

Національний університет "Львівська політехніка"

Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ТРАЧ ОЛЬГА РОМАНІВНА

УДК 004.773.2

ДИСЕРТАЦІЯ

**МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ
ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ВІРТУАЛЬНИХ СПІЛЬНОТ**

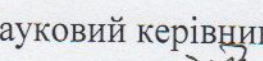
01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин та
систем

Технічні науки

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

 /Трач О.Р./

Науковий керівник  Пелешин Андрій Миколайович, д.т.н., професор

Ідентифікаційний номер дисертації: 35.052.05
Букв. абр. ст. 35.052.05
Р.А. Пелешин
засвідчується

Львів – 2018

АНОТАЦІЯ

Трач О.Р. Математичне та програмне забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот. - Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 01.05.03 «Математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин та систем». – Національний університет «Львівська політехніка», Львів, 2018.

У дисертаційній роботі вирішено науково-практичне завдання з розроблення математичного та програмного забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот, що є необхідним для підвищення ефективності створення віртуальної спільноти та покращення функціонування протягом усього її існування, забезпечення досягнення цілей та розвитку віртуальної спільноти.

У першому розділі «Аналіз предметної галузі життєвого циклу віртуальних спільнот як проекту із задоволення цілей та потреб творців та замовників» здійснено загальний аналіз тенденцій створення та управління віртуальними спільнотами, як одного з елементів соціальних сервісів, що формують значну частину інтернет-простору та є невід'ємним елементом для комунікації у глобальній мережі Інтернет. Здійснено аналіз управління та функціонування 35 популярних віртуальних спільнот соціальної мережі Facebook. Проаналізовано основні напрями досліджень віртуальних спільнот, наявні типи віртуальних спільнот, життєві цикли суміжних галузей знань, що дало змогу виділити основні етапи та напрями організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

Проаналізовано життєвий цикл віртуальної спільноти, як об'єкту формалізації. Виділено такі етапи життєвого циклу віртуальної спільноти, як: планування, аналіз, проектування, розроблення, тестування, впровадження, експлуатація, комплексна верифікація, консервація проекту, ліквідація. Для ефективного функціонування та розвитку віртуальних спільнот виділено стадії, характеристики віртуальної спільноти, які названо напрями життєвого циклу

віртуальної спільноти: користувачський напрям; інформаційний напрям; ресурсний напрям та репутаційний напрям.

Невідомою частиною при створенні та управлінні віртуальною спільнотою є виконавці організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Головним виконавцем визначено менеджера віртуальної спільноти. Менеджер створення віртуальної спільноти комплектує та керує командою, в яку входять виконавці етапів та напрямів – спеціалісти необхідної кваліфікації та галузі.

До технічної документації організації життєвого циклу віртуальної спільноти варто зарахувати: методичні рекомендації виконання етапів. звіти про виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. звітність про виконання заходів протидії. За збирання, опрацювання та зберігання всієї документації з організації життєвого циклу віртуальної спільноти відповідає менеджер віртуальної спільноти. Усі звіти вносяться в базу даних звітів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

У другому розділі «Базові моделі етапів та напрямів життєвого циклу віртуальної спільноти» розроблено та удосконалено базові моделі організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

Розроблено модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти на основі мережі Петрі, яка, на відміну від існуючих, використовується для відображення зв'язків між елементами і покращення організації паралельних процесів життєвого циклу, що дало змогу підвищити ефективність управління діяльністю спільноти та виконати завдання на етапі з усіх напрямів паралельними процесами.

Обґрунтовано показники та параметри показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти, які є необхідними для виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Показники забезпечують конкретність та кількісну якість виконання завдання напрямів. Параметри показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти – це первинні дані про спільноту. Виокремлені параметри

є основними та найвикористовуванішими для всіх типів віртуальних спільнот. Параметри показників є кількісними. Виокремлено параметри показників для користувачького, інформаційного та репутаційного напрямів. Ресурсний напрям опрацьовують без показників, а використовуючи технічні та технологічні дані.

Соціально-орієнтовані ризики – це виникнення ситуації, у яких окремі параметри показників виходитимуть за межі передбачуваних значень, погіршуючи загальний стан виконання проекту. Під час організації життєвого циклу віртуальної спільноти виділимо такі соціально-орієнтовані ризики: поява негативно налаштованої аудиторії; зниження якості інформаційного наповнення; антизаконні матеріали та діяльність спільноти; втрата контролю над спільнотою.

Для швидкого та якісного виконання сформульованих завдань згідно з метою та цілями створення віртуальної спільноти постає необхідність визначення критичності показників завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Для визначення критичності показників необхідні вхідні та планові показники завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Визначаючи критичність, показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти поділяються на: критичні; некритичні; важливі. Визначення критичності є одним з інструментаріїв методу вузьких місць управління життєвим циклом віртуальної спільноти дає змогу запобігти дисбалансу під час формування планового показника завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

У третьому розділі «Методи та алгоритми виконання етапів життєвого циклу віртуальної спільноти» розроблено методи та алгоритми організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Метою роботи алгоритму виконання етапів організації життєвого циклу є правильна послідовність та чіткість виконання етапів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Результатом роботи організаційно-управлінський алгоритм виконання етапу в чотирьох напрямках є швидке та якісне виконання етапу у всіх напрямках з документацією. Алгоритм формування планового показника організації

життєвого циклу віртуальної спільноти забезпечує коректне формування планового показника організації життєвого циклу віртуальної спільноти, враховуючи звіти аналізів предметної галузі та еталонних спільнот, записів результатів у бази даних організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

Алгоритми визначення критичних, некритичних та важливих показників завдань напрямів організації життєвого циклу ВС розроблені з метою апровадження визначення критичності параметрів показників організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Алгоритм входження спільноти в зону соціально-орієнтованого ризику розроблений з метою впровадження запропонованих заходів захисту віртуальної спільноти від соціально-орієнтованих ризиків, які забезпечують безперервне та якісне управління віртуальною спільнотою, підтримку тематики та репутації віртуальної спільноти.

У четвертому розділі «Розроблення програмного забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот» розроблено програмно-алгоритмічний комплекс організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Основне призначення програмно-алгоритмічного комплексу є автоматизація процесу створення віртуальної спільноти, збереження та дотримання документація зі створення та управління віртуальною спільнотою. Завданнями програмного засобу організації життєвого циклу віртуальної спільноти є: формування виконавчої групи зі створення віртуальної спільноти – внесення інформації про менеджера та виконавців організації життєвого циклу віртуальної спільноти; документування проміжних результатів у формі звітів, внесення їх у базу даних організації життєвого циклу віртуальної спільноти, зокрема документування показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти; визначення критичності показників організації життєвого циклу віртуальних спільнот; визначення планових показників організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

Споживачі програмно-алгоритмічного комплексу організації життєвого циклу віртуальних спільнот є: власники та адміністратори віртуальних спільнот; маркетологи; PR-спеціалісти компаній, політичних партій, відомих особистостей.

Важливим фактором у процесі розроблення програмно-алгоритмічного комплексу організації життєвого циклу віртуальної спільноти є його апробація на популярних віртуальних спільнотах. Зокрема впровадження результатів відбулось при управлінні віртуальною Національного університету «Львівська політехніка», політичної партії ВО «Свобода», ЛКП «Львівський кіноцентр» спільнотою в соціальній мережі Facebook.

Ключові слова: віртуальна спільнота, організація життєвого циклу, програмне забезпечення, управління спільнотою, захист від ризиків.

Список опублікованих праць за темою дисертації

1. Trach O. Development and Exploitation of Software Complex of Virtual Community Life Cycle Organization. / O. Trach, S. Fedushko // International Journal of Computer Science and Business Informatics. – 2017. – Vol. 17 (1). – P. 1-11. Available at: <http://ijcsbi.org/index.php/ijcsbi/article/view/729/181>
2. Syerov Yu. Effect of Implementation of improved Methods of the Life Cycle Stages Organisation to the Online Community Management / Yu. Syerov, O. Trach, S. Fedushko // International Journal of Computational Research and Development. – 2016. – Vol. 1 (1). – P. 1-5.
3. Syerov Yu. Improving the virtual communication efficiency as a fundamental factor of successful marketing strategy / Yu. Syerov, S. Fedushko, O. Trach // Collection of scientific articles “Prospects for development of education and science”, Academic Publishing House of the Agricultural University, Plovdiv, Bulgaria, 2016. – P. 290-293.
4. Пелещишин А. М. Основні етапи життєвого циклу формування студентських спільнот ВНЗ / А. М. Пелещишин, О. Р. Трач // «Інформатизація вищого навчального закладу». Вісник Національного університету «Львівська

політехніка». – Львів, 2015. – №831. – С. 76-84.

5. Пелецишин А. М. Визначення елементів соціально-орієнтованих ризиків при організації життєвого циклу віртуальної спільноти / А. М. Пелецишин, О. Р. Трач // Безпека інформації, 2017. – Т.23, № 2. – С. 130–135.

6. Трач О. Р. Критичність показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти / Трач О.Р. // "Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки", 2017. – №5 (253). – С. 177-181.

7. Трач О. Визначення показника стійкості віртуальної спільноти щодо інформаційних атак / О. Трач, С. Федущко // Безпека інформації, – Київ, 2016. - Том 22, № 1. – С. 84-87.

8. Пелецишин А. М. Визначення етапів життєвого циклу віртуальної спільноти / А. М. Пелецишин, О. Р. Трач // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. / Київський нац. університет будівництва і архітектури. – Випуск 20. – Київ, 2014. – С. 133-137.

9. Пелецишин А. М. Типова структура комірки життєвого циклу віртуальної спільноти / А. М. Пелецишин, О. Р. Трач // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. / Київський нац. університет будівництва і архітектури. – Випуск 25. – Київ, 2016. – С. 46-50.

10. Пелецишин А. М. Дослідження системи організаційних заходів з формування інформаційного образу ВНЗ / А. М. Пелецишин, Р. О. Корж, О. Р. Трач // «Інформатизація вищого навчального закладу». Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – Львів, 2015. – №831. – С. 65-75.

11. Корж Р. О. Аналіз підрозділів ВНЗ для успішного виконання завдань з інформаційної діяльності / Р. О. Корж, С. С. Федущко, О. Р. Трач, О. В. Мاستикаш, Г. О. Бандровський // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х.: НТУ «ХПІ», 2017. – № 7 (1229). – С. 142 – 149.

12. Trach O. Functional-network model of tasks performance of virtual

communication life cycle directions / O. Trach, A. Peleshchyshyn // Proceedings of the XIth International Scientific and Technical Conference (CSIT 2016). Lviv Polytechnic Publishing House, 2016. – P. 108-110.

13. Trach O. Typical algorithm of stage completion when creating a virtual community of a HEI / O. Trach, V. Vus, O. Tymovchak-Maksymets // Сучасні проблеми радіоелектроніки, телекомунікацій, комп'ютерної інженерії : матеріали XIII Міжнар. конф., 23.02–26.02.2016 р., Львів, Славське, Україна. – Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2016. – С. 849-851.

14. Trach O. Development of directions tasks indicators of virtual community life cycle organization / O. Trach, A. Peleshchyshyn // Proceedings of the XIth International Scientific and Technical Conference "Computer Sciences and Information Technologies" (CSIT-2017). – Lviv, 05-08 September 2017. – P. 127–130.

15. Korzh R. Detection of department with low information activity / R. Korzh, S. Fedushko, O. Trach, L. Shved, H. Bandrovskyi // Proceedings of the XIth International Scientific and Technical Conference "Computer Sciences and Information Technologies" (CSIT-2017). – Lviv, 05-08 September 2017. – P. 224 – 227.

16. Пелецишин А. М. Актуальність організації життєвого циклу віртуальної спільноти / А. М. Пелецишин, О. Р. Трач // Інформація, комунікація, суспільство 2015 : матеріали 4-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2015, 20-23 трав. 2015р., Україна, Львів, Славське. – Л., 2015. – С. 56-57.

17. Трач О. Основні стадії життєвого циклу віртуальної спільноти / О. Трач, А. Пелецишин // Інформація, комунікація, суспільство 2014 : матеріали 3-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2014, 21-24 трав. 2014р., Україна, Львів, Славське / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Л., 2014.

18. Федушко С. С. Інформаційні атаки на віртуальні спільноти: виявлення та протидія / С. С. Федушко, О. Р. Трач // Materials of International scientific and practical conference "Modern scientific researches and developments: theoretical

value and practical results. March 15-18, 2016/ Bratislava, Slovak Republic. Vol. 4. – P. 141-143.

19.Трач О. Організаційно-управлінський алгоритм виконання етапу життєвого циклу веб-спільноти / О. Трач, С. Федушко //Інформація, комунікація, суспільство 2016 : матеріали 5-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2016, 19-21 трав. 2016р., Україна, Львів, Славське / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Л., 2016. – С. 76-77.

20.Трач О. Виконавці організації життєвого циклу віртуальної спільноти / О. Трач // Інформація, комунікація, суспільство 2016 : матеріали 5-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2016, 19-21 трав. 2016р., Україна, Львів, Славське / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Л., 2016. – С. 78-79.

21.Корж Р. О. Захист репутації ВНЗ в соціальних середовищах Інтернету / Р. О. Корж, А. М. Пелецишин, О. Р. Трач // Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі: Матеріали 7-ї науково-практичної конференції. м. Львів, 17-19 листопада 2015 року./ Відп. за випуск Л.Д. Озірковський – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – С. 108-113.

22.Трач О. Алгоритм функціонування програмного застосунку "Аналізатор веб-контенту" / О. Трач, С. Федушко // Інформація, комунікація, суспільство 2016 : матеріали 5-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2016, 19-21 трав. 2016р., Україна, Львів, Славське / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Л., 2016. – С. 74-75.

23.Пелецишин А. М. Напрями інформаційної діяльності при формуванні віртуальної спільноти / А. М. Пелецишин, О. Р. Трач // Історико-культурна спадщина: збереження, доступ, використання: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 7-9 квітня 2015 р., Національний авіаційний університет / ред. кол. Тюрменко І. І, та ін.. – К.: «Талком», 2015.

24.Трач О. Управлінські алгоритми формування та опрацювання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Інформація, комунікація, суспільство 2017: матеріали VI Міжнародної наукової конференції

ІКС-2017 [Електронний ресурс]. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 67-68.

25. Трач О. Р. Соціально-орієнтовані ризики при організації життєвого циклу віртуальної спільноти / О. Р. Трач // Інформаційна діяльність, документознавство, бібліотекознавство: історія, сучасність, перспективи : матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 25–26 квіт. 2017 р. – Київ : [НАКККиМ], 2017. – С. 40-44.

ABSTRACT

Trach O.R. Mathematical support and software for the organization of the life cycle of virtual communities. – Qualified scientific work on the rights of manuscript.

Dissertation in order to obtain a Degree of Candidate of Technical Sciences (Ph.D) in a specialization 01.05.03 “ Mathematical support and software of computers and systems ”. – Lviv Polytechnic National University, Lviv, 2018.

In the dissertation the scientific and practical task on development mathematical support and software for the organization of the life cycle of virtual communities is solved, which is necessary to improve the effectiveness of creating a virtual community and improving its functioning throughout its existence, ensuring achievement of the goals and development of the virtual community.

In the first chapter "Analysis of the industry life cycle of virtual communities as the project to meet the goals and needs of creators and customers" a general analysis of trends in the creation and management of virtual communities has been made, as one of the elements of social services, which form a significant part of the Internet space and is an integral part of communication in the global Internet. The analysis of the management and operation of 35 popular virtual communities in social network Facebook is analyzed. The basic directions of research of virtual communities, existing types of virtual communities, and life cycles of related fields of knowledge are analyzed, which made it possible to identify the main stages and directions of the organization of the life cycle of virtual communities.

The life cycle of the virtual community is analyzed, as an object of formalization. The following stages of the life cycle of the virtual community are highlighted as: planning, analysis, design, development, testing, implementation, operation, complex verification, conservation of the project, liquidation. For the effective functioning and development of virtual communities, the stages are identified, characteristics of the virtual community, which are called the virtual life cycle of the virtual community: user direction; information direction; resource direction and reputation direction.

An integral part when creating and managing a virtual community is performers of the virtual life cycle organization. The manager of the virtual community defines the main performers. A virtual community development manager completes and manages a team that includes performers of the stages and directions - specialists in the required qualifications and industry.

The technical documentation for organizing the life cycle of the virtual community should include: methodical recommendations for the implementation of stages, reports on the implementation of the tasks of the virtual community life cycle organization of the virtual community, reporting on compliance measures. For the collection, processing and storage of all documentation of the virtual community life cycle organization is responsible for the virtual community manager. All reports are logged into the virtual community life cycle organization reports database.

In the second chapter "Basic model stages and areas of the life cycle of the virtual community», the basic models of the life cycle of virtual communities have been developed and improved.

A model for organizing the life cycle of a virtual community based on Petri's network is developed. This, unlike existing ones, is used to display the links between elements and to improve the organization of parallel processes of the life cycle, which made it possible to improve the effectiveness of community management and complete the task at a stage from all directions through parallel processes.

The indicators and parameters of indicators of directions of directions of the organization of the life cycle of the virtual community are substantiated, which are

necessary for the tasks of the virtual community life cycle management. Indicators provide specificity and quantitative quality of the tasks of directions. Parameters of indicators for tasks in the directions for organizing the life cycle of the virtual community are the primary data about the community. The examined parameters are the basic and most used for all types of virtual communities. Indicator of parameters are quantitative. Indicator parameters for user, informational and reputational directions are singled out. Resource direction is worked out without indicators, but using technical and technological data.

Socially-oriented risks – this is the emergence of a situation in which individual parameters of the indicators will go beyond the predicted values, worsening the overall status of the project. During organization of the life cycle of the virtual community, we highlight the following socially-oriented risks: the appearance of a negative audience; reduction of the quality of information content; anti-legal materials and community activities; loss of community control.

For fast and high-quality execution of the stated tasks in accordance with the purpose and purposes of creating a virtual community, it becomes necessary to determine the criticality of the indicators of tasks of the organization of the life cycle of the virtual community. In order to determine the criticality of indicators, input and scheduled indicators of the life cycle of the virtual community are required. Determining criticality, indicators of the tasks of the organization of the virtual life cycle of the virtual community are divided into: critical; uncritical; important. The definition of criticality is one of the tools of the method of bottlenecks in the management of the life cycle of the virtual community, which helps to prevent imbalance in the formation of a planned indicator of the tasks of the life cycle of the virtual community.

In the third chapter, "Methods and algorithms implementation stages of the life cycle of the virtual community" developed methods and algorithms for the organization of the life cycle of the virtual community.

The purpose of the algorithm for the implementation of the stages of the organization of the life cycle is the correct sequence and precision of the implementation stages of the organization of the life cycle of the virtual community. The result of the organizational-management algorithm for the implementation of the stage in four areas is the rapid and qualitative execution of the phase in all areas of documentation. The algorithm for creating a planned indicator for the organization of the life cycle of the virtual community ensures the correct formation of the planned indicator of the organization of the life cycle of the virtual community, taking into account the reports of the analyzes of the subject industry and reference communities, the record of the results in the database of the organization of the life cycle of the virtual communities. The algorithms for determining the critical, non-critical and important indicators of the tasks of the life cycle cycle planning are designed to provide a critical definition of the parameters of the life cycle organization of the virtual community. An algorithm for community entry into a socially oriented risk zone is designed to implement the proposed measures to protect the virtual community from socially-oriented risks that ensure continuous and high-quality management of the virtual community, support for the topic and the reputation of the virtual community.

In the fourth chapter "Development of software for the organization of the life cycle of virtual communities" a software-algorithmic complex for the organization of the life cycle of the virtual community has been developed.

The main purpose of the software-algorithmic complex is to automate the creation of a virtual community, to maintain and maintain documentation for the creation and management of the virtual community. The tasks of the software for organizing the life cycle of the virtual community are: formation of the executive group for the creation of the virtual community; documenting intermediate results in the form of reports, placing them in the database of the organization of the life cycle of the virtual community; determining the criticality of the indicators of the organization

of the life cycle of virtual communities; definition of the planned indicators for the organization of the life cycle of virtual communities.

Consumers of software-algorithmic complex for virtual life cycle organization: owners and administrators of virtual communities; marketers, PR-specialists of companies, political parties, well-known personalities.

An important factor in developing a software-algorithmic complex for organizing the life cycle of the virtual community is its testing on popular virtual communities. In particular, the implementation of the results occurred in virtual community management of Lviv Polytechnic National University, political party "Svoboda", LKP "Lviv Cinema Center" in the social network Facebook.

Keywords: virtual community, organization of life cycle, software, community management, protection against risks.

List of publications by the subject of dissertation

1. Trach O. Development and Exploitation of Software Complex of Virtual Community Life Cycle Organization. / O. Trach, S. Fedushko // International Journal of Computer Science and Business Informatics. – 2017. – Vol. 17 (1). – P. 1-11. Available at: <http://ijcsbi.org/index.php/ijcsbi/article/view/729/181>

2. Syerov Yu. Effect of Implementation of improved Methods of the Life Cycle Stages Organisation to the Online Community Management / Yu. Syerov, O. Trach, S. Fedushko // International Journal of Computational Research and Development. – 2016. – Vol. 1 (1). – P. 1-5.

3. Syerov Yu. Improving the virtual communication efficiency as a fundamental factor of successful marketing strategy / Yu. Syerov, S. Fedushko, O. Trach // Collection of scientific articles “Prospects for development of education and science”, Academic Publishing House of the Agricultural University, Plovdiv, Bulgaria, 2016. – P. 290-293.

4. Peleshchyshyn A. The main stages of the life cycle of the formation of student communities of universities / A. Peleshchyshyn, O. Trach // "Informatization of a

- higher educational institution". Bulletin of the Lviv Polytechnic National University. – Lviv, 2015. – №831. – P. 76-84.
5. Peleshchyshyn A. Determining the elements of socially-oriented risks when organizing the life cycle of the virtual community /A. Peleshchyshyn, O. Trach / Information security, 2017. – T.23, № 2. – P. 130–135.
6. Trach O. Criticality of the indicators of tasks of the directions of the life cycle of the virtual community / O. Trach // "Bulletin of the Khmelnytsky National University Series: Technical Sciences", 2017. – №5 (253). – P. 177-181.
7. Trach O. Determine the sustainability of the virtual community for information attacks / O. Trach, S. Fedushko // Information security, 2016. – T. 22, № 1. – P. 84-87.
8. Peleshchyshyn A. Determine the stages of the life cycle of the virtual community / A. Peleshchyshyn, O. Trach // Management of the development of complex systems: Sb. sciences pr. / Kyiv National University of Construction and Architecture. – V. 20. – Kyiv, 2014. – P. 133-137.
9. Peleshchyshyn A. M. The typical structure of a virtual community life cycle cell / A. Peleshchyshyn, O. Trach // Management of the development of complex systems: Sb. sciences pr. / Kyiv National University of Construction and Architecture. – V. 25. – Kyiv, 2016. – P. 46-50.
10. Peleshchyshyn A. Investigation of the system of organizational measures for the formation of information image of higher educational institutions / A. Peleshchyshyn, R. Korzh, O. Trach // "Informatization of a higher educational institution". Bulletin of the Lviv Polytechnic National University. – Lviv, 2015. – №831. – P. 65-75.
11. Korzh R. Analysis of university departments to successfully perform the tasks of information activities / R. Korzh, S. Fedushko, O. Trach, V. Mastukash, H. Bandrovskiy // Bulletin of the National Technical University "KhPI". Collection of scientific works. Series: New solutions in modern technologies. - Kh. NTU "KhPI", 2017. – № 7 (1229). – P. 142 – 149.
12. Trach O. Functional-network model of tasks performance of virtual communication life cycle directions / O. Trach, A. Peleshchyshyn // Proceedings of

the XIth International Scientific and Technical Conference (CSIT 2016). Lviv Polytechnic Publishing House, 2016. – P. 108-110.

13. Trach O. Typical algorithm of stage completion when creating a virtual community of a HEI / O.Trach, V. Vus, O. Tymovchak-Maksymets// Proceedings of the XIII International Conference “Modern Problems of Radio Engineering, Telecommunications and Computer Science” (TCSET'2016). – Lviv-Slavske, 2016. – C. 849-851.

14. Trach O. Development of directions tasks indicators of virtual community life cycle organization / O. Trach, A. Peleshchyshyn // Proceedings of the XIth International Scientific and Technical Conference "Computer Sciences and Information Technologies" (CSIT-2017). – Lviv, 05-08 September 2017. – P. 127–130.

15. Korzh R. Detection of department with low information activity / R. Korzh, S. Fedushko, O. Trach, L. Shved, H. Bandrovskiy // Proceedings of the XIth International Scientific and Technical Conference "Computer Sciences and Information Technologies" (CSIT-2017). – Lviv, 05-08 September 2017. – P. 224 – 227.

16. Peleshchyshyn A. Relevance of the organization of the virtual life cycle of the virtual community / A. Peleshchyshyn, O. Trach // Information, communication, society 2015 : Materials of the 4th International sciences conf. ICS – 2015, 20-23 may 2015, Ukraine, Lviv, Slavske. – L., 2015. – P. 56-57.

17. Trach O. Basic stages of the virtual community life cycle / O. Trach, A. Peleshchyshyn // Information, communication, society 2014 : Materials of the 3th International sciences conf. ICS – 2014, 21-24 may 2014, Ukraine, Lviv, Slavske. – L., 2014.

18. Fedushko S. Information attacks on virtual communities: detection and counteraction / S. Fedushko, O. Trach // Materials of International scientific and practical conference "Modern scientific researches and developments: theoretical value and practical results. March 15-18, 2016/ Bratislava, Slovak Republic. Vol. 4. –

P. 141-143.

19. Trach O. Organizational-management algorithm for implementing the stage of the life cycle of the web community / O. Trach, S. Fedushko // Information, communication, society 2016 : Materials of the 5th International sciences conf. ICS – 2016, 19-21 трав. 2016р., Ukraine, Lviv, Slavske. – L., 2016. – P. 76-77.

20. Trach O. Виконавці організації життєвого циклу віртуальної спільноти / O. Trach // Information, communication, society 2016 : Materials of the 5th International sciences conf. ICS – 2016, 19-21 трав. 2016р., Ukraine, Lviv, Slavske. – L., 2016. – P. 78-79.

21. Korzh R. Protecting the reputation of universities in social media on the Internet / R. Korzh, A. Peleshchyshyn, O. Trach // Innovative computer technologies in high school: Materials of the 7th scientific-practical conference. Lviv, November 17-19, 2015./Rep. for issue of L.D. Ozirkovsky - Lviv: Lviv Polytechnic Publishing House, 2015. – P. 108-113.

22. Trach O. Алгоритм функціонування програмного застосунку "Аналізатор веб-контенту" / O. Trach, S. Fedushko // Information, communication, society 2016 : Materials of the 5th International sciences conf. ICS – 2016, 19-21 трав. 2016р., Ukraine, Lviv, Slavske. – L., 2016. – P. 74-75.

23. Peleshchyshyn A. Areas of information activity in the formation of the virtual community / A. Peleshchyshyn, O. Trach // Historical and cultural heritage: preservation, access, use: materials International science-practice Conf., Kyiv, April 7-9, 2015, National Aviation University / Ed. count Tyurmenko I. I., and others. - K.: "Talkom", 2015.

24. Trach O. Management algorithms of processing tasks and directions of the organization lifecycle of virtual communities / O. Trach // Information, communication, society 2017: Materials of the VI International Scientific Conference ICS-2017 [Electronic resource]. - Lviv: Lviv Polytechnic Publishing House, 2017. - 1 electron. wholesale disc (CD-ROM). – P. 67-68.

25. Trach O. Socially-oriented risks in the organization of the life cycle of the

virtual community / O. Trach // Information activity, documentation, library science: history, modernity, perspectives: materials III. Allukr. science-practice Conf., Kyiv, April 25-26. 2017 - Kyiv: [NACCK], 2017. - P. 40-44.

Зміст

Вступ	22
Розділ 1. Аналіз предметної галузі життєвого циклу віртуальних спільнот як проекту із задоволення цілей та потреб творців та замовників.....	29
1.1. Аналіз поняття віртуальної спільноти	30
1.2. Аналіз життєвого циклу складних систем.....	35
1.3. Аналіз організації життєвого циклу віртуальних спільнот	40
1.4. Структурна модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти	44
Висновки до розділу	47
Розділ 2. Базові моделі етапів та напрямів життєвого циклу віртуальної спільноти.....	48
2.1. Побудова формальної моделі етапів життєвого циклу віртуальної спільноти	49
2.2. Показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти	53
2.3. Параметри показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти	56
2.4. Метод вузьких місць управління життєвим циклом віртуальної спільноти	66
2.5. Ризики під час організації життєвого циклу віртуальної спільноти.....	73
2.6. Побудова моделі організації життєвого циклу віртуальної спільноти.....	98
Висновки до розділу	104
Розділ 3. Методи та алгоритми виконання етапів життєвого циклу віртуальної спільноти.....	105
3.1. Алгоритм виконання етапів організації життєвого циклу віртуальної спільноти	106
3.2. Організаційно-управлінський алгоритм організації життєвого циклу віртуальної спільноти	107

3.3. Метод формування планового показника організації життєвого циклу віртуальної спільноти	108
3.4. Алгоритми визначення критичності показників завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти.....	110
3.5. Алгоритм визначення рівня інтенсивності заходів протидії соціально-орієнтованим ризикам.....	114
3.6. Управлінський алгоритм формування завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти	116
3.7. Управлінський алгоритм опрацювання завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти	118
Висновки до розділу	119
Розділ 4. Розроблення програмного забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот	121
4.1. Програмно-алгоритмічний комплекс організації життєвого циклу віртуальної спільноти	122
4.2. Розроблення користувацького інтерфейсу для організації життєвого циклу віртуальної спільноти	135
4.3. Апробація результатів дисертаційних досліджень.....	138
Висновки до розділу	142
Висновки	143
ЛІТЕРАТУРА.....	145
Додаток А. Акти використання результатів дисертаційного дослідження	159
Додаток Б. Список досліджуваних україномовних віртуальних спільнот	169
Додаток В. Список публікацій здобувача за темою дисертації та відомості про апробацію результатів дисертації	170

Перелік умовних скорочень

Скорочення, термін, позначення	Пояснення
ВС	Віртуальні спільнота
ЖЦ	Життєвий цикл
ОЖЦВС	Організація життєвого циклу віртуальної спільноти
СОР	Соціально-орієнтовані ризики

Вступ

Актуальність теми. Сьогодні віртуальні спільноти (ВС) є одним з елементів творення інформаційного суспільства. Віртуальна спільнота – це розвинутий тип товариства, який функціонує в мережі Інтернет, щоб задовольнити інтереси членів групи, комунікувати між членами групи, допомогти у виконанні завдань тощо.

Постійне зростання кількості віртуальних спільнот та їх інтенсивний розвиток спричиняють зростання обсягів даних та користувачів у глобальному інформаційному просторі, що підвищує необхідність організації управління проектами та подіями, задоволення потреб бізнесу, з урахуванням реклами та комерційної вигоди, і потребує прогнозованого управління процесом розвитку спільноти. ВС формують унікальне інформаційне наповнення, та є ефективним середовищем для обміну інформацією. Також основою віртуальні спільноти є учасники, вони створюють інформаційне наповнення та взаємодіють між собою.

Життєвий цикл віртуальної спільноти починається з моменту прийняття рішення щодо її створення і до її повної ліквідації. Модель життєвого циклу визначає етапи, які забезпечують створення та безперервне управління ВС.

Часто ВС виникають спонтанно, непрогнозованими способами, інколи не маючи перед собою чітких цілей та завдань. Їхні творці чи замовники до кінця не замислюються щодо періоду їхнього існування, ефективності, забезпечення якісного управління. Це зумовлює потребу створення математичних та програмних засобів організації життєвого циклу віртуальних спільнот (ОЖЦВС).

Формалізація життєвого циклу забезпечує якісніший підхід до процесів планування, аналізу, розроблення та управління віртуальною спільнотою.

Значний внесок у дослідженнях життєвих циклів суміжних галузей знань здійснили Н.Ф. Казакова, О.В. Митяй, R. Darnal, J. Preston, P. Trott. Також, актуальними, зокрема, для якісного створення віртуальних спільнот є

дослідження у таких напрямках, як: управління віртуальними спільнотами (Y. Zhang, A.M. Skinner, Ю.О. Серов), соціально-демографічні характеристики користувачів віртуальної спільноти (С.С. Федущко), створення та керування інформаційним наповненням віртуальної спільноти (Т. Berners-Lee, А. Croll), системи показників сайту та методи, які враховують співвідношення показників сайтів (А.М. Пелещишин).

Проте дослідження з організації життєвого циклу віртуальних спільнот є неповними та епізодичними. Науковці представляли лише концептуальні моделі життєвого циклу віртуальної спільноти, проектуючи їх на основі уже відомих моделей життєвих циклів інших сфер знань. Переважно дослідники звертають увагу лише на аналіз інформаційного наповнення та користувачів. Сповна не є дослідженими етапи та напрями життєвого циклу ВС. Як наслідок, перехід між етапами ОЖЦВС відбувається некеровано. Віртуальні спільноти мають певні особливості, які варто враховувати під час ОЖЦВС. Тож розроблення математичного та програмного забезпечення ВС є важливим та актуальним завданням, оскільки є основою для підвищення ефективності створення ВС та покращення функціонування протягом усього її існування, забезпечення досягнення цілей та розвитку віртуальних спільнот.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертаційної роботи відповідає науковому напрямку кафедри і виконана в межах зареєстрованої наукової тематики “Аналіз та моделювання процесів соціальних комунікацій у Інтернеті як основи інформаційного суспільства” (номер держреєстрації 0113U005285). Автором розроблено нове математичне та програмне забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот на основі визначення комплексу проектних робіт віртуальної спільноти.

Мета і завдання дослідження. *Метою дисертаційної роботи є підвищення ефективності організації життєвого циклу віртуальних спільнот через розроблення математичного та програмного забезпечення.*

Мета дисертаційної роботи визначає необхідність виконання таких завдань:

- проаналізувати життєвий цикл віртуальної спільноти, як об'єкту формалізації;
- розробити мережеву модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти на основі мережі Петрі;
- сформуванати групу показників організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- розробити методи формування планового показника та метод визначення збалансованості планових показників організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- розробити метод визначення рівня входження в зону соціально-орієнтованих ризиків та методи заходів захисту від соціально-орієнтованих ризиків організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- провести експериментальне дослідження шляхом проектування програмно-алгоритмічного комплексу організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Об'єкт дослідження – організація життєвого циклу віртуальної спільноти.

Предмет дослідження – процес організації життєвого циклу віртуальної спільноти з використанням математичних моделей та програмних засобів.

Методи дослідження. Для вирішення завдань життєвого циклу віртуальних спільнот використано теоретико-множинні підходи, загальну теорію систем, апарат теорії відношень та теорії реляційних баз даних, теорії графів та мереж Петрі. Для формування показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальних спільнот використано сучасні підходи до формального оцінювання соціальних процесів. Для формулювання та розв'язання задач побудови ефективного виконання завдань напрямів використано апарат методів управління проектами. Для опису процесів та методів формування планового показника, визначення соціально-орієнтованих

ризиків у роботі використано алгоритмічний підхід та відповідний інструментарій. При проектуванні програмно-алгоритмічного комплексу «Організатор життєвого циклу віртуальної спільноти» використано підходи до побудови розподілених інформаційних систем класу “клієнт-сервер”, моделювання бази даних комплексу виконано за допомогою діаграмних засобів «сутність-співвідношення».

Наукова новизна одержаних результатів полягає в науковому обґрунтуванні та побудові математичного та програмного забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот. Отримано такі результати:

- вперше розроблена модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти на основі мережі Петрі, яка, на відміну від існуючих, використовується для відображення зв'язків між елементами і покращення організації паралельних процесів життєвого циклу, що дало змогу підвищити ефективність управління діяльністю спільноти;
- вперше сформовано групу показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти на основі дослідження затребуваності засобів ефективного управління спільнотою, які на відміну від існуючих, враховують особливості саме віртуальної спільноти, що дозволяє структурувати виконання проектних завдань для розробників віртуальних спільнот;
- удосконалено модель життєвого циклу віртуальної спільноти на основі аналізу життєвих циклів суміжних галузей знань, інформаційного наповнення та користувачів, шляхом включення в модель ряд спеціальних етапів напрямів організації життєвого циклу віртуальних спільнот, що дало змогу структурувати виконання проектних завдань, які стоять перед розробниками віртуальних спільнот;
- удосконалено метод вузьких місць управління життєвим циклом віртуальної спільноти в частині побудови формальних критеріїв для виявлення критичних та важливих показників, що дає змогу запобігти

дисбалансу під час формування планового показника завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

Практичне значення одержаних результатів зумовлене тим, що вони дають змогу підвищити планованість створення та керування організацією життєвого циклу віртуальної спільноти. Зокрема, практично цінними є такі результати:

- розроблено алгоритм формування планового показника для виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти, щоб якісно та структуровано виконати завдання, що дало змогу швидше та прогнозовано створювати та управляти віртуальною спільнотою;
- розроблено алгоритм визначення рівня входження в зону соціально-орієнтованих ризиків та процедури заходів захисту від ризиків при організації життєвого циклу віртуальної спільноти, для ефективного та успішного управління віртуальною спільнотою;
- розроблено програмно-алгоритмічний комплекс організації життєвого циклу віртуальної спільноти на основі визначення комплексу проектних робіт віртуальної спільноти для прогнозованого та структурованого створення та управління спільнотою.

Особистий внесок здобувача. Усі наукові результати дисертаційної роботи автор отримала самостійно. У працях, опублікованих у співавторстві, здобувачеві належать: [54, 55] – визначено та класифіковано етапи управління віртуальною спільнотою; [55, 60] – аналіз віртуальних спільнот в соціальних мережах; [111] – метод визначення показника стійкості віртуальної спільноти щодо інформаційних атак; [57] – формування структури комірки організації життєвого циклу віртуальної спільноти, алгоритм виконання етапу у напрямі; [129] – метод визначення рівня інтенсивності заходів протидії соціально-орієнтованим ризикам; [124] – алгоритм виконання етапів організації життєвого циклу віртуальної спільноти; [131] – програмно-алгоритмічний комплекс організації життєвого циклу віртуальної спільноти; [56] – дослідження напрямів

інформаційної діяльності у віртуальних спільнотах; [27] – аналіз актуальності життєвого циклу віртуальної спільноти; [121] – мережева модель виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальних спільнот; [126] – організаційно-управлінський алгоритм виконання завдань напрямів на етапі організації життєвого циклу віртуальної спільноти; [67] – метод визначення збалансованості показників організації життєвого циклу віртуальної спільноти, алгоритм визначення збалансованості показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертаційного дослідження неодноразово доповідалися на міжнародних та всеукраїнських наукових конференціях, зокрема на: 3-6 Міжнародних наукових конференціях «Інформація, комунікація, суспільство» (Львів, 2014-2017); XIII Міжнародній конференції «Сучасні проблеми радіоелектроніки, телекомунікацій, комп'ютерної інженерії» TCSET'2016 (Львів, 2016); XI та XII Міжнародних науково-технічних конференціях «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» (Львів, 2016, 2017); 7 науково-практичній конференції «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі» (Львів, 2015); III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інформаційна діяльність, документознавство, бібліотекознавство: історія, сучасність, перспективи» (Київ, 2017); International scientific and practical conference «Modern scientific researches and developments: theoretical value and practical results» (Bratislava, Slovak Republic, 2016); Міжнародній науково-практичній конференції «Історико-культурна спадщина: збереження, доступ, використання» (Київ, 2015). Результати дисертаційних досліджень регулярно доповідалися на наукових семінарах кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності Національного університету "Львівська політехніка" (2015-2017).

Публікації. За результатами виконаних досліджень опубліковано 25 наукових публікацій, з них 3 публікації у наукових періодичних виданнях інших держав, 8 статей у наукових фахових виданнях України, 14 публікацій у формі

матеріалів і тез доповідей наукових конференцій (з них 4 публікації у формі матеріалів і тез доповідей наукових конференцій входять до наукометричної бази даних Scopus).

Розділ 1. Аналіз предметної галузі життєвого циклу віртуальних спільнот як проекту із задоволення цілей та потреб творців та замовників

Віртуальні спільноти як один з елементів соціальних сервісів формують значну частину інтернет-простору та є невід'ємним елементом для комунікації у глобальній мережі Інтернет.

Віртуальна спільнота – соціальне об'єднання людей у мережі Інтернет, учасники якого взаємодіють один з одним.

Основою для здійснення організаційних та комунікаційних функцій віртуальної спільноти є учасники та інформаційне наповнення.

Учасники – зареєстровані у віртуальній спільноті користувачі мережі Інтернет, які взаємодіють у спільноті та формують інформаційне наповнення.

