan(Task_i)$ – показник кількості учасників; $UsAg(Task_i)$ – віковий показник; $UsGeo(Task_i)$ – географічний показник; $UsLang(Task_i)$ – мовний показник; $UsWr(Task_i)$ – показник активності писання; $UsRd(Task_i)$ – показник активності читання.

Показник кількості учасників ($UsQuan$). Показник кількості учасників вказує на обсяг учасників віртуальної спільноти, який є оптимальним для повноцінного виконання завдання користувачького напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Цей показник є кількісним.

Віковий показник ($UsAge$). Цей показник вказує на вік учасників спільноти та введений для контролю вікової категорії учасників віртуальної спільноти. Найкраще подати його у розподілі учасників між віковими категоріями.

Розподіл вікових категорій можна здійснювати, опираючись на наявні дослідження [10–12]: вікових діапазонів, де поділ здійснюється на основі періодизації розвитку людини від народження до смерті; вікових діапазонів демографічного та соціального поділу населення; маркетингових вікових діапазонів.

Маркетингові стратегії із просування, збуту та реклами товарів чи послуг є ефективними та дієвими для задоволення проектних цілей. Тому під час створення віртуальної спільноти як проекту із задоволення цілей і потреб найкраще опиратися на маркетингові вікові діапазони, які також простіші для впровадження, оскільки більшість соціальних мереж і соціальних сервісів під час застосування рекламних кампаній для визначення цільової аудиторії використовують маркетингові вікові діапазони. Наприклад, редактор AdWords від Google (додаток для керування рекламними кампаніями) під час демографічного націлювання реклами пропонує такі допустимі вікові діапазони: «18–24», «25–34», «35–44», «45–54», «55–64», «65 or more» і «Unknown». Проте наявні вікові діапазони редактора AdWords не враховують роботи з підлітками, їх зараховано до вікового діапазону «Unknown». Хоча під час створення віртуальних спільнот певних тематик вікову категорію підліткового віку варто враховувати.

Віковий показник користувачького напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти опишемо множиною кортежів:

$$UsAge(Task_i) = \left\{ \left\langle UsAgeRange_j, Part(UsQuan)_j \right\rangle \right\}_{j=1}^{N^{UAR}} \quad (3),$$

де $UsAgeRange$ – віковий діапазон (наприклад, «25–34»); $Part(UsQuan)$ – частка кількості учасни-

ків з цього діапазону; N^{UAR} – кількість вікових діапазонів.

Для отримання кількісного вікового показника необхідно використати таку формулу:

$$UsAge(Task_i) = UsAge(Task_i) \times UsQuan(Task_i) \quad (4)$$

Показник географічний ($UsGeo$). Цей показник вказує на географічне розташування учасників спільноти та введений для розподілу на географічні об'єкти. До географічних об'єктів належать: країни, регіони, райони, міста, мікрорайони та ін.

$$UsGeo(Task_i) = \left\{ \left\langle UsGeoRank_j, Part(UsQuan)_j \right\rangle \right\}_{j=1}^{N^{UGR}} \quad (5),$$

де $UsGeoRank_j$ – географічна категорія поділу, визначена аналітиком чи менеджером проекту відповідно до специфіки віртуальної спільноти; $Part(UsQuan)_j$ – частка кількості учасників із цієї категорії; N^{UGR} – кількість географічних категорій.

Показник мовний ($UsLang$). Цей показник вказує на мову спілкування (робочу мову) учасників у віртуальній спільноті та введений із метою кращого розуміння між учасниками та якіснішого сприйняття інформаційного наповнення (дописів, коментарів) іншими учасниками.

Множина може містити декілька робочих мов спільноти:

$$UsLang(Task_i) = \left\{ \left\langle UsLangKind_i, Part(UsQuan)_i \right\rangle \right\}_{i=1}^{N^{ULK}} \quad (6),$$

де $UsLangKind$ – мовний поділ, визначений аналітиком чи менеджером проекту відповідно до специфіки віртуальної спільноти; $Part(UsQuan)$ – частка кількості учасників із цієї мовної категорії; N^{ULK} – кількість мов, що використовуються у віртуальній спільноті.