Інформаційне наповнення – дописи, дискусії та інші інформаційні повідомлення (текстові, графічні, аудіо та відео), що їх створили учасники віртуальної спільноти.

У цьому розділі необхідно проаналізувати етапи та стадії створення віртуальної спільноти та еталонних проектів зі суміжних галузей знань.

Створення віртуальної спільноти передбачає організацію життєвого циклу віртуальної спільноти.

Життєвий цикл віртуальної спільноти – це період від планування створення віртуальної спільноти до її повної ліквідації.

Враховуючи особливості віртуальної спільноти, організовують життєвий цикл за допомогою етапів та допоміжних напрямів.

Етап – стадія процесу організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Напрямок – спрямованість діяльності виконання етапу організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Основні результати розділу опубліковані автором у роботах [54,55,56,57,59].

1.1. Аналіз поняття віртуальної спільноти

Під поняттям віртуальної спільноти розуміємо соціальні об'єднання людей, які виростають з мережі, коли група людей підтримує відкрите обговорення проблеми достатньо тривалий час і робить це публічно для того, щоб сформувати мережу особистих відносин у кіберпросторі [1]. Це визначення сформував Г. Рейнгольд, якого вважають основоположником поняття «віртуальна спільнота». Віртуальна спільнота надає можливість користувачам не просто спілкуватись, а й вирішувати певні завдання, знаходити необхідну інформацію.

Основні напрями досліджень віртуальних спільнот. Діяльність віртуальних спільнот у мережі Інтернет є напрямом наукових досліджень. Серед актуальних варто виділити такі напрями:

- створення глобального інформаційного простору;
- формування та управління віртуальною спільнотою;
- інформаційні війни у віртуальних спільнотах.



Рис. 1.1. Напрями досліджень віртуальних спільнот

Як бачимо з рис. 1.1 організація життєвого циклу віртуальних спільнот є невиконаним завданням. Попри актуальність наукового дослідження досі не

розроблено комплексу математичного та програмного забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

Життєвий цикл віртуальних спільнот як об'єкт є важливим у таких напрямках наукових досліджень:

- безпека та інформаційні війни у віртуальних спільнотах (пропаганда або поширення дезінформації) [2-7].
- створення та управління віртуальними спільнотами [8-9];
- створення та керування інформаційним наповненням віртуальної спільноти [10-12];
- залучення та моніторинг користувачів віртуальної спільноти, соціально-демографічні характеристики користувачів віртуальної спільноти [13-18];
- взаємодія користувачів у соціальних інтернет-сервісах [18-22];
- системи показників сайту та методи, які враховують співвідношення показників сайтів [23].
- маркетинг та реклама у віртуальній спільноті [24-25].

Проте дослідження з організації життєвого циклу віртуальних спільнот є неповними, недосконалими та епізодичними. Науковці представляли лише концептуальні моделі життєвого циклу віртуальної спільноти, проектуючи їх на основі уже відомих моделей життєвих циклів інших сфер знань. Віртуальні спільноти мають певні особливості, які варто враховувати під час організації життєвого циклу віртуальних спільнот [26].

1.1.1. Віртуальна спільнота як проект

Враховуючи сучасні тенденції та популярність мережі Інтернет усе частіше під час створення нового бренду, події чи товару його попередня презентація відбувається в мережі Інтернет. Те саме відбувається вже з готовим продуктом. І найкращою платформою для цього є віртуальні спільноти. Це

також рекламно-маркетингова стратегія, яка охоплює широку категорію різних вікових груп.

Віртуальні спільноти формують значну частину веб-простору, що надає можливості для задоволення інформаційних потреб та взаємодії учасників, і щодня їхня кількість стає більшою, стрімко розвиваються вже наявні.

Віртуальні спільноти для певних людей є навіть залежністю. Часто у віртуальних спільнотах люди годинами спілкуються, роблять покупки, знаходять корисну та необхідну інформацію тощо. У сучасному світі це є нормою, особливо для покоління Y та Z, які є залежними від мережі Інтернет [28-30].

Більшість традиційних видів діяльності – це проект, план дій, розподіл етапів та ресурсів. Проекти з плановим виконанням дій досягають успіху та поставлених цілей. Віртуальні спільноти – це вид діяльності, заробляння грошей, задоволення потреб. Отже, віртуальні спільноти можна вважати окремим видом проекту, проте зі своїми особливостями. Під час створення віртуальної спільноти є свої етапи, ресурси, що є стандартними для проекту.

Спостереження показали, що успішними є ті проекти, до яких ставляться як до проектів зі специфікацією вимог, чіткою послідовністю кроків, документуванням. Але необхідно врахувати особливості віртуальних спільнот, а не ставитись до віртуальних спільнот, як до традиційного проекту. Здебільшого без проектної роботи віртуальні спільноти є провальними. І, власне, надзвичайно гостро постає проблема досліджень віртуальної спільноти як проекту, що має бути такого, чого немає в інших традиційних проектах, її проектні особливості, характеристики, управлінські функції, як це все опрацьовувати.

Сьогодні дослідження з розроблення засобів та методів математичного та програмного забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот є недосконалими та є епізодичними. Переважно дослідники звертають увагу лише на аналіз інформаційного наповнення та користувачів. Сповна не є дослідженими етапи та напрями життєвого циклу віртуальних спільнот. Як

наслідок, перехід між етапами організації життєвого циклу віртуальних спільнот, розподіл виконавців та завдань відбувається некеровано.

Тому розроблення математичного та програмного забезпечення віртуальних спільнот є важливим та актуальним завданням, оскільки є основою для підвищення ефективності створення віртуальної спільноти та покращення функціонування протягом усього її існування, забезпечення досягнення цілей та розвитку віртуальної спільноти.

1.1.2. Аналіз наявних типів віртуальних спільнот

Враховуючи особливості віртуальних спільнот, їх класифікують за різними параметрами. На основі проведеного аналізу в роботі виокремлено актуальні типи віртуальних спільнот.

Типи віртуальних спільнот за ознакою постійності:

- *постійна віртуальна спільнота.* Віртуальна спільнота, функціонування якої є постійним. Спільнота має постійну тематику, тривалий час існування, чітку мету створення;
- *ситуативна віртуальна спільнота.* Віртуальна спільнота, яка функціонує визначений час. Часто трапляється, що ресурс зникає і відбувається перехід до іншої тематики. І цей перехід відбувається із ситуативної в постійну віртуальну спільноту;
- *ситуативно-повторювальна віртуальна спільнота.* Віртуальна спільнота, що активно функціонує, потім на деякий час припиняє свою активну діяльність та відновлює її у відповідний для цього час.

За ступенем інтеграції у WWW автор [31] виділяє такі типи:

- соціальні мережі – неінтегровані у WWW;
- дискусійні листи – частково інтегровані у WWW, інтегрованими у WWW є лише архіви дискусійних листів;
- публічні соціальні мережі – інтегровані у WWW значною мірою, інтегрованими є лише оприлюднені результати діяльності;

- веб-спільноти – повністю інтегровані у WWW.

Дослідники з FeverBee (Community Management Academy) [32] виокремлюють такі типи віртуальних спільнот:

- дії – з метою використання колективної сили для певних дій;
- практики – учасники віртуальної спільноти надають перевагу однаковій діяльності;
- місця – спільнота географічно об'єднаних учасників;
- зацікавлення – для учасників зі спільними інтересами;
- обставини – спільнота учасників об'єднаних загальною ситуацією.

Класифікація за типами громад представлена у [33]:

- за масштабом – від особистих спільнот до великих, брендових спільнот;
- за сферою застосування – обмін думками, технічна підтримка тощо;
- за налаштування – від приватних до публічних;
- за терміном – часовий період існування спільноти;
- за цінністю пропозиції – від звичайною участі до привілейованої участі у віртуальній спільноті;
- за членством – від зацікавлених до конкретних користувачів;
- за інструментарієм – від мережевих платформ віртуальних спільнот до самостійних та індивідуальних спільнот.

Залежно від реалізації та наявних технічних платформ віртуальні спільноти [34] можна поділити на такі типи:

- форум – платформа для створення віртуальної спільноти у вигляді веб-сайта, яка забезпечує структурування інформації та чітку взаємодію між учасниками;
- блог – платформа у вигляді веб-сайта, пов'язана з особистістю автора та взаємодії її з учасниками, що читають його блог. Проте,

його основною метою є створення інформаційного наповнення без ведення дискусій;

- вікі-спільнота – віртуальна спільнота призначена для створення інформаційного наповнення, більшість учасників якої є читачами, а не дописувачами;
- група в соціальній мережі – віртуальна спільнота в соціальній структурі, найпоширеніший тип платформи для створення віртуальної спільноти.

Опираючись на досліджені типи, варто виділити квазіспільноти, які є популярними у мережі Інтернет, проте не мають цілісності класичної віртуальної спільноти. Квазіспільноти мають відмінну від типової віртуальної спільноти структуру, не можливо простежити за всіма учасниками віртуальної спільноти. Виокремимо такі типи квазіспільнот:

- коментарі в онлайн-газеті (ЗМІ);
- сторінки в інстаграм.

1.2. Аналіз життєвого циклу складних систем

В основу будь-якого процесу створення та управління інформаційних систем покладено певні базових стандарти та процеси. Не є винятком і віртуальні спільноти. Цей комплекс стандартів та процесів відображається в життєвому циклі.

Поняття «життєвий цикл» використовують у багатьох сферах знань. Найпоширеніше застосування цього поняття у біології, виробництві, маркетингу, інформатиці та психології. Для якісного структурування життєвого циклу віртуальної спільноти необхідно проаналізувати уже наявні життєві цикли зі суміжних галузей знань.

Враховуючи загальні відомості про віртуальні спільноти, необхідно аналізувати такі типи життєвих циклів (рис. 1.2):

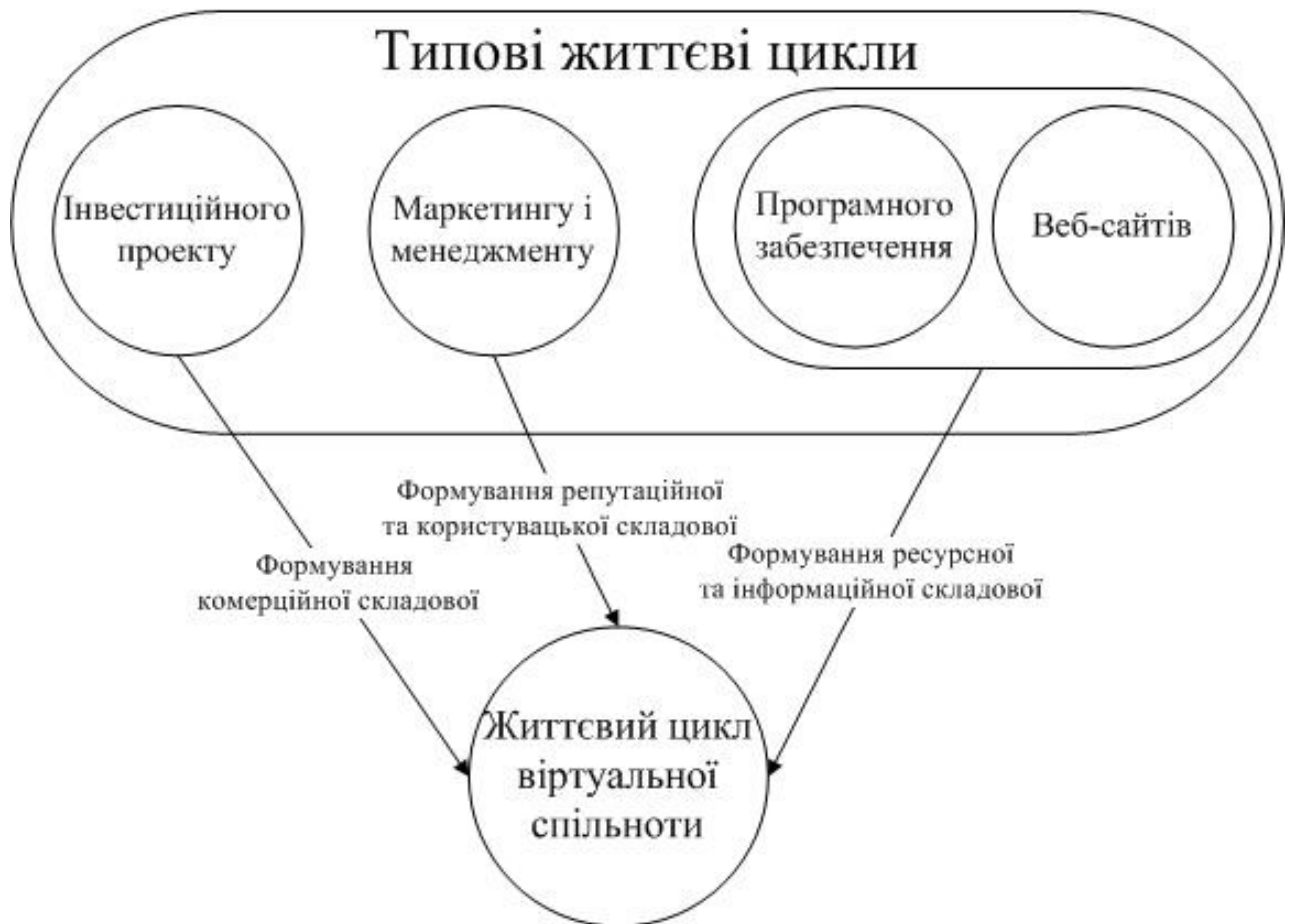


Рис. 1.2. Типові життєві цикли суміжних галузей знань.

- життєвий цикл програмного забезпечення – віртуальна спільнота, яку варто розглядати як програмний продукт;
- життєвий цикл веб-сайтів – віртуальна спільнота, яку розглядають як інформаційну систему;
- життєвий цикл інвестиційного проекту – віртуальна спільнота має особливості комерційного чи інвестиційного проекту;
- життєвий цикл маркетингової та менеджментської продукції – віртуальна спільнота, що враховує потреби маркетингу та менеджменту під час управління віртуальною спільнотою.

Оскільки не існує чіткого розподілу життєвого циклу на стадії (чи етапи), існує окрема специфіка кожної галузі, яку варто виділити та розглянути найбільш застосовувані.

ЖЦ програмного забезпечення

Життєвий цикл програмного забезпечення – це період, який починається з вирішення питання про розроблення програмного забезпечення і закінчується припиненням використання програмного забезпечення [34].

Життєвий цикл програмного забезпечення описується декількома способами:

- моделлю (у формі методологій);
- групою стандартів.

Загалом життєвий цикл програмного забезпечення описується в формі методології, що визначає комплекс робіт, завдань та процесів. Найпоширенішими моделями є:

- каскадна – передбачає послідовність виконання робіт на всіх етапах проекту в чітко визначеній послідовності;
- спіральна – має ітераційні особливості та передбачає перехід на наступний етап, не потребуючи завершення робіт на поточному;
- еволюційна – розроблена послідовно з блоків конструкцій, у якій вимоги встановлюють частково та уточнюють на подальших блоках [35].

Проте значну увагу звертають на стандарти, націлені на забезпечення якості, та вважається, що стандартизація життєвого циклу програмного забезпечення є інструментом забезпечення якісного розроблення, експлуатації та супроводу. Стандарти у сфері розроблення програмного забезпечення поділяють на три групи: Єдиної системи програмної документації (ЄСПД); пов'язані з оцінюванням показників якості програмного забезпечення; розроблені на базі відповідних міжнародних стандартів.

Використання процесів є найпоширенішим способом організації життєвого циклу програмних засобів. Зазвичай такий спосіб представлення життєвого циклу містить декілька моделей, що описуються блоками, належать до різних галузей знань та виконуються паралельно [36-37].

ЖЦ веб-сайтів

Життєвий цикл веб-сайта подібний до циклу розроблення програмного забезпечення, проте має інші фази. Розглянемо фази стандартного веб-дизайну, які можна підлаштувати розробникові відповідно до обмежень проекту[38]:

- аналіз;
- характеристики;
- дизайн та розроблення;
- наповнення контентом;
- кодування та тестування;
- просування;
- технічне обслуговування та модернізація.

Утім, деякі розробники подають спрощений життєвий цикл, який складається [39-42] лише з чотирьох етапів:

- проектування;
- дизайн;
- верстання;
- програмування.

ЖЦ інвестиційного проекту

Життєвий цикл проекту – це період від задуму проекту до його закінчення, який може характеризуватися моментом здійснення перших витрат за проектом (поява проекту) й отриманням останньої вигоди (ліквідація проекту) [43].

Програма промислового розвитку ООН (UNIDO) запропонувала своє бачення проекту як циклу, що активно застосовується в практиці проектного аналізу. Життєвий цикл проекту складається з трьох окремих фаз:

- передінвестиційної;
- інвестиційної;
- експлуатаційної.

Ці фази, своєю чергою, розгалужуються на стадії. Тому передінвестиційна фаза містить такі стадії: преідентифікація; ідентифікація; підготовка; розроблення та експертиза; детальне проектування. До інвестиційної стадії належать такі фази: підготовка і проведення тендерів; інженерно-технічне проектування; будівництво; виробничий маркетинг; навчання персоналу. Фаза експлуатації: здавання в експлуатацію (є граничною між інвестиційною та експлуатаційною фазами, тому може перебувати в тій і в іншій); виробнича експлуатація; заміна та оновлення; розширення та інновації; завершальне оцінювання проекту [44-46].

Варта уваги також методологія управління проектами – МРММ™ (Project ManagementLifeCycle), яка описує етапи управління життєвого циклу проекту у деталях, містить набір шаблонів та прикладів [47]. Project Management LifeCycle описує чотири етапи життєвого циклу:

- ініціювання проекту;
- планування проекту;
- виконання проекту;
- закриття проекту [48].

ЖЦ маркетингової і менеджментської продукції

Життєвий цикл товару – це час упродовж появи товару на ринку та до припинення його реалізації. Особливість цього життєвого циклу полягає в тому, що його концепція передбачає маркетингові стратегії та тактику ринкової поведінки. Від особливості товару залежить його життєвий цикл. Проте загальний опис життєвого циклу товару складається з п'яти етапів:

- дослідження і розроблення товару;
- впровадження;
- зростання обсягу продажу;
- зрілість;
- спадання [49].

У концепції цього життєвого циклу наявні безліч маркетингових характеристик (конкурентоспроможність, місце, реклама, ціна тощо), які орієнтуються на особливість товару та споживачів [50-51].

1.3. Аналіз організації життєвого циклу віртуальних спільнот

Дослідження з організації життєвого циклу віртуальних спільнот є епізодичним. Дослідники [52-54] виділяли лише загальні стадії створення віртуальної спільноти, чи опирались на наявні відомі життєві цикли суміжних галузей знань (наприклад, життєвий цикл створення сайту).

Для якісного створення та управління віртуальною спільнотою необхідно структурувати життєвий цикл, що дасть змогу забезпечити витрати часу та матеріальних засобів на підготовку, впровадження та існування спільноти.

Взявши за основу проаналізовані вище життєві цикли суміжних галузей знань, можна виділити такі *етапи життєвого циклу віртуальної спільноти* [55]:

- планування;
- аналіз;
- проектування;
- розроблення;
- тестування;
- впровадження;
- експлуатація;
- комплексна верифікація;
- консервація проекту;
- ліквідація.

Для якісного прийняття рішення про перехід між етапами життєвий цикл віртуальної спільноти містить чотири перевірки, таких як:

- перевірка успішності виконання етапу комплексної верифікації (відбувається після етапу верифікації);

- невідкладний реінжиніринг;
- прийняття рішення про консервацію проекту;
- прийняття рішення про доцільність відновлення віртуальної спільноти.

Для ефективного функціонування та розвитку віртуальних спільнот виділено стадії, характеристики віртуальної спільноти [56], які *названо напрямками життєвого циклу віртуальної спільноти*:

Користувацький напрям – опрацювання діяльності учасників та користувачів веб-спільноти. Цей напрям виокремлюється для класифікації учасників, для отримання персональних даних та для дослідження взаємодії між учасниками віртуальної спільноти.

Інформаційний напрям – контент віртуальної спільноти, містить оновлення інформаційного наповнення у розділах, перевірку достовірності інформації у дискусіях та створення опитувань.

Ресурсний напрям – технічне та технологічне забезпечення для створення та управління віртуальною спільнотою. Напрямок відповідає за технічну підтримку та супровід програмного забезпечення щодо певного типу віртуальної спільноти.

Репутаційний напрям – виокремлений для здійснення підтримки змісту діяльності віртуальної спільноти та її рейтингу, позиціонування віртуальної спільноти (вірусний маркетинг, пошукова оптимізація, рекламування).

1.3.1. Структура перетину етапів та напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Необхідно зобразити залежність двох категорій: етапів та напрямів. Найкраще схематично подати це у вигляді таблиці. Етапи виділимо в стовпчик, а напрями в рядок [57]. Елементом їхнього перетину буде комірка з певною структурою (рис. 1.3).

	Користувацький	Інформаційний	Репутаційний	Ресурсний
Етап планування				
Етап аналізу				
Етап розробки				
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Етап консервації проекту				
Доцільність відновлення				
Етап ліквідації				

Аналіз потенційних учасників та користувачів віртуальної спільноти

Рис. 1.3. Перетин етапів та напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Структура комірки міститиме вимоги до виконання етапу у напрямі:

- завдання напрямку;
- алгоритм виконання (формування та виконання завдання);
- характеристики виконавців (вибір виконавців);
- часові характеристики;
- фінансове забезпечення та комерціалізація;
- документація.

Завдання напрямку – менеджер віртуальної спільноти формує завдання напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Обирає показники завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти необхідні для виконання заданого завдання.

Алгоритм виконання (формування та виконання завдання) – спосіб реалізації комірки, тобто алгоритм виконання завдань напрямку. Найкраще подати алгоритм виконання в загальному вигляді для всіх комірок (рис. 1.4).

Характеристики виконавців – менеджер організації життєвого циклу віртуальної спільноти визначає виконавців та делегує їм завдання на пряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Залежно від складності завдання виконавців може бути декілька, це залежить від менеджера віртуальної спільноти.

Часові характеристики – визначити очікуваний час на виконання завдання на пряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Під час оцінювання часу необхідно врахувати кількість, характеристики та послідовність виконання завдань, характеристики виконавців та їхню взаємодію, характеристики обладнання. Необхідно також враховувати резерв часу на непередбачені події та ризики. Для аналізу часу кожного окремого завдання та визначення загального часу на виконання проєктів, в нашому випадку створення віртуальної спільноти, використовують техніку оцінювання та аналізу програм PERT.

Фінансове забезпечення та комерціалізація – маркетингова складова організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Визначити, які необхідні затрати на виконання завдання на пряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Визначити необхідний інструментарій інтернет-маркетингу для організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Документація – сукупність документів необхідних для організації життєвого циклу віртуальної спільноти [58].

До технічної документації організації життєвого циклу віртуальної спільноти варто зарахувати:

- методичні рекомендації виконання етапів. Виконавці етапів розробляють певні алгоритми, методичні рекомендації, концепції виконання етапів, що відповідають цілям та вимогам створюваній віртуальній спільноті. Пізніше ці документи виконання етапів застосовують для формування завдань напрямів та контролю за їхнім виконанням;

- звіти про виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Звіти містять відомості про виконавців завдання, успішність та тривалість виконання завдання, показники завдань напрямів, які вносяться в базу даних показників;
- звітність про виконання заходів протидії. Звіти містять відомості про входження спільноти в зону ризику та які виконані заходи протидії соціально-орієнтованим ризикам.

За збирання, опрацювання та зберігання всієї документації з організації життєвого циклу віртуальної спільноти відповідає менеджер віртуальної спільноти. Усі звіти вносяться в базу даних звітів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Проте для якісного виконання етапу загалом і перехід на наступний етап життєвого циклу віртуальної спільноти необхідно виконати етап у всіх напрямках. Враховуючи у такому разі взаємодію напрямів.

1.4. Структурна модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Організація життєвого циклу віртуальної спільноти полягає в організації команди виконавців для створення віртуальної спільноти, формулюванні та розподіленні завдань між виконавцями організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

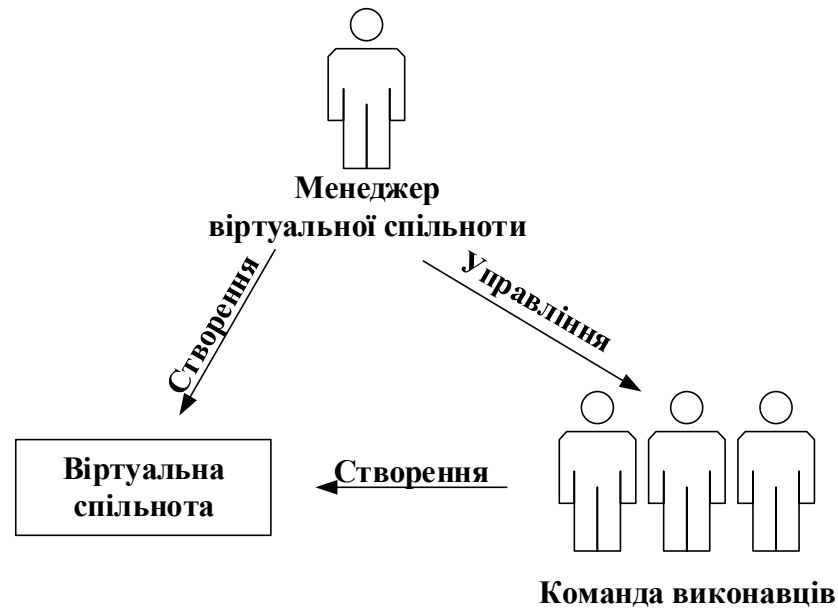


Рис. 1.4. Структура організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Своєю чергою, елемент віртуальна спільнота складається з етапів та напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Процес організації життєвого циклу віртуальної спільноти є розподіленим, окремі складові якого виконують виконавці організації життєвого циклу, яких варто розділити за рівнями [59]. Керівниками усіх рівнів є менеджер віртуальної спільноти.

Менеджер віртуальної спільноти – це спеціаліст, який відповідає за успішність організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Менеджер відповідає за управлінський набір завдань організації життєвого циклу, його розподіл, в основу яких входить: контроль за часовими термінами та бюджетними рамками, аналіз та передбачення ризиків, оперативне вирішення проблем, ведення технічної документації тощо.

Менеджер створення віртуальної спільноти комплектує та керує командою, в яку входять виконавці етапів та напрямів – спеціалісти необхідної кваліфікації та галузі. Менеджер також відповідає за зв'язок між командою та замовником створення віртуальної спільноти. Менеджер розподіляє завдання між командою за комплексами робіт, формуючи організаційну структуру

виконавців. Проте для заощадження витрат під час організації життєвого циклу можна виконати аутсорсинг необхідних фахівців.

Розподіл виділяє виконавців етапів, виконавців напрямів та виконавців-аналітиків.

Виконавець етапу – спеціаліст, який відповідає за виконання етапу організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Виконавець етапу формує методичні рекомендації щодо виконання етапу, за якими менеджер спільноти делегує завдання напрямів виконавцям напрямів.

За виконання кожного етапу організації життєвого циклу віртуальної спільноти відповідає окремий спеціаліст. Наприклад, за виконання етапу аналізу відповідає аналітик, за етап розроблення відповідає девелопер програмного забезпечення, тестування підготовленої віртуальної спільноти здійснює Quality Assurance-спеціаліст, етап експлуатації виконує адміністратор та модератор віртуальної спільноти тощо.

Виконавець напряму – спеціаліст, який відповідає за виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Сьогодні під час створення віртуальної спільноти на напрями звертають більшу увагу, ніж на етапи. Тому професії спеціалістів, які відповідають за користувацький, інформаційний, репутаційний та ресурсний напрями є достатньо популярними, та налічують багато фахівців з таких предметних галузей, як: ssm-спеціалісти, контент менеджери, seo-спеціалісти.

Виконавець-аналітик – спеціаліст, який відповідає за аналіз предметної галузі віртуальної спільноти та еталонних спільнот. Аналітик проводить аналіз протягом усього життєвого циклу віртуальної спільноти.

Подано універсальних виконавців організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Щодо предметної галузі та тематики створюваної віртуальної спільноти команда виконавців може змінюватись.

Висновки до розділу

У цьому розділі проаналізовано віртуальні спільноти та організацію життєвого циклу віртуальних спільнот. У першому розділі отримано такі результати:

- досліджено актуальні тенденції розвитку віртуальних спільнот, зокрема проаналізовано основні напрями досліджень віртуальних спільнот;
- проаналізовано життєві цикли суміжних галузей знань, що дало змогу виділити основні етапи та напрями організації життєвого циклу віртуальних спільнот;
- проведено аналіз наявних типів віртуальних спільнот, що досліджувались українськими та закордонними вченими;
- виділено структуру перетину етапів та напрямів організації життєвого циклу віртуальних спільнот, що дало змогу зменшити утворення колізій при проходженні етапів життєвого циклу віртуальних спільнот;
- проаналізовано структуру популярних віртуальних спільнот мережі Facebook, що є основою для подальших досліджень, зокрема для розроблення математичного та програмного забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

Розділ 2. Базові моделі етапів та напрямів життєвого циклу віртуальної спільноти

Розроблення математичного забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот є складним завданням. Для подальших досліджень та 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.

Запропонована у цій роботі мережева модель дає змогу розробити графік виконання завдань у вигляді мережі Петрі, їхню послідовність та залежність один від одного між етапами організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

У цьому розділі обґрунтовано показники та параметри показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти, які є необхідними для виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Показники забезпечують конкретність та кількісну якість виконання завдання напрямів.

Основною метою є дослідження параметрів показників напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти, а саме: користувацького, інформаційного та репутаційного. Виокремлені параметри є первинними даними про спільноту та притаманні всім типам віртуальних спільнот.

Основні результати розділу опубліковані автором у роботах [60,67,77,88,111,121].

2.1. Побудова формальної моделі етапів життєвого циклу віртуальної спільноти

Формальна модель етапів організації життєвого циклу віртуальної спільноти:

$$OrgLifeCycle(Com) = \langle Stage(Com), Dr(Com), Cell(Com) \rangle, \quad (2.1)$$

Складовими моделі організації життєвоо циклу є: $Stage(Com)$ – етапи організації життєвого циклу віртуальної спільноти, $Dr(Com)$ – напрями організації життєвого циклу віртуальної спільноти, $Cell(Com)$ – структура комірки перетину етапів та напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

$$Stage(Com) = \{Stage_i(Com)\}_{i=1..N^{(Stage)}}, \quad (2.2)$$

де $Stage_i$ – j-тий напрям організації життєвого циклу віртуальної спільноти, $N^{(Stage)}$ – кількість етапів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

$$Stage_{com} = \left\langle \begin{array}{l} Plan_{com}, Analys_{com}, Design_{com}, Devel_{com}, Test_{com}, \\ Im plement_{com}, Expl_{com}, ComVer_{com}, Exp Rec_{com}, Liq_{com} \end{array} \right\rangle, \quad (2.3)$$

де $Plan_{com}$ – етап планування організації життєвого циклу віртуальної спільноти; $Analys_{com}$ – етап аналізу організації життєвого циклу віртуальної спільноти; $Design_{com}$ – етап проектування організації життєвого циклу віртуальної спільноти; $Devel_{com}$ – етап розроблення організації життєвого циклу віртуальної спільноти; $Test_{com}$ – етап тестування організації життєвого циклу віртуальної спільноти; $Im plement_{com}$ – етап впровадження організації життєвого циклу віртуальної спільноти; $Expl_{com}$ – етап експлуатації організації життєвого циклу віртуальної спільноти; $ComVer_{com}$ – етап комплексної верифікації організації життєвого циклу віртуальної спільноти; $Exp Rec_{com}$ – етап консервації організації життєвого циклу віртуальної спільноти; Liq_{com} – етап ліквідації організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

$$Dr(Com) = \{Dr_j(Com)\}_{j=1..M^{(Dr)}}, \quad (2.4)$$

де Dr_j – і-тий етап організації життєвого циклу віртуальної спільноти, $M^{(Dr)}$ – кількість етапів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

$$Dr = \langle Us_i, Inf_i, Rs_i, Rp_i \rangle, \quad (2.5)$$

де Us – користувацький напрям організації життєвого циклу віртуальної спільноти; Inf – інформаційний напрям організації життєвого циклу віртуальної спільноти; Rp – репутаційний напрям організації життєвого циклу віртуальної спільноти; Rs – ресурсний напрям організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

$$Cell(Com) = \{Cell_{ij}(Com)\}_{ij=1..L^{(Cell)}}, \quad (2.3)$$

де $Cell_{ij}$ – іj-та комірка організації життєвого циклу віртуальної спільноти, $L^{(Cell)}$ – кількість комірок організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

$$C(Cell_k) = \left\langle \begin{array}{l} Task(Cell_k), Performer(Cell_k), Time(Cell_k), \\ Document(Cell_k), Finances(Cell_k) \end{array} \right\rangle, \quad (2.4)$$

де $Task(Cell_k)$ – завдання напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

$Performer(Cell_k)$ – виконавці завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

$Time(Cell_k)$ – час на виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

$Document(Cell_k)$ – документація для організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

$Finances(Cell_k)$ – фінансове забезпечення на виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

Етапи організації життєвого циклу віртуальної спільноти [60]:

Планування (Plan) – перший етап, на якому формується ідея створення певного продукту чи проекту. Цей етап суміжний з початковими етапами раніше описаних життєвих циклів складних систем (див. розділ.1.2Аналіз життєвого циклу складних систем), оскільки віртуальну спільноту розглядаємо як програмний засіб, проект та продукт. На етапі планування віртуальної спільноти здійснюють попереднє формулювання завдання на створення, запуск та управління.

Аналіз (Analys) – у життєвому циклі продукту та інвестиційного проекту основну увагу на цьому етапі звертають на аналіз конкурентоспроможності на ринку. У життєвому циклі програмного забезпечення етап аналізу містить проведення системного аналізу, визначення специфікацій, оцінювання наявних методів створення та вибір оптимального. Етап аналізу віртуальної спільноти необхідний для вивчення задач, специфікацій, аналізу наявних віртуальних спільнот (зокрема, інформаційного наповнення і користувачів) та конкурентоспроможності з ними, якісного прийняття рішення щодо доцільності створення віртуальної спільноти. Під час створення студентської спільноти ВНЗ етап передбачає аналіз потенційних учасників, затрати ресурсів на створення та наявність первинного інформаційного наповнення (розклад пар, інформація про викладачів, методична база тощо).

Проектування (Design) – під час створення програмного забезпечення цей етап використовують для опису робіт та алгоритмів створення програми, використання підходів проектування (CASE засоби, проблемно-орієнтовне проектування тощо). Під час проектування віртуальної спільноти також необхідно створювати алгоритми на основі поставленої задачі та специфікації умов створення та типам віртуальної спільноти. Потрібно спроектувати основу інформаційного наповнення (розділи, початкові статті тощо), передбачувані профілі учасників.

Розроблення (Devel) – на цьому етапі переводять алгоритм, створений на попередньому етапі, на програму за допомогою мов програмування. У разі

віртуальної спільноти переведення алгоритму відбувається, опираючись на відповідний тип. Оскільки створення віртуальної спільноти можливе на основі соціальної мережі чи окремого сайту, то наявна різна специфікація і складність розроблення. На цьому етапі розробник обирає тип віртуальної спільноти та доповнює проектування розділів.

Тестування (Test) – етап, що передбачає пошук та виправлення помилок. Тестування будь-якого програмного засобу передбачає поділ на внутрішнє та публічне тестування (Alpha та Beta тестування). Під час тестування віртуальної спільноти також варто застосовувати ці типи тестування програмних засобів. Проте для спільнот це є відповідальний етап, на якому потрібно переконатись про повну готовність спільноти до функціонування.

Впровадження (дослідне функціонування) (Implement) – запуск готового засобу, продукту чи проекту у вільне користування. Запуск віртуальної спільноти розглядають як впровадження її в мережу Інтернет та збільшення кількості учасників спільноти. На відміну від програмних засобів та продуктів, віртуальна спільнота розвивається та переходить у наступний етап стаціонарного функціонування.

Експлуатація (стаціонарне функціонування) (Expl) – розвиток, підтримка та управління. У життєвому циклі програмних засобів цей етап передбачає виправлення помилок, покращення деяких характеристик, адаптування до середовища виконання, оновлення версії. Життєвий цикл інвестиційного проекту передбачає зміну, оновлення, розширення та інновації. Експлуатація віртуальної спільноти полягає в управлінні нею, підтримкою репутації.

Комплексна верифікація (ComVer) – це зовнішній процес, під час якого уточнюють, чи відповідає всім сформульованим завданням та цілям уже створена та така, що функціонує, віртуальна спільнота. Власне, це проміжний аналіз якісного функціонування віртуальної спільноти. Роботи на цьому етапі

тривають періодично, щоб виявити, в якому стані перебуває віртуальна спільнота і чи є необхідність повернення на попередні етапи.

Після цього етапу настає низка перевірок, під час яких позитивна відповідь передбачає затрати. Першою перевіркою є успішність виконання етапу комплексної верифікації. У разі успішного функціонування спільнота повертається на етап експлуатації та продовжує розвивається. Під час виявлення великої конкурентності чи інших помилок ми повинні прийняти рішення про невідкладний реінжиніринг. Невідкладний реінжиніринг є наступною перевіркою між етапами. У разі прийняття позитивного рішення про невідкладний реінжиніринг відбувається повернення на етап аналізу в іншому випадку, виникає необхідність прийняття рішення про консервацію віртуальної спільноти. Третьою перевіркою є рішення про консервацію віртуальної спільноти, якщо це рішення негативне, то настає повна ліквідація віртуальної спільноти.

Консервація віртуальної спільноти (ExpRec) – цей етап застосовується в разі прийняття позитивного рішення про консервацію віртуальної спільноти. Спільнота перебуває в законсервованому стані поки не виникає необхідність прийняття рішення про доцільність відновлення. У разі позитивного рішення життєвий цикл віртуальної спільноти повертається на етап аналізу, в разі негативного відбувається повна ліквідація віртуальної спільноти [46].

Ліквідація (Liq) – завершення функціонування віртуальної спільноти, її повне видалення з мережі Internet.

2.2. Показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Під час створення віртуальної спільноти, проходження всіх етапів життєвого циклу віртуальної спільноти, відбувається виконання завдань. Для виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти введено показники, елементи якого є кількісними. Окремі показники за своєю

природою є якісними, проте в силу обмежень покладених технологіями управління проектами, в той чи інший спосіб повинні бути приведені до числових показників.

Проаналізувавши особливості віртуальної спільноти для виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти варто виділити [61-66] типи показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти (рис. 2.1).

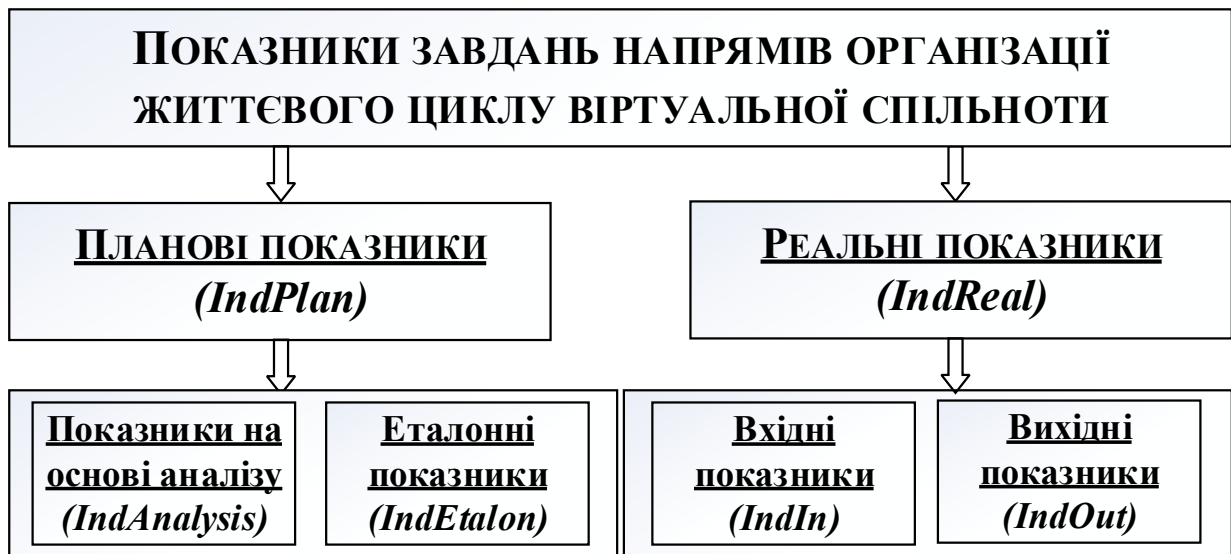


Рис. 2.1. Схематичне зображення показників завдань напрямів ОЖЦВС

Плановий (IndPlan) – показник необхідний для виконання завдання напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Вибір планових показників здійснює менеджер організації життєвого циклу віртуальних спільнот на основі аналізу предметної галузі віртуальної спільноти та співвідношенні з еталонними показниками.

Показник на основі аналізу (IndAnalysis) – показник, сформований на основі аналізу предметної галузі організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Еталонний показник (IndEtalon) – показник, що його сформував менеджер спільноти на основі аналізу еталонних спільнот. Еталонними спільнотами вважатимемо спільноти суміжним до створюваної віртуальної

спільноти: спільноти-конкуренти, спільноти одного позиційного класу, спільноти-партнери та ін.

Реальний (IndReal) – показник призначений для виконання завдань на пряму, враховуючи реальний стан організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Реальний показник містить:

- **IndIn**– вхідний показник для виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти, сформований на попередньому етапі;

- **IndOut** – вихідний показник для виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти, сформований для наступного етапу [67].

2.2.1. Еталонні спільноти для організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Еталонна віртуальна спільнота – це спільнота суміжна до створюваної віртуальної спільноти: спільнота-конкурент, спільнота одного позиційного класу, спільнота-партнер та ін [67].

Еталонна спільнота не є ідеальною спільнотою, а такою яка є орієнтиром для створення бажаної віртуальної спільноти.

Для вибору еталонної спільноти необхідно ввести правила вибору еталонної спільноти:

- існує тривалий час. Достатньо тривалий період, за яким можна визначити актуальність віртуальної спільноти;
- авторитетна віртуальна спільнота;
- тематичне коло. Тематика віртуальної спільноти є близькою до створюваної віртуальної спільноти;
- типові технічні засоби. Віртуальна спільнота розроблена за допомогою технічних засобів, які спроектовані для створюваної віртуальної спільноти.
- без негативної репутації (щодо створення та виконавців організації життєвого циклу віртуальної спільноти).

2.3. Параметри показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Параметри показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти – це первинні дані про спільноту. Виокремлені параметри є основними та найвикористовуванішими для всіх типів віртуальних спільнот. Параметри показників є кількісними.

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

$$Ind(Stage_{Comi}) = \langle IndUs(Stage_i), IndInf(Stage_i), IndRp(Stage_i) \rangle, \quad (2.8)$$

де $IndUs(Stage_i)$ – користувацький напрям організації життєвого циклу віртуальної спільноти; $IndInf(Stage_i)$ – інформаційний напрям організації життєвого циклу віртуальної спільноти; $IndRp(Stage_i)$ – репутаційний напрям організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

На рис. 2.1. зображені параметри показників організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

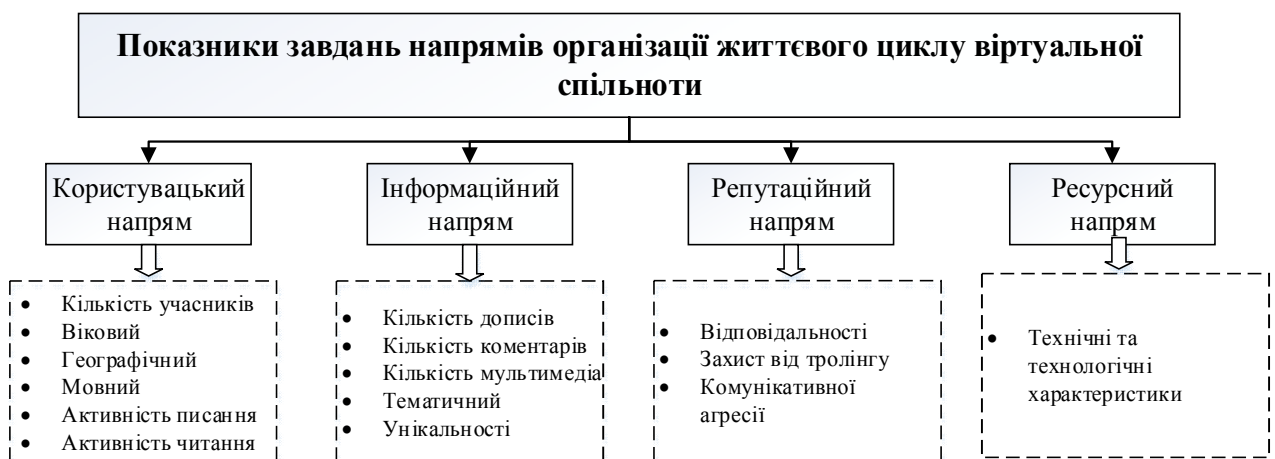


Рис.2.1. Параметри показників організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

2.3.1. Показники користувацького напрямку

Розглянемо систему показників користувацького напрямку організації життєвого циклу віртуальних. Система показників користувацького напрямку – це комплекс показників, які охарактеризовують повноту виконання завдань користувацького напрямку. До системи належать показники, отримані в результаті 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. Далі на рис. 2.2 наведено показники користувацького напрямку.



Рис. 2.2. Показники завдань користувацького напрямку

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

$$Ind_Us(Task_i) = \left\langle UsQuan(Task_i), UsAge(Task_i), UsGeo(Task_i), UsLang(Task_i), UsWr(Task_i), UsRd(Task_i) \right\rangle, \quad (2.9)$$

де $UsQuan(Task_i)$ – показник кількості учасників користувацького напрямку віртуальної спільноти; $UsAge(Task_i)$ – віковий показник завдань користувацького напрямку; $UsGeo(Task_i)$ – географічний показник завдань користувацького напрямку; $UsLang(Task_i)$ – мовний показник завдань користувацького напрямку; $UsWr(Task_i)$ – показник активності писання завдань користувацького напрямку; $UsRd(Task_i)$ – показник активності читання завдань користувацького напрямку.

Показник кількість учасників ($UsQuan$). Показник кількість учасників вказує на обсяг учасників віртуальної спільноти, який є оптимальним для

повноцінного виконання завдання користувачького наряду організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Цей показник є кількісним.

Наведемо приклад: створення віртуальної спільноти «Випускники кафедри СКІД», метою якої є підтримка зв'язків з випускниками кафедри, залучення випускників до профорієнтаційної роботи та інформування суспільства про життя кафедри. *На етапі планування організації життєвого циклу віртуальної спільноти ставиться завдання: залучення випускників кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності до спільноти. Одним з показників цього завдання буде «кількість учасників», який дорівнюватиме 500 учасників.*

Віковий показник (*UsAge*). Цей показник вказує на вік учасників спільноти, який 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:

- вікових діапазонів, де поділ здійснюється на основі періодизації розвитку людини від народження до смерті [68-69];
- вікових діапазонів демографічного та соціального поділу населення [70-72];
- маркетингових вікових діапазонів [73-74].

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 та потреб найкраще опиратись на маркетингові вікові діапазони, які також простіші для впровадження. Оскільки більшість соціальних мереж та 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 «Unkown». Хоча під час створення віртуальних спільнот певних тематик вікову категорію підліткового віку варто враховувати.

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

$$UsAge(Task_i) = \left\{ \left\{ UsAgeRange_j, Part(UsQuan)_j \right\} \right\}_{j=1}^{N^{UAR}}, \quad (2.10)$$

де $UsAgeRange$ – віковий діапазон (наприклад, «25–34»); $Part(UsQuan)$ – частка кількості учасників з цього діапазону; N^{UAR} – кількість вікових діапазонів.

Для отримання кількісного показника віковий необхідно використати таку формулу:

$$UsAge (Task_i) = UsAge (Task_i) \times UsQuan (Task_i). \quad (2.5)$$

Наприклад, на етапі планування організації життєвого циклу віртуальної спільноти *«Випускники кафедри СКІД»* для виконання завдання, **залучення випускників кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності до спільноти**, показник «віковий», який міститиме такі діапазони та частки, матиме такий вигляд:

$$UsAge(Task_i) = \left\{ \left("18 - 24", 0.55 \right), \left("25 - 34", 0.3 \right), \left("35 - 44", 0.05 \right), \left("Unkown", 0.1 \right) \right\},$$

де «18–24» – враховуючи випускників з 2014–2016 рр. з часткою 0,55 від загальної кількості учасників віртуальної спільноти; «25–34» – враховуючи випускників 2011–2014 рр. з часткою 0,3 від загальної кількості учасників віртуальної спільноти; «35–44» – враховуючи середній вік викладачів кафедри СКІД з часткою 0,05 від загальної кількості учасників віртуальної спільноти; «Unkown» – враховуючи можливе приєднання абітурієнтів для ознайомлення з можливостями після навчання на цій кафедрі з часткою 0,1 від загальної кількості учасників віртуальної спільноти.

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

$$UsGeo(Task_i) = \left\{ \left\langle UsGeoRank_j, Part(UsQuan)_j \right\rangle \right\}_{j=1}^{N^{UGR}}, \quad (2.12)$$

де $UsGeoRank_i$ – географічна категорія поділу визначена аналітиком чи менеджером проекту відносно специфіки віртуальної спільноти; $Part(UsQuan)_i$ – частка кількості учасників з даної категорії; N^{UGR} – кількість географічних категорій.

Наприклад, створення спільноти «Місто Львів» з метою інформування учасників про новини та події у м. Львів. *На етапі планування організації життєвого циклу віртуальної спільноти для виконання завдання, залучення учасників до спільноти, показник «географічний», який міститиме регіони та частки, матиме такий вигляд:*

$$UsGeo(Task_i) = \left\{ \left\langle (West_r, 0.55), (North_r, 0.1), (South_r, 0.1), \right\rangle \right\}, \quad (2.13)$$

де $West_r, 0.55$ – учасники віртуальної спільноти з західного регіону України з часткою 0,55 від загальної кількості учасників віртуальної спільноти (надано найбільшу частку учасників, оскільки місто Львів розташоване в цьому регіоні); $North_r, 0.1$ – учасники віртуальної спільноти з північного регіону України з часткою 0,1 від загальної кількості учасників віртуальної спільноти; $South_r, 0.1$ – учасники віртуальної спільноти з південного регіону України з часткою 0,1 від загальної кількості учасників віртуальної спільноти; $East_r, 0.05$ – учасники віртуальної спільноти з східного регіону України з часткою 0,1 від загальної кількості учасників віртуальної спільноти (цей регіон має доволі низьку частку учасників з метою уникнення різних загроз як для віртуальної спільноти, так і

для її учасників, враховуючи політичну ситуацію в країні); *Europe* ,0.1 – учасники віртуальної спільноти з Європи з часткою 0,1 від загальної кількості учасників віртуальної спільноти (виділена частка 0,1 учасників з метою туристичної реклами за кордоном); *Other* ,0.1 – учасники віртуальної спільноти з інших частин світу з часткою 0,1 від загальної кількості учасників віртуальної спільноти (виділена частка 0,1 учасників з метою туристичної реклами за кордоном).

Показник Мовний ($UsLang$). Цей показник вказує на мову спілкування (робочу мову) учасників у віртуальній спільноті, введений з метою кращого розуміння між учасниками та якіснішого сприйняття інформаційного наповнення (дописи, коментарі) іншими учасниками.

Множина може містити декілька робочих мов спільноти :

$$UsLang(Task_i) = \left\{ \left\{ UsLangKind_i, Part(UsQuan)_i \right\}_{i=1}^{N^{ULK}} \right\}, \quad (2.14)$$

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

Наприклад, створення спільноти «Місто Львів» з метою інформування учасників про новини та події у м. Львів. *На етапі планування організації життєвого циклу віртуальної спільноти для виконання завдання, залучення учасників до спільноти* показник «мовний», який міститиме мовні категорії та частки, матиме такий вигляд:

$$UsLang(Task_i) = \left\{ \left\{ (Ukr,0.6), (En,0.3), (Ru,0.1) \right\} \right\}, \quad (2.6)$$

де Ukr ,0.6 – учасники віртуальної спільноти, що використовуватимуть робочою мовою українську, з часткою 0,6 від загальної кількості учасників віртуальної спільноти (враховуючи специфіку географічного розташування, західна

Україна); $En,0.3$ – учасники віртуальної спільноти, що використовуватимуть робочою мовою англійську, з часткою 0,3 від загальної кількості учасників віртуальної спільноти (враховуючи туристичну зацікавленість учасників спільноти з інших країн); $Ru,0.1$ – учасники віртуальної спільноти, що використовуватимуть робочою мовою російську, з часткою 0,6 від загальної кількості учасників віртуальної спільноти (враховуючи мовну специфіку східних регіонів України).

Показник активності писання $UsWr (Task_i)$. 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 та 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:

$$UsWr(Task_i) = \left\{ (UsWrM_j, Part(UsQuan)_j) \right\}_{i=1}^{N^{UWM}}, \quad (2.16)$$

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

Наприклад, під час створення віртуальної спільноти «Місто Львів» той самий користувач щодня робить дописи «Цей день в історії Львова». У цьому дописі користувач висвітлює історичні події м. Львів, що відбулись у конкретний день.

Показник активності читання $UsRd (Task_i)$. 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.

$$UsRD(Task_i) = \left\{ (UsWrINA_i, Part(UsQuan)_i) \right\}_{i=1}^{N^{IN}}, \quad (2.17)$$

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

2.3.2. Показники інформаційного напрямку

Система показників інформаційного напрямку – це комплекс показників, які охарактеризовують повноту виконання завдань інформаційного напрямку. У системі враховано показники отримані в результаті аналізу інформаційного наповнення мережі Інтернет, його затребуваності та актуальності.

На рис. 2.3 наведено показники інформаційного напрямку.



Рис. 2.3. Показники завдань інформаційного напрямку

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

$$Ind_Inf(Task_i) = \left\langle \begin{array}{l} InfGeneal(Task_i), InfPost(Task_i), \\ InfComment(Task_i), InfMultimedia(Task_i), \\ InfThemati c(Task_i), InfUnicity(Task_i) \end{array} \right\rangle, \quad (2.18)$$

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

Показник кількість 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 в тиждень.

Інтенсивність інформаційного наповнення у віртуальній спільноті забезпечує відвідуваність спільноти користувачами, якість інформаційного наповнення

Показник дописів ($InfPost$). Цей показник вказує на кількість дописів упродовж тижня у віртуальній спільноті [66]. Визначається часткою дописів від загальної кількості інформаційного наповнення віртуальної спільноти. Бажану (необхідну) інтенсивність визначає менеджер та аналітик спільноти відносно предметної області віртуальної спільноти.

Показник кількість коментарів ($InfComment$). Цей показник вказує на кількість коментарів до дописів упродовж тижня у віртуальній спільноті.

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

$$InfThematic(Task_i) = \left\{ \left\{ InfThematic_j, Part(InfQuan)_j \right\} \right\}_{j=1}^{N^{ITR}}, \quad (2.19)$$

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 копірайт. Копіювання матеріалів чи рерайт матеріалів не демонструє унікальності інформаційного наповнення віртуальної спільноти.

$$InfUnicity(Task_i) = \left\{ \left\{ InfUnicity_j, Part(InfQuan)_j \right\} \right\}_{j=1}^{N^{IU}}, \quad (2.20)$$

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

2.3.3. Показники репутаційного напрямку

Система показників інформаційного напрямку – це комплекс показників, які охарактеризовують повноту виконання завдань репутаційного напрямку. У системі враховано показники, отримані в результаті менеджментської складової, аналізу користувачів, інформаційного наповнення, його затребуваності та актуальності.

На рис. 2.4 наведено показники інформаційного напрямку.



Рис. 2.4. Показники завдань репутаційного напрямку

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

$$Ind_Rp(Task_i) = \left\langle \begin{matrix} Rp\ Responsibility(Task_i), Rp\ Trolling(Task_i), \\ Rp\ ComAggression(Task_i) \end{matrix} \right\rangle, \quad (2.21)$$

де $Rp\ Responsibility(Task_i)$ – показник відповідальності репутаційного напрямку; $Rp\ Trolling(Task_i)$ – показник захисту від тролінгу репутаційного напрямку; $Rp\ ComAggression(Task_i)$ – показник комунікативної агресії репутаційного напрямку.

Показник відповідальності ($Rp\ Responsibility(Task_i)$). Показник відповідальності вказує на швидкість відповідей від адміністраторів спільноти, підтримку змісту діяльності спільноти, підтримку правил спільноти.

Показник захисту від тролінгу ($Rp\ Trolling(Task_i)$). Показник вказує на захищеність учасників віртуальної спільноти від провокативних дій та тролінгу. Показник захисту від тролінгу визначається відношенням кількості користувачів, які постраждали від тролінгу до загальної кількості користувачів.

Показник комунікативної агресії ($Rp\ ComAggression(Task_i)$). Показник вказує на захищеність учасників віртуальної спільноти від комунікативної агресії інших учасників. Показник комунікативної агресії визначається відношенням скомпрометованих користувачів до загальної кількості користувачів.

2.4. Метод вузьких місць управління життєвим циклом віртуальної спільноти

Розроблений метод вузьких місць управління життєвим циклом віртуальної спільноти дає змогу запобігти дисбалансу під час формування планового показника завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Суть методу полягає у визначенні дисбалансу планового показника та визначенні критичності показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти, що дає змогу сформувати плановий показник організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Існують методи, які враховують співвідношення показників сайтів, для стабільної позиції сайту в WWW [75]. Також, метод збалансованості застосовують для визначення рівня загроз сталому економічному розвитку України [76], що варто застосувати при економічному розвитку спільноти. Цей підхід варто удосконалити на показниках притаманних віртуальній спільноті та визначенні критичності показників.

На рис. 2.5 зображено схему формування планового показника шляхом визначення дисбалансу та критичності показників для виконання завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

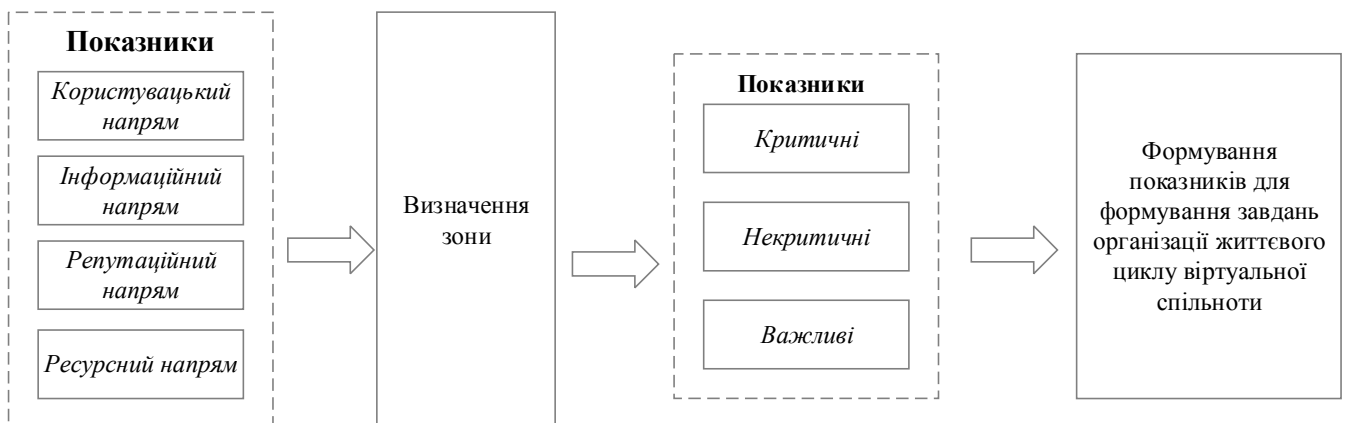


Рис. 2.5. Схема формування планового показника шляхом визначення дисбалансу та критичності показників.

2.4.1. Дисбаланс показників організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Контроль за співвідношенням показників є необхідним, щоб запобігти певним ризикам, як з боку творців віртуальної спільноти, так і замовника. Наприклад, чи не зavelика кількість користувачів щодо інформаційного наповнення спільноти. Найбільше співвідношень показників у користувацькому

та інформаційному напрямі, адже учасники та інформаційне наповнення є основним елементом у функціонуванні віртуальної спільноти.

Для формування якісного планового показника організації життєвого циклу віртуальної спільноти необхідно отримати від аналітика еталонний показник та показник на основі аналізу предметної галузі.

Виокремимо «верхній» та «нижній» дисбаланси організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Верхній дисбаланс – додатний дисбаланс, тобто чогось забагато. Нижній дисбаланс – від’ємний дисбаланс, тобто чогось замало.

Планові – ідеальні показники, відіграють важливу роль, особливо коли відбувається порівняння на критичність. Планові після аналізу предметної галузі порівнюємо з еталонними і формуємо остаточні планові показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти (рис. 2.6).

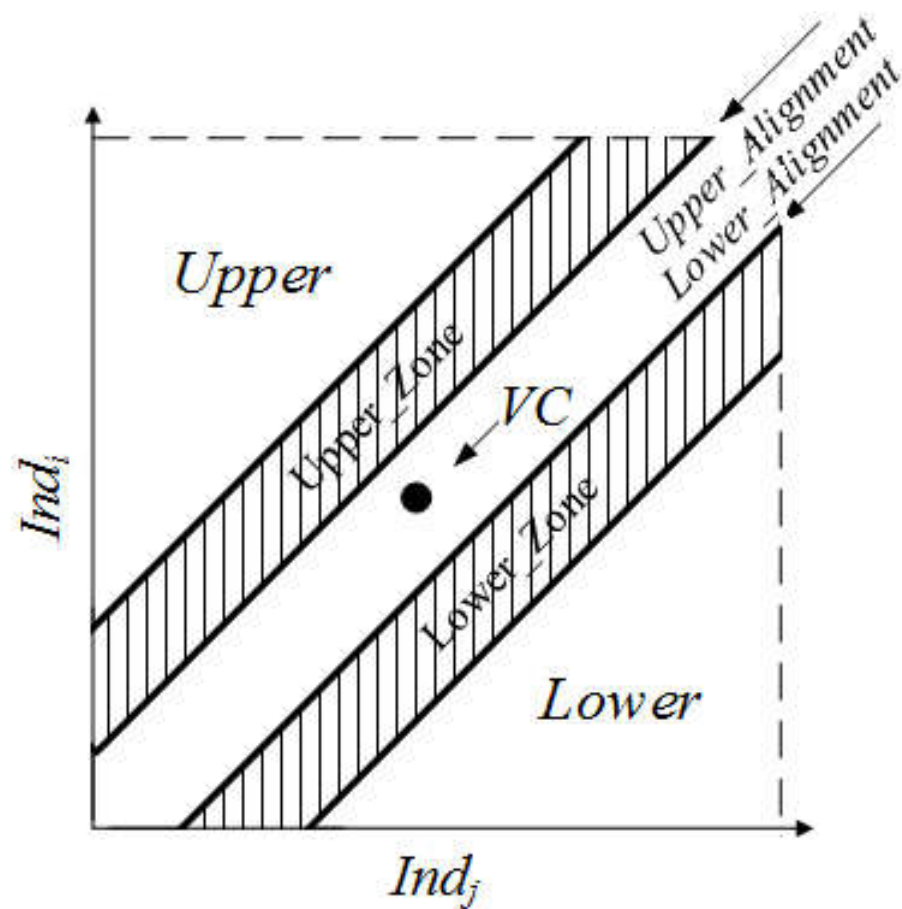


Рис. 2.6. Баланс параметрів показників ОЖЦВС

Можливими варіантами збалансованості показників завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти є:

$$Lower_Alignment_{ij}^{LC} \leq Alignment_{ij}^{LC} - \overline{Alignment}_{ij}^{LC} \geq Upper_Alignment_{ij}^{LC}, \quad (2.22)$$

де $Alignment_{ij}^{LC} = \begin{cases} \frac{Ind_i^{LC}}{Ind_j^{LC}}, & Ind_j^{LC} > 0 \\ 0, & Ind_j^{LC} = 0 \end{cases}$ це співвідношення реальних показників

завдань певного напрямку отримані в результаті порівняння реальних показників

з плановими та визначення критичності показників. Для прикладу, Ind_i^{LC}

параметр показника кількості користувачів користувацького напрямку, Ind_j^{LC}

параметр показника кількості інформаційного наповнення інформаційного напрямку.

$$\overline{Alignment}_{ij}^{LC} = \begin{cases} \frac{Ind_i^{LC}}{Ind_j^{LC}}, & Ind_j^{LC} > 0 \\ 0, & Ind_j^{LC} = 0 \end{cases} - \text{співвідношення показників введених на}$$

основі аналізу еталонних спільнот організації життєвого циклу віртуальної

спільноти; $Lower_Alignment_{i,j}^{LC}$ – нижня межа дисбалансу організації життєвого

циклу віртуальної спільноти, визначається менеджером організації життєвого

циклу віртуальної спільноти; $Upper_Alignment_{i,j}^{LC}$ – верхня межа дисбалансу

організації життєвого циклу віртуальної спільноти, визначається менеджером

організації життєвого циклу віртуальної спільноти; $Lower$ – максимально-

критична нижня зона; $Upper$ – максимально-критична верхня зона.

Перехід до співвідношення верхньої ($Upper_Zone$) або нижньої ($Lower_Zone$) зони, менеджер може використовувати ці показники після

внесення незначних виправлень. Коли індикатор є верхньою та нижньою зонами, менеджер глибоко аналізує предметну область віртуального співтовариства та переглядає цілі віртуального співтовариства. Менеджер генерує планові показники для виконання завдань керівництва організації життєвого циклу віртуальної спільноти після визначення показників дисбалансу віртуальної спільноти.

Опираючись на введені показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти [71-73], виокремимо випадки дисбалансу показників завдань напрямів в організації життєвого циклу віртуальної спільноти:

- показник кількості учасників користувацького напрямку: показник кількості інформаційного наповнення інформаційного напрямку (*UsQuan : InfGeneral*);
- показник кількості учасників користувацького напрямку: показник дописів інформаційного напрямку (*UsQuan : InfPost*);
- показник кількості учасників користувацького напрямку: показник кількості коментарів інформаційного напрямку (*UsQuan : InfComment*);
- показник кількості учасників користувацького напрямку: показник кількості мультимедіа інформаційного напрямку (*UsQuan : InfMultimedia*);
- показник кількості учасників користувацького напрямку: показник тематичності інформаційного наповнення інформаційного напрямку (*UsQuan : InfThematic*);
- показник кількості учасників користувацького напрямку: показник унікальності інформаційного наповнення ресурсного напрямку (*UsQuan : InfUnicity*);
- показник кількості учасників користувацького напрямку: показник відповідальності (*UsQuan : Rp Responsibility*).

2.4.2. Критичність показників напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Для якісного виконання завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти введені показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти (див. розділ 2.2 «Показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти»). Для швидкого та якісного виконання сформульованих завдань згідно з метою та цілями створення віртуальної спільноти постає необхідність визначення критичності показників завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Для визначення критичності показників необхідні вхідні та планові показники завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Порівняння вхідних та планових показників завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти дає змогу визначити якість виконання завдань на попередніх етапах та враховувати планові показники завдань щодо організації життєвого циклу віртуальної спільноти та рівня створення спільноти [78].

Визначаючи критичність, показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти поділяються на (рис. 2.7):

- критичні;
- некритичні;
- важливі.

Критичні показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Для виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти показники є критичними. У разі невиконання нерівності необхідно відхилити виконання завдань.

Виконання завдань напрямів здійснюється, якщо виконується така рівність:

$$\Delta k_i^{Dr} \leq \Delta^* k_i^{Dr}, \quad (2.23)$$

$$\Delta k_i^{Dr} = \begin{cases} 0, \text{ якщо } IndPlan < IndIn \\ \frac{IndPlan - IndIn}{IndPlan}, \text{ якщо } IndPlan > IndIn \end{cases} \quad (2.24)$$

де Δk_i^{Dr} – допустима дельта, що її встановлює менеджер організації життєвого циклу віртуальної спільноти; $IndPlan$ – плановий показник завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти; $IndIn$ – реальний показник завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти, сформований на попередньому етапі; $Dr \in \{Us, Inf, Rp, Rs\}$ – користувачський, інформаційний, репутаційний та ресурсний напрями організації життєвого циклу віртуальної спільноти відповідно.

Некритичні показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Показники завдань напрямів є некритичними для виконання завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Нехай ρ – розсіяння відносних відхилень планових та реальних показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти:

$$\rho = \left[\sum_{i=1}^N \frac{1}{N} (\Delta k_i^{Dr})^2 \right]^{1/2} \quad (2.25)$$

Важливі показники завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної. Важливість показника завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти вказує на критичність окремих показників. Виконання завдання відбуватиметься тільки з використанням важливих показників, інші будуть відкинені. Для визначення важливості показника використаємо евклідову міру близькості.

Важливі показники завдань напрямів ОЖЦВС визначаються, якщо окреме його значення перевищує загальне розсіяння:

$$Ind_i^{Dr} > \rho, \quad (2.26)$$

причому Ind_i^{Dr} обчислюємо за формулою:

$$Ind_i^{Dr} = \sqrt{\sum (Ind_i^{Dr})^2 * w_i^{Dr}}, \quad (2.27)$$

де $Ind_i^{Dr} = \begin{cases} 0, \text{ якщо } IndPlan < IndIn \\ (IndPlan - IndIn), \text{ якщо } IndPlan > IndIn \end{cases}$, w_i^{Dr} – ваговий коефіцієнт,

що його визначає менеджер організації життєвого циклу віртуальної спільноти,

$0 \leq w_i \leq 1$, $w_i \in w$, $\sum_{w_i \in w} w_i = 1$; $IndPlan$ – плановий показник завдання напряму

організації життєвого циклу віртуальної спільноти; $IndIn$ – реальний показник

завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти,

сформований на попередньому етапі; $Dr \in \{Us, Inf, Rp, Rs\}$ – користувацький,

інформаційний, репутаційний та ресурсний напрями організації життєвого

циклу віртуальної спільноти відповідно.

2.5. Ризики під час організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Під час виконання будь-якого етапу організації життєвого циклу віртуальної спільноти можуть з'являтися ситуації, у яких окремі показники виходитимуть за межі передбачуваних значень, погіршуючи загальний стан виконання проекту. Такі ситуації фактично є ризиками, що виникають під час реалізації проекту. Дослідження ризиків під час створення та управління віртуальної спільноти є неповними. У проектному менеджменті одним з актуальних питань є управління проектними ризиками. Науковці значну увагу звертають на ризики в проектному менеджменті, дослідження проводяться в таких напрямках, як: методи та інструментарії аналізу ризиків у проектах [78-81], методології управління ризиками [82-84], заходи протидії ризикам [84-87].

Так, необхідним є визначення соціально-орієнтованих ризиків під час організації життєвого циклу віртуальних спільнот, визначення заходів протидії ризикам та розроблення алгоритму визначення рівня інтенсивності заходів протидії соціально-орієнтованим ризикам під час організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

Кількість ризиків, які виникають є значним. Для подальшого аналізу ризиків доцільно розглянути типові, найпоширеніші ризики згідно з наявним досвідом фахівців з формування управління спільнотами. Типовими ризики управління проектами, які трапляються під час організації життєвого циклу віртуальної спільноти: виникнення помилки проектування; ризик втрати робочої сили (виконавців етапів та напрямів); часові ризики; помилки адміністраторів та модераторів під час управління спільнотою тощо. Проте одними з притаманних віртуальній спільноті є соціально-орієнтовані ризики.

Соціально-орієнтовані ризики – це виникнення ситуації, у яких окремі параметри показників виходитимуть за межі передбачуваних значень, погіршуючи загальний стан виконання проекту.

Під час організації життєвого циклу віртуальної спільноти виділимо такі соціально-орієнтовані ризики [88]:

- поява негативно налаштованої аудиторії;
- зниження якості інформаційного наповнення;
- антизаконні матеріали та діяльність спільноти;
- втрата контролю над спільнотою.

Система соціально-орієнтованих ризиків організації життєвого циклу віртуальної спільноти описується кортежем (**Помилка! Джерело посилання не знайдено.**):

$$SOR(Com_i) = \left\langle \begin{array}{l} NegativeAud^{(User)}(Com_i), InfContent^{(Inf)}(Com_i) \\ Antilegal^{(User,Inf)}(Com_i), Control^{(User)}(Com_i) \end{array} \right\rangle, \quad (2.28)$$

де $NegativeAud^{(User)}$ – ризик появи негативно налаштованої аудиторії; $InfContent^{(Inf)}$ – ризик зниження якості інформаційного наповнення; $Antilegal^{(User, Inf)}$ – ризик антизаконних матеріалів та діяльності спільноти; $Control^{(User)}$ – ризик втрати контролю над спільнотою.

Під час виконання проектних робіт з формування віртуальної спільноти необхідно передбачити захист появи ризику, який передбачає наступні заходи з протидії (рис. 2.7).

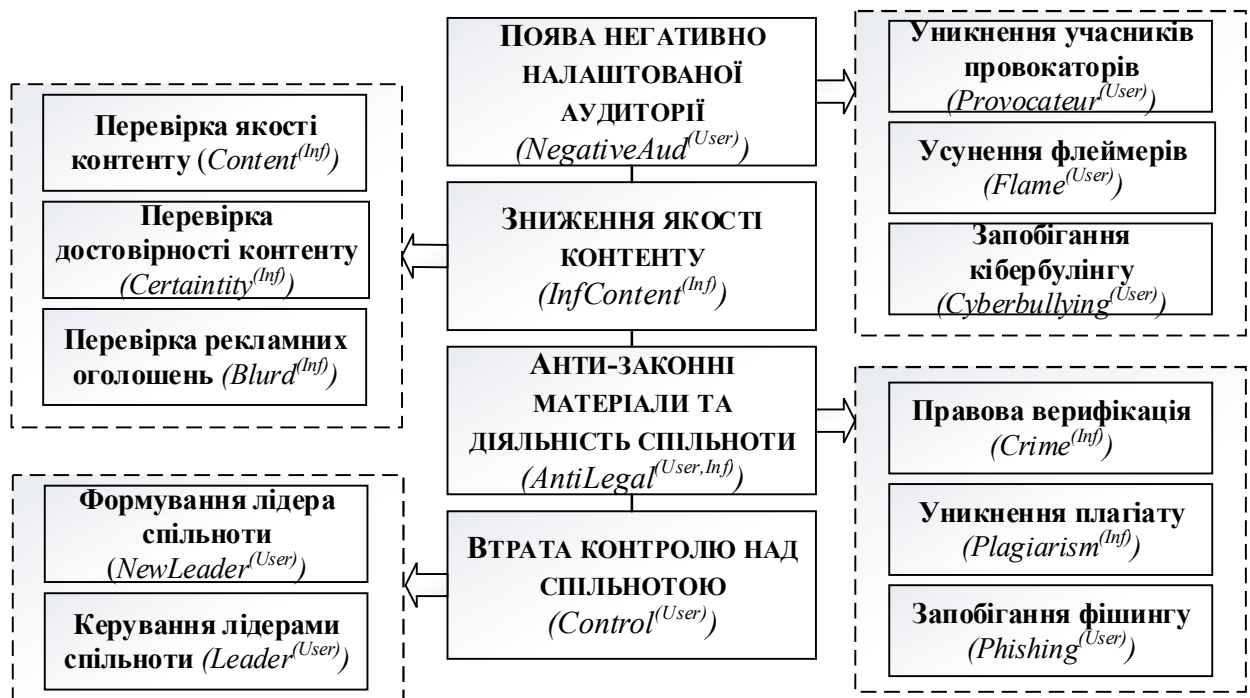


Рис. 2.7. Захист появи соціально-орієнтованих ризиків при ОЖЦВС

2.5.1. Поява негативно налаштованої аудиторії

Суть ризику появи негативно налаштованої аудиторії полягає в тому, що у віртуальній спільноті з'являється підмножина користувачів, які негативно налаштовані щодо діяльності спільноти чи інших учасників спільноти. Ризик спричинений недотриманням правил віртуальної спільноти та появою учасників-шкідників. Поява негативно налаштованої аудиторії собою призводить до негативних наслідків щодо діяльності спільноти, підриває репутацію спільноти (зменшення кількості учасників (коли учасники самі покидають спільноту у зв'язку з розбіжностями думок)).

Уникнення учасників-провокаторів

Захід протидії полягає у виявленні учасників, які створюють провокативну ситуацію, негативну обстановку щодо інших учасників чи діяльності віртуальної спільноти.

Провокатор – це учасник віртуальної спільноти, який своїми діями штучно створює негативну обстановку у віртуальній спільноті.

Наприклад, учасник спільноти почав писати провокативні пости та коментарі проти діяльності спільноти, ці дії зумовлять негативні наслідки.

До провокаторів можна зарахувати:

- троя – учасника віртуальної спільноти, який вступає у віртуальну спільноту з метою вчинення провокативних дії щодо інших учасників чи діяльності спільноти. Учасник спільноти виконує роль троя методом ручного керування та за допомогою спеціалізованих програмних засобів – роботів, або з використанням цих двох методів;
- користувача з нестійким психоемоційним станом – учасники віртуальної спільноти, які в силу своїх психічних розладів чинять дії, спрямовані на провокування інших учасників (рис. 2.8).

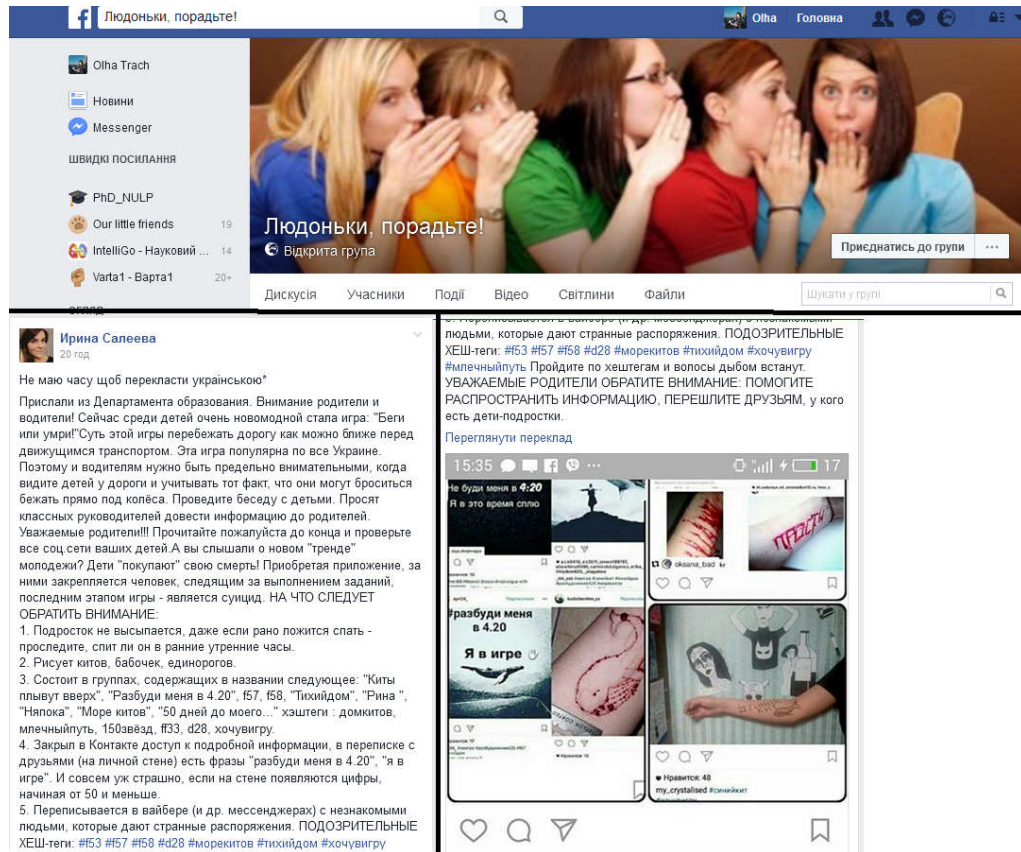


Рис. 2.8. Приклад тролля у віртуальній спільноті «Людоньки порадыте» у соціальній мережі Facebook.