Показник активності писання ($UsWr$). Цей показник вказує на активність учасників-дописувачів у віртуальній спільноті. Дописувач – зареєстрований учасник віртуальної спільноти, який залишає за собою слід у віртуальній спільноті, є активним учасником спільноти. Ознакою дописувача є певна кількість дописів і коментарів за визначений проміжок часу (наприклад, тиждень). Метою такого учасника є ознайомлення інших учасників спільноти з новинами, цікавою та корисною інформацією, власними поглядами у певній предметній галузі.

Показник активності писання варто розділити на:

$$UsWr(Task_i) = \left\{ \left\langle UsWrM_j, Part(UsQuan)_j \right\rangle \right\}_{j=1}^{N^{UWM}} \quad (7),$$

де $UsWrM$ – поділ активності дописування. Поділ здійснюється на коментарі та дописи; $Part(UsQuan)$ – частка кількості учасників із цієї категорії активності дописування; N^{UWM} – коментарі та дописи, що відповідають за рівень активності дописування у віртуальній спільноті.

Показник активності читання ($UsRd$). Цей показник вказує на активність читачів у віртуальній спільноті. Читач – учасник віртуальної спільноти, який переглядає віртуальну спільноту, поширює її дописи та вподобує їх. Метою такого учасника є ознайомлення з новинами, дописами, дискусіями, думками інших учасників віртуальної спільноти у певній предметній галузі.

$$UsRD(Task_i) = \left\{ \left\{ (UsWrINA_i, Part(UsQuan)_i) \right\}_{i=1}^{N^{IN}} \right\} \quad (8),$$

де $UsWrINA$ – поділ активності писання. Поділ здійснюється на коментарі та дописи; $Part(UsQuan)$ – частка кількості учасників із цієї категорії активності писання; N^{UWM} – поширення та вподобання, що відповідають за рівень активності читання у віртуальній спільноті.

Для додаткового уточнення характеристик користувацького напрямку можуть використовуватися також спеціальні категорії (ролі) користувачів. Так, раціональним є такий розподіл ролей:

- **лідери думок** – особистості з високим рівнем суспільного впливу та числом послідовників;
- **модератори** – особистості з високим рівнем мережевого авторитету й організаційними здібностями;
- **транслятори** – особистості з обмеженими комунікативними функціями поширення інформації;
- **опоненти** – особистості з високим рівнем критичного мислення та мережевим авторитетом;
- **тролі** – особистості зі спеціальними руйнівними комунікативними функціями.

Зазначимо, що вказані ролі охоплюють лише певну частину аудиторії спільноти, хоча користувачі саме цих ролей відіграють ключову роль у її розвитку та формуванні контенту, причому як позитивну, так і негативну. Тому для цих ролей застосовуються ті самі показники, що до аудиторії загалом, проте у визначенні допустимих меж для показників у процесі управління допускається визначення як верхньої, так і нижньої меж.

Розглянемо наведені вище ролі детальніше.

Лідери думок – особистості, які характеризуються високим рівнем креативності, компетентності у предметній галузі та великою кількістю читачів і цитувань матеріалу. Лідери думок, зазвичай, не генерують інтенсивного інформаційного потоку, проте всі їхні матеріали є авторськими не лише за формою, а й за змістом, мають певне суспільне значення. Досконало володіють вмінням створювати доступні, легкі для розуміння тексти, іншими літературними прийомами.

В окремих випадках дописи лідерів думок можуть базуватися на попередньо опублікованих

матеріалах інших авторів (зокрема новин), проте в будь-якому разі мають авторський характер (аналітичний огляд, критичне судження тощо).

Основна функція лідерів думок – формування нового процесу з поширення певної суспільно значимої інформації, зокрема такої, як нові трактування фактів, аналітичні огляди та проголошення нових ідей.