Учасників-провокаторів, зокрема тролів, у віртуальній спільноті можна виділити за [90-91]:

1) рейтингом:

– учасник-троль з високим рейтингом. Учасник віртуальної спільноти має високий рейтинг, проте його дописи, аватар та нік-нейм свідчать про те, що він троль (рис. 2.9);

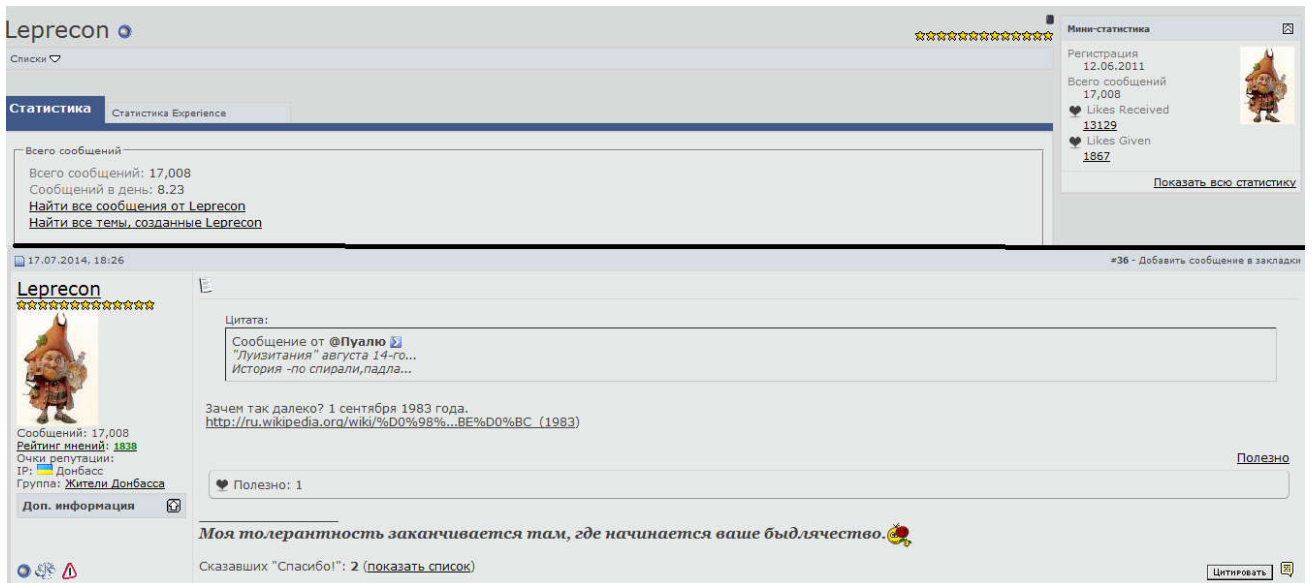


Рис. 2.9. Пример участника-троля с высоким рейтингом («Донецк форум»)

– участник-троль с низким рейтингом. Еще одна особенность участника-троля – это низкий рейтинг, сниженный администрацией виртуальной общины за нарушения. Даже в случае большого количества уведомлений продолжительному времени пребывания в виртуальной общине участник может иметь отрицательный рейтинг (рис. 2.10);



Рис. 2.10. Пример участника-троля с низким рейтингом («Донецк форум»)

2) стилем спілкування.

Учасник-провокатор відрізняється від решти учасників віртуальної спільноти стилістикою спілкування, яка порушує комунікативну атмосферу. Найчастіше учасник-провокатор пише провокативні пости, дає різкі відповіді на зауваження, не підтримує ввічливої розмови, ухиляється від чесної відповіді (рис. 2.11);

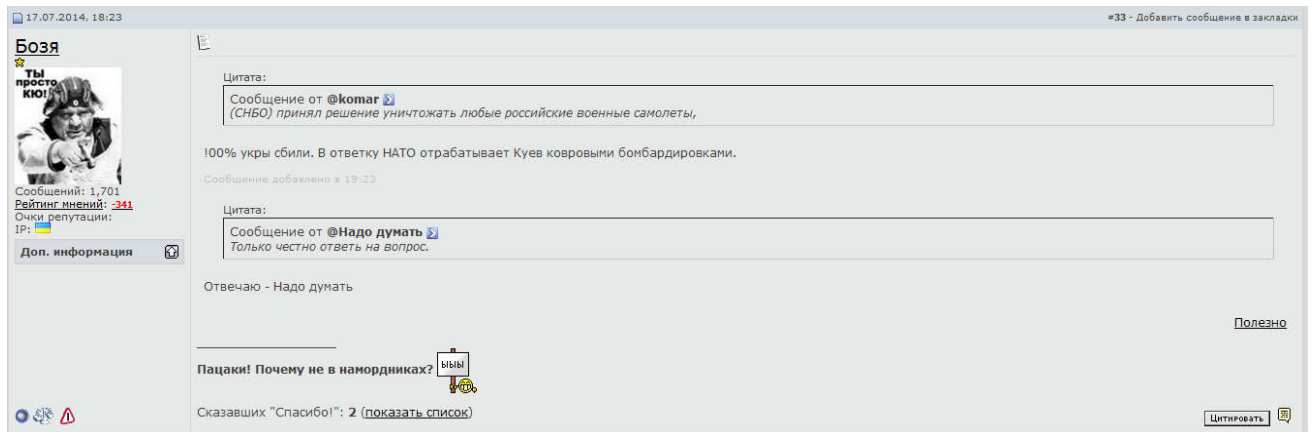


Рис. 2.11. Приклад стилю спілкування учасника віртуальної спільноти («Донецк форум»)

3) часом перебування в спільноті:

– постійний учасник-провокатор – учасник віртуальної спільноти, який часто та в різних розділах віртуальної спільноти чинить провокативні дії. Такий учасник є «так званим» завсідником віртуальної спільноти, йому не важливий розділ чи тематика спільноти, основною його метою є вчинити провокативні дії у всій віртуальній спільноті (рис. 2.12).

The screenshot displays the profile of a user named 'Taller' on a forum. The profile includes a header with the name 'Taller', a 'Banned' status, and a list of friends. Below this is a 'Статистика' (Statistics) section with tabs for 'Статистика', 'Друзья', and 'Статистика Experience'. The main statistics show 2,699 messages and 661 'спасибо' (thanks). A 'Мини-статистика' (Mini-statistics) sidebar on the right shows registration on 21.11.2011, 2,699 messages, 1,616 likes received, and 145 likes given. The main content area lists several posts:

- Исторія української мови** (History of the Ukrainian language) - 08.12.2016, 18:50. 438 replies, 45,592 views. The post title is 'ДОВЕДИ, що отих слів які там викорбувані немає в...'. The content includes a quote: 'ДОВЕДИ, що отих слів які там викорбувані немає в українській мові.' and a request to show Ukrainian words.
- Русь и её народы в исторических документах** (Russia and its peoples in historical documents) - 08.12.2016, 18:49. 2,580 replies, 102,487 views. The post title is 'дел'.
- Что происходит в Крыму? Хроника покрощения "made by Russia"** (What is happening in Crimea? Chronicle of the 'made by Russia' takeover) - 05.12.2014, 11:59. 16,102 replies, 903,179 views. The post title is 'Да что там тысячи, миллионы высокодоходных...'. The content includes a quote: 'Да что там тысячи, миллионы высокодоходных предприятий. Ну-ка расскажи нам какие предприятия работали при укр.власти с многотысячной занятостью.' and a statement: 'Это план такой был у Путина - захватить...'
- Обсуждаем АТО на Донбассе. Новости, фото, видео. 9.0** (Discussing the ATO in Donbass. News, photos, video. 9.0) - 05.12.2014, 11:50. 11,486 replies, 458,351 views. The post title is '"Вывозят-вывозят", а Донбасс не...'

Рис. 2.12. Приклад постійного учасника-провокатора у віртуальній спільноті («Донецк форум»)

– «Тематичний» учасник-провокатор – учасник віртуальної спільноти, який створює провокативні дії тільки в певному розділі. Цей учасник може залишити у віртуальній спільноті лише одне повідомлення, викликавши ним негативну реакцію інших учасників спільноти. Тематичний учасник-провокатор також може навмисне створити провокативний розділ, тим самим зачепити інших учасників віртуальної спільноти до дискусії (рис. 2.13).

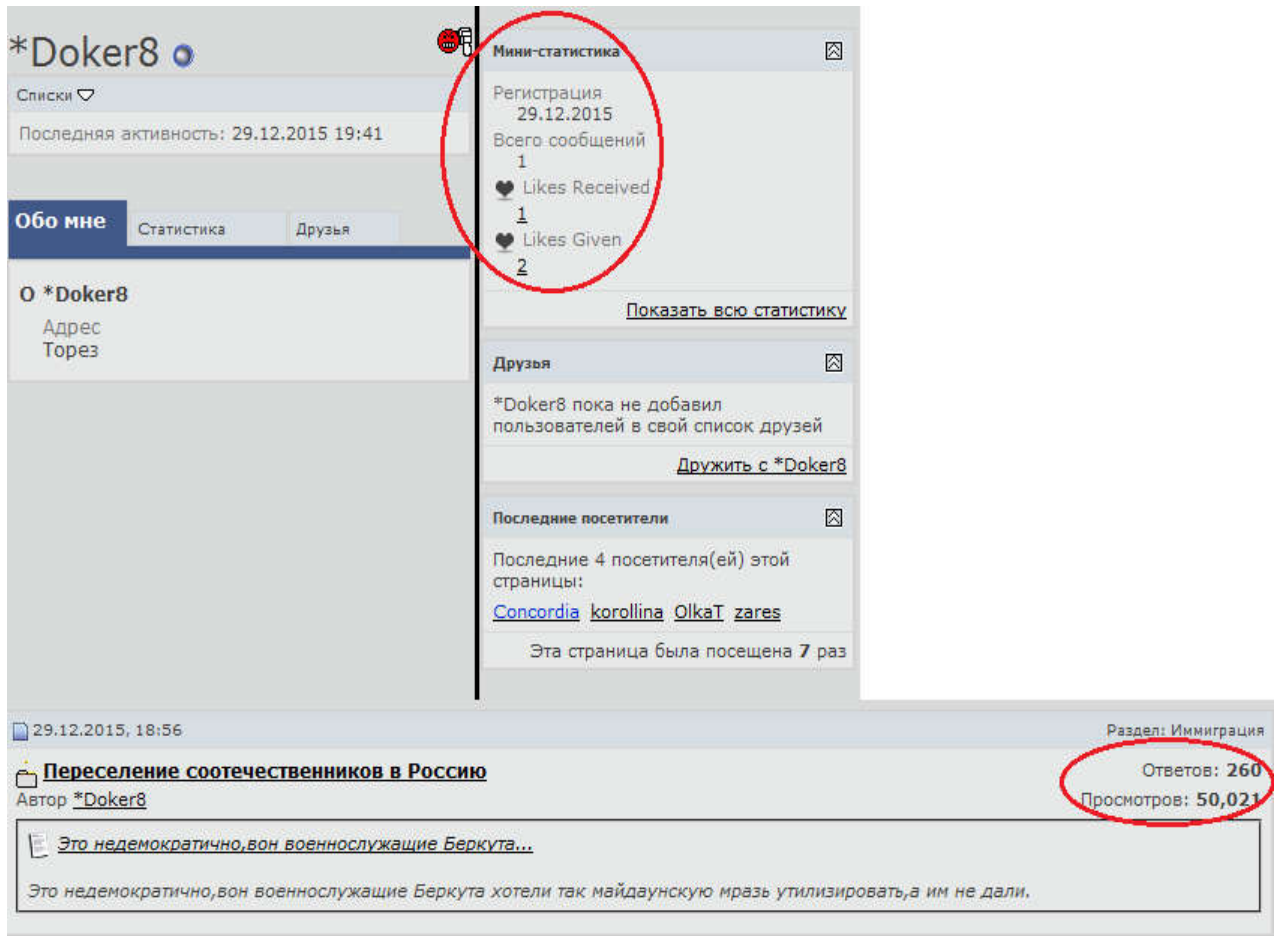


Рис. 2.13. Приклад тематичного учасника провокатора у віртуальній спільноті («Донецк форум»)

Для ідентифікації, уникнення учасників-провокаторів та запобігання цій проблемі можна застосовувати декілька способів:

- вручну;
- за допомогою програмних засобів.

Вручну. Модератор «вручну» відстежує учасників-провокаторів та виконує дії щодо їх усунення зі спільноти (бан на деякий час, вилучення зі спільноти тощо).

За допомогою програмних засобів. За допомогою встановлення додатків з виявлення учасника-провокатора за ключовими словами, які є негативними для діяльності спільноти чи інших учасників віртуальної спільноти.

Застосування модератором методології та рекомендацій щодо виявлення тролів, програми розробленої групою дослідників Стенфордського і

Корнельського університетів, яка призначена як допоміжний інструментарій для модераторів віртуальних спільнот.

Часто учасники-провокатори створюють фейкові акаунти (з неправдивою контактною інформацією), для запобігання таким учасникам необхідно застосовувати інструментарії з перевірки особи (наприклад, «Hoverme», «Identify», «Pipl.com», «Spokeo», «WebMii») [92-94].

Визначення частки учасників-провокаторів у віртуальній спільноті:

$$PartProvocateur^{(User)} = \frac{Quantity(Provocateur^{(User)})}{Quantity(Common^{(User)})}, \quad (2.29)$$

де $Quantity(Provocateur^{(User)})$ – кількість виявлених учасників-провокаторів у віртуальній спільноті; $Quantity(Common^{(User)})$ – загальна кількість учасників віртуальної спільноти.

Усунення флеймерів

Заходи захисту з усунення флеймерів полягають у виявленні та блокуванні учасників-флеймерів. Флейм – дискусія, в якій учасники спільноти переходять від звичайної та початкової теми до особистих образ, суперечок та сварок. Учасників, які поширюють флейм, називають флеймерами. Поява флеймерів у віртуальній спільноті веде до конфліктів між учасниками. Найчастіше це стається на основі розбіжностей політичних, релігійних, соціальних та національних поглядів. Такі конфлікти приводять до появи частки негативно налаштованої аудиторії віртуальної спільноти та ворожнечі між учасниками спільноти.

У віртуальній спільноті варто виокремити два типи учасників-флеймерів:

- учасник-флеймер, який сам стверджує про флейм (рис. 2.14);

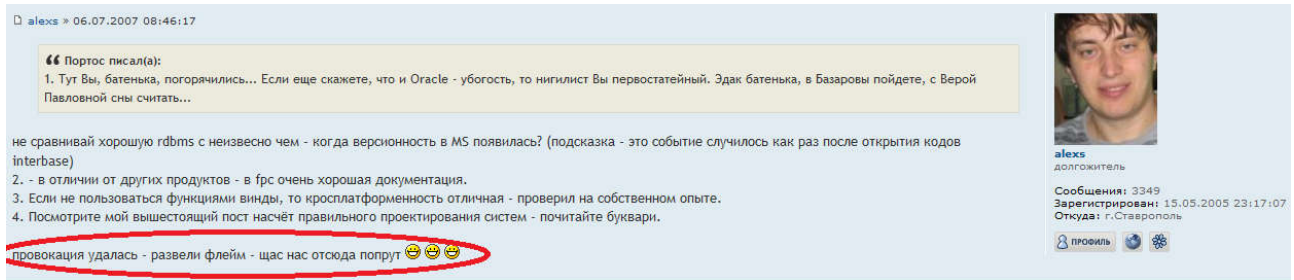


Рис. 2.14. Приклад учасника-флеймера у віртуальній спільноті («Донецк форум – учасник-флеймер, якого помітили модератор чи інші учасники віртуальної спільноти (рис. 2.15).

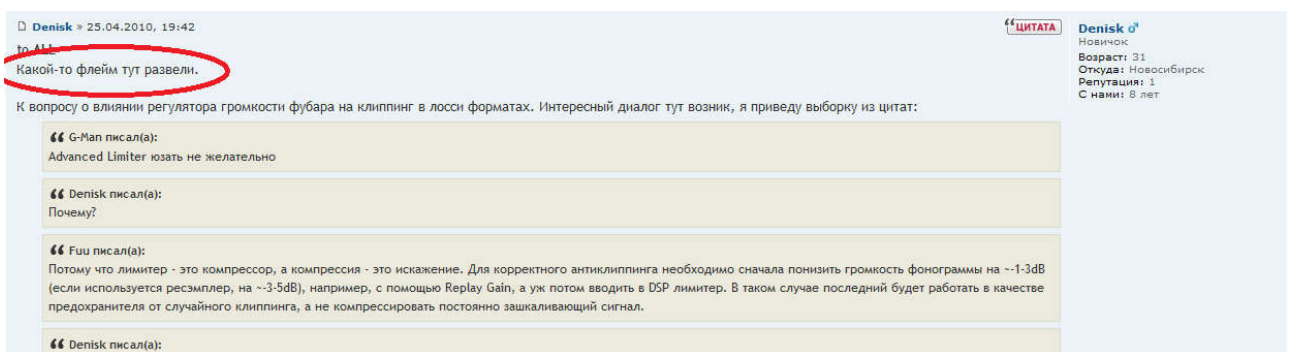


Рис. 2.15. Приклад учасника-флеймера у віртуальній спільноті («Донецк форум»)

Для забезпечення захисту віртуальної спільноти від учасників-флеймерів адміністратору та модератору віртуальної спільноти необхідно виявляти учасників-флеймерів за допомогою наявних досліджених лінгвістичних особливостей текстів та лінгво-комунікативних індикаторів [95]. Аналогічно до учасників-провокацій флеймери створюють фейкові акаунти (з неправдивою контактною інформацією), для запобігання таким учасникам-флеймерам необхідно застосовувати інструментарій з перевірки особи.

Визначення частки учасників-флеймерів у віртуальній спільноті:

$$PartFlame^{(User)} = \frac{Quantity(Flame^{(User)})}{Quantity(Common^{(User)})}, \quad (2.30)$$

де $Quantity(Flame^{(User)})$ – кількість учасників-флеймерів у віртуальній спільноті;
 $Quantity(Common^{(User)})$ – загальна кількість учасників віртуальної спільноти.

Запобігання кібербулінгу

Заходи з протидії полягають у виявленні та усуненні кібербулінгу. Кібербулінг – це дії, спрямовані на переслідування осіб з використанням Інтернету та засобів електронної техніки [96-97]. Найчастіше кібербулінг застосовують з метою приниження, ображення чи переслідування інших учасників віртуальної спільноти. Поява такого учасника викликає страх та негативно налаштовує інших учасників віртуальної спільноти та несе за собою негативні наслідки.

Наприклад, у спільноті з'являється учасник чи група учасників, які публічно цькують, переслідують та обмовляють іншого учасника спільноти. Це викликає негативну реакцію у інших учасників та страх у переслідуваного учасника спільноти.

Заходи захисту від кібербулінгу у віртуальній спільноті варто вжити у вигляді уточнення в правилах спільноти та виявлення учасників за допомогою наявних рекомендацій щодо відшукування учасників-шкідників. Виявлення учасників, які завдають шкоди, можливо лише «ручним» методом, коли спостережливі учасники чи модератор помічають кібербулінгові дії у віртуальній спільноті. Учасники-шкідники, аналогічно до провокаторів та флеймерів, створюють фейкові акаунти (з неправдивою контактною інформацією), для запобігання таким учасникам необхідно застосовувати інструментарій з перевірки особи.

Визначення частки учасників, що займаються кібербулінгом у віртуальній спільноті:

$$PartKiberbulinh^{(User)} = \frac{Quantity(Kiberbulinh^{(User)})}{Quantity(Common^{(User)})}, \quad (2.7)$$

де $Quantity(Kiberbulinh^{(User)})$ – кількість учасників, що займаються кібербулінгом у віртуальній спільноті; $Quantity(Common^{(User)})$ – загальна кількість учасників віртуальної спільноти.

Показник входження віртуальної спільноти в зону ризику появи негативно налаштованої аудиторії віртуальної спільноти, основою для визначення цього показника частки шкідливих учасників (2, 3, 4):

$$\begin{aligned} NegativeAud^{(User)} = & w_{Pr} * \frac{Quantity(Provocateur^{(User)})}{Quantity(Common^{(User)})} + \\ & + w_F * \frac{Quantity(Flame^{(User)})}{Quantity(Common^{(User)})} + w_K * \frac{Quantity(Kiberbulinh^{(User)})}{Quantity(Common^{(User)})}, \end{aligned} \quad (2.32)$$

де – вагові коефіцієнти кожного індикатора відповідно, визначаються менеджером організації життєвого циклу віртуальної спільноти, $0 \leq w_i \leq 1$, $w_i \in w$, $\sum_{w_i \in w} w_i = 1$; $Quantity(Provocateur^{(User)})$ – кількість учасників-провокаторів у віртуальній спільноті; $Quantity(Flame^{(User)})$ – кількість учасників-флеймерів у віртуальній спільноті; $Quantity(Kiberbulinh^{(User)})$ – кількість учасників, що займаються кібербулінгом у віртуальній спільноті; $Quantity(Common^{(User)})$ – загальна кількість учасників віртуальної спільноти.

2.5.2. Зниження якості інформаційного наповнення

Суть ризику зниження якості інформаційного наповнення полягає в тому, що у віртуальній спільноті знижується рівень достовірності, грамотності та якості інформаційного наповнення. До інформаційного наповнення віртуальних спільнот зарахуємо повідомлення (допис, пост) та коментарі. Що, своєю чергою, містять текстову, графічну та аудіо інформацію.

Перевірка якості інформаційного наповнення

Захід захисту перевірка якості інформаційного наповнення полягає в уточненні правил щодо вимог до інформаційного наповнення. Введення правил публікації повідомлень та коментарів у віртуальній спільноті.

Також важливою складовою якісного інформаційного наповнення є запобігання флуду, офтопіку, вайпу, оверквотингу, тобто нетикету (інтернет-

етикету спілкування) [98]. Флуд – це повідомлення чи коментар, у змісті якого немає жодної корисної чи актуальної інформації. Офтопик – це повідомлення чи коментар, яке не стосується тематики віртуальної спільноти чи повідомлення. Вайп – створення нових безглузких дискусії, для перенесення актуальної інформації вниз сторінки. Оверквотинг – завеликий розмір цитати, що є некомфортним для сприйняття. Ще однією складовою якісного інформаційного наповнення є грамотно та легко для сприйняття написаний пост.

Наприклад, пост у віртуальній спільноті в соціальній мережі «Вконтакте» з орфографічними помилками (рис. 2.16).

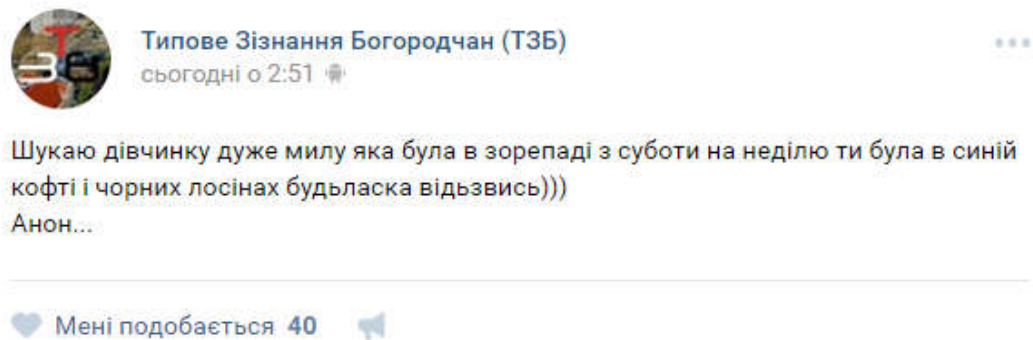


Рис. 2.16. Приклад неграмотно оформленого посту у віртуальній спільноті «Типове Зізнання Богородчан(ТЗБ)»

Наприклад, інформація представлена у віртуальній спільноті не актуальна та не стосується теми розділу – це можна зарахувати до флуду та офтопіку (рис. 2.17–2.18).



Рис. 2.17. Приклад неактуальної інформації у віртуальній спільноті

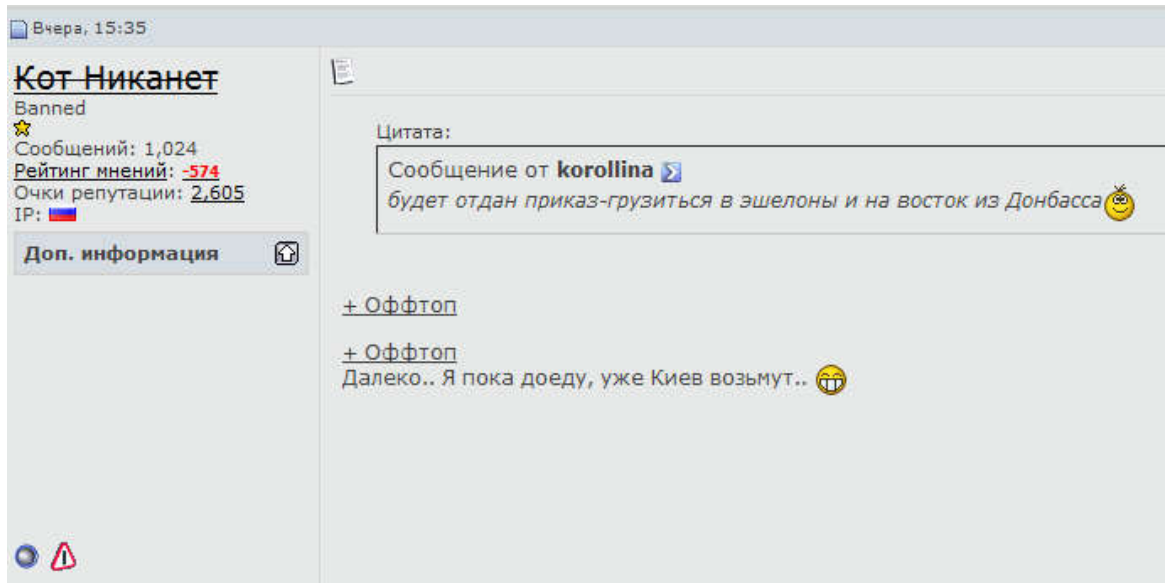


Рис. 2.18. Пример оффтопу у виртуальной спільноті «Донецк форум»

Заходами захисту є постійний моніторинг адміністратора та модератора віртуальної спільноти для виявлення переліченим вище складовим неетикету. Застосування системи управління інформаційним наповненням (cms-системи). Одним з варіантів для покращення якості інформаційного наповнення є також залучення зовнішніх копірайтерів.

Визначення частки неякісного інформаційного наповнення у віртуальній спільноті:

$$Content^{(Inf)} = \frac{Quantity(Content^{(Inf)})}{Quantity(Common^{(Inf)})}, \quad (2.33)$$

де $Quantity(Content^{(Inf)})$ – кількість неякісного інформаційного наповнення, оформленого не за правилами віртуальної спільноти; $Quantity(Common^{(Inf)})$ – загальна кількість інформаційного наповнення віртуальної спільноти.

Перевірка достовірності інформаційного наповнення

Суть заходів захисту достовірності інформаційного наповнення полягає у перевірці на достовірність інформаційного наповнення, що публікується у віртуальній спільноті. Ці заходи необхідні для запобігання фейковій (неправдивій) інформації, яка може спричинити паніку серед учасників

спільноти, маніпуляції, розпалювання ворожнечі між учасника спільноти, заплямовувати чиюсь репутацію тощо.

Фейкова новина може поширюватись у багатьох спільнотах, не викликаючи підозр, чи довготривало постять фейкову інформацію (рис. 2.19).

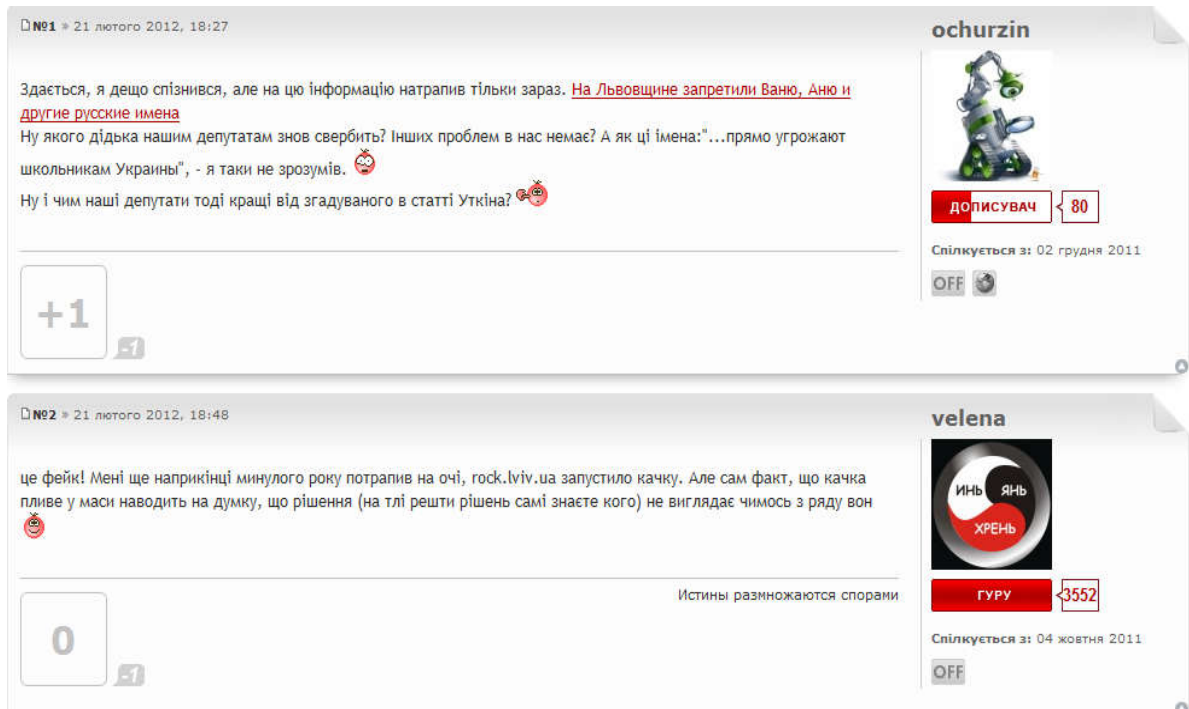


Рис. 2.19. Приклад фейкової інформації у віртуальній спільноті

Для захисту віртуальної спільноти від фейкової інформації існує безліч сервісів та додатків для перевірки достовірності інформаційного наповнення, як текстової інформації, так і мультимедійної. Сервіси для перевірки зображень [99-101]: Findexif.com, Foto Forensics, Google Search by Image, JeffreyвЂ™s Exif Viewer, JPEGsnoop, TinEye. Сервіси для перевірки текстової інформації: Snopes.com, PeopleBrowsr, HuriSearch, Geofeedia, Verify.org.ua, Lazy Truth, Trooclick.

Визначення частки недостовірного інформаційного наповнення у віртуальній спільноті:

$$Certa\ int\ y^{(Inf)} = \frac{Quantity(Certa\ int\ ity^{(Inf)})}{Quantity(Common^{(Inf)})}, \quad (2.34)$$

де $Quantity(Certainty^{(Inf)})$ – кількість недостовірного інформаційного наповнення у віртуальній спільноті; $Quantity(Common^{(Inf)})$ – загальна кількість інформаційного наповнення віртуальної спільноти.

Перевірка рекламних оголошень

Суть заходів захисту перевірка рекламних оголошень полягає у відстежуванні, щоб у спільноту не потрапляла реклама, яка обурюватиме учасників чи не належить до змісту та діяльності віртуальної спільноти. Надмірна кількість рекламних оголошень також перевантажує віртуальну спільноту, порушуючи комунікативну атмосферу.

Наприклад, учасники віртуальної спільноти скаржаться адміністратору та модератору про надмірну кількість рекламних оголошень у віртуальній спільноті (рис. 2.20–2.21).

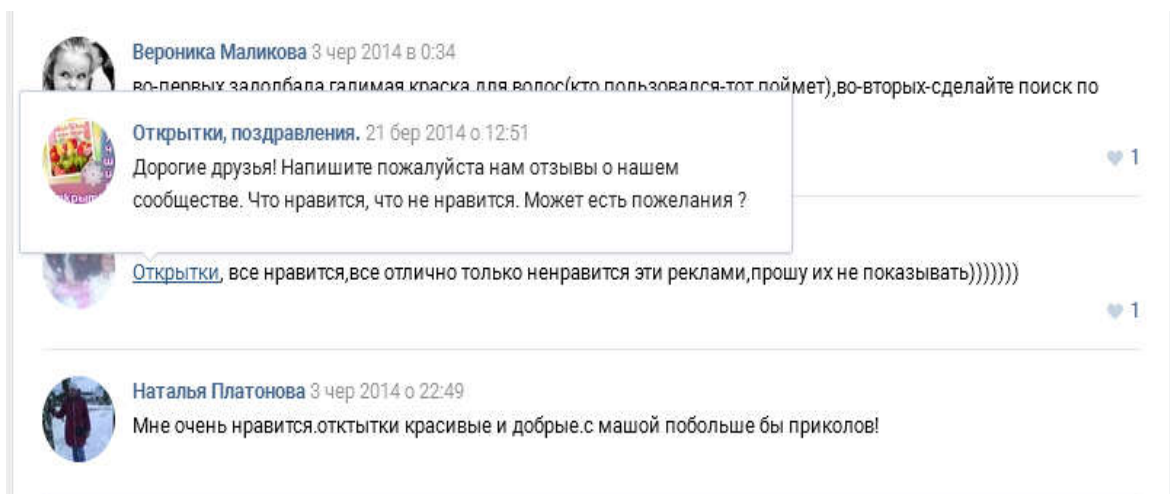


Рис. 2.20. Приклад надмірної реклами у віртуальній спільноті

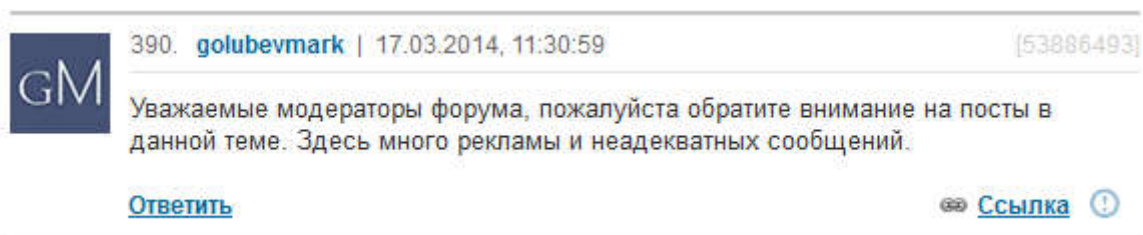


Рис. 2.21. Приклад надмірної реклами у віртуальній спільноті

До заходів захисту спільноти від надмірної реклами належить застосування механізму інтернет-реклами – таргетинг, регулювання рекламних повідомлень щодо учасників. Заборона на рекламні оголошення створені учасником віртуальної спільноти.

Визначення частки негативної реклами у віртуальній спільноті:

$$Blurb^{(Inf)} = \frac{Quantity(Blurb^{(Inf)})}{Quantity(Common^{(Inf)})}, \quad (2.35)$$

де $Quantity(Blurb^{(Inf)})$ – кількість негативної реклами у віртуальній спільноті; $Quantity(Common^{(Inf)})$ – загальна кількість інформаційного наповнення віртуальної спільноти.

Показник входження віртуальної спільноти в зону ризику зниження якості інформаційного наповнення віртуальної спільноти:

$$InfContent^{(Inf)} = w_{Con} * \frac{Quantity(Content^{(Inf)})}{Quantity(Common^{(Inf)})} + w_{Cer} * \frac{Quantity(Certainty^{(Inf)})}{Quantity(Common^{(Inf)})} + w_{Bl} * \frac{Quantity(Blurb^{(Inf)})}{Quantity(Common^{(Inf)})}, \quad (2.36)$$

де $\{w_{Con}, w_{Cer}, w_{Bl}\} \in W$ – вагові коефіцієнти кожного індикатора відповідно, визначаються менеджером організації життєвого циклу віртуальної спільноти, $0 \leq w_i \leq 1$, $w_i \in W$, $\sum_{w_i \in W} w_i = 1$; $Quantity(Content^{(Inf)})$ – кількість неякісного інформаційного наповнення, оформленого не за правилами віртуальної спільноти; $Quantity(Certainty^{(Inf)})$ – кількість недостовірного інформаційного наповнення у віртуальній спільноті; $Quantity(Blurb^{(Inf)})$ – кількість негативної реклами у віртуальній спільноті; $Quantity(Common^{(Inf)})$ – загальна кількість інформаційного наповнення віртуальної спільноти.

2.5.3. Антизаконні матеріали та діяльність спільноти

Суть ризику полягає в тому, що у віртуальній спільноті з'являється інформаційне наповнення, яке не відповідає чинному законодавству і передбачає кримінальну відповідальність. Антизаконна діяльність спільноти

Правова верифікація

Суть протидії полягає в уточненні в правилах віртуальної спільноти щодо діяльності та інформаційного наповнення спільноти відповідно до чинного законодавства. Недотримання даних правил віртуальної спільноти несе за собою притягнення до кримінальної відповідальності. Необхідно запобігти (уникати) інформаційному наповненню віртуальної спільноти, що містить інформацію з обмеженим доступом (конфіденційна, службова, особиста) [102-103], матеріали заборонені законом, вірусів/

Наприклад, учасник віртуальної спільноти «Донецк форум» у списку забаних (заблокованих) учасників за порушення законодавства України (рис. 2.22).

denisfed	Нарушение законодательства Украины. Сепаратизм, терроризм. Правила (12)	27.01.2017	17.02.2017
Кот Никанет	Нарушение законодательства Украины. Оскорбление гос. символов, языка, армии, антиукраинская пропаганда. Правила (12).	07.02.2017	07.08.2017

Рис. 2.22. Приклад заблокованих учасників у віртуальній спільноті («Донецк форум»)

Визначення частки порушень правил у правовому полі віртуальної спільноти:

$$Crime^{(Inf)} = \frac{Quantity(Crime^{(Inf)})}{Quantity(Common^{(Inf)})}, \quad (2.8)$$


де $Quantity(Crime^{(Inf)})$ – кількість інформаційного наповнення віртуальної спільноти, що не відповідає чинному законодавству; $Quantity(Common^{(Inf)})$ – загальна кількість інформаційного наповнення віртуальної спільноти.


Уникнення плагіату

Суть протидії полягає у відстежуванні та забороні публікації інформаційного наповнення, яке містить ознаки плагіату. Згідно зі законом України «Про авторське право та суміжні права» плагіат – це оприлюднення (опублікування), повністю або частково, чужого твору під іменем особи, яка не є автором цього твору. [104]. Інформаційне наповнення в мережі Інтернет (текст, графічне зображення, аудіо- та відеофайли) є об'єктами авторських прав, за винятком матеріалів, що зазначені в ст. 10 Закону України «Про авторське право та суміжні права». За недотримання авторських та суміжних прав передбачена кримінальна відповідальність, що загрожує репутації та діяльності віртуальної спільноти (рис. 2.23).

Pushba the > Обговорення > Перегляд теми 4

Плагіат

 **Pushba the** 2 жов 2013 о 16:45
 Пушба - багиня плагіата. Посмотрите на эти красочные примеры и убедитесь в этом лично.
 Информация взята с форума - <http://forum.baginya.org/viewforum.php?f=8>
 Спасибо насикомому gremlin02 за подборку.

 **Pushba the** 2 жов 2013 о 16:47
 Цокотуха » 17 апр 2013, 13:52

креативная Пушба ни разу не копирует престарелую испанскую панк-звезду Фангорию, пик популярности-80е годы. Та тоже с молчаливым и послушным питомцем везде отсвечивает. Но Фангории пишут, она поёт до сих пор и известна на всю Испанию.
[Переглянути всі зображення](#)






Рис. 2.23. Приклад плагіату у віртуальній спільноті

Для запобігання публікації інформаційного наповнення, яке містить ознаки плагіату, перед публікацією у віртуальній спільноті модератору варто застосовувати антиплагіатні програми (наприклад, StrikePlagiarism.com, Etxt-Антиплагіат (AntiPlagiarasm.net), ПЗ «AdvegoPlagiatus 1.3.1.7» тощо).

$$Plagiarism^{(Inf)} = \frac{Quantity(Plagiarism^{(Inf)})}{Quantity(Common^{(Inf)})}, \quad (2.38)$$

де $Quantity(Plagiarism^{(Inf)})$ – кількість інформаційного наповнення віртуальної спільноти з вмістом плагіату; $Quantity(Common^{(Inf)})$ – загальна кількість інформаційного наповнення віртуальної спільноти.

Запобігання фішингу

Цей метод полягає в захисті особистої інформації та конфіденційних даних користувачів віртуальної спільноти та запобіганні фішингу. Фішинг – це виманювання (незаконне одержання) персональних даних учасників віртуальної спільноти.

Наприклад, один з учасників спільноти постить посилання на якийсь сайт, перехід по якому краде ваші персональні дані, чи вимагає конфіденційної інформації.

Застереження учасників віртуальної спільноти від фішингових постів у спільноті

Частка учасників, які вчиняють фішингові дії обчислюються за формулою:

$$Phishing^{(User)} = \frac{Quantity(Phishing^{(User)})}{Quantity(Common^{(User)})}, \quad (2.39)$$

де $Quantity(Phishing^{(User)})$ – кількість користувачів віртуальної спільноти, які вчиняють фішингові дії; $Quantity(Common^{(User)})$ – загальна кількість користувачів віртуальної спільноти.

Показник входження віртуальної спільноти в зону ризику антизаконного інформаційного наповнення та діяльності віртуальної спільноти:

$$AntiLegal = w_{Cr} * \frac{Quantity(Crime^{(Inf)})}{Quantity(Common^{(Inf)})} + w_{Pl} * \frac{Quantity(Plagiarism^{(Inf)})}{Quantity(Common^{(Inf)})} + w_{Ph} * \frac{Quantity(Phishing^{(User)})}{Quantity(Common^{(User)})}, \quad (2.40)$$

де $\{w_{Cr}, w_{Pl}, w_{Ph}\} \in W$ – вагові коефіцієнти кожного індикатора відповідно, їх визначає менеджер організації життєвого циклу віртуальної спільноти, $0 \leq w_i \leq 1$, $w_i \in W$, $\sum_{w_i \in W} w_i = 1$; $Quantity(Crime^{(Inf)})$ – кількість інформаційного наповнення віртуальної спільноти, що не відповідає чинному законодавству;

$Quantity(Plagiarism^{(Inf)})$ – кількість інформаційного наповнення віртуальної спільноти з вмістом плагіату; $Quantity(Common^{(Inf)})$ – загальна кількість інформаційного наповнення віртуальної спільноти; $Quantity(Phishing^{(User)})$ – кількість користувачів віртуальної спільноти, які чинять фішингові дії; $Quantity(Common^{(User)})$ – загальна кількість користувачів віртуальної спільноти.

2.5.4. Ризик втрати контролю над спільнотою

Суть ризику полягає в тому, що модератор може втратити контроль над куруванням віртуальною спільнотою [105-107]. Наприклад, коли запрошуєш авторитетних людей, тоді якийсь користувач перетягує на себе обов'язки модератора.

Формування лідера спільноти

Суть захисту спільноти полягає у формування учасника-лідера...

$$NewLeader^{(User)} = \frac{Quantity(NewLeader^{(User)})}{Quantity(Common^{(User)})}, \quad (2.41)$$

де $Quantity(NewLeader^{(User)})$ – кількість лідерів, створених адміністраторами спільноти; $Quantity(Common^{(User)})$ – загальна кількість учасників віртуальної спільноти.

Керування лідерами спільноти

Суть ризику полягає у виявленні лідерів у віртуальній спільноті та співпраці з ними.

$$Leader^{(User)} = \frac{Quantity(Leader^{(User)})}{Quantity(Common^{(User)})}, \quad (2.42)$$

де $Quantity(Leader^{(User)})$ – кількість лідерів віртуальної спільноти; $Quantity(Common^{(User)})$ – загальна кількість учасників віртуальної спільноти.

Приклад. Це лідер віртуальної спільноти «Донецкий форум». Адміністрації спільноти корисно підтримувати з ним зв'язок, оскільки він є дописувачем у багатьох розділах та своєю авторитетністю може впливати на інших учасників спільноти (рис. 2.24).

Макс Оттович ●

Мини-статистика

Регистрация: 24.07.2014
 Всего сообщений: 6,163
 Likes Received: 24649
 Likes Given: 19159

Друзья

Отображение 3 из 3 друзей

Смотрящий: Абакадон

Крис Тина

Последняя активность: Сегодня 13:37

Публикуют сообщения: Обо мне | **Статистика** | Друзья | Статистика Experience

Вчера, 14:20 #12474 - Добавить сообщение в закладки

Макс Оттович

Сообщений: 6,161
 Рейтинг мнений: 1794
 Очки репутации: 44,282
 IP: Донбасс
 Группа: Жители Донбасса
 Адрес: г. Донецк, Украина

Доп. информация

Как любит говорить Акума-Сан "Просто поржать"(с): <http://uainfo.org/blogosphere/obshes...:ibiqdan.html>

@alexbm, В продолжение темы е-Калининскон районе, который вдруг оказался в Киевском. Только что в новостях ОРТ: "...За воскресенье в Новоазовском районе погибли два ополченца, один из которых сопровождал группу ремонтников к Донецкой фильтровальной станции"(с)
 И мне где-то даже стало жаль этого беднягу - не каждому суждено после смерти оказаться размазанным на полтораста километров, да еще и частично залететь на "укропскую" территорию...

Цитата:

Сообщение от @ODZ

Ты ии веришь ???Много чего сбилось по предсказаниям этих аналитиков ?

Мне иногда по рассылке приходят закрытые аналитические обзоры. Процент "попадания" в них превышает три четверти. НО они идут с грифом "НЕ для публикации"... А то, что выкладывается в широкий доступ - оно и вправду

Цитата:

Сообщение от @ODZ

больше похоже на угадали

Полезно

Полезно: 3

Правда - она как проститутка. Всем нравится, но никто ее не любит!

Сказавших "Спасибо!": 6 (показать список)

Цитировать

Рис. 2.24. Приклад учасника-лідера у віртуальній спільноті

Показник входження віртуальної спільноти в зону ризику втрати контролю над віртуальною спільнотою:

$$Control^{(User)} = w_{NL} * \frac{Quantity(NewLeader^{(User)})}{Quantity(Common^{(User)})} + w_L * \frac{Quantity(Leader^{(User)})}{Quantity(Common^{(User)})}, \quad (2.43)$$

де $\{w_{NL}, w_L\} \in w$ – вагові коефіцієнти кожного індикатора відповідно, визначаються менеджером організації життєвого циклу віртуальної спільноти, $0 \leq w_i \leq 1$, $w_i \in w$, $\sum_{w_i \in w} w_i = 1$; $Quantity(NewLeader^{(User)})$ – кількість лідерів, створених адміністраторами спільноти; $Quantity(Leader^{(User)})$ – кількість лідерів віртуальної спільноти; $Quantity(Common^{(User)})$ – загальна кількість учасників віртуальної спільноти.

2.5.5. Визначення показника стійкості віртуальної спільноти щодо інформаційних атак

Для кожного з напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти виокремлено ознаки інформаційної атаки щодо віртуальної спільноти [108-109], такі як (рис. 2.26):

- користувачський (спам- та фішинг-учасник, кіберзлочинець тощо);
- інформаційний (пропаганда, дезінформація, маніпуляція даними тощо);
- ресурсний (DDoS-атака, несанкціонований доступ до ресурсу тощо);
- репутаційний (підрив авторитету веб-спільноти, зниження рейтингу учасників веб-спільноти тощо).

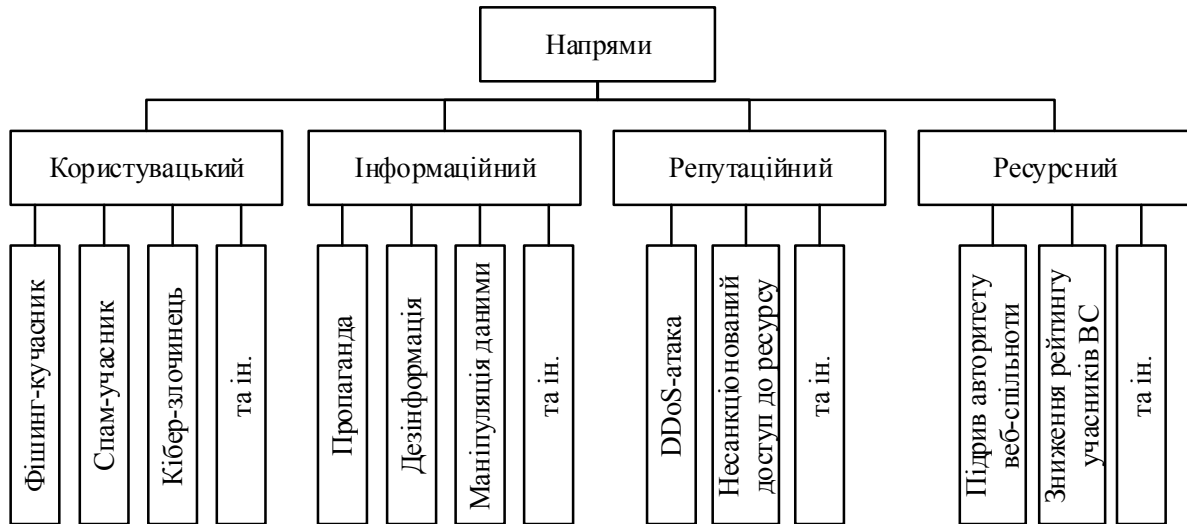


Рис. 2.25. Ознаки інформаційної атаки щодо віртуальної спільноти

На основі структурування, аналізу та математичного обрахунку ознак інформаційної атаки щодо віртуальної спільноти формуємо показник стійкості веб-спільноти щодо інформаційних атак InfWar (2.44)–(2.45):

$$InfWar = \sum_i^{N^{TDr}} \left(k_{TDr} \times \sum_j^{N^{MrTDri}} \left(Mark_{ij}^{TDr} + w_i^{TDr} \right) \right), \quad (2.44)$$

$$w_i^{TDr} = \left(w_1^{TDr} \dots w_{N^{MrTDri}}^{TDr} \right), \quad (2.45)$$

де w_i^{TDr} – вагові коефіцієнти ознак інформаційної безпеки i -го напрямку життєвого циклу веб-спільноти, встановлені експертами, причому, $\sum_i w_i = 1$, $w_i \geq 0$; N^{MrTDri} – кількість ознак інформаційної атаки j -го напрямку; N^{TDr} – кількість напрямів життєвого циклу; k_{TDr} – ваговий коефіцієнт напрямку життєвого циклу веб-спільноти, причому, $\sum_j k_j = 1$, $k_j \geq 0$; $Mark_i^{TDr}$ – i -та ознака інформаційної атаки, $i = 1..N^{TDr}$.

Показник стійкості віртуальної спільноти щодо інформаційних атак введено для вирішення проблеми збільшення кількості інформаційних атак на віртуальні спільноти, зокрема на їхніх учасників, що призводить до дестабілізації та збитковості функціонування популярних віртуальних спільнот [110-111].

Для власників та адміністраторів віртуальних спільнот є критично важливим вжити заходів безпеки проти вчинення інформаційних атак усіх видів.

2.6. Побудова моделі організації життєвого циклу віртуальної спільноти

На основі аналізу функціонування популярних спільнот та досліджень зарубіжних та вітчизняних авторів, виділено 10 етапів, а саме: планування, аналіз, проектування, розроблення, тестування, впровадження, експлуатація, комплексна верифікація, консервація проекту та ліквідація. Поділ життєвого циклу на етапи необхідний для контролю за функціонуванням веб-спільноти та швидкої реакції на загрози функціонування спільноти. З метою якісного прийняття рішення про перехід між ключовими етапами життєвого циклу віртуальної спільноти виділено такі перевірки: перевірка успішності виконання етапу комплексної верифікації; невідкладний реінжиніринг; прийняття рішення про консервацію проекту; прийняття рішення про доцільність відновлення віртуальної спільноти.

Мережі Петрі застосовуються для відображення паралельних процесів при моделюванні складних та великих проектів та є основним інструментом для моделювання у проектних роботах. Виконуючи завдання організації життєвого циклу віртуальних спільнот необхідно виконати завдання на етапі з усіх напрямів паралельними процесами [112-120].

Тому доцільно представити організацію життєвого циклу віртуальних спільнот за допомогою мережі Петрі (рис.4.). Зображена мережа коли виконуються завдання з усіх напрямів, проте, вона може бути модифікована відповідно до створюваної спільноти [121].

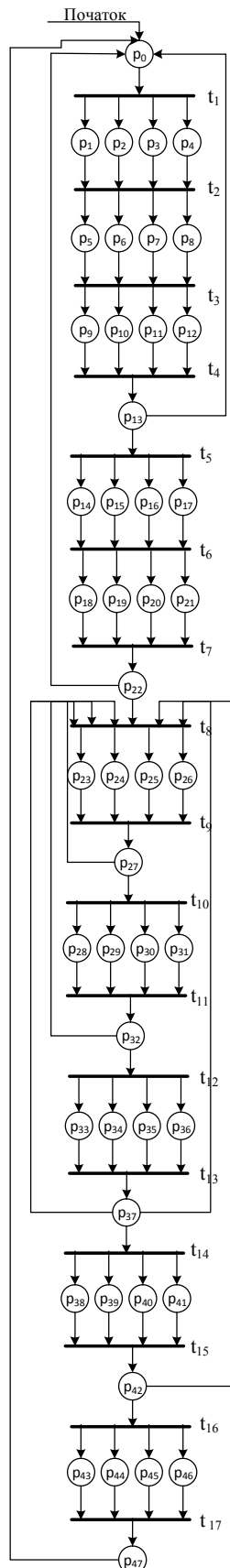


Рис. 2. 26. Мережа Петрі ОЖЦВС.

доцільності відновлення віртуальної спільноти, t_{16} – перехід до виконання етапу ліквідації, t_{17} – перехід до створення нової спільноти.

Організація життєвого циклу віртуальних спільнот на основі Петрі має наступний вигляд:

$$N = (P, T, I, O) \quad (2.469)$$

де $P = \{p_0..p_{47}\}$ – множина позицій, $T = \{t_1..t_{17}\}$ – множина переходів, I – функція входів, O – функція виходів.

Множина переходів організації життєвого циклу віртуальної спільноти є наступними діями: t_1 - перехід від етапу планування до етапу аналізу, t_2 - перехід до виконання етапу проектування, t_3 - перехід до виконання етапу розроблення, t_4 - перехід від етапу розроблення до процесу перевірки успішності створення віртуальної спільноти, t_5 - перехід до виконання етапу тестування, t_6 - перехід до виконання етапу впровадження, t_7 - перехід від етапу впровадження до перевірки успішності впровадження віртуальної спільноти, t_8 - перехід до виконання етапу експлуатація, t_9 - перехід від етапу експлуатації до перевірки успішності експлуатації, t_{10} – перехід до виконання етапу комплексної верифікації, t_{11} – перехід від етапу комплексної верифікації до перевірки на успішність комплексної верифікації, t_{12} – перехід до етапу невідкладного реінжинірингу, t_{13} – перехід від етапу невідкладного реінжинірингу до перевірки успішності виконання невідкладного реінжинірингу, t_{14} – перехід до виконання етапу консервація проекту, t_{15} – перехід від етапу консервації проекту до перевірки

Переходами організації життєвого циклу віртуальної спільноти є: p_0 – планування створення віртуальної спільноти (визначення мети та завдань спільноти), p_1 – виконання завдань користувачького напрямку на етапі аналізу, p_2 – виконання завдань інформаційного напрямку на етапі аналізу, p_3 – виконання завдань репутаційного напрямку на етапі аналізу, p_4 – виконання завдань ресурсного напрямку на етапі аналізу, p_5 – виконання завдань користувачького напрямку на етапі проектування, p_6 – виконання завдань інформаційного напрямку на етапі проектування, p_7 – виконання завдань репутаційного напрямку на етапі проектування, p_8 – виконання завдань ресурсного напрямку на етапі проектування, p_9 – виконання завдань користувачького напрямку на етапі розробка, p_{10} – виконання завдань інформаційного напрямку на етапі розробка, p_{11} – виконання завдань репутаційного напрямку на етапі розробка, p_{12} – виконання завдань ресурсного напрямку на етапі розробка, p_{13} – перевірка успішності створення віртуальної спільноти, p_{14} – виконання завдань користувачького напрямку на етапі тестування, p_{15} – виконання завдань інформаційного напрямку на етапі тестування, p_{16} – виконання завдань репутаційного напрямку на етапі тестування, p_{17} – виконання завдань ресурсного напрямку на етапі тестування, p_{18} – виконання завдань користувачького напрямку на етапі впровадження, p_{19} – виконання завдань інформаційного напрямку на етапі впровадження, p_{20} – виконання завдань репутаційного напрямку на етапі впровадження, p_{21} – виконання завдань ресурсного напрямку на етапі впровадження, p_{22} – перевірка успішності впровадження віртуальної спільноти, p_{23} – виконання завдань користувачького напрямку на етапі експлуатації, p_{24} – виконання завдань інформаційного напрямку на етапі експлуатації, p_{25} – виконання завдань репутаційного напрямку на етапі експлуатації, p_{26} – виконання завдань ресурсного напрямку на етапі експлуатації, p_{27} – перевірка успішності експлуатації віртуальної спільноти, p_{28} – виконання завдань користувачького напрямку на етапі комплексної верифікації, p_{29} – виконання завдань інформаційного напрямку на етапі комплексної верифікації, p_{30} – виконання

завдань репутаційного напрямку на етапі комплексної верифікації, p_{31} – виконання завдань ресурсного напрямку на етапі комплексної верифікації, p_{32} – перевірка успішності комплексної верифікації, p_{33} – виконання завдань користувачького напрямку на етапі комплексного реінжинірингу, p_{34} – виконання завдань інформаційного напрямку на етапі комплексного реінжинірингу, p_{35} – виконання завдань репутаційного напрямку на етапі комплексного реінжинірингу, p_{36} – виконання завдань ресурсного напрямку на етапі комплексного реінжинірингу, p_{37} – перевірка успішності реінжинірингу, p_{38} – виконання завдань користувачького напрямку на етапі консервації проекту, p_{39} – виконання завдань інформаційного напрямку на етапі консервації проекту, p_{40} – виконання завдань репутаційного напрямку на етапі консервації проекту, p_{41} – виконання завдань ресурсного напрямку на етапі консервації проекту, p_{42} – перевірка на доцільність відновлення віртуальної спільноти, p_{43} – виконання завдань користувачького напрямку на етапі ліквідації, p_{44} – виконання завдань інформаційного напрямку на етапі ліквідації, p_{45} – виконання завдань репутаційного напрямку на етапі ліквідації, p_{46} – виконання завдань ресурсного напрямку на етапі ліквідації, p_{47} – закриття проекту створення віртуальної спільноти.

Функції входів та виходів описуються наступним чином:

$$\begin{array}{ll}
 I(t_1) = \{p_0\} & O(t_1) = \{p_1, p_2, p_3, p_4\} \\
 I(t_2) = \{p_1, p_2, p_3, p_4\} & O(t_2) = \{p_5, p_6, p_7, p_8\} \\
 I(t_3) = \{p_5, p_6, p_7, p_8\} & O(t_3) = \{p_9, p_{10}, p_{11}, p_{12}\} \\
 I(t_4) = \{p_9, p_{10}, p_{11}, p_{12}\} & O(t_4) = \{p_{13}\} \\
 I(t_5) = \{p_{13}\} & O(t_5) = \{p_{14}, p_{15}, p_{16}, p_{17}\} \\
 I(t_6) = \{p_{14}, p_{15}, p_{16}, p_{17}\} & O(t_6) = \{p_{18}, p_{19}, p_{20}, p_{21}\} \\
 I(t_7) = \{p_{18}, p_{19}, p_{20}, p_{21}\} & O(t_7) = \{p_{22}\} \\
 I(t_8) = \{p_{22}, p_{27}, p_{32}, p_{37}, p_{42}\} & O(t_8) = \{p_{23}, p_{24}, p_{25}, p_{26}\} \\
 I(t_9) = \{p_{23}, p_{24}, p_{25}, p_{26}\} & O(t_9) = \{p_{27}\}
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 I(t_{10}) &= \{p_{27}\} & O(t_{10}) &= \{p_{28}, p_{29}, p_{30}, p_{31}\} \\
 I(t_{11}) &= \{p_{28}, p_{29}, p_{30}, p_{31}\} & O(t_{11}) &= \{p_{32}\} \\
 I(t_{12}) &= \{p_{32}\} & O(t_{12}) &= \{p_{33}, p_{34}, p_{35}, p_{36}\}
 \end{aligned}$$

Вершина моделі виконання етапу організації життєвого циклу віртуальних спільнот матиме такий вигляд (рис. 2.27):

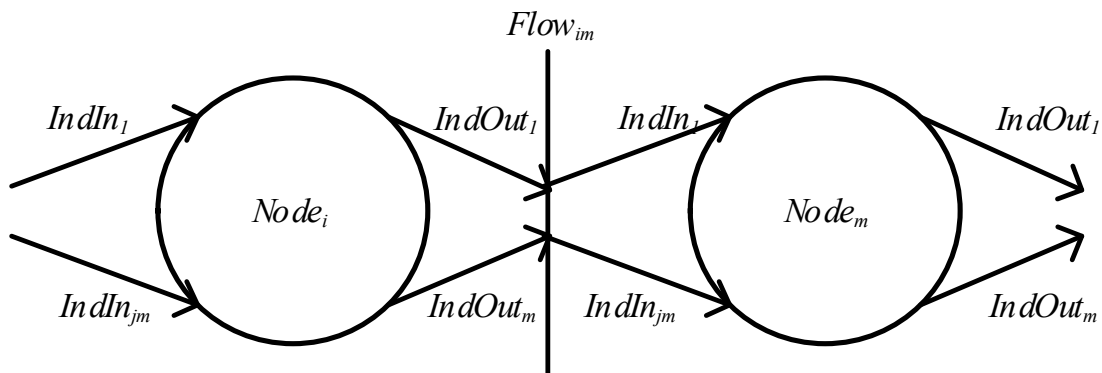


Рис. 2.27. Вершина моделі організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Цей вигляд вершини мережевої моделі характерний для кожного з етапів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Організацію життєвого циклу віртуальної спільноти варто представити за допомогою мережевої моделі проекту. Ця модель побудована на основі мережі Петрі

$$C = \langle Node, Flow \rangle, \quad (2.47)$$

Для виконання завдань напрямів життєвого циклу віртуальних спільнот формуються показники, які становлять потік:

$$Flow = \{Flow_{ij}\}_{ij=1}^{N_i^{Node}}, \quad (2.48)$$

Цей потік представлений кортежем з такими елементами:

$$Flow_{ij} = \langle IndR_{ij}, IndT_{ij} \rangle, \quad (2.49)$$

де $IndR_{ij} \subset IndOut_{ij} \times IndIn_{ij}$ – зв'язки вхідних та вихідних показників напрямів організації життєвого циклу віртуальних спільнот

$IndT_{ij}$ – встановлені менеджером організації життєвого циклу віртуальної спільноти правила трансформації вихідних показників, сформованих на попередньому етапі, у вхідні показники наступного етапу. Трансформація показників полягає у відхиленні непотрібних показників.

Вузол графу містить:

$$Node = \{Node_i\}_{i=1}^{N^{Node}}, \quad (2.50)$$

множина вузлів мережевої моделі організації життєвого циклу віртуальних спільнот, $Node_i$ – i -й вузол графу, N^{Node} – кількість вузлів графу організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

Формально i -й вузол мережевої моделі організації життєвого циклу віртуальних спільнот подано так:

$$Node_i = \left\langle \begin{array}{l} IndInNode_i, TaskNode_i, \\ IndPlanNode_i, IndOutNode_i \end{array} \right\rangle, \quad (2.10)$$

де $TaskNode_i = \{Task_{ik}\}_{k=1}^{N_i^{Node}}$ – множина завдань напряму життєвого циклу віртуальних спільнот на вузлі, N_i^{Node} – кількість завдань i -го вузла; $IndPlanNode_i = \{IndPlan_{ik}\}_{k=1}^{N_i^{Node}}$ – множина планових показників завдань напряму життєвого циклу віртуальних спільнот на вузлі, N_i^{Node} – кількість завдань i -го вузла; $IndOutNode_j = \{IndOut_{jk}\}_{k=1}^{N_j^{Flow}}$ – множина вихідних показників для виконання завдань напряму організації життєвого циклу віртуальних спільнот, N_k^{Flow} – кількість вихідних показників k -го завдання; $IndInNode_j = \{IndIn_{jk}\}_{k=1}^{N_j^{Flow}}$ – множина вхідних показників для виконання завдань напряму організації життєвого циклу віртуальних спільнот, N_k^{Flow} – кількість вхідних показників k -го завдання

Висновки до розділу

У розділі формалізовано процес організації життєвого циклу віртуальної спільноти та отримано такі результати:

- розроблено формальну модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти, яка включає в модель ряд спеціальних етапів та напрямів організації життєвого циклу віртуальних спільнот, що дало змогу структурувати виконання проектних завдань, які стоять перед розробниками віртуальних спільнот;
- сформовано показники напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти, що дозволяє структурувати виконання проектних завдань для розробників віртуальних спільнот;
- сформовано параметри показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальних спільнот, що є первинними даним про віртуальну спільноту;
- визначено соціально-орієнтовані ризики під час організації життєвого циклу віртуальної спільноти та показники входження спільноти в зону соціально-орієнтованих ризиків для ефективного та успішного управління віртуальною спільнотою;
- розроблено мережеву модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти на основі мережі Петрі, яка використовується для відображення зв'язків між елементами і покращення організації паралельних процесів життєвого циклу, що дало змогу підвищити ефективність управління діяльністю спільноти.

Розділ 3. Методи та алгоритми виконання етапів життєвого циклу віртуальної спільноти

Одним з важливих елементів досліджень організації життєвого циклу віртуальної спільноти є розроблення методів та алгоритмів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Організація життєвого циклу віртуальної спільноти здійснюється шляхом виконання етапів життєвого циклу, що забезпечує алгоритм виконання етапів організації життєвого циклу.

Повноцінне та якісне функціонування віртуальної спільноти, процес управління спільнотою протягом усього її існування забезпечує організаційно-управлінський алгоритм виконання етапу в чотирьох напрямках. Алгоритм включає розподіл завдань між виконавцями та документацію усіх процесів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Визначення планового показника завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти здійснюється методом розроблення алгоритму формування планового показника організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Соціально-орієнтовані ризики організації життєвого циклу віртуальної спільноти дозволяють забезпечити якісний загальний стан виконання проекту створення віртуальної спільноти. Визначення рівня входження спільноти в зону ризику пришвидшить виконання запропонованих заходів протидії соціально-орієнтованим ризикам організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Застосування алгоритму визначення рівня інтенсивності заходів протидії соціально-орієнтованим ризикам є важливим для підвищення ефективності створення віртуальної спільноти та покращення процесу функціонування протягом усього її існування, забезпечення досягнення цілей та розвитку віртуальної спільноти.

Основні результати розділу опубліковані автором у роботах [124,125,126,129,130].

3.1. Алгоритм виконання етапів організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Організація життєвого циклу віртуальної спільноти містить десять етапів створення віртуальної спільноти [123] (Див. розділ 1.3. Аналіз організації життєвого циклу віртуальних спільнот). (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Алгоритм етапів життєвого циклу віртуальної спільноти

Мета алгоритму – правильна послідовність та чіткість виконання етапів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Вхідними даними є сформовані цілі та вимоги до створюваної віртуальної спільноти. За формування вимог відповідає менеджер спільноти разом із замовником. Формування завдань відносно вимог відбувається протягом виконання етапу організації життєвого циклу віртуальної спільноти [124].

Особливістю алгоритму виконання етапів організації життєвого циклу віртуальної спільноти є те, що для віртуальної спільноти, яка успішно функціонує, робота алгоритму буде тривалою. Алгоритм життєвого циклу віртуальної спільноти буде виконаним лише в разі повної ліквідації спільноти.

3.2. Організаційно-управлінський алгоритм організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Враховуючи всі складові виконання етапу життєвого циклу віртуальної спільноти, варто зобразити типовий алгоритм виконання етапу у чотирьох напрямках (рис. 3.2). Під час виконання чотирьох напрямів необхідно врахувати взаємодію між ними.

Метою організаційно-управлінського алгоритму є виконання етапу організації життєвого циклу віртуальної спільноти у віх напрямках, включає розподіл завдань між виконавцями та документацією усіх проміжних результатів. Організаційно-управлінський алгоритм виконання етапу в чотирьох напрямках має розподілений характер, окремі складові якого виконують виконавці напрямів, виконавці етапів та менеджер віртуальної спільноти [125-126].

Результат роботи алгоритму виконано етап організації життєвого циклу віртуальної спільноти у всіх напрямках, а саме: користувацький, інформаційний, репутаційний, ресурсний. Етап вважатиметься виконаним коли у базу даних віртуальної спільноти будуть занесені звіти про виконання завдань та завірені менеджером віртуальної спільноти.

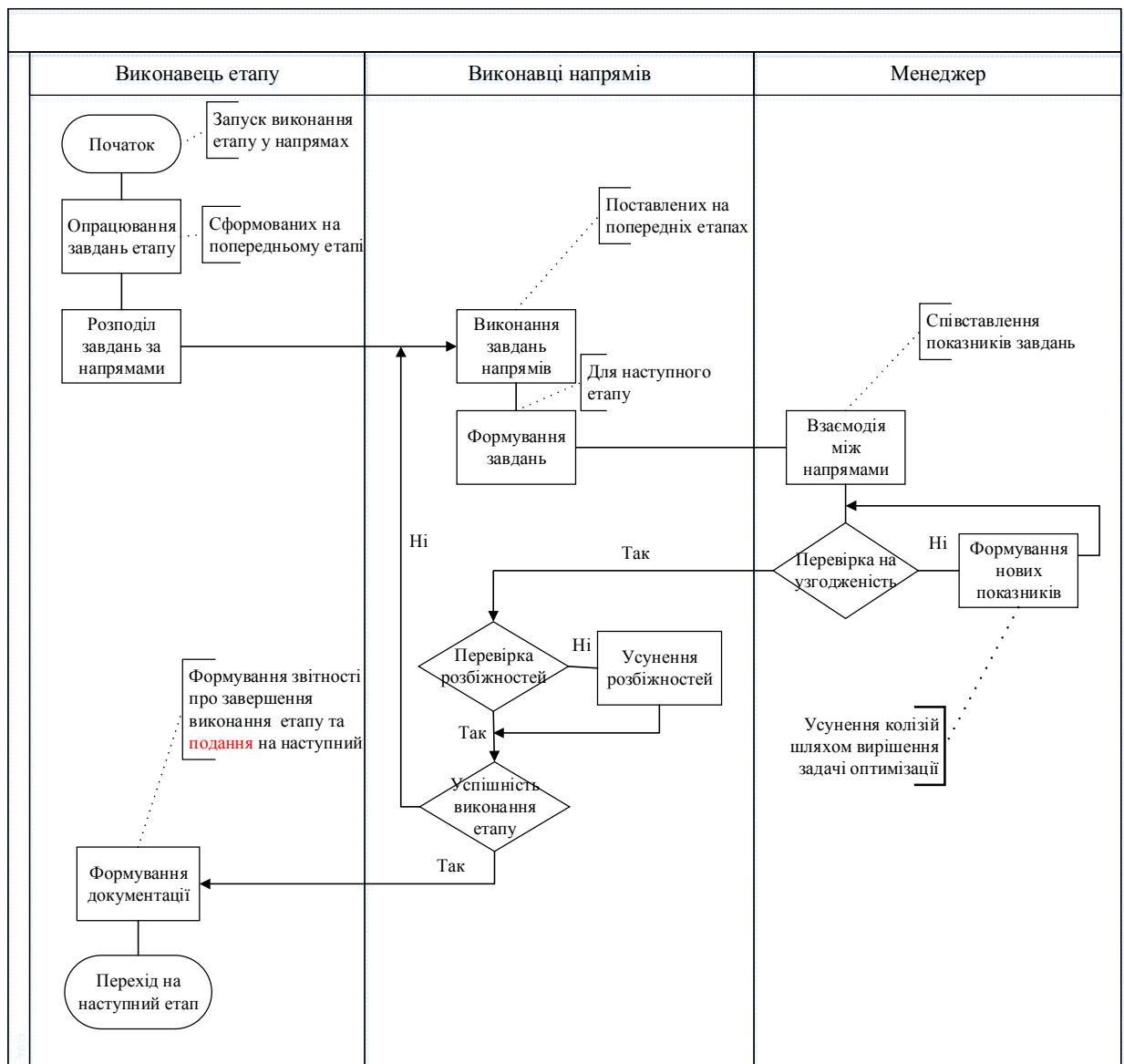


Рис. 3.2. Організаційно-управлінський алгоритм виконання етапу в чотирьох напрямках

3.3. Метод формування планового показника організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Метою алгоритму є коректне формування планового показника організації життєвого циклу віртуальної спільноти, враховуючи звіти аналізів предметної галузі та еталонних спільнот, записів результатів у бази даних організації життєвого циклу віртуальних спільнот (рис. 3.3).

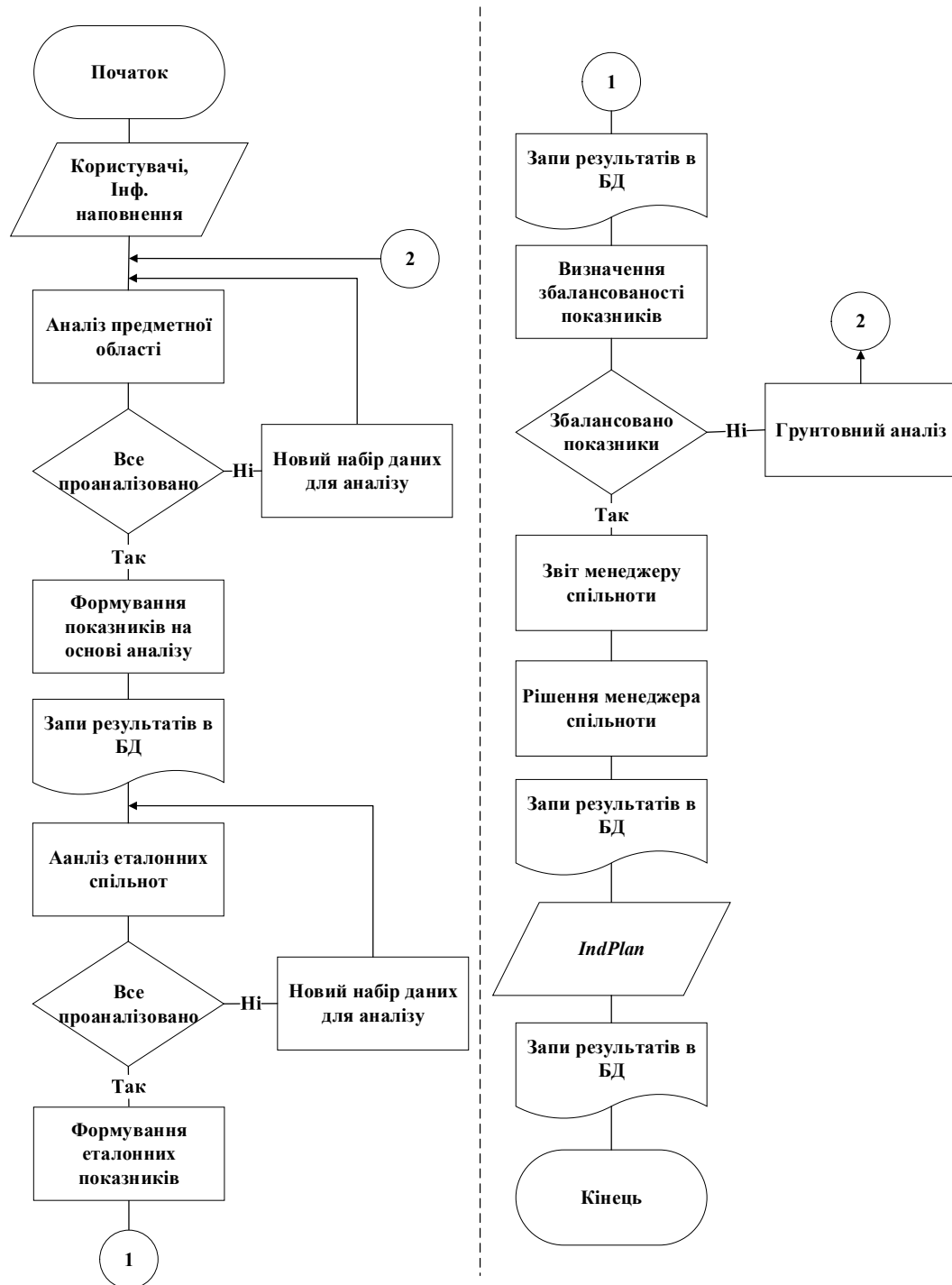


Рис. 3.3. Алгоритм формування планового показника завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Результатом виконання алгоритму є сформований плановий показник завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти та записаний у базу даних показників.

3.4. Алгоритми визначення критичності показників завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Алгоритм визначення критичних показників завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти розроблений з метою визначення критичності показника завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти та доцільності виконання завдання .

За виконання алгоритму визначення критичних показників завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти відповідає виконавець напряму та менеджер спільноти, який відповідає за встановлення допустимої дельти визначення критичності показника.

Результатом виконання алгоритму є визначення критичності показників та виконання завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти чи його відхилення (рис. 3.4).

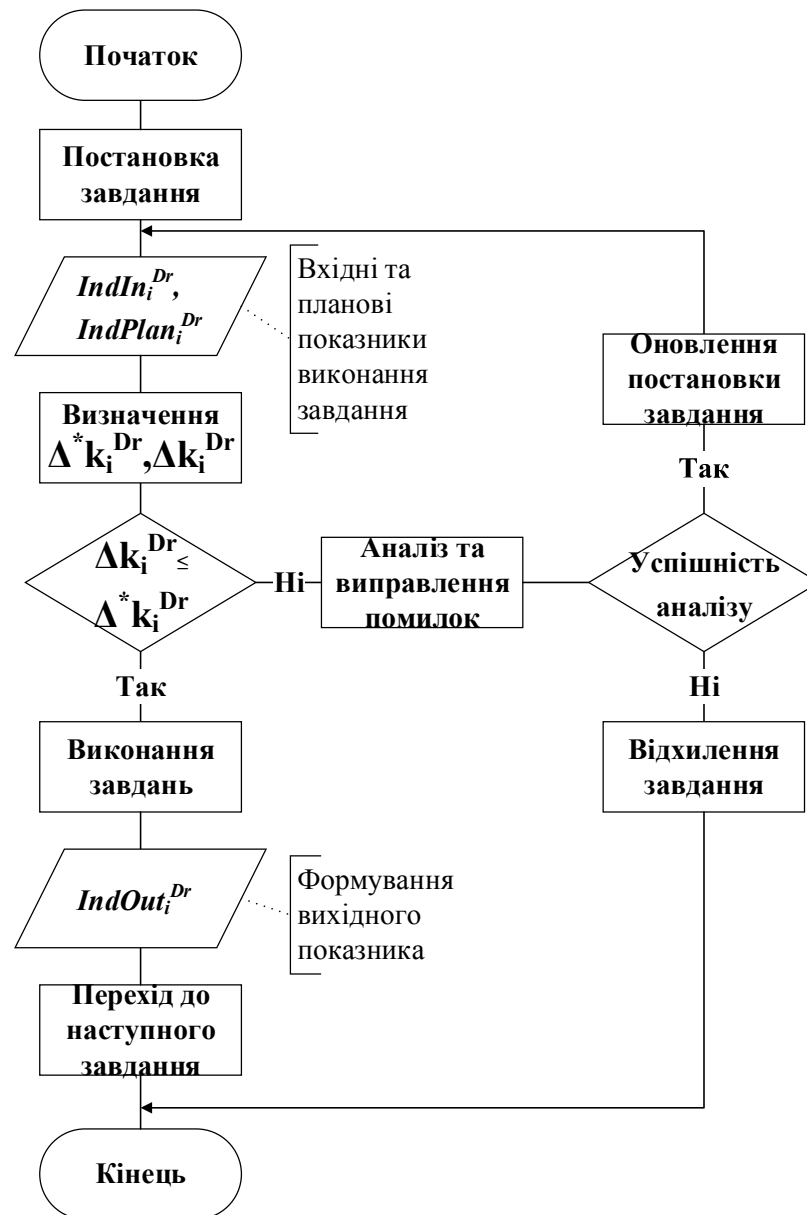


Рис. 3.4. Алгоритм визначення критичних показників завдання напряму організації життєвого циклу

Алгоритм визначення некритичних показників завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти розроблений, щоб визначити некритичність показника завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти та виконання завдання.

За виконання алгоритму визначення некритичних показників завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти відповідає виконавець напряму та менеджер спільноти, який відповідає за встановлення допустимої дельти визначення некритичності показника.

Результатом виконання алгоритму є визначення некритичності показників та виконання завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти (рис. 3.5).

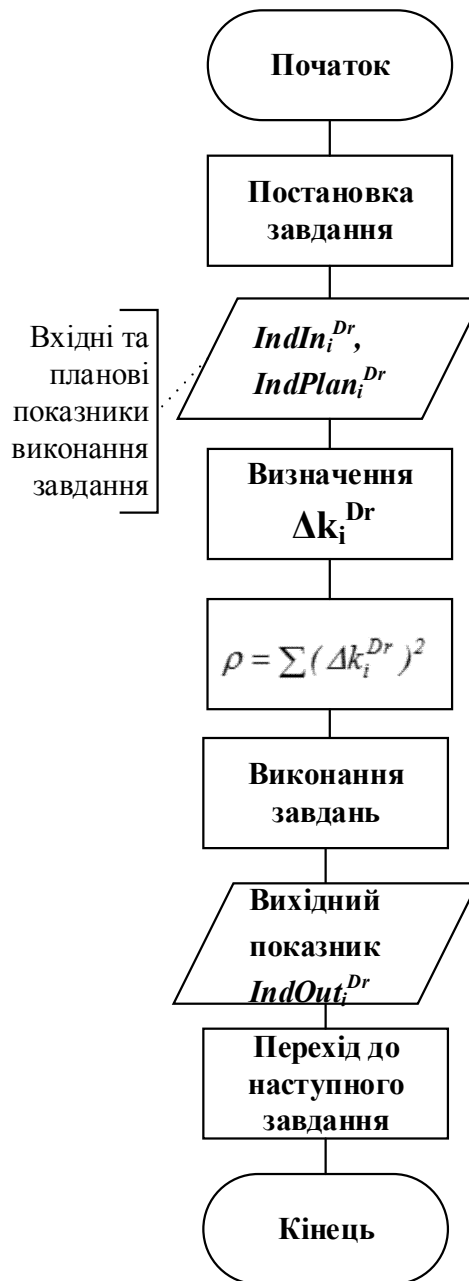


Рис. 3.5. Алгоритм визначення некритичних показників завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної

Алгоритм визначення важливості показників завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти розроблений, щоб визначити важливі показники завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти,

відхилення недоцільних показників завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти та виконати завдання (рис. 3.6).