Модератори – авторитетні мережеві особистості, які в силу наявних ресурсів чи персональних характеристик здатні формувати віртуальні спільноти з залученням лідерів думок і звичайних користувачів. Володіють високими комунікативними та психологічними навичками, креативністю. Знання у предметній сфері можуть бути поверхневими.

Основна функція модераторів – координація дій користувачів (як звичайних, так і рольових) і їхнє ресурсне забезпечення. Кількісне визначення модераторів доцільне лише у разі розроблення проектів великих самокерованих спільнот.

Транслятори – особистості, які характеризуються великою мережевою активністю, часто наявністю значного числа читачів і низькою креативністю. Поширюють обсяги схожого тексту з іншого джерела, власні тексти практично відсутні. Можуть використовувати спеціальне програмне забезпечення та діяти в режимі флешмобу у спілці з аналогічними користувачами. В окремих випадках транслятори можуть змінювати форму контенту (в т. ч. і модифікувати текст), залишаючи зміст незмінним. Слід відзначити, що в окремих дослідженнях роль транслятора змішують із роллю лідера думок, акцентуючи увагу не на інформативних функціях, а на здатності поширювати інформацію серед значної кількості споживачів. Проте такий підхід обмежує можливість вибору ефективного соціокомунікативного інструментарію для керування процесом створення контенту.

Основна функція трансляторів – підтримка та посилення впливу лідерів думок і підтримка актуальності спільнот шляхом наповнення контентом.

Опоненти – особистості, які характеризуються специфічним набором характеристик: високою компетентністю у предметній сфері, комунікативними навичками з ведення онлайн-дискусій і низьким рівнем креативності. Опоненти можуть продукувати власні матеріали, але тематично матеріали є прив'язаними до матеріалів, створених лідерами думок, заперечуючи ідеї та факти, наведені у них. Досконало володіють і активно використовують такі риторичні прийоми, як іро-

нія та сарказм, часто володіють значним мережевим авторитетом.

Основна функція опонентів – опонування лідерам думок, нівелювання їхніх впливів і матеріалів.

Тролі – спеціальний тип мережево активних особистостей, що характеризується високими комунікативними навичками та психологічною стійкістю, які використовуються в руйнівних цілях щодо спільноти та контенту, що створюється. Головними інструментами є розпалювання ворожнечі в межах спільноти (комунікативне явище «флейму»), зміна акцентів діяльності зі змістовних на порожні балачки (комунікативне явище «флуду») та перевантаження модераторів спільноти організаційними запитам та скаргами. Активно використовують такі риторичні прийоми, як сарказм і перехід на особистості. Діють індивідуально або в межах невеликих кампаній.

Основна функція тролів – руйнування впливу модераторів, зниження впливу лідерів думок і трансляторів.

Показники інформаційного напрямку.

Система показників інформаційного напрямку – це комплекс показників, які характеризують повноту виконання завдань інформаційного напрямку. У системі враховано показники, отримані шляхом аналізу інформаційного наповнення мережі Інтернет, його затребуваності й актуальності.

Система базових показників інформаційного напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти описується кортежем:

$$Ind_Inf(Task_i) = \left\langle \begin{matrix} InfGeneral(Task_i), InfPost(Task_i), \\ InfComment(Task_i), InfMultimedia(Task_i), \\ InfThematic(Task_i), InfUnicity(Task_i) \end{matrix} \right\rangle \quad (9),$$

де $InfGeneral(Task_i)$ – показник кількості інформаційного наповнення; $InfPost(Task_i)$ – показник дописів; $InfComment(Task_i)$ – показник коментарів; $InfMultimedia(Task_i)$ – показник мультимедіа; $InfThematic(Task_i)$ – показник тематичності; $InfUnicity(Task_i)$ – показник унікальності.

Показник кількості інформаційного наповнення ($InfGeneral$). Загальна кількість інформаційного наповнення віртуальної спільноти, що включає дописи, коментарі і мультимедіа. Для якіснішого функціонування спільноти показники інформаційного напрямку найкраще подавати, опираючись на інтенсивність, тобто кількість інформаційного наповнення за тиждень.

Показник дописів ($InfPost$). Цей показник вказує на кількість дописів упродовж тижня у віртуальній спільноті. Визначається часткою дописів від загальної кількості інформаційного наповне-

ння віртуальної спільноти. Бажану (необхідну) інтенсивність визначає менеджер або аналітик спільноти відповідно до предметної сфери віртуальної спільноти.

Показник кількості коментарів ($InfComment$).

Цей показник вказує на кількість коментарів до дописів упродовж тижня у віртуальній спільноті.

Показник кількості мультимедіа ($InfMultimedia$). Цей показник вказує на загальну кількість дописів і коментарів, що містять мультимедіа, упродовж тижня у віртуальній спільноті. До мультимедіа зараховують відео й анімаційні матеріали.

Показник тематичний ($InfThematic$). Цей показник вказує на кількість дописів, які відповідають тематиці предметної галузі віртуальної спільноти. Належність посту до тематичного визначає менеджер організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

$$InfThematic(Task_i) = \left\{ \left\langle InfThematic_j, Part(InfQuan)_j \right\rangle \right\}_{j=1}^{N_{ITR}} \quad (10),$$

де $InfThematic_j$ – частка тематичного інформаційного наповнення віртуальної спільноти; $Part(InfQuan)_j$ – загальна кількість інформаційного наповнення.

Показник унікальності ($InfUnicity$). Цей показник вказує на загальну кількість унікальних дописів у віртуальній спільноті. Менеджер повинен звертати увагу лише на копійрайт. Копіювання матеріалів чи рерайт матеріалів не демонструє унікальності інформаційного наповнення віртуальної спільноти.

$$InfUnicity(Task_i) = \left\{ \left\langle InfUnicity_j, Part(InfQuan)_j \right\rangle \right\}_{j=1}^{N_{IU}} \quad (11),$$

де $InfUnicity_j$ – частка унікального інформаційного наповнення віртуальної спільноти; $Part(InfQuan)_j$ – загальна кількість інформаційного наповнення.

Показники репутаційного напрямку.

Система показників інформаційного напрямку – це комплекс показників, які характеризують повноту виконання завдань репутаційного напрямку. У системі враховано показники, отримані шляхом менеджментського складника, аналізу користувачів, інформаційного наповнення, його затребуваності й актуальності.

Розглянемо систему показників репутаційного напрямку, необхідну для підтримки змісту та діяльності віртуальної спільноти, її репутації.

$$Ind_Rp(Task_i) = \left\langle \begin{matrix} RpResponsibility(Task_i), RpTrolling(Task_i), \\ RpComAggression(Task_i) \end{matrix} \right\rangle \quad (12),$$

де $RpResponsibility(Task_i)$ – показник відповідальності; $RpTrolling(Task_i)$ – показник захисту від тролінгу; $RpComAggression(Task_i)$ – показник комунікативної агресії.

Показник відповідальності (*RpResponsibility (Task)*) – вказує на швидкість відповідей від адміністраторів спільноти, підтримку змісту діяльності спільноти, підтримку правил спільноти.

Показник захисту від тролінгу (*RpTrolling (Task)*) – вказує на захищеність учасників віртуальної спільноти від провокативних дій і тролінгу. Визначається відношенням кількості користувачів, які постраждали від тролінгу, до загальної кількості користувачів.

Показник комунікативної агресії (*RpComAggression (Task)*). Показник вказує на захищеність учасників віртуальної спільноти від

комунікативної агресії інших учасників. Визначається відношенням скомпрометованих користувачів до загальної кількості користувачів.

Висновки. У статті сформовано групу показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти: користувацького, інформаційного, репутаційного. Показники сформовані на основі дослідження затребуваності засобів ефективного управління спільнотою, які, на відміну від тих, що існують нині, враховують особливості саме віртуальної спільноти. Виділені показники напрямів дозволяють структурувати виконання проектних завдань для розробників віртуальних спільнот.