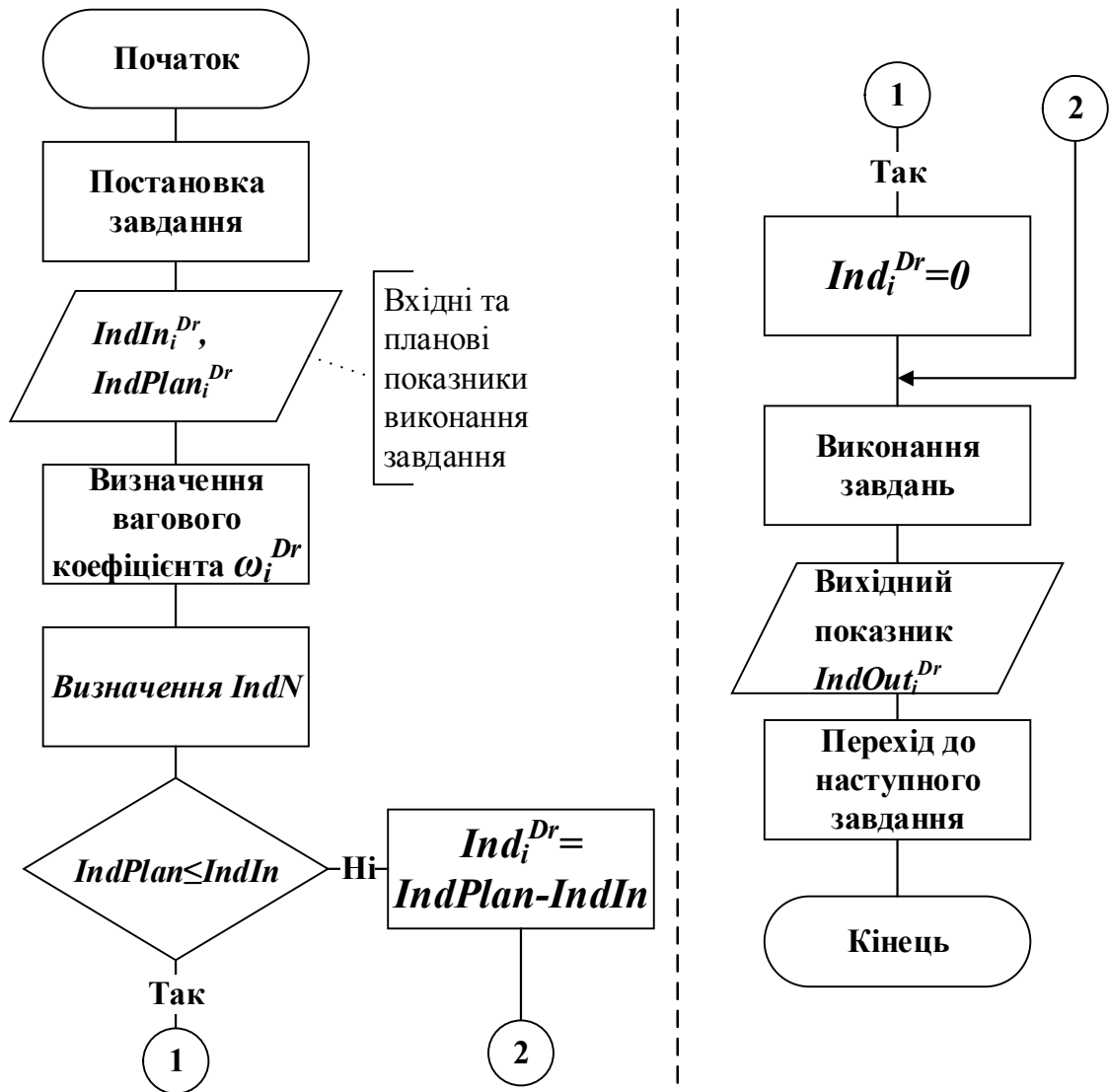


Рис. 3.6. Алгоритм визначення важливих показників завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти

За виконання алгоритму визначення важливих показників завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти відповідає виконавець напряму та менеджер спільноти, який відповідає за встановлення допустимої дельти визначення некритичності показника.

Результатом виконання алгоритму є визначення важливих показників, відхилення недоцільних показників та виконання завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

3.5. Алгоритм визначення рівня інтенсивності заходів протидії соціально-орієнтованим ризикам

Алгоритм розроблений з метою впровадження запропонованих заходів захисту віртуальної спільноти від соціально-орієнтованих ризиків, які забезпечують безперервне та якісне управління віртуальною спільнотою, підтримку тематики та репутації віртуальної спільноти [127-128] (рис. 3.7).

Вхідними даними для алгоритму, а саме інформаційне наповнення та дані про користувачів, є:

- *Provocateur*^(User) – учасники-провокатори віртуальної спільноти;
- *Flame*^(User) – учасники-флеймери віртуальної спільноти;
- *Cyberbullying*^(User) – учасники, що займаються кібербулінгом у віртуальній спільноті;
- *Content*^(Inf) – неякісне інформаційне наповнення у віртуальній спільноті;
- *Certainty*^(Inf) – недостовірне інформаційне наповнення у віртуальній спільноті;
- *Blurb*^(Inf) – негативна реклама у віртуальній спільноті;
- *Plagiarism*^(Inf) – інформаційне наповнення віртуальної спільноти з вмістом плагіату;
- *Crime*^(Inf) – інформаційне наповнення, що не відповідає чинному законодавству;
- *Phishing*^(Inf) – користувачі віртуальної спільноти, що потрапили під дію фішингу;
- *NewLeader*^(User) – лідери віртуальної спільноти, створені адміністраторами;
- *Leader*^(User) – лідери віртуальної спільноти.

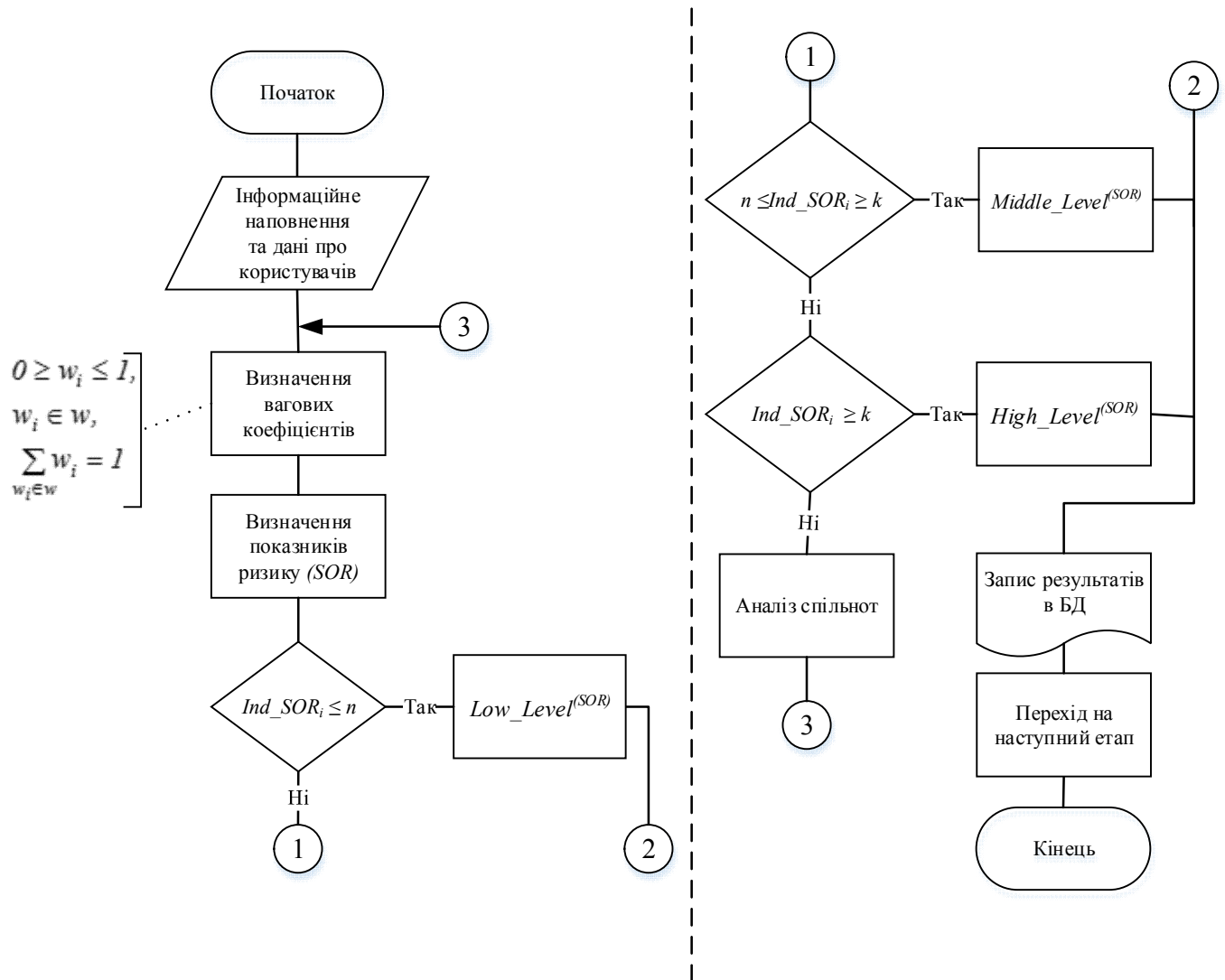


Рис. 3.7. Алгоритм визначення рівня інтенсивності заходів протидії соціально-орієнтованим ризикам

Результатом реалізації алгоритму є класифікація показника ризику:

Високий рівень ($Ind \leq n$, n визначається менеджером організації життєвого циклу віртуальної спільноти). За високого рівня входження показника в зону ризику необхідно проаналізувати спільноту (завдання для аналітика) та визначити прогалини у організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Середній рівень ($n \leq Ind \leq k$, n та k визначаються менеджером організації життєвого циклу віртуальної спільноти). За середнього рівня входження показника в зону ризику необхідно вжити заходів протидії від соціально-орієнтованих ризиків.

Низький рівень ($Ind \geq k$, k визначаються менеджером організації життєвого циклу віртуальної спільноти). За низького рівня входження показника в зону ризику спільнота може повноцінно функціонувати.

Аналіз спільноти містить заходи (дії) спрямовані на ґрунтовний аналіз віртуальної спільноти [129].

Запис отриманих результатів у базу даних організації життєвого циклу віртуальної спільноти (даних показника входження в зону ризику, позначка про виконання цього алгоритму). Формування даних (документів) про перехід на наступний етап організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

3.6. Управлінський алгоритм формування завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти

У мережевій моделі організації життєвого циклу віртуальної спільноти важливою компонентою є завдання (див. розділ 2.6. «Побудова моделі організації життєвого циклу віртуальної спільноти»). Завдання формує менеджер віртуальної спільноти та делегує їх виконавцям завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Управлінський алгоритм формування завдань організації життєвого циклу віртуальних спільнот зображено на рис. 3.8.

Алгоритм розроблений з метою структурування процесу формування завдань організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

Виконавцем управлінського алгоритму формування завдань є менеджер віртуальної спільноти. Для виконання алгоритму менеджер повинен знати та розуміти цілі створення віртуальної спільноти. Під час формування завдання менеджер визначає напрям життєвого циклу віртуальної спільноти, а саме: користувацький, інформаційний, ресурсний та репутаційний. Менеджер спільноти також обирає показники, які відповідають необхідному напрямку (див. розділ 2.2 «Показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти»).

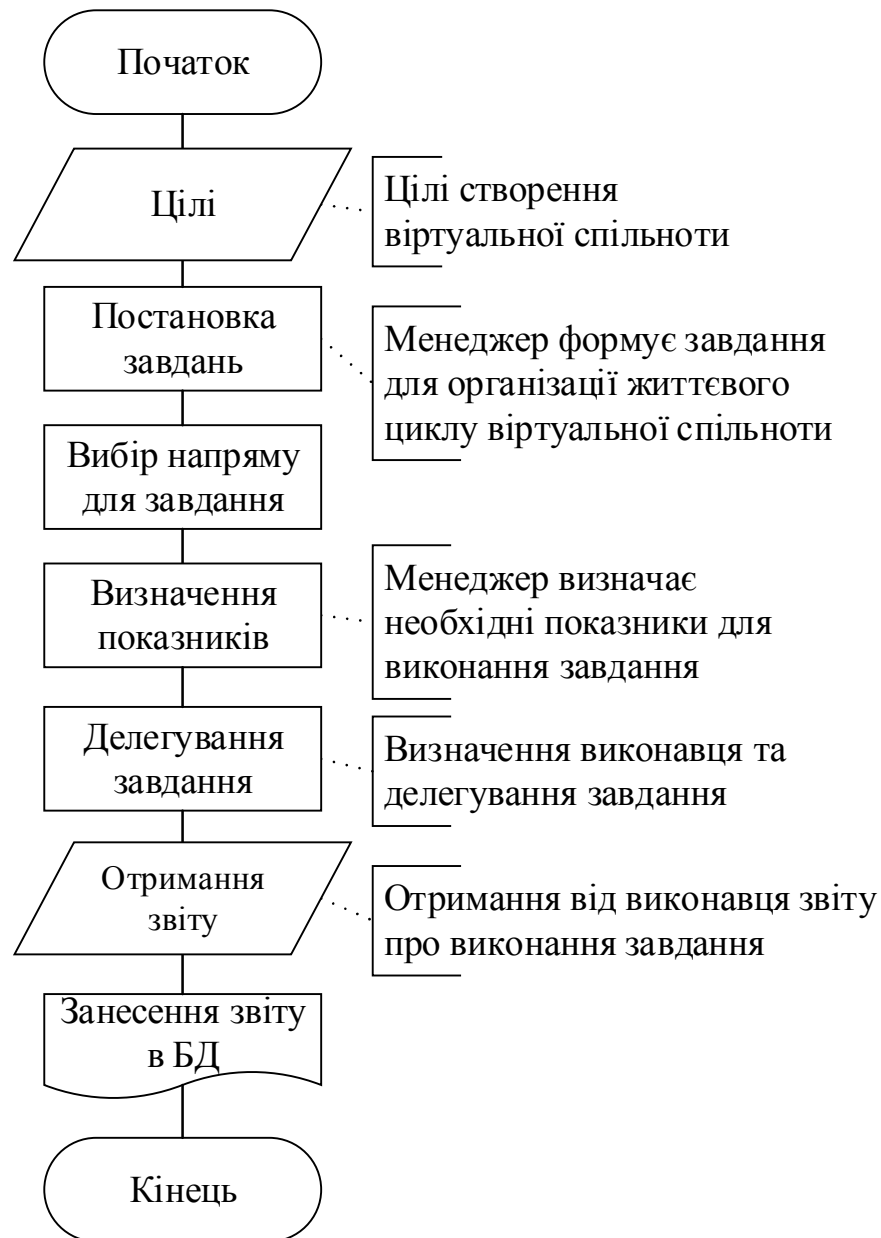


Рис. 3.8. Управлінський алгоритм формування завдань організації життєвого циклу віртуальних спільнот

Менеджер спільноти делегує завдання до виконавців напрямів відповідно до вибраного напрямку для завдання. Делегування завдання відбувається для виконання завдань. За потреби виконавців напрямку може бути декілька (див. розділ 1.3 «Аналіз організації життєвого циклу віртуальних спільнот»).

Результатом виконання алгоритму є отримання від виконавця звіту про виконання завдань та занесення його в базу даних організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

3.7. Управлінський алгоритм опрацювання завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Управлінський алгоритм розроблений з метою структурування процесу виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

За виконання управлінського алгоритму опрацювання завдань організації життєвого циклу віртуальних спільнот відповідає виконавець напряму, якого призначає менеджер віртуальної спільноти (рис. 3.9).



Рис. 3.9. Алгоритм опрацювання завдань організації життєвого циклу віртуальних спільнот

Для виконання завдання виконавець отримує реальні вхідні показники завдання (сформовані на попередньому етапі) та планові (отримані в результаті аналізу предметної галузі віртуальної спільноти та аналізу еталонних спільнот) (див. розділ). Визначення критичності показників виконавець здійснює разом з менеджером спільноти (див. розділ 2.6 «Побудова моделі організації життєвого циклу віртуальної спільноти»). Після виконання завдання спільно з менеджером спільноти формуються вихідні показники для завдань напрямів наступного етапу. Сформований звіт про виконання завдання передають менеджеру спільноти для внесення в базу даних організації життєвого циклу віртуальної спільноти [130].

Висновки до розділу

У третьому розділі розроблено методи та алгоритми організації життєвого циклу віртуальних спільнот. Зокрема описано наступні результати дисертаційних досліджень:

- розроблено алгоритм виконання етапів організації життєвого циклу віртуальної спільноти, що забезпечує правильну послідовність дій при створенні та управлінні віртуальною спільнотою;
- розроблено алгоритм формування планового показника завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти, що дає змогу коректно та правильно сформувати плановий показник для виконання завдань;
- відповідно до методу визначення критичності показників завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти розроблено комплекс алгоритмів, а саме алгоритми визначення критичних, некритичних та важливих показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- розроблено управлінські алгоритми формування та опрацювання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти, для структурування процесу формування та опрацювання завдань напрямів при виконанні етапу організації життєвого циклу віртуальної спільноти;

- розроблено алгоритм визначення рівня інтенсивності заходів протидії соціально-орієнтованим ризикам, що надає змогу підвищенню ефективності створення віртуальної спільноти та покращення процесу функціонування протягом усього її існування, забезпечення досягнення цілей та розвитку віртуальної спільноти.

Розділ 4. Розроблення програмного забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот

Запропоновані у попередніх розділах методи та алгоритми виконання етапів організації життєвого циклу віртуальної спільноти є основою програмно-алгоритмічного комплексу організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Основне призначення програмно-алгоритмічного комплексу є автоматизація процесу створення віртуальної спільноти, збереження та дотримання документація зі створення та управління віртуальною спільнотою.

Завдання програмно-алгоритмічного комплексу організації життєвого циклу віртуальної спільноти – це:

- формування виконавчої групи зі створення віртуальної спільноти – внесення інформації про менеджера та виконавців організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- документування проміжних результатів у формі звітів, внесення їх у базу даних організації життєвого циклу віртуальної спільноти, зокрема документування показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- визначення критичності показників організації життєвого циклу віртуальних спільнот;
- визначення планових показників організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

Споживачі програмно-алгоритмічного комплексу організації життєвого циклу віртуальних спільнот:

- власники та адміністратори віртуальних спільнот;
- маркетологи;
- PR-спеціалісти компаній, політичних партій, відомих особистостей.

Програмно-алгоритмічний комплекс організації життєвого циклу віртуальної спільноти розроблений за допомогою мови програмування C# (Windows Forms).

Опираючись на розроблену базу даних організації життєвого циклу віртуальної спільноти (SQL server), використали технологію Entity Framework з підходом Database First. Для роботи з соціальними мережами використали бібліотеку PhantomJSDriver. Ця бібліотека дає змогу автоматично створювати спільноту та завантажувати основну фотографію спільноти.

Важливим фактором у процесі розроблення програмно-алгоритмічного комплексу організації життєвого циклу віртуальної спільноти є його апробація на популярних віртуальних спільнотах.

Основні результати розділу опубліковані автором у роботах [131,153].

4.1. Програмно-алгоритмічний комплекс організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Структуру програмно-алгоритмічного комплексу організації життєвого циклу віртуальної спільноти наведено на рис. 4.1. [131]

Структура програмно-алгоритмічного комплексу організації життєвого циклу віртуальної спільноти складається з чотирьох рівнів:

- ***управлінський рівень компонент.*** Рівень виконання організації життєвого циклу віртуальної спільноти відповідає за виконавчі компоненти життєвого циклу віртуальної спільноти. Виконавцями компонент цього рівня є менеджер, аналітик та виконавці напрямів;
- ***рівень баз даних.*** Рівень баз даних містить бази даних організації життєвого циклу віртуальної спільноти, в яких зберігається вся інформація про хід створення віртуальної спільноти;
- ***рівень формування показників.*** Елементом цього рівня є компонента формування еталонного показника завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти та компонента формування плнового показника завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти;

- *рівень зовнішніх інформаційних ресурсів*. Рівень охоплює такі інформаційні ресурси, як: соціальні мережі, віртуальні спільноти, сайти.

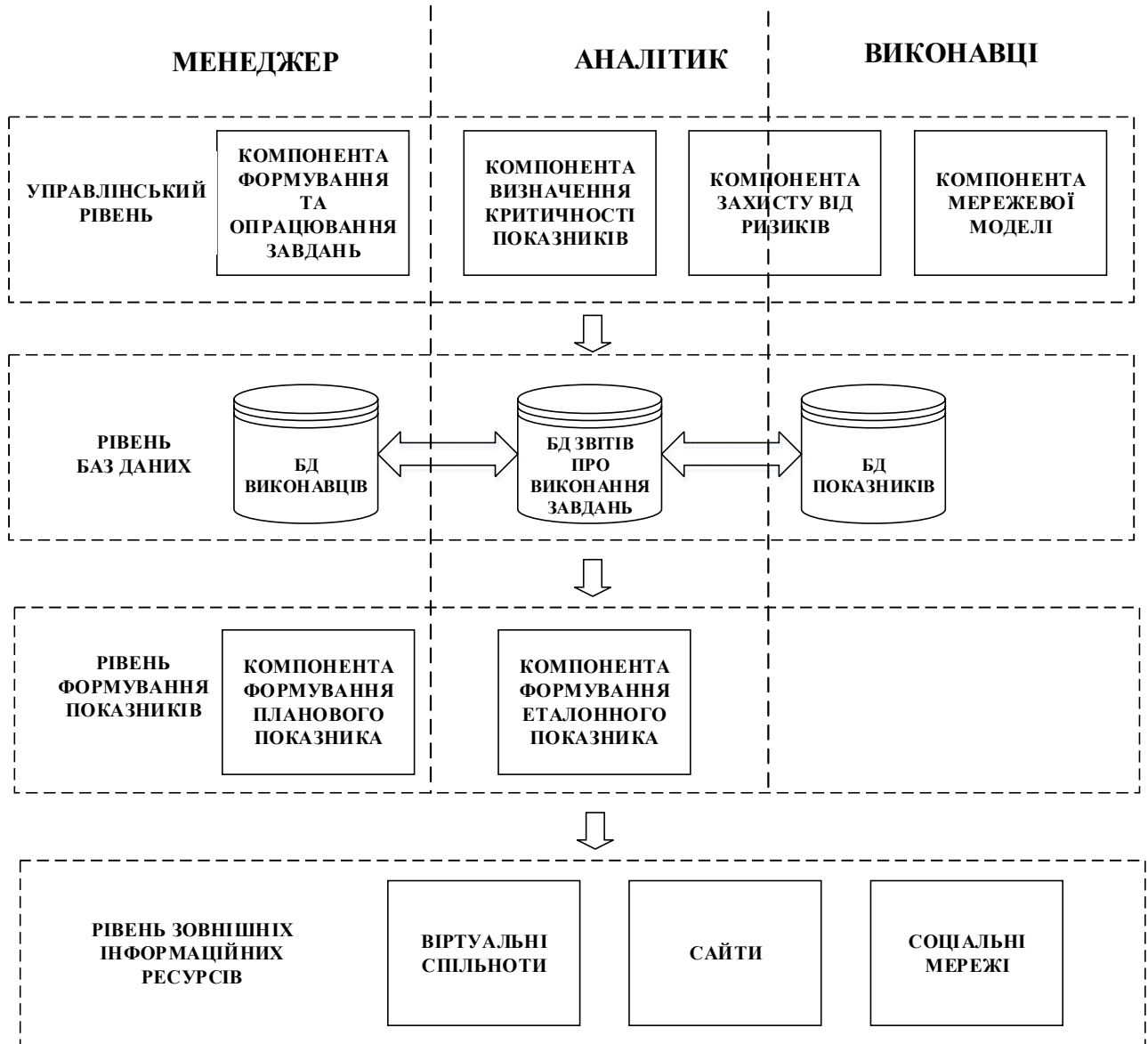


Рис. 4.1. Структура програмно-алгоритмічного комплексу організації життєвого циклу віртуальної спільноти

За виконання усіх рівнів програмного комплексу організації життєвого циклу відповідають виконавці, які поділені на робочі місця.

Робоче місце «Менеджер». Робоче місце «Менеджер» відповідає за організацію життєвого циклу віртуальної спільноти. Основні функції робочого

місця полягають у формуванні завдань, розподілі завдань між виконавцями команди «Виконавці», документуванні та прийнятті ключових рішень щодо організаційного процесу створення віртуальної спільноти [132-136].

Результатом роботи робочого місця «Менеджер» є:

- сформовані завдання напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти для команди «Виконавці»;
- обчислені планові показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- отримані та занесені в базу даних звіти про виконання завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- готова та функціонуюча віртуальна спільнота;
- підтримка діяльності віртуальної спільноти протягом усього періоду її існування.

Результати роботи робочого місця «Менеджер» записуються з бази даних показників та базу даних звітів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Робоче місце «Аналітик». Робоче місце «Аналітик» відповідає за аналізування даних у певній сфері діяльності. Фахівцем робочого місця є аналітик. У силу проектних обмежень віртуальної спільноти аналітиків може бути декілька, адже аналітик – це не конкретна професія, за спеціальністю аналітик поділяється на: аналітик-маркетолог, системний аналітик, фінансовий аналітик та ін.

Основні функції робочого місця полягають у аналізуванні предметної галузі віртуальної спільноти, аналізуванні еталонних спільнот (див розділ 2.4. Метод вузьких місць управління життєвим циклом віртуальної спільноти), що, своєю чергою, може містити підзавдання для аналізування окремих спеціальностей.

Результатом роботи робочого місця «Аналітик» є:

- сформовані показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти на основі аналізу предметної галузі;

- сформовані еталонні показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Сформовані виконавцем показники записуються з бази даних показників організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Команда «Виконавці». Команда «Виконавці» – команда виконавців, які відповідають за виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Робочі місця відповідають напрямам організації життєвого циклу віртуальної спільноти, а саме: користувацькому, інформаційному, репутаційному, ресурсному. До робочого місця може бути прикріплено декілька виконавців залежно від специфіки створюваної віртуальної спільноти.

«Виконавець користувацького напрямку». Робоче місце, що відповідає за виконавців користувацького напрямку. Виконавці цього робочого місця відповідають за діяльність пов'язану з учасниками віртуальної спільноти. Виконавців, що закріплені за цим робочим місцем може бути декілька залежно від кількості та складності завдань, що їх делегував менеджер.

Результатом роботи робочого місця «Виконавець користувацького напрямку» є:

- виконання завдань користувацького напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти делегованих менеджером віртуальної спільноти;
- формування вхідних та вихідних показників завдань користувацького напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти (див. розділ 2.6 «Побудова моделі організації життєвого циклу віртуальної спільноти»);
- формування звіту про виконання завдання користувацького напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти, подання його менеджеру спільноти;
- виконання заходів протидії спільноти від соціально-орієнтованих ризиків, які належать до користувацького напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти (див. розділ 2.5 «Ризики під час організації життєвого циклу віртуальної спільноти»).

«Виконавець інформаційного напрямку» – це робоче місце, що відповідає за виконавців завдань інформаційного напрямку. Виконавці цього робочого місця відповідають за діяльність, пов'язану з інформаційним наповненням віртуальної спільноти.

Результатом роботи робочого місця «Виконавець інформаційного напрямку» є:

- залучена необхідна та встановлена замовниками та менеджером віртуальної спільноти кількість учасників віртуальної спільноти;
- виконання завдань інформаційного напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти делегованих менеджером віртуальної спільноти;
- формування вхідних та вихідних показників завдань інформаційного напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти (див. розділ 2.6 «Побудова моделі організації життєвого циклу віртуальної спільноти»);
- формування звіту про виконання завдання інформаційного напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти, подання його менеджеру спільноти;
- виконання заходів протидії спільноти від соціально-орієнтованих ризиків, які відносяться до інформаційного напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти (див. розділ 2.5 «Ризики під час організації життєвого циклу віртуальної спільноти»).

«Виконавець репутаційного напрямку» – це робоче місце, що відповідає за виконавців завдань репутаційного напрямку. Виконавці цього робочого місця відповідають за діяльність, пов'язану з підтримкою репутації віртуальної спільноти.

Результатом роботи робочого місця «Виконавець репутаційного напрямку» є:

- виконання завдань репутаційного напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти делегованих менеджером віртуальної спільноти;

- формування вхідних та вихідних показників завдань репутаційного напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти (див. розділ 2.6 «Побудова моделі організації життєвого циклу віртуальної спільноти»);
- формування звіту про виконання завдання репутаційного напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти, подання його менеджеру спільноти;
- виконання заходів протидії спільноти від соціально-орієнтованих ризиків, які відносяться до репутаційного напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти (див. розділ 2.5 «Ризики під час організації життєвого циклу віртуальної спільноти»).

Виконавець «Ресурсного напрямку» – це робоче місце, що відповідає за виконавців ресурсного напрямку. Виконавці цього робочого місця відповідають за діяльність пов'язану з технічними та технологічними характеристиками віртуальної спільноти. Виконання завдань ресурсного напрямку здійснює без показників. Виконавці відповідають за вибір платформи, де створюватиметься віртуальна спільнота, та за технічну підтримку.

4.1.1. Компоненти управлінського рівня

«Компонента мережевої моделі». Мережева модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти побудована на основі мережі Петрі [137-139] (Див.2.6 «Побудова моделі організації життєвого циклу віртуальної спільноти»). Модель відповідає процесу функціонування віртуальної спільноти. При організації життєвого циклу віртуальної спільноти мережева модель є основним інструментом для моделювання виконання завдання напрямів паралельними процесами.

«Компонента формування та опрацювання завдань». Компонента відповідає за формування та опрацювання завдань (Див. 3.6 «Управлінський алгоритм формування завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти»), Див. 3.7 «Управлінський алгоритм опрацювання завдань організації

життєвого циклу віртуальної спільноти»)). Компонента відповідає за структурування процесу формування завдань організації життєвого циклу віртуальних спільнот. Завдання формує менеджер віртуальної спільноти та делегує їх виконавцям завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Також компонента відповідає за структурування процесу опрацювання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. За виконання управлінського алгоритму опрацювання завдань організації життєвого циклу віртуальних спільнот відповідає виконавець напряму, якого призначає менеджер віртуальної спільноти.

«Компонента визначеності критичності показників». Для швидкого та якісного виконання поставлених завдань відповідно до мети та цілей створення віртуальної спільноти постає необхідність визначення критичності показників завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Для визначення критичності показників необхідні вхідні та планові показники завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти (Див. 2.4.2 «Критичність показників напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти»).

«Компонента захисту від ризиків». Відповідає за захист появи соціально-орієнтованим ризикам (Див. 3.5 «Алгоритм визначення рівня інтенсивності заходів протидії соціально-орієнтованим ризикам»), який передбачає заходи з протидії. Виконавці компоненти менеджер та виконавці напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

4.1.2. Рівень формування показників

«Компонента формування еталонного показника». Еталонні показники є важливими при формуванні планового показника завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти (Див. 2.2.1 «Еталонні спільноти для організації життєвого циклу віртуальної спільноти»). За формування еталонних показників відповідає менеджере віртуальної спільноти та призначений ним аналітик.

«Компонента формування планового показника». Планові показники близькі до ідеальних показників та відіграють важливу роль (Див. 2.4.1 «Дисбаланс показників організації життєвого циклу віртуальної спільноти»). Формує плановий показник менеджер створення віртуальної спільноти. Для формування якісного планового показника організації життєвого циклу віртуальної спільноти необхідно отримати від аналітика еталонний показник та показник на основі аналізу предметної галузі.

4.1.3. Рівень баз даних

Рівень баз даних містить базу даних показників завдань організації життєвого циклу віртуальної спільноти, базу даних звітів про виконані завдання організації життєвого циклу віртуальної спільноти та компоненту формування завдань. База даних звітів та база даних показників адаптується відповідно до вимог віртуальної спільноти.

База даних звітів. Використовується як джерело даних про звіти організації життєвого циклу віртуальної спільноти. «База даних звітів» містить звіти про виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

База даних показників. Інформація про показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти

База даних показників містить:

- вхідні показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- вихідні показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- показники на основі аналізу предметної галузі організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- еталонні показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти;

- планові показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

База даних виконавців. Інформація про менеджера та виконавців організації життєвого циклу віртуальної спільноти [140-141]. Інформація, необхідна для присвоєння їм виконання завдань, комунікування між виконавцями.

База даних містить:

- прізвище, ім'я, по батькові виконавців організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- посаду чи спеціалізацію, за яку відповідає під час організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- телефон виконавця організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- електронна пошта виконавця організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

4.1.4. Рівень зовнішніх інформаційних ресурсів

Рівень зовнішніх інформаційних ресурсів включає сукупність інформаційного середовища WWW, необхідного для аналізу предметної області та еталонних спільнот. Необхідні інформаційні ресурси для аналізу: віртуальні спільноти, сайти, соціальні мережі.

Соціальна мережа – соціальна служба у Вебі, яка дозволяє створювати профілі користувачів, будувати зв'язки, створювати інформаційне наповнення мережі Інтернет. На сьогодні, соціальні мережі найпоширеніша платформа створення віртуальних спільнот. Дослідження показали [142-145] що найпопулярнішою мережею у світі є Facebook, вона користується популярністю і в Україні.

Сайт – сукупність веб-сторінок у мережі Інтернет. Сайти є одним з джерел інформаційного наповнення мережі Інтернет. Їхній вміст добре підходить для аналізу предметної області.

Віртуальна спільнота – соціальне об'єднання людей в мережі Інтернет, учасники якого взаємодіють між собою [146-150]. Є необхідним інформаційним ресурсом для формування еталонного показника завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

4.1.5. Розроблення інформаційної структури

Ключовою задачею в процесі створення програмного засобу організації життєвого циклу віртуальної спільноти є проектування бази даних.

Концептуальна модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти є первинним прототипом для проектування бази даних з врахування усіх задач, що виникають у процесі створення та управління віртуальною спільнотою.

Інформація з цієї бази даних є необхідною для функціонування компонент системи організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Моделювання бази даних для системи організації життєвого циклу віртуальної спільноти здійснюється на основі концептуальної моделі даних “сутність - зв'язок”.

На діаграмі рис. 4.2. наведено сутності для зберігання користувацьких, інформаційних та репутаційних показників організації життєвого циклу віртуальних спільнот (див. розділ 2.3 «Параметри показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти»).

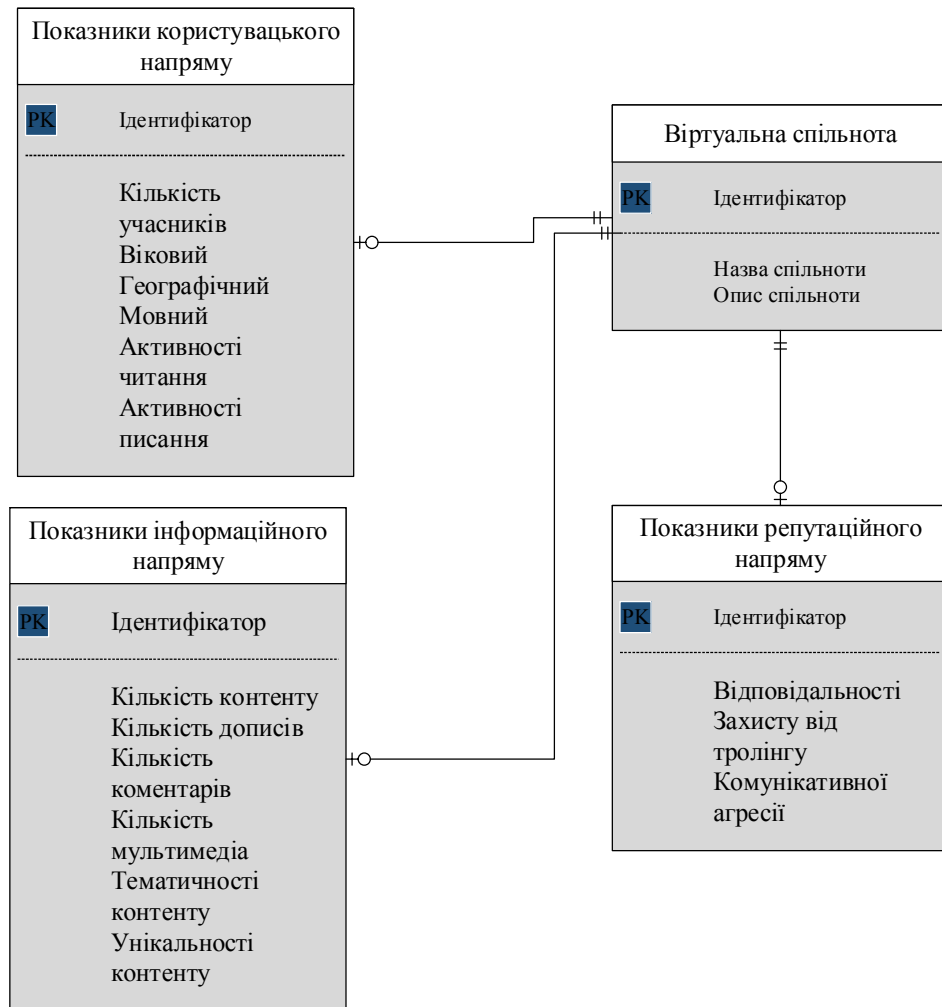


Рис 4.2. База даних «Показники»

Сутність «Віртуальна спільнота» містить інформацію про створювану чи існуючу віртуальну спільноту. Атрибут «Опис спільноти» містить інформацію про мету та завдання віртуальної спільноти.

Сутність «Показники інформаційного напрямку» містить інформацію про параметри показників завдань інформаційного напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Сутність «Показники репутаційного напрямку» містить інформацію про параметри показників завдань репутаційного напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Сутність «Показники користувачького напрямку» містить інформацію про параметри показників завдань користувачького напрямку організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

На діаграмі рис. 4.3. наведено сутності для зберігання даних про виконавців організації життєвого циклу віртуальних спільнот (див. розділ 1.4 «Структурна модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти»).

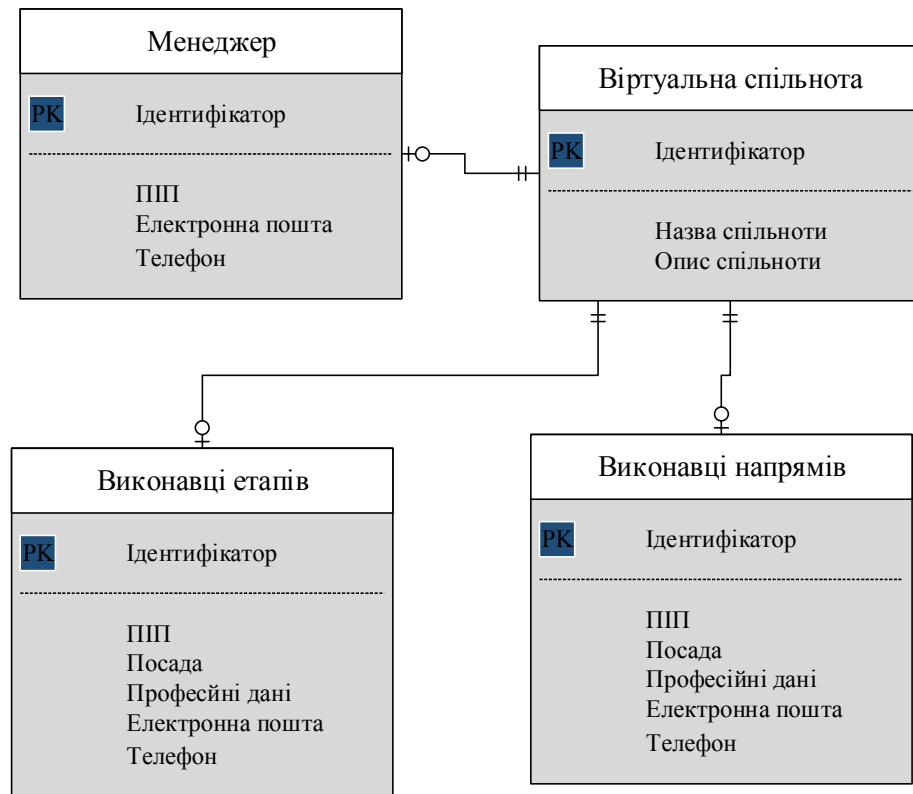


Рис 4.3. База даних «Виконавці»

Сутність «Віртуальна спільнота» містить інформацію про створювану чи існуючу віртуальну спільноту. Атрибут «Опис спільноти» містить інформацію про мету та завдання віртуальної спільноти.

Сутність «Менеджер» містить інформацію про менеджера організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Сутність «Виконавці етапів» містить інформацію про виконавців етапів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Атрибути є первинними даними виконавця.

Сутність «Виконавці напрямів» містить інформацію про виконаців напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Атрибути є первинними даними виконавця.

На діаграмі рис. 4.5 наведено сутності для системи організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

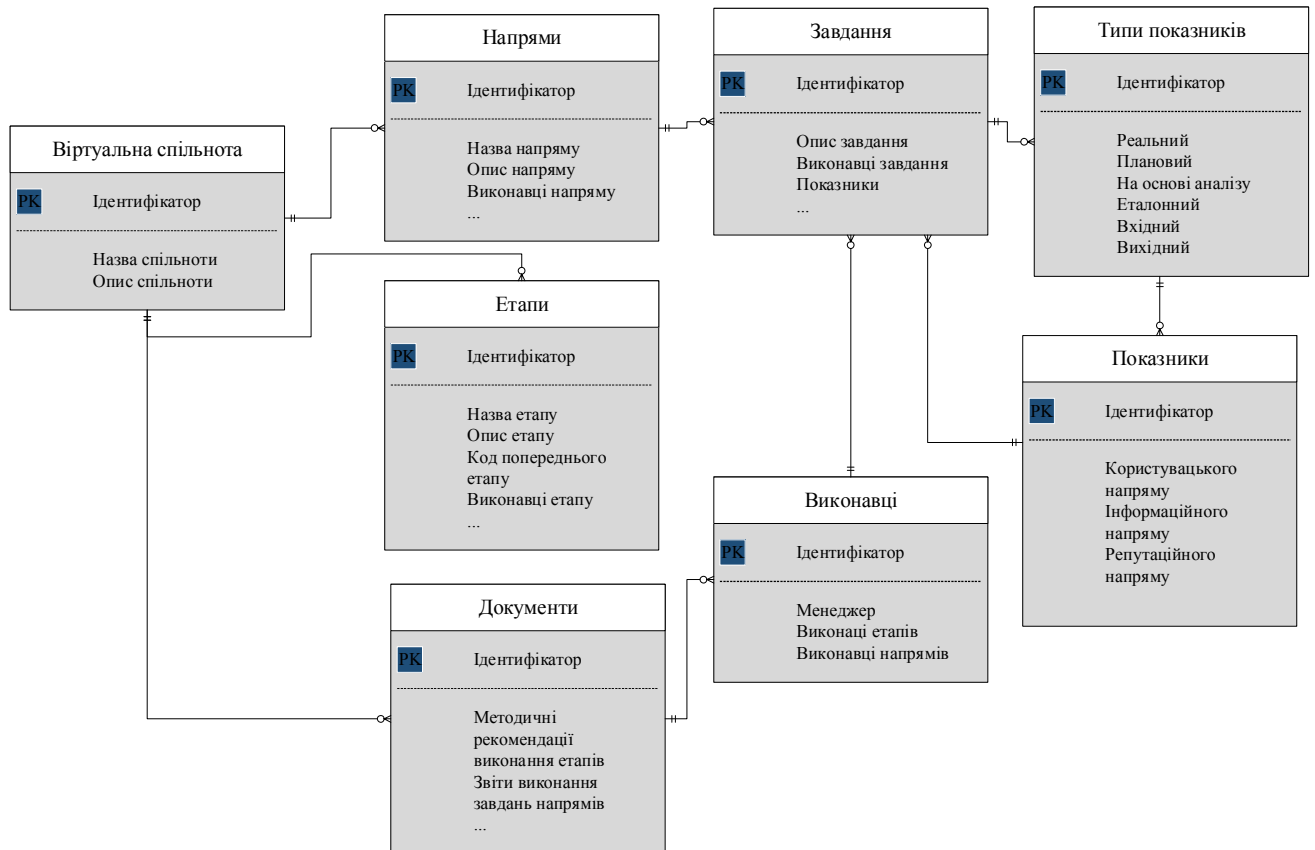


Рис. 4.4. Концептуальна модель організації життєвого циклу віртуальних спільнот

Сутність «Віртуальна спільнота» містить інформацію про створювану чи існуючу віртуальну спільноту. Атрибут «Опис спільноти» містить інформацію про мету та завдання віртуальної спільноти.

Сутність «Виконавці» містить всю необхідну інформацію про виконавців організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Сутність «Етапи» містить інформацію про етапи організації життєвого циклу віртуальної спільноти (див. розділ 1.2 «Аналіз організації життєвого циклу віртуальних спільнот»).

Сутність «Документи» містить інформацію про звіти організації життєвого циклу віртуальної спільноти, які подають менеджеру віртуальної спільноти (див. розділ 1.3.1 «Структура перетину етапів та напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти»).

Сутність «Завдання» містить інформацію про завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти та про виконавця напряму, виконавців завдання та параметрів показників відповідно до завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Сутність «Напрями» містить інформацію про напрям організації життєвого циклу віртуальної спільноти та про виконавця напряму (див. розділ 1.2 «Аналіз організації життєвого циклу віртуальних спільнот»).

Сутність «Типи показників» містить інформація про типи показників необхідних для виконання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти (див. розділ 2.2 «Показники завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти»).

Сутність «Показники» містить інформацію про показики організації життєвого циклу віртуальної спільноти (див. розділ 2.3 «Параметри показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти»).

4.2. Розроблення користувацького інтерфейсу для організації життєвого циклу віртуальної спільноти

Суть програно-алгоритмічного комплексу:

- робота над створенням та управлінням спільноти,
- формування команди виконавців та управління виконавців,
- документація процесу організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Розроблено користувацький інтерфейс «Організатор життєвого циклу віртуальної спільноти» (рис. 4.5).

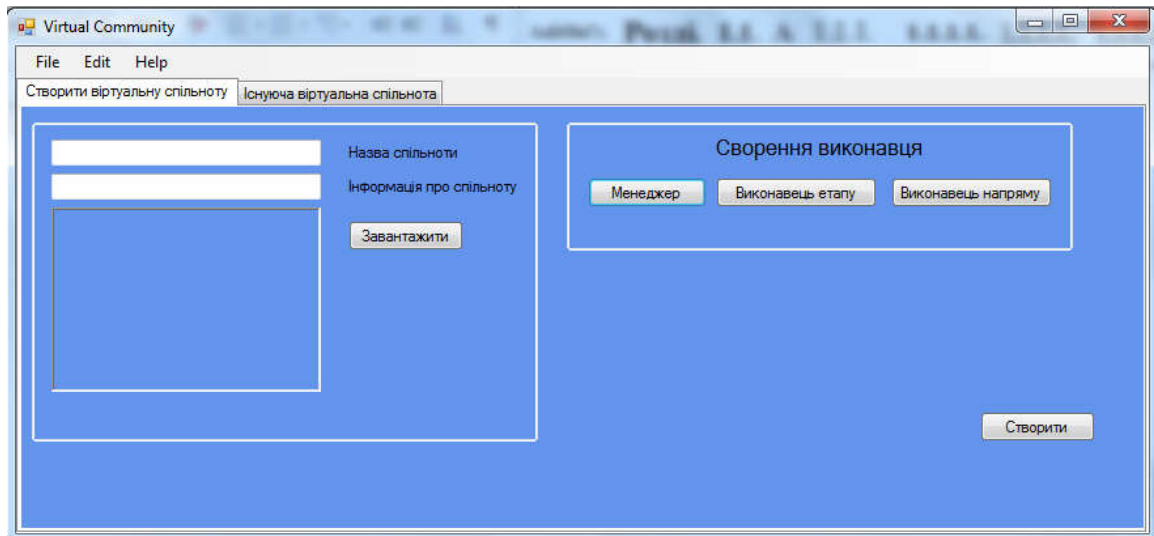


Рис. 4.5. Користувацький інтерфейс «Організатор життєвого циклу віртуальної спільноти»

Під час створення віртуальної спільноти первинними даними будуть: назва спільноти, інформація про спільноту та основна світлина віртуальної спільноти. Менеджер віртуальної спільноти також визначає виконавців організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Під час визначення виконавців менеджер організації життєвого циклу віртуальної спільноти здійснює облік виконавців, де включені первинні дані про виконавців: прізвище та ім'я, посаду (спеціальність), телефон, електронна пошта (рис. 4.6).

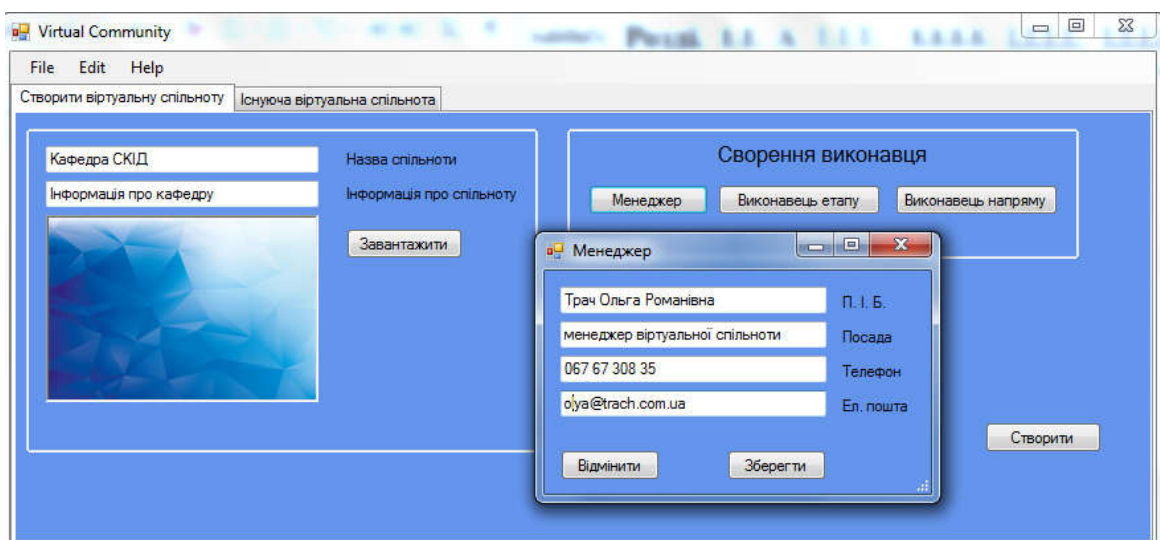


Рис. 4.6. Користувацький інтерфейс «Організатор життєвого циклу віртуальної спільноти»

Інформація про виконавців записується в базу даних виконавців організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Відповідно до поставленого завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти менеджер обирає напрям організації життєвого циклу віртуальної спільноти, обирає відповідного виконавця, та показники напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти, а також визначає терміни виконання завдання та вибирає пріоритетність завдання організації життєвого циклу віртуальної спільноти (рис. 4.7).

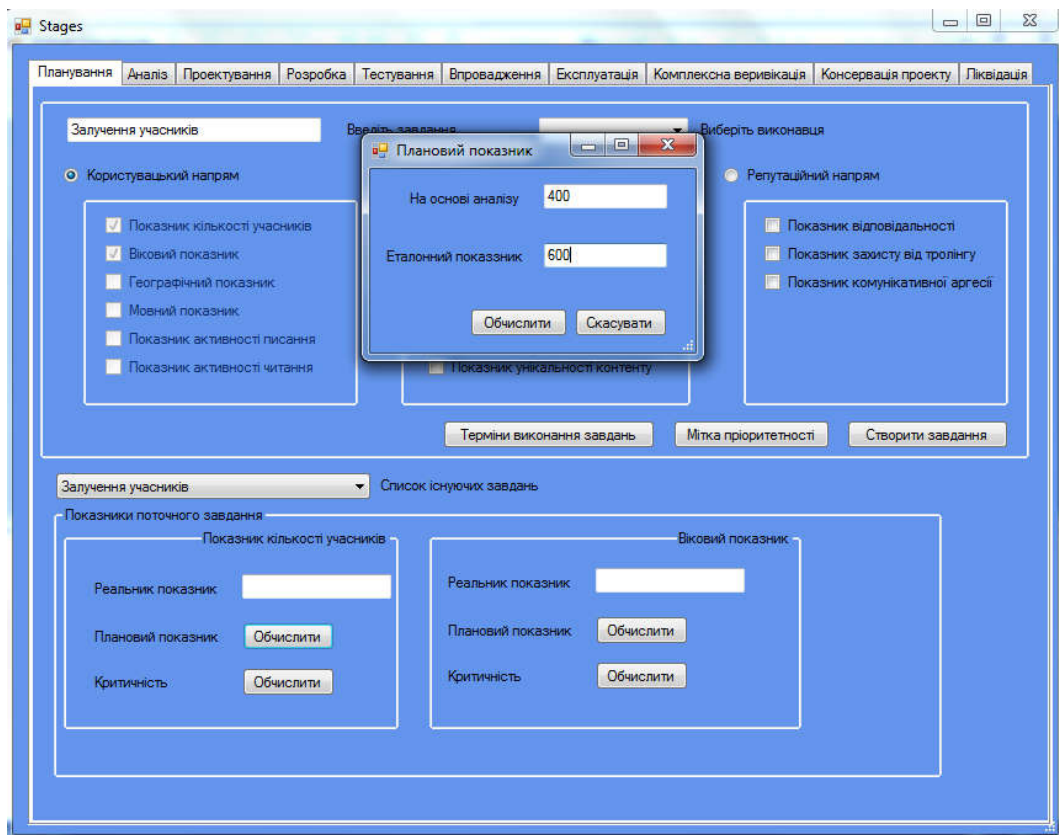


Рис. 4.7. Користувацький інтерфейс «Організатор життєвого циклу віртуальної спільноти»

Наступним кроком у програмному засобі «Організатор життєвого циклу віртуальної спільноти» є визначення планового показника, який обчислюється на основі еталонного показника та показника на основі аналізу.

Важливим у програмному засобі «Організатор життєвого циклу віртуальної спільноти» також є визначення критичності показників під час виконання завдань напрямів організації життєвого циклу згідно з розробленими алгоритмами у розділі. Ця функція покращує часові характеристики виконання етапів, оскільки ліквідує затримки при виконанні завдань напрямів, а неякісні завдання відразу відхиляються.

Всі результати обчислень показників записуються в базу даних організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Виконавці на основі цих даних формують звіт менеджеру про виконання завдання напряму організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

4.3. Апробація результатів дисертаційних досліджень

Одним з важливих результатів цієї дисертаційної роботи є розроблення програмно-алгоритмічного комплексу організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Апробацію програмно-алгоритмічного комплексу «Організатор життєвого циклу віртуальної спільноти» здійснювалось в офіційних спільнотах Національного університету «Львівська політехніка» у Facebook. Зокрема, офіційна спільнота кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності «Кафедра СКІД», спільноті міжнародної наукової конференції «Інформація, комунікація, суспільство». Спільноти існували без системи організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Проте ввівши в процес функціонування спільнот систему організації життєвого циклу віртуальної спільноти реальні показники функціонування віртуальних спільнот збільшились.

Офіційна спільнота кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності «Кафедра СКІД» у соціальній мережі Facebook працювала без системи організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Впровадження програмного засобу «Організатор життєвого циклу віртуальної спільноти» відбулося на етапі управління віртуальною спільнотою. Що, своєю чергою, значно покращило реальні показники напрямів. Період, обраний для

отримання результатів, такий: тиждень до впровадження програмного засобу та тиждень після впровадження програмного засобу «Організація життєвого циклу віртуальної спільноти».

При застосуванні методів організації життєвого циклу віртуальних спільнот зменшилась кількість виконавців організації життєвого циклу віртуальної спільноти кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності «Кафедра СКІД» у соціальній мережі Facebook.



Рис. 4.8. Кількість виконавців організації життєвого циклу віртуальної спільноти «Кафедра СКІД»

Правильний розподіл завдань між виконавцями покращив результати управління спільнотою та налагодив взаємозв'язок між виконавцями. Попри зниження виконавців усі мають чітко розподіленні завдання, кожен виконавець відповідає за свій діапазон робіт.

Постійне збереження проміжних результатів діяльності віртуальної спільноти дає можливість здійснювати порівняння та аналіз роботи над управлінням та просуванням спільноти.

На рис. 4.9–4.11 подано діаграми порівняння реальних показників користувацького, інформаційного та репутаційного напрямів під час впровадження програмного засобу «Організація життєвого циклу віртуальної спільноти».

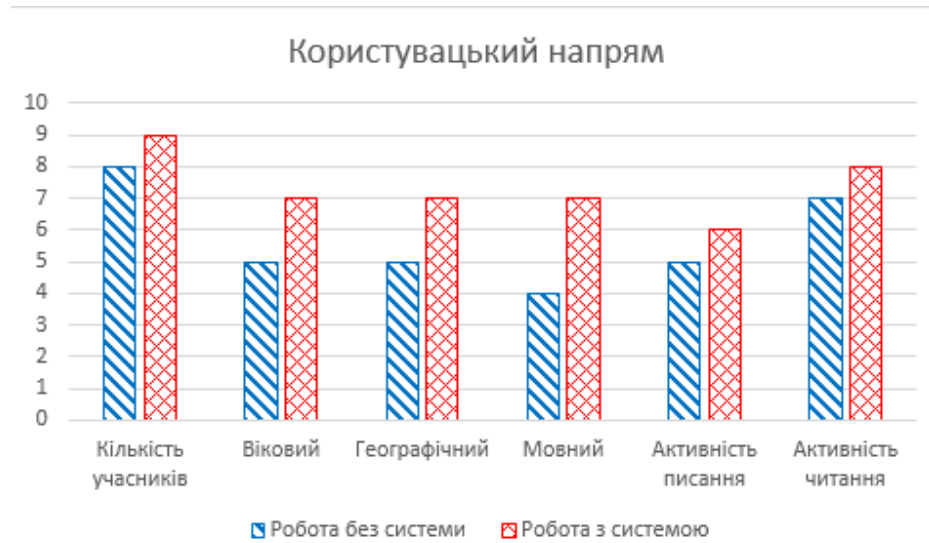


Рис. 4.9. Користувацький напрям

Правильною постановкою завдання виділено вікові діапазони на які орієнтується кафедра соціальних комунікацій та інформаційної діяльності при позиціонуванні себе в мережі Інтернет. Цим зумовлене покращення вікового показника, збільшення учасників згідно важливого показника.

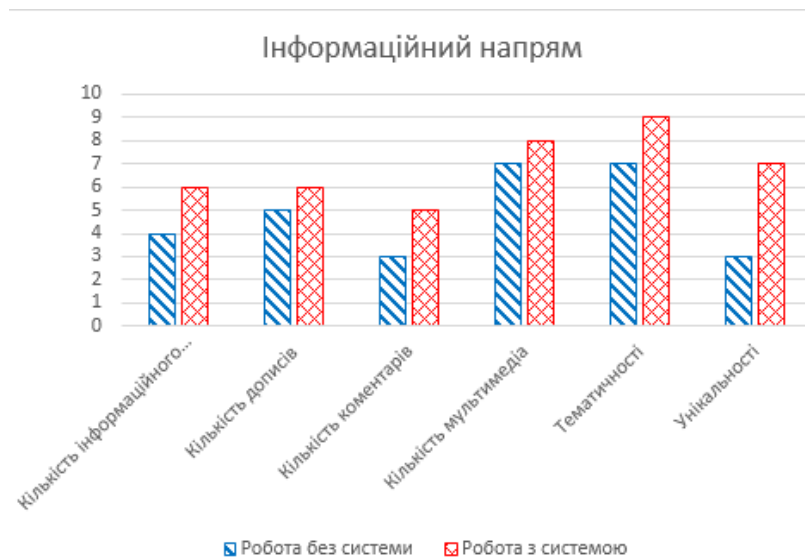


Рис. 4.10. Інформаційний напрям

Виокремлення виконавця, який відповідає за інформаційний напрям, покращило показники інформаційного напрямку. Значна увага приділена тематичності та унікальності інформаційного наповнення віртуальної спільноти

кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності «Кафедра СКІД» в соціальній мережі Facebook.

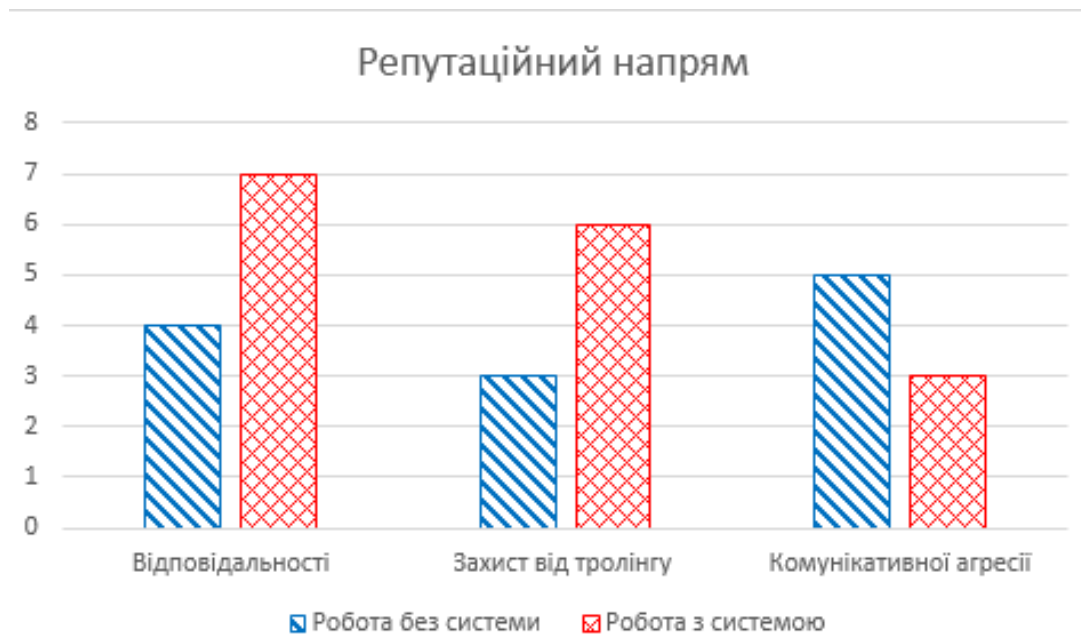


Рис. 4.11. Репутаційний напрям

При управлінні віртуальною спільнотою кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності «Кафедра СКІД» в соціальній мережі Facebook з роботою програмного засобу «Організатор життєвого циклу віртуальної спільноти» покращились показники відповідальності та захисту від тролінгу.

Ефективністю організації життєвого циклу віртуальної спільноти є суттєве зниження часових та фінансових затрат на створення віртуальних спільнот [151-154]. Це підтверджують фактичні дані досліджень та отримані результати від впровадження математичного та програмного забезпечення організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Показник ефективності організації життєвого циклу віртуальної спільноти визначаємо так:

$$Efficiency(Com) = \frac{N^{(Task)}}{N^{(Arm)}}$$

де $N^{(Task)}$ – кількість завдань для організації життєвого циклу віртуальної спільноти, $N^{(Arm)}$ – кількість виконавців організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Зменшення кількості виконавців організації життєвого циклу віртуальної спільноти, при великій кількості паралельних та прогнозованих завдань, зменшує фінансові затрати на створення спільноти. Отримані результати дозволяють підвищити ефективність загального процесу створення віртуальної спільноти на 30-40 % залежно від специфіки віртуальної спільноти.

Висновки до розділу

У четвертому розділі представлено дослідження з побудови та впровадження програмного засобу організації життєвого циклу віртуальних спільнот. Розроблено архітектуру програмного засобу організації життєвого циклу віртуальних спільнот, описано компоненти архітектури програмного засобу організації життєвого циклу віртуальних спільнот.

Програмний засіб призначений для роботи над створенням віртуальної спільноти та управлінням виконавцями організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

Результатом роботи програмного засобу «Організатор життєвого циклу віртуальної спільноти» є облік параметрів показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти, що дає змогу здійснювати порівняння в певні періоди часу.

У розділі наведено результати практичного впровадження запропонованих методів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Практичне впровадження здійснено при управлінні віртуальною спільнотою кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності «Кафедра СКІД» в соціальній мережі Facebook.

Висновки

У дисертаційній роботі вирішено важливе наукове завдання організації життєвого циклу віртуальної спільноти з використанням математичних моделей та програмних засобів. При цьому отримано такі результати:

- Здійснено аналіз життєвого циклу віртуальної спільноти, як об'єкту формалізації, шляхом аналізу віртуальних спільнот, організації життєвого циклу віртуальних спільнот, користувачів та інформаційного наповнення віртуальних спільнот та життєвих циклів суміжних областей знань, що дало змогу сформулювати етапи та допоміжні напрями організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

- Розроблено модель життєвого циклу віртуальної спільноти на основі аналізу життєвих циклів суміжних галузей знань, інформаційного наповнення та користувачів, шляхом включення в модель ряд спеціальних етапів напрямів організації життєвого циклу віртуальних спільнот, що дало змогу структурувати виконання проектних завдань, які стоять перед розробниками віртуальних спільнот.

- Розроблено модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти на основі мережі Петрі, яка, на відміну від існуючих, використовується для відображення зв'язків між елементами і покращення організації паралельних процесів життєвого циклу, що дало змогу підвищити ефективність управління діяльністю спільноти.

- Сформовано групу показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти на основі дослідження затребуваності засобів ефективного управління спільнотою, які на відміну від існуючих, враховують особливості саме віртуальної спільноти, що дозволяє структурувати виконання проектних завдань для розробників віртуальних спільнот.

- Розроблено метод вузьких місць управління життєвим циклом віртуальної спільноти в частині побудови формальних критеріїв для виявлення критичних та важливих показників, що дає змогу запобігти дисбалансу під час формування

планового показника завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти.

- Розроблено метод визначення рівня входження в зону соціально-орієнтованим ризикам та процедури заходів захисту від ризиків при організації життєвого циклу віртуальної спільноти, на основі аналізу соціально-орієнтованих ризиків віртуальної спільноти, які на відміну від існуючих є притаманними лише віртуальним спільнотам. Що дало змогу ефективно та успішно створювати та управляти віртуальної спільнотою.

- Розроблено програмно-алгоритмічний комплекс організації життєвого циклу віртуальної спільноти, на основі математичного та програмного забезпечення організації життєвого циклу віртуальної спільноти, який на відміну від існуючих, виконує функції вибору показників, визначення критичності показників, формування планового показника, які необхідні для створення спільноти. Що дало змогу прогнозовано та структуровано створювати та управляти спільнотою та підвищити ефективність загального процесу створення віртуальної спільноти на 30-40 % залежно від специфіки віртуальної спільноти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Rheingold H. The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier / H. Rheingold. – Reading, Massachusetts : Addison-Wesley, 1993. – P. 480.
2. Молодецька К. В. Моделювання нестационарних фізичних процесів у системах управління / К. В. Молодецька // Інформаційна безпека. – Луґ. : СНУ. – № 2 (8). – 2012. – С. 107–112.
3. Молодецька К. В. Методика вибору атрактора для управління динамікою процесів взаємодії акторів у соціальних інтернет-сервісах / К. В. Молодецька // Інформаційна безпека. – № 4(16). – 2014. – С. 146–151.
4. Гумінський Р. В. Віртуальні спільноти, як суб'єкт інформаційної безпеки держави / Р. В. Гумінський // Захист інформації: наук.-практ. журнал. – № 3 (56). – Київ, 2012. – С. 18 – 25.
5. Молодецька К. В. Спосіб підтримання заданого рівня попиту акторів соціальних інтернет-сервісів на контент / К. В. Молодецька // Радіоелектроніка, інформатика, управління. – № 4(35). – 2015. – С. 113–117.
6. Грищук Р. В. Концепція синергетичного управління процесами взаємодії агентів у соціальних інтернет-сервісах / Р. В. Грищук, К. В. Молодецька // Безпека інформації. – Т. 21, ч. II. – 2015. – С. 123–130.
7. Whitman M. E. Principles of Information Security / M. E. Whitman, H. J. Mattord // Florence, KY: Course Technology, 2009. – P. 656.
8. Howard R. HOW TO: Manage a Sustainable Online Community [Electronic resource] / Howard R. // Mode of access: <http://mashable.com/2010/07/30/sustainable-online-community/>. – Title from the screen.
9. Задорожна Н. Т. Методологія створення і координування віртуальних предметних спільнот на базі веб-технологій [Електронний ресурс] / Н. Т. Задорожна, С. Г. Литвинова. // Інформ. технології і засоби навчання : [електрон. журн.]. – № 3. – 2012.
10. Bargh J. The Internet and social life / J. Bargh, K. McKenna // Annual Review of Psychology. – Vol. 55. – P. 573-590.
11. Online communities and social communities: a primer [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.i-scoop.eu/online-communities-social-communities-primer>. – Title from the screen.
12. Черняк Л. Порталы и жизненные циклы [Електронний ресурс] / Л. Черняк // «Открытые системы», № 02, 2002. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/os/2002/02/181136/>. – Загл. с экрана.

13. Куликова А. А. Подход к классификации пользователей социальных сетей/ А. А. Куликова// Восточно-европейский журнал передовых технологий. – Т. 3, №2. – 2011. – С. 14–18.
14. Федущко С. Аналіз архітектури та сучасних тенденцій розвитку віртуальних спільнот / С. Федущко // Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка”: Інформаційні системи та мережі. – Львів: Вид. НУ “Львівська політехніка“, – № 699. – 2011. – С. 362-375.
15. Шарков Ф. И Интерактивные электронные коммуникации / Ф. И. Шарков // Дашков и Ко, 2009. – С. 103-245.
16. Calvert S. Children in the digital age: Influences of electronic media on development / S. Calvert, A. Jordan, R. Cocking. – Westport, CT: Praege, 2002. – P. 3-33
17. Calvert S. Gender differences in preadolescent children's online interactions: Symbolic modes of self-presentation and self-expression / S. Calvert, B. Mahler, S. Zehnder, A. Jenkins, M. Lee // Journal of Applied Developmental Psychology. – 24 (6). – 2003. – P. 627-644.
18. Croll A. Complete Web Monitoring: Watching Your Visitors, Performance, Communities, and Competitors / A. Croll, S. Power. – O'Reilly, 2009. – P. 569-672.
19. Fedushko S. Design of registration and validation algorithm of member's personal data / S. Fedushko, Yu. Syerov // International Journal of Informatics and Communication Technology (IJ-ICT) Vol.2, No.2. Indonesia: Institute of Advanced Engineering and Science, July 2013. – P. 93-98 – Available at: <http://iaesjournal.com/online/index.php/IJICT/article/view/3960>
20. Fedushko S. Determination of the account personal data adequacy of web-community member / S. Fedushko, Yu. Syerov, A. Peleschyshyn, Korzh R. // International Journal of Computer Science and Business Informatics (IJCSBI), Vol. 15, No. 1. January 2015. – P. 1-12. – Available at: <http://ijcsbi.org/index.php/ijcsbi/article/view/506/144>
21. Иванов Д. В. Виртуализация общества / Д. В. Иванов // Социология и социальная антропология. – СПб: Изд. „Петербургское Востоковедение“. – 2000. – С. 96.
22. Manning A. Data Protection, Security, and Privacy Policy / A. Manning // Databases for Small Business: Monography. - Springer, 2015. – P.123-130.

23. Губанов Д.А Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства / Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. - М.: Физматлит, 2010. – С.228.
24. Пелешишин А.М. Позиціонування сайтів у глобальному інформаційному середовищі / А.М. Пелешишин //- Львів: Вид-во Національного університету «Львівська політехніка», 2007.- С. 258.
25. Халилов Д. Маркетинг в социальных сетях / Д. Халилов // Москва: Манн, Иванов и Фербер , 2013. – С. 240.
26. Ашманов И. С. Продвижение сайта в поисковых системах / И. С. Ашманов, А. А. Иванов // М: Вильямс, 2007. – С. 304.
27. Пелешишин А. М. Актуальність організації життєвого циклу віртуальної спільноти / А. М. Пелешишин, О. Р. Трач // Інформація, комунікація, суспільство 2015 : матеріали 4-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2015, 20-23 трав. 2015р., Україна, Львів, Славське. – Л., 2015. – С. 56-57.
28. Ших К. Эра Facebook. Как использовать возможности социальных сетей для развития вашего бизнеса [Текст] / К. Ших // Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2010. – С. 304.
29. Пелешишин А. Інформаційна діяльність ВНЗ України в соціальних середовищах Інтернету / А. Пелешишин, Р. Корж // Інформація, комунікація, суспільство : матеріали I Між. наук. конф. ІКС-2012, 25-28 квітня, 2012 року, Львів. - Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2012. – С. 102-103.
30. Корж Р. О. Аналіз підрозділів ВНЗ для успішного виконання завдань з інформаційної діяльності / Р. О. Корж, С. С. Федущко, О. Р. Трач, О. В. Мاستикаш, Г. О. Бандровський // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х.: НТУ «ХПІ». – № 7 (1229). – 2017. – С. 142-149.
31. Пелешишин А. М. Аналіз існуючих типів віртуальних спільнот у мережі Інтернет та побудова моделі віртуальної спільноти на основі веб-форуму / А. М. Пелешишин, Р. Б. Кравець, Ю. О. Серов // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2011. – № 699 : Інформаційні системи та мережі. – С. 212-221.
32. Types of communitis. Community Management Course “Fever Bee” [Electronic resource]. – Mode of access:<https://www.feverbee.com/wp-content/uploads/2010/11/TypesofCommunities.pdf>
33. Howard T. Design to Thrive: Creating Social Networks and Online Communities that Last / T. Howard; 1st Edition. - Elsevier, 2015. – P. 225.

34. Trott P. Innovation Management and New Product Development / P. Trott // Financial Times Press, 2012. – P. 648.
35. Казакова Н. Ф. Управління життєвим циклом програмних засобів / Н. Ф. Казакова // Східно-європейський журнал передових технологій. – №3/10 (63). – 2013. – С. 8-12.
36. Guide to Software Engineering Base of Knowledge (SWEBOOK) [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.swebok.org/>. – Title from the screen.
37. ДСТУ 2844-94. Програмні засоби ЕОМ. Забезпечення якості. Терміни та визначення.
38. Панфилов К. Создание веб-сайтов от замысла до реализации / К. Панфилов // ДМК Пресс. – 2009. – С. 440.
39. Инфраструктура и жизненный цикл разработки веб-проекта [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/company/mailru/blog/196184/>.
40. Website Design Life Cycle [Electronic resource]. Access mode: <http://www.aldezine.com/blog/website-design-life-cycle/#> – Title from the screen.
41. Кремлева С. О. Сетевые сообщества [Електронний ресурс] / С. О. Кремлева. Режим доступа: <http://www.follow.ru/print.php?id=116&page=1>.
42. Задорожна Н. Т. Проектування моделі типового сайту наукової установи / Н. Т. Задорожна, Т. В. Кузнецова, Л. А. Лупаренко // Інформаційні технології і засоби навчання. – Том 39, №1. – 2014. – С. 275-296.
43. Лапыгин Ю. Н. Управление проектами: от планирования до оценки эффективности / Ю. Н. Лапыгин // М.: Омега-Л, 2008. – С. 252.
44. Аньшин В. М. Модели управления портфелем проектов в условиях неопределённости / В. М. Аньшин, И. В. Демкин, И. М. Никонов, И. Н. Царьков // М.: МАТИ, 2008.
45. Богданов В. В. Управление проектами. Корпоративная система – шаг за шагом / В. В. Богданов // М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – С.248.
46. Расмуссон Дж. Гибкоеуправление IT-проектами. Руководство для настоящих самураев. / Дж. Расмуссон. – СПб.: Питер, 2012. – С.272.
47. Project Management Methodology [Electronic resource]. Access mode: <http://www.mpmm.com>.
48. Darnall R. Project Management: from Simple to Complex, v. 1.0. / R. Darnall, J. Preston // Flat World Knowledge, 2010. – P. 242.
49. Ляхта О. Життєвий цикл товару / О. Ляхта // Галицький економічний вісник. № 1(26). – 2010. – С. 79-84.

50. Митяй О.В. Проектний аналіз: Навч. посіб. / О.В. Митяй // К. : Знання, 2011. С. 311.
51. Верба В. А. Проектний аналіз : Підручник / В. А. Верба, О. А. Загородніх // Київський національний економічний ун-т. – К. КНЕУ, 2000. – С. 322.
52. Kraut R. Building Successful Online Communities: Evidence-Based Social Design / R. Kraut, P. Resnick // Massachusetts Institute of Technology. - MIT Press, 2012. – P. 283.
53. Жизненный цикл Деятельного Сообщества [Электронный ресурс] // Social Business Group Формирование деятельных сообществ и их компьютерной среды обитания, 2013. – Режим доступа: <http://sociobusiness.ru/2013/05/23/жизненный-цикл-деятельного-сообщест/>.
54. Трач О. Основні стадії життєвого циклу віртуальної спільноти / О. Трач, А. Пелешишин // Інформація, комунікація, суспільство 2014 : матеріали 3-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2014, 21-24.05. 2014р., Україна, Львів, Славське / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Л., 2014.
55. Пелешишин А. М. Визначення етапів життєвого циклу віртуальної спільноти / А. М. Пелешишин, О. Р. Трач // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. / Київський нац. університет будівництва і архітектури. – Випуск 20. – Київ, 2014. – С. 133-137.
56. Пелешишин А. М. Напрями інформаційної діяльності при формуванні віртуальної спільноти / А. М. Пелешишин, О. Р. Трач // Історико-культурна спадщина: збереження, доступ, використання: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 7-9 квітня 2015 р., Національний авіаційний університет / ред. кол. Тюрменко І. І, та ін.. – К.: «Талком», 2015.
57. Пелешишин А. М. Типова структура комірки життєвого циклу віртуальної спільноти / А. М. Пелешишин, О. Р. Трач // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. / Київський нац. університет будівництва і архітектури. Випуск 25. – Київ, 2016. – С. 46-50.
58. Нефедова М.Г. Документация в информационном обществе / М.Г. Нефедова. М: РОЯ, 2007. – С. 238.
59. Трач О. Виконавці організації життєвого циклу віртуальної спільноти / О. Трач // Інформація, комунікація, суспільство 2016 : матеріали 5-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2016, 19-21.05.2016р., Україна, Львів, Славське / МОН України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – 2016. – С. 78-79.
60. Пелешишин А. М. Основні етапи життєвого циклу формування студентських спільнот ВНЗ / А. М. Пелешишин, О. Р. Трач // «Інформатизація вищого

- навчального закладу». Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – №831. – Львів, 2015.– С. 76-84.
61. Морзе Н. В. Формування навичок ефективної співпраці студентів під час використання Вікі-порталу / Н. В. Морзе, Л. О. Варченко-Троценко // Інформаційні технології і засоби навчання. – Том 40, №2. – 2014. – С. 92-106.
 62. Сооляттэ А. Управление проектами в компании. Методология, технологии, практика / А. Сооляттэ // Синергия. Серия: Академия бизнеса. – 2012. – С. 816.
 63. Kerzner H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling / H. Kerzner // Wiley; 11 edition, 2013. – P. 1296.
 64. Meredith J. Project Management: A Managerial Approach / J. Meredith, S. Mantel // Wiley; 8 edition., 2011. – P. 600.
 65. Hanley J. Project Management: A Compact Guide to the Complex World of Project Management / J. Hanley // Create Space Independent Publishing Platform; 1 edition, 2015. – P. 104.
 66. Филлипс Дж. Управление проектами в области информационных технологий / Дж. Филлипс // М.: Лори, 2008. – С. 374.
 67. Trach O. Development of directions tasks indicators of virtual community life cycle organization / O. Trach, A. Peleshchyn // Proceedings of the XIth International Scientific and Technical Conference "Computer Sciences and Information Technologies" (CSIT-2017). – Lviv, 05-08.09.2017. – P. 127–130.
 68. Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды / Эльконин Д. Б. // М.: Педагогика, 1989. – С. 560.
 69. Эриксон Э. Детство и общество / Э. Эриксон // Изд. 2-е, перераб. и доп. / СПб.: Ленато, АСТ, Фонд «Университетская книга», 1996. – С. 592.
 70. Валентей Д. И. Демографический энциклопедический словарь / Гл. ред. Д. И. Валентей. – М.: Сов. энцикл., 1985. – С. 608
 71. Аношкин А. В. Демографическая энциклопедия / Редкол.: А.В. Аношкин, М.Б. Денисенко, В.В. Елизаров, А.А. Ткаченко, Н.Н. Шаповалова. М.: Издательство “Энциклопедия”, 2013. – С. 944.
 72. Белікова Ю. Гендерна специфіка соціальних мереж в Україні як основа для СММ / Є. Белікова // Маркетинг в Україні, 2015. - №5. – С. 16-21.
 73. Як додавати цільові вікові категорії до груп оголошень [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://support.google.com/adwords/editor/answer/47640?hl=uk>.