Список літератури:

1. Белікова Ю. Гендерна специфіка соціальних мереж в Україні як основа для СММ. *Маркетинг в Україні*. 2015. № 5. С. 16–21.
2. Як додавати цільові вікові категорії до груп оголошень. URL: <https://support.google.com/adwords/editor/answer/47640?hl=uk>.
3. Korobiichuk I., Fedushko S., Juś A., Syerov Y. Methods of Determining Information Support of Web Community User Personal Data Verification System. In: *Szewczyk R., Zieliński C., Kaliczyńska M. (eds). Automation 2017. ICA 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer International Publishing*. 2017. Vol. 550. P. 144–150.
4. Marshall P., Rhodes M., Todd B. Ultimate Guide to GoogleAdWords, Entrepreneur Media, Inc. 2014. P. 397.
5. Korzh R., Peleshchyshyn A., Fedushko S., Syerov Y. Protection of University Information Image from Focused Aggressive Actions. *Advances in Intelligent Systems and Computing: Recent Advances in Systems, Control and Information Technology, Proceedings of the International Conference SCIT 2016, May 20–21, 2016, Warsaw, Poland*. Springer International Publishing, 2017. Vol. 543. P. 104–110.
6. Трач О., Федущко С. Визначення показника стійкості віртуальної спільноти щодо інформаційних атак. *Безпека інформації*. 2016. С. 84–87.
7. Пелешичин А., Трач О. Визначення елементів соціально-орієнтованих ризиків при організації життєвого циклу віртуальної спільноти. *Безпека інформації*. 2017. Т. 23. № 2. С. 130–135.
8. Trach O., Peleshchyshyn A. Development of directions tasks indicators of virtual community life cycle organization. *Proceedings of the XIth International Scientific and Technical Conference "Computer Sciences and Information Technologies" (CSIT-2017). Lviv, 05–08 September 2017*. 2017. P. 127–130.
9. Трач О.Р. Критичність показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки*. 2017. № 5 (253). С. 177–181.
10. Korzh R., Peleshchyshyn A., Syerov Yu., Fedushko S. University's Information Image as a Result of University Web Communities' Activities. *Advances in Intelligent Systems and Computing: Selected Papers from the International Conference on Computer Science and Information Technologies, CSIT 2016, September 6–10 Lviv, Ukraine, Shakhovska N. (Ed.)*. Springer International Publishing: 2017. Series Vol. 512. P. 115–127.
11. Эриксон Э. Детство и общество / пер. с англ. СПб.: Ленато, АСТ, Фонд «Университетская книга». 1996. С. 592.
12. Аношкин А., Денисенко М., Елизаров В., Ткаченко А., Шаповалова Н. Демографическая энциклопедия. М.: Издательство «Энциклопедия». 2013. С. 944.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ВИРТУАЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

В статье выделены и проанализированы параметры показателей задач направлений организации жизненного цикла виртуального сообщества. Выделены показатели на основе исследования востребованности средств эффективного управления сообществом. Показатели задач направлений учитывают особенности именно виртуального сообщества, позволяют структурировать выполнение проектных задач для создателей виртуальных сообществ.

Ключевые слова: виртуальное сообщество, жизненный цикл, показатель задач, пользователи, информационное наполнение.

DETERMINATION OF SETTING PARAMETERS OF THE ORGANIZATION OF THE LIFE CYCLE OF VIRTUAL COMMUNITIES

The article highlights and analyzes the parameters of indicators of tasks of the directions of organization of the life cycle of the virtual community. Dedicated indicators are based on research on the demand for effective community management tools. Indicators of tasks directions take into account the features of the virtual community itself, which allows you to structure the execution of project tasks for the creators of virtual communities.

Key words: *virtual community, life cycle, indicator, tasks, users, content.*