74. Marshall P. Ultimate Guide to Google AdWords, 4th Edition / P. Marshall, M. Rhodes, B. Todd // Entrepreneur Media, Inc., 2014. – P. 397.
75. Пелещин А.М. Методи та засоби позиціонування сайтів в системі World Wide Web. – Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук: спец. 01.05.03 – математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем / Пелещин Андрій Миколайович. – Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2008.
76. Згуровський М. З. Розробка методики визначення рівня загроз сталому економічному розвитку України / М. З. Згуровський, О. А. Гавриш, С. В. Войтко // Економічний вісник НТУУ «КПІ»: збірник наукових праць. – 2011. – № 8. – С. 26–33.
77. Трач О. Р. Критичність показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти / Трач О.Р. // "Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки", 2017. – №5 (253). – С. 177-181.
78. Данченко О.Б. Методи та засоби аналізу проектних ризиків [Текст] / Данченко О.Б., Маклев І.А., Баленко Г.А. // Вісн. Черкас.держ.технол.ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2004. – № 1. – С. 87–92.
79. Данченко О.Б. Управління відхиленнями в проекті [Текст] / О.Б. Данченко // Зб. наук. праць Нац. ун-т кораблебуд. – Миколаїв, 2006. – №5/1 (410). – С.59–63.
80. Данченко О. Сучасна методологія управління змінами в проектах [Текст] / О. Данченко, С. Михайлюта // Вісн. Черкас.держ.технол.ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2008. – № 3. – С. 130–132.
81. Данченко О.Б. Сучасні підходи до управління відхиленнями в проектах [Текст] / О.Б. Данченко // Управління розвитком складних систем. – Київ: вид-во Київський національний університет будівництва і архітектури, 2014. – № 19. – С.22–26.
82. Данченко О.Б. Класифікація відхилень в проектах: ризики, проблеми, зміни [Текст] / О.Б. Данченко // Вісн. Львів. держ. ун-т безпеки життєдіяльності. – Львів, 2014 р. – №9. – С.72–79.
83. McNeil A. Quantitative risk management: concept, techniques and tools / A. McNeil, R. Frey, P. Embrechts // Princeton University Press, 2015. – P. 699.
84. Данченко О.Б. Взаємозв'язок між ризиками, змінами, проблемами в проектах [Текст] / О.Б. Данченко // Вісн. Черкас. держ. технолог. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2014. – №3. – С.26–31.

85. Pimchangthong D. Effects of risk management practices on it project success / D. Pimchangthong, V. Boonjing // *Management and Production Engineering Review*, 2017. – Т. 8, № 1. – P. 30-37.
86. McNeil A. Quantitative risk management: concept, techniques and tools / A. McNeil, R. Frey, P. Embrechts // *Princeton University Press*, 2015. – P.699.
87. Ansah R. H. Constructions Project Management Risks' Framework / R. H. Ansah, S. Sorooshian, S. Bin Mustafa, O. S. Oludapo // *Quality-Access to Success*. – 2017. – Т. 18, № 158. – P. 90-95.
88. Трач О. Р. Соціально-орієнтовані ризики при організації життєвого циклу віртуальної спільноти / О. Р. Трач // *Інформаційна діяльність, документознавство, бібліотекознавство: історія, сучасність, перспективи : матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 25–26 квіт. 2017 р. – Київ : [НАКККиМ], 2017. – С. 40-44.*
89. Романенко Н. «Тролосфера» [Електронний ресурс] / Н. Романенко, Я. Михайлишин, П. Солодько, О. Зог. – Режим доступу: <http://texty.org.ua/d/fb-trolls/>.
90. Morr C. Virtual Community Building and the Information Society: Current and Future Directions / C. Morr, P. Maret // *IGI Global*, 2012. – P. 300.
91. Пелещишин А. М. Виявлення та усунення конфліктів між учасниками спільнот середовища Веб 2.0 на прикладі Веб-форумів / А. М. Пелещишин, Ю. О. Серов, К. О. Слобода // *Східно-Європейський журнал передових технологій*. – Харків, 2009. – № 6/3 (42). – С. 55-59.
92. Білушак Г. Застосування математико-статистичних методів аналізу індикативних ознак для верифікації віку учасників веб-спільнот / Г. Білушак, С. Федущко // *Інформація, комунікація, суспільство : матеріали III Міжнар. наук. конф. ІКС-2014*. – Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2014. – С. 60-61.
93. Кузьмін О. Теоретичні та прикладні засади менеджменту / О. Кузьмін, О. Мельник // *Інтелект-Захід*, 2002. – С. 65-211.
94. Пелещишин А. М. Комп'ютерно-лінгвістичні методи перевірки достовірності персональних даних користувачів Веб-спільнот / А. М. Пелещишин, С. С. Федущко // *Вісник Нац. ун-ту "Львівська політехніка" : Інформаційні системи та мережі*. – Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2010. – №673. – С. 349-364.
95. Трач О. Алгоритм функціонування програмного застосунку "Аналізатор веб-контенту" / О. Трач, С. Федущко // *Інформація, комунікація, суспільство 2016 : матеріали 5-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2016, 19-21 трав. 2016р.,*

- Україна, Львів, Славське / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Л., 2016. – С. 74-75.
96. Серов Ю. О. Види та форми конфліктів між учасниками веб-спільнот / Ю. О. Серов, С. С. Федушко, К. О. Слобода, Р. Б. Кравець // XVIII Всеукр. наук. конф. “Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики“. – Львів, 2012. – С. 139-140
 97. Korobiichuk I. Methods of Determining Information Support of Web Community User Personal Data Verification System / I. Korobiichuk, S. Fedushko, A. Juś, Y. Syerov // Advances in Intelligent Systems and Computing, 2017. – vol. 550. – P. 144-150.
 98. Кіца М. О. Фейкова інформація в українських соціальних медіа: поняття, види, вплив на аудиторію / М. О. Кіца // Наукові записки [Української академії друкарства]. - 2016. - № 1. - С. 281–287.
 99. Пелешишин А. М. Дослідження системи організаційних заходів з формування інформаційного образу ВНЗ / А. М. Пелешишин, Р. О. Корж, О. Р. Трач // «Інформатизація вищого навчального закладу». Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – Львів, 2015. – №831. – С. 65-75.
 100. Morr C. Virtual Community Building and the Information Society: Current and Future Directions / C. Morr, P. Maret // IGI Global, 2012. – P. 300.
 101. Пелешишин А. М. Методи відстеження появи небажаного інформаційного наповнення Веб-форуму / А.М. Пелешишин, Р.Б. Кравець, Ю. О. Серов, С.С. Федушко // Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка”: Інформаційні системи та мережі. – Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2010. – №689. – С. 303-312.
 102. Римаренко І.В. Захист авторських прав та творів, розміщених в Інтернеті [Електронний ресурс] / І.В. Римаренко. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua>
 103. Про авторське право і суміжні права : Закон України : від 23.12.1993 р. No 3792-XII [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://rada.gov.ua>.
 104. Ріппа П.С. Забезпечення авторських прав у мережі Інтернет [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua>
 105. Пелешишин А. М. Виявлення та усунення конфліктів між учасниками спільнот середовища Веб 2.0 на прикладі Веб-форумів / А. М. Пелешишин, Ю. О. Серов, К. О. Слобода // Східно-Європейський журнал передових технологій. – Харків, 2009. – №6/3 (42). – С.55-59.

106. Cheng J. Antisocial Behavior in Online Discussion Communities / J. Cheng, C. Danescu-Niculescu-Mizil, J. Leskovec. [Electronic resource]. Access mode: <https://arxiv.org/abs/1504.00680>
107. Fedushko S. S. Development of verification system of socio-demographic data of virtual community member / S. S. Fedushko // Radio Electronics Computer Science Control, Article, 2016. – no. 3. – P. 87-92.
108. Korzh R. Detection of department with low information activity / Korzh R., Fedushko S., Trach O., Shved L., Bandroviskyi H. // Proceedings of the XIth International Scientific and Technical Conference "Computer Sciences and Information Technologies" (CSIT-2017). – Lviv, 05-08.09.2017. – P. 224 – 227.
109. Корж Р. О. Захист репутації ВНЗ в соціальних середовищах Інтернету / Р. О. Корж, А. М. Пелешин, О. Р. Трач // Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі: Матеріали 7-ї науково-практичної конференції. м. Львів, 17-19 листопада 2015 року./ Відп. за випуск Л.Д. Озірковський – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – С. 108-113.
110. Федушко С. С. Інформаційні атаки на віртуальні спільноти: виявлення та протидія / С. С. Федушко, О. Р. Трач // Materials of International scientific and practical conference "Modern scientific researches and developments: theoretical value and practical results. March 15-18, 2016/ Bratislava, Slovak Republic. Vol. 4. – P. 141-143.
111. Трач О. Визначення показника стійкості віртуальної спільноти щодо інформаційних атак / О. Трач, С. Федушко // Безпека інформації, – Київ, 2016. - Том 22, № 1. – С. 84-87.
112. Ландэ Д.В. Гиперкомплексный подход к моделированию репутации в социальных сетях / Д.В. Ландэ, Я.А. Калиновский, Ю.Е. Бояринова // Реєстрація, зберігання і обробка даних, 2013. – N 3(15). – С. 29-38.
113. Корячко В. Процессы и задачи управления проектами информационных систем / В. Корячко, А. Таганов // Горячая Линия – Телеком, 2014. – С. 376.
114. Рассел Д. Арчибальд Управление высокотехнологичными программами и проектами / Рассел Д. Арчибальд, Переводчики: Е. Мамонтов, А. Баженов, А. Арефьев // ДМК Пресс, Компания АйТи, 2014. – С. 464.
115. Котов В.Е. Сети Петри / В. Е. Котов // М.: Наука. Главная редакция математической литературы, 1984. – С. 160.
116. Peng W. Optimization algorithms of PERT network diagram in software project management system / W. Peng // Applied Mechanics and Materials. – Vols. 321-324 (2013). – P. 2056-2059.

117. Barker M. Social Media Marketing: A Strategic Approach / M. Barker, D. Barker, N. Bormann, K. Neher // South-Western College Pub; 1 edition, 2012. – P. 400.
118. Алиев Р.А. Безытеративные алгоритмы координации в двухуровневых системах / Р.А. Алиев, М.И. Либерзон // Изв. АН СССР, Техническая кибернетика, 1986. – № 3. – С.163–166.
119. Кларк У. Графики Гантта. Учёт и планирование работы. 5-е издание / У. Кларк // Москва: Техника управления, 1931.
120. Clark W. The Gantt chart, a working tool of management / W. Clark, H. Gantt // New York: Ronald Press, 1922.
121. Trach O. Functional-network model of tasks performance of virtual communication life cycle directions / O. Trach, A. Peleshchyn // Proceedings of the XIth International Scientific and Technical Conference (CSIT 2016). Lviv Polytechnic Publishing House, 2016. – P. 108-110.
122. Hanley J. Project Management: A Compact Guide to the Complex World of Project Management / J. Hanley // Create Space Independent Publishing Platform; 1 edition, 2015. – P. 104.
123. Sun Y. Understanding sustained participation in transactional virtual communities / Y. Sun, Y. Fang, K. Lim // Decision Support Systems. –Vol. 53, I. 1. – P. 12-22.
124. Syerov Yu. Effect of Implementation of improved Methods of the Life Cycle Stages Organisation to the Online Community Management / Yu. Syerov, O. Trach, S. Fedushko// International Journal of Computational Research and Development. – 2016. – Vol. 1 (1). – P. 1-5.
125. Трач О. Організаційно-управлінський алгоритм виконання етапу життєвого циклу веб-спільноти / О. Трач, С. Федушко //Інформація, комунікація, суспільство 2016 : матеріали 5-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2016, 19-21 трав. 2016р., Україна, Львів, Славське / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Л., 2016. – С. 76-77.
126. Trach O. Typical algorithm of stage completion when creating a virtual community of a HEI / O.Trach, V. Vus, O. Tymovchak-Maksymets// Сучасні проблеми радіоелектроніки, телекомунікацій, комп'ютерної інженерії : матеріали XIII Міжнар. конф., 23.02–26.02.2016 р., Львів, Славське, Україна. – Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2016. – С. 849-851.
127. Данченко О.Б. Огляд сучасних методологій управління ризиками в проектах [Текст] / О.Б. Данченко // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр.–Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2014 – №1(49). С. 16 – 25.

128. Muriana C. Project risk management: A deterministic quantitative technique for assessment and mitigation / C. Muriana, G. Vizzini // *International Journal of Project Management*, 2017. – Т. 35, № 3. – Р. 320-340.
129. Пелешишин А. М. Визначення елементів соціально-орієнтованих ризиків при організації життєвого циклу віртуальної спільноти /А. М. Пелешишин, О. Р. Трач // *Безпека інформації*, 2017. – Т.23, № 2. – С. 130–135.
130. Трач О. Управлінські алгоритми формування та опрацювання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Інформація, комунікація, суспільство 2017: матеріали VI Між. наук. конф. ІКС-2017 [Електронний ресурс]. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 67-68.
131. Trach O. Development and Exploitation of Software Complex of Virtual Community Life Cycle Organization. / O. Trach, S. Fedushko // *International Journal of Computer Science and Business Informatics*. – 2017. – Vol. 17 (1). – P. 1-11. Available at: <http://ijcsbi.org/index.php/ijcsbi/article/view/729/181>
132. Смирнов Ф. О. Искусство общения в Интернет. Краткое руководство / Ф. О. Смирнов. – Вильямс, 2006. – С. 154-200.
133. Петюх В. М. Управління персоналом / В. М. Петюх // Київ. нац. економ. ун-т. – К.: КНЕУ, 2000. – С. 54-122.
134. Лебедева Н. Н. Ответственность владельца сайта за сообщения на форуме / Н. Н. Лебедева // *Право и экономика*. – 2006. – № 7. – С. 62-65.
135. Матюхіна Н. П. Термінологічний словник з управління персоналом органів внутрішніх справ України / Н. П. Матюхіна. – Харків: Ун-т внутр. справ, 2000. – С. 120.
136. Kravets R. Web forum member behaviour modeling and classifying based on fuzzy sets / R. Kravets, A. Peleschyshyn, Yu. Syerov // *Proceedings of the International Conference of Computer Science and Information Technologies “CSIT’2007”*. – Lviv, 2007. – P. 279–280.
137. Питерсон Дж. Теория сетей Петри и моделирование систем / Дж. Питерсон // М: Мир, 1984. – С. 264.
138. Мараховский В. Моделирование параллельных процессов. Сети Петри. Курс для системных архитекторов, программистов, системных аналитиков, проектировщиков сложных систем управления / В. Мараховский, Л. Розенблюм, А. Яковлев // Санкт-Петербург: Профессиональная литература, АйТи-Подготовка, 2014. – С. 400.

139. Дюбуа Д. Теория возможностей. Приложения к представлению знаний в информатике / Д. Дюбуа, А. Прад // М.: Радио и связь, 1990. – С. 288.
140. Месарович М. Теория многоуровневых иерархических систем / М. Месарович, Д. Мако, Я. Такахара // Москва: Мир, 1973. – С. 268.
141. Жежнич П.І. Часові бази даних (моделі та методи реалізації): Монографія / Жежнич П.І. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2007. – С. 260.
142. Губано Д. Социальные сети. Модели информационного влияния, управления и противоборства / Д. Губано, Д. Новиков, А. Чхартишвили // МЦНМО, ФИЗМАТЛИТ. – 2010 г. – С. 228.
143. Парабеллум А. Социальные сети. Источники новых клиентов для бизнеса / А. Парабеллум, Н. Мрочковський, В. Калаев // Питер. – 2013. – С. 176.
144. Шатилов М. Инструменты для социальных сетей [Электронный ресурс] / М. Шатилов // «Открытые системы», 2008. – №4. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/os/2008/04/5114182/>
145. Stafford G. Social Network Analysis of Virtual Worlds / G. Stafford, H. Luong, J. Gauch, S. Gauch, J. Eno // 8th International Conference, AMT 2012, Macau, China, December 4-7, 2012. – P. 411-422.
146. Lee F. Virtual Community Informatics: A Review and Research Agenda / F. Lee, D. Vogel, M. Limayem // The Journal of Information Technology Theory and Application (JITTA), 2003. – P. 47-61.
147. Morr C. Virtual Community Building and the Information Society: Current and Future Directions / C. Morr, P. Maret // IGI Global, 2012. – P. 300.
148. Jungwirth B. The New Community Rules: Marketing on the Social Web / B. Jungwirth // Technical Communication, 2011. – №58. – P. 90-91.
149. Tamjidyamcholo A. Evaluation model for knowledge sharing in information security professional virtual community. / A. Tamjidyamcholo, N. L. Shuib, V. A. Rohani // Computers & Security, 2014. – №43. – P. 19-34.
150. Rheingold H. The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier / H. Rheingold. – Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2000. – P. 169-229.
151. Білик В. Дослідження факторів впливу на рейтинг соціальних мереж та соціальних сайтів в Інтернеті / В. Білик, Ю. Форкун // Східно-Європейський журнал передових технологій, 2010. – №5/2(47). – С. 25-28.
152. Серов Ю. О. Методи аналізу ефективності веб-форумів / Ю. О. Серов, Р. Б. Кравець, А. М. Пелецишин // Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка”: Інформаційні системи та мережі. – Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2009. – № 653. – С.197-206.

153. Syerov Yu. Improving the virtual communication efficiency as a fundamental factor of successful marketing strategy / Yu. Syerov, S. Fedushko, O. Trach // Collection of scientific articles “Prospects for development of education and science”, Academic Publishing House of the Agricultural University, Plovdiv, Bulgaria, 2016. – P. 290-293.
154. Пелещишин А. М. Формальні аспекти ідентифікації особистості у WWW / А. М. Пелещишин, О. Л. Березко // Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка”: Комп’ютерні системи та мережі . – Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2005. – №546. – С.126-131.
155. Корячко В. Процессы и задачи управления проектами информационных систем. Учебное пособие / В. Корячко, А. Таганов // Горячая Линия – Телеком. – 2014. – С. 376.
156. Скворцов А. Автоматизация управления жизненным циклом продукции / А. Скворцов, А. Схиртладзе, Д. Чмырь // Academia. – 2013. – С. 320.
157. Вольфсон Б. Гибкое управление проектами и продуктами / Б. Вольфсон // Питер. – 2015. – С. 144.
158. Культи Н. Инструменты управления проектами. Project Expert и Microsoft Project / Н. Культи // БХВ – Петербург. – 2013. – С. 160.
159. Pyster A. Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge (SEBoK) version 1.0. / A. Pyster, D. Olwell, N. Hutchison, S. Enck, J. Anthony, D. Henry, and A. Squires (eds). // The Trustees of the Stevens Institute of Technology, 2012.

Додаток А. Акти використання результатів дисертаційного дослідження

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Голова політичної партії
Всеукраїнське об'єднання «Свобода»

Тягнибок О. Я.



10 2017 р.

Акт

про використання результатів дисертаційних досліджень

Трач Ольги Романівни

«Математичне та програмне забезпечення організації життєвого циклу
віртуальних спільнот»

Цей акт складений про те, що результати дисертаційної роботи Трач О. Р. «Математичне та програмне забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот», а саме:

- формальна математична модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- параметри показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- метод визначення входження спільноти в зону соціально-орієнтованих ризиків при організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- алгоритм формування планового показника завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти

є використаними для ряду завдань з підвищення ефективності функціонування віртуальних спільнот політичної партії ВО «Свобода» у мережі Інтернет, зокрема:

- побудови методів організації та управління представництвом політичної партії у мережі Інтернет;

- моніторингу суспільної реакції на інформаційні матеріали у засобах масової інформації, що дозволяє розвивати та контролювати позитивний інформаційних образ політичної партії у мережі Інтернет.

Використання результатів дисертаційної роботи Трач О.Р. дозволило:

- покращити команду адміністраторів та модераторів віртуальної спільноти політичної партії, для підвищення керованості та моніторингу діяльності віртуальної спільноти в мережі Інтернет;
- підвищити ефективну та своєчасну комунікацію представників політичної партії з прихильниками політичної сили;
- покращити виявлення провокативних дій у віртуальних спільнотах політичної партії та оперативне реагування на них;
- покращити моніторинг еталонних спільнот для покращення іміджу та росту електоральної частки політичної партії.

Члени комісії

Керівник прес-служби
ВО «Свобода»



Лавренчук Л.І.

Керівник напрямку
інформаційної підтримки
ВО «Свобода» у
соціальних мережах



Аронєць О.Р.

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор

ЛКП «Львівський кіноцентр»

Породко А. Т.



«13» 10 2017 р.

Акт

про використання результатів дисертаційних досліджень

Трач Ольги Романівни

**«Математичне та програмне забезпечення організації життєвого циклу
віртуальних спільнот»**

Цей акт складений про те, що результати дисертаційної роботи Трач О. Р. у напрямку розробки математичного та програмного забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот, а саме:

- функціонально-мережева модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- метод визначення критичності показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- метод збалансованості показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- метод формування та опрацювання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти за допомогою програмного засобу «Організатор життєвого циклу віртуальної спільноти»

використано для підвищення ефективності функціонування віртуальної спільноти "Lviv Film Center" в соціальній мережі "Facebook". Створення адекватного інформаційного образу ЛКП "Львівський кіноцентр" має вагомe значення у вирішенні комерційних, іміджевих та рекламних завдань.

Впровадження результатів дисертаційної роботи Трач О.Р. забезпечило:

- формування та розвиток привабливого інформаційного образу віртуальної спільноти "Lviv Film Center";
- збалансування кількості інформаційного наповнення віртуальної спільноти відносно кількості учасників;
- покращення розподілу завдань між адміністратором та модератором віртуальної спільноти;
- своєчасну та ефективну комунікацію з учасниками спільноти, що підвищило показник відповідальності репутаційного напрямку.

Члени комісії

Директор
Заступник директора з
розвитку
(адміністратор Facebook
спільноти)
Провідний інженер

Породко А.Т.

Молдован В. Б.

Луць М.В.

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



Проректор

з науково-педагогічної роботи

Національного університету

"Львівська політехніка"

Р.О. Корж

2017 р.

Акт

про використання результатів дисертаційних досліджень

Трач Ольги Романівни

**«Математичне та програмне забезпечення організації життєвого циклу
віртуальних спільнот»**

Цей акт складений про те, що результати дисертаційної роботи Трач О. Р. «Математичне та програмне забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот», в частині:

- формальна модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти на основі аналізу життєвих циклів суміжних галузей знань;
- параметри показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- метод визначення входження спільноти в зону соціально-орієнтованих ризиків при організації життєвого циклу віртуальної спільноти;
- програмно-алгоритмічний комплекс організації життєвого циклу віртуальної спільноти на основі визначення комплексу проектних робіт віртуальної спільноти для прогнозованого та структурованого створення та управління спільнотою

є використаними для ряду завдань з підвищення ефективності функціонування віртуальних спільнот Національного університету «Львівська політехніка» в глобальному інформаційному середовищі World Wide Web, зокрема:


- організації та управлінні віртуальними спільнотами Національного університету «Львівська політехніка» у мережі Інтернет;
- обліку користувачів та інформаційного наповнення віртуальних спільнот;
- випередження соціально-орієнтованих ризиків при управлінні віртуальними спільнотами.

Використання результатів дисертаційної роботи Трач О.Р. дозволило:

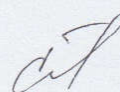
- покращити команду модераторів віртуальної спільноти Національного університету «Львівська політехніка»;
- покращити виявлення соціально-орієнтованих ризиків у віртуальній спільноті та оперативне реагування на них;
- підвищити керованість та ефективність моніторингу діяльності віртуальних спільнот Національного університету «Львівська політехніка», що формують позитивний інформаційний образ вищого навчального закладу.

Експерти:

адміністратор спільноти
Національного університету
«Львівська політехніка»
к.т.н., доцент

 Ю.О. Серов

адміністратор спільноти
Національного університету
«Львівська політехніка»
к.т.н.

 С.С. Федушко

Затверджую

Проректор з науково-педагогічної роботи

Національного університету
“Львівська політехніка”

О.Р. Давидчак

2017р.



про впровадження результатів дисертаційної роботи Трач Ольги Романівни “Математичне та програмне забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот” у навчальний процес на кафедрі соціальних комунікацій та інформаційної діяльності Національного університету “Львівська політехніка”

Цим актом засвідчується, що наукові та практичні результати дисертації асистента Трач О.Р. “Математичне та програмне забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот” впроваджені в навчальний процес по кафедрі “Соціальні комунікації та інформаційна діяльність” Національного університету “Львівська політехніка”.

Розроблено методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Офісні комп’ютерні мережі» для студентів 2-го курсу першого освітнього рівня спеціальності 029 “Інформаційна, бібліотечна та архівна справа”:

- «Середовища передавання даних у комп’ютерних мережах» (№7528 від 26.06.17р.);
- «Дослідження локальної комп’ютерної мережі Ethernet» (№7529 від 26.06.17р.);
- «Налаштування комп’ютерної мережі в ОС MICROSOFT WINDOWS 7» (№7530 від 26.06.17р.);
- «Спільне використання ресурсів у операційній системі MICROSOFT WINDOWS 7» (№7531 від 26.06.17р.);
- «Налаштування та використання принтера в мережах під управління ОС WINDOWS» (№7532 від 26.06.17р.);
- «Вимірювання швидкості інтернет-з’єднань» (№7533 від 26.06.17р.);
- «Віддалений доступ. TEAMVIEWER (Частина 1)» (№7534 від 26.06.17р.);
- «Конференція засобами віддаленого доступу. TEAMVIEWER (Частина 2)» (№7535 від 26.06.17р.).

Впроваджено в навчальний процес кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності Національного університету “Львівська політехніка” у лекційному курсі “Соціальні комунікації в мережі Internet” для студентів 4-го курсу першого освітнього рівня (напрямок підготовки 6.020105 “Документознавство та інформаційна діяльність”) у таких темах:

- тема № 2. Соціальні інтернет-комунікації;
- тема № 3. Віртуальна спільнота як складова глобальної системи соціальних закладок;
- тема № 4. Сучасні віртуальні спільноти у мережі Інтернет;
- тема № 5. Популярні соціальні мережі.

Використовуючи математичне та програмне забезпечення організації життєвого циклу віртуальної спільноти впроваджено у методичних вказівках для студентів 4-го курсу першого освітнього рівня (напрямок підготовки 6.020105 “Документознавство та інформаційна діяльність”) з дисципліни “Соціальні комунікації в мережі Internet”:

- лабораторна робота №1. “Використання соціальної мережі LinkedIn для професійно-орієнтованих завдань”;
- лабораторна робота №5. “Робота з Веб-форумами”;
- лабораторна робота №7. “Використання соціальної мережі Facebook для промоційно-орієнтованих завдань”;
- лабораторна робота №8. “Використання соціальної мережі Instagram для промоційно-орієнтованих завдань”.

За результатами науково-практичних досліджень дисертантка здійснює керівництво дипломним проектуванням студентів, які досліджують організацію життєвого циклу віртуальної спільноти. Дисертантка керує підготовкою наукових робіт студентів до участі у всеукраїнських конференціях.

Голова НМР ІГСН
к.пол.н., доцент

Дорош Л.О.

Завідувач кафедри СКІД
д.т.н, професор

Пелешин А.М.

Заступник завідувача кафедри СКІД
к.т.н.

Марковець О.В.



про використання результатів дисертаційної роботи “Математичне та програмне забезпечення організації життєвого циклу віртуальних спільнот” асистента кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності Трач Ольги Романівни, представленої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, при виконанні науково-дослідних робіт Національного університету “Львівська політехніка”

Ми, що нижче підписались, начальник НДЧ, к.т.н., доц. Жук Л.В. та члени комісії: завідувач відділу науково-організаційного супроводу наукових досліджень, к.т.н. Лазько Г.В.; завідувач планово-фінансового відділу Чулой Т.М. та завідувач кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності Пелешишин А.М. цим актом підтверджуємо, що результати дисертаційної роботи асистента кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності Трач О.Р. використано під час виконання науково-дослідної роботи кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності Національного університету «Львівська політехніка»: “Аналіз та моделювання процесів соціальних комунікацій у Інтернеті як основи інформаційного суспільства” (№ державної реєстрації 0113U005285).

Трач О.Р. здійснила аналіз актуальних тенденцій створення та управління віртуальних спільнот як складової глобальної системи соціальних комунікацій та дослідила специфіку управління понад 30-ти популярних віртуальних спільнот соціальної мережі Facebook. Удосконалила модель організації життєвого циклу віртуальної спільноти на основі аналізу життєвих циклів суміжних галузей знань, що покращило організацію життєвого циклу віртуальних спільнот. Використання розроблених автором методів дає змогу здійснювати облік інформації, підвищити якість створення та функціонування віртуальних спільнот.

Начальник НДЧ
 к.т.н., доцент

Л.В. Жук

Члени комісії:
 Зав. відділу НОСНД,
 к.т.н.

Г.В. Лазько

Заст. Начальника ПФВ

Т.М. Чулой

Зав. кафедри СКІД
 д.т.н., професор

А.М. Пелешишин

Додаток Б. Список досліджуваних україномовних віртуальних спільнот

	Назва віртуальної спільноти	Адреса віртуальної спільноти
1.	Lviv Film Center	https://www.facebook.com/lvivfilmcenter/?ref=br_rs
2.	ВО "Свобода"	https://www.facebook.com/svoboda.ua/?ref=br_rs
3.	Науково-технічна бібліотека НУ "Львівська політехніка"	https://www.facebook.com/librarynulp/?ref=br_rs
4.	Національний університет "Львівська політехніка"	https://www.facebook.com/nulvivpolytechnic/?ref=br_rs
5.	Львівська Політехніка: Інститут гуманітарних та соціальних наук	https://www.facebook.com/lpihss/?ref=br_rs
6.	Кафедра СКІД	https://www.facebook.com/SCIADepartment/?ref=br_rs
7.	Інформаційна, бібліотечна та архівна справа	https://www.facebook.com/IBASUkraine/
8.	Людоньки, порадьте!	https://www.facebook.com/groups/poradte/about/
9.	Varta1 - Варта1 ГО"Варта1"	https://www.facebook.com/groups/govarta1/?ref=br_rs
10.	Окрема добровольча чота «Карпатська Січ»	https://www.facebook.com/karpatsich/?ref=br_rs
11.	Аудиторія	https://www.facebook.com/audytoriya/?ref=br_rs
12.	Свічадо видавництво	https://www.facebook.com/svichadopublisher/?ref=br_rs
13.	Видавництво Старого Лева	https://www.facebook.com/starlev/
14.	Вголос	https://www.facebook.com/vgolos/?ref=br_rs
15.	Радіо Вголос	https://www.facebook.com/radiovgolos/?ref=br_rs
16.	"Українська правда"	https://www.facebook.com/ukrpravda/?ref=br_rs
17.	TCH	https://www.facebook.com/tsn.ua/?ref=br_rs
18.	ASUS	https://www.facebook.com/ASUS.Ukraine/?ref=br_rs
19.	Випускники СКІД	https://www.facebook.com/groups/156776064769600/about/
20.	Ukrainian Scientists Worldwide	https://www.facebook.com/groups/314070194112/about/
21.	Будинок іграшок	https://www.facebook.com/lhrashkyua/?ref=br_rs
22.	Dushka	https://www.facebook.com/dushka.care/?ref=br_rs
23.	Kvitna	https://www.facebook.com/kvitna/?ref=br_rs
24.	Vogue Ukraine	https://www.facebook.com/VogueUkraine/?ref=br_rs
25.	чай з корицею.	https://www.facebook.com/vredinu2/?ref=br_rs
26.	Майстерня Треті Півні	https://www.facebook.com/TretiPivni/?ref=br_rs
27.	Етно-галерея Роксоляни Шимчук / Roksolyana Shymchuk Ethno-gallery	https://www.facebook.com/shymchuk.com.ua/?ref=br_rs
28.	Білка	https://www.facebook.com/bilkabakery/?ref=br_rs
29.	Healthy Club Lviv	https://www.facebook.com/HealthyClubLviv/?ref=br_rs
30.	VOVK	https://www.facebook.com/tmvovk/?ref=br_rs
31.	Телеканал ZIK	https://www.facebook.com/telekanalZIK/?ref=br_rs
32.	Батьківство	https://www.facebook.com/groups/302876619776236/?ref=br_rs
33.	Студентська Свобода	https://www.facebook.com/stud.svoboda.official/?ref=br_rs
34.	Студентська Свобода Львів	https://www.facebook.com/ Студентська-Свобода-Львів-714169485328616/
35.	Тижневик ВО "Свобода"	https://www.facebook.com/groups/1445063945716175/about/

Додаток В. Список публікацій здобувача за темою дисертації та відомості про апробацію результатів дисертації

1. Trach O. Development and Exploitation of Software Complex of Virtual Community Life Cycle Organization. / O. Trach, S. Fedushko // International Journal of Computer Science and Business Informatics. – 2017. – Vol. 17 (1). – P. 1-11. Available at: <http://ijcsbi.org/index.php/ijcsbi/article/view/729/181>
2. Syerov Yu. Effect of Implementation of improved Methods of the Life Cycle Stages Organisation to the Online Community Management / Yu. Syerov, O. Trach, S. Fedushko // International Journal of Computational Research and Development. – 2016. – Vol. 1 (1). – P. 1-5.
3. Syerov Yu. Improving the virtual communication efficiency as a fundamental factor of successful marketing strategy / Yu. Syerov, S. Fedushko, O. Trach // Collection of scientific articles “Prospects for development of education and science”, Academic Publishing House of the Agricultural University, Plovdiv, Bulgaria, 2016. – P. 290-293.
4. Пелецишин А. М. Основні етапи життєвого циклу формування студентських спільнот ВНЗ / А. М. Пелецишин, О. Р. Трач // «Інформатизація вищого навчального закладу». Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – Львів, 2015. – №831. – С. 76-84.
5. Пелецишин А. М. Визначення елементів соціально-орієнтованих ризиків при організації життєвого циклу віртуальної спільноти / А. М. Пелецишин, О. Р. Трач // Безпека інформації, 2017. – Т.23, № 2. – С. 130–135.
6. Трач О. Р. Критичність показників завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти / Трач О.Р. // "Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки", 2017. – №5 (253). – С. 177-181.
7. Трач О. Визначення показника стійкості віртуальної спільноти щодо інформаційних атак / О. Трач, С. Федушко // Безпека інформації, – Київ, 2016. - Том 22, № 1. – С. 84-87.
8. Пелецишин А. М. Визначення етапів життєвого циклу віртуальної спільноти / А. М. Пелецишин, О. Р. Трач // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. / Київський нац. університет будівництва і архітектури. – Випуск 20. – Київ, 2014. – С. 133-137.
9. Пелецишин А. М. Типова структура комірки життєвого циклу віртуальної спільноти / А. М. Пелецишин, О. Р. Трач // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. / Київський нац. університет будівництва і архітектури. – Випуск 25. – Київ, 2016. – С. 46-50.
10. Пелецишин А. М. Дослідження системи організаційних заходів з формування інформаційного образу ВНЗ / А. М. Пелецишин, Р. О. Корж, О. Р. Трач // «Інформатизація вищого навчального закладу». Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – Львів, 2015. – №831. – С. 65-75.

11. Корж Р. О. Аналіз підрозділів ВНЗ для успішного виконання завдань з інформаційної діяльності / Р. О. Корж, С. С. Федушко, О. Р. Трач, О. В. Мاستикаш, Г. О. Бандровський // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х.: НТУ «ХПІ», 2017. – № 7 (1229). – С. 142 – 149.
12. Trach O. Functional-network model of tasks performance of virtual communication life cycle directions / O. Trach, A. Peleshchyshyn // Proceedings of the XIth International Scientific and Technical Conference (CSIT 2016). Lviv Polytechnic Publishing House, 2016. – P. 108-110.
13. Trach O. Typical algorithm of stage completion when creating a virtual community of a HEI / O.Trach, V. Vus, O. Tymovchak-Maksymets// Сучасні проблеми радіоелектроніки, телекомунікацій, комп'ютерної інженерії : матеріали XIII Міжнар. конф., 23.02–26.02.2016 р., Львів, Славське, Україна. – Л. : Вид-во Львів. політехніки, 2016. – С. 849-851.
14. Trach O. Development of directions tasks indicators of virtual community life cycle organization / O. Trach, A. Peleshchyshyn // Proceedings of the XIth International Scientific and Technical Conference "Computer Sciences and Information Technologies" (CSIT-2017). – Lviv, 05-08 September 2017. – P. 127–130.
15. Korzh R. Detection of department with low information activity / R. Korzh, S. Fedushko, O. Trach, L. Shved, H. Bandrovskyi // Proceedings of the XIth International Scientific and Technical Conference "Computer Sciences and Information Technologies" (CSIT-2017). – Lviv, 05-08 September 2017. – P. 224 – 227.
16. Пелецишин А. М. Актуальність організації життєвого циклу віртуальної спільноти / А. М. Пелецишин, О. Р. Трач // Інформація, комунікація, суспільство 2015 : матеріали 4-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2015, 20-23 трав. 2015р., Україна, Львів, Славське. – Л., 2015. – С. 56-57.
17. Трач О. Основні стадії життєвого циклу віртуальної спільноти / О. Трач, А. Пелецишин // Інформація, комунікація, суспільство 2014 : матеріали 3-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2014, 21-24 трав. 2014р., Україна, Львів, Славське / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Л., 2014.
18. Федушко С. С. Інформаційні атаки на віртуальні спільноти: виявлення та протидія / С. С. Федушко, О. Р. Трач // Materials of International scientific and practical conference "Modern scientific researches and developments: theoretical value and practical results. 15-18.03, 2016/ Bratislava, Slovak Republic. Vol. 4. – P. 141-143.
19. Трач О. Організаційно-управлінський алгоритм виконання етапу життєвого циклу веб-спільноти / О. Трач, С. Федушко // Інформація, комунікація, суспільство 2016 : матеріали 5-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2016, 19-21 трав. 2016р., Україна, Львів, Славське / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Л., 2016. – С. 76-77.
20. Трач О. Виконавці організації життєвого циклу віртуальної спільноти / О. Трач // Інформація, комунікація, суспільство 2016 : матеріали 5-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2016, 19-21 трав. 2016р., Україна, Львів, Славське / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Л., 2016. – С. 78-79.

21. Корж Р. О. Захист репутації ВНЗ в соціальних середовищах Інтернету / Р. О. Корж, А. М. Пелецишин, О. Р. Трач // Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі: Матеріали 7-ї науково-практичної конференції. м. Львів, 17-19 листопада 2015 року./ Відп. за випуск Л.Д. Озірковський – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. – С. 108-113.

22. Трач О. Алгоритм функціонування програмного застосунку "Аналізатор веб-контенту" / О. Трач, С. Федущко // Інформація, комунікація, суспільство 2016 : матеріали 5-ої Міжнар. наук. конф. ІКС – 2016, 19-21 трав. 2016р., Україна, Львів, Славське / М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Л., 2016. – С. 74-75.

23. Пелецишин А. М. Напрями інформаційної діяльності при формуванні віртуальної спільноти / А. М. Пелецишин, О. Р. Трач // Історико-культурна спадщина: збереження, доступ, використання: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 7-9 квітня 2015 р., Національний авіаційний університет / ред. кол. Тюрменко І. І, та ін.. – К.: «Талком», 2015.

24. Трач О. Управлінські алгоритми формування та опрацювання завдань напрямів організації життєвого циклу віртуальної спільноти. Інформація, комунікація, суспільство 2017: матеріали VI Міжнародної наукової конференції ІКС-2017 [Електронний ресурс]. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 67-68.

25. Трач О. Р. Соціально-орієнтовані ризики при організації життєвого циклу віртуальної спільноти / О. Р. Трач // Інформаційна діяльність, документознавство, бібліотекознавство: історія, сучасність, перспективи : матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 25–26 квіт. 2017 р. – Київ : [НАКККиМ], 2017. – С. 40-44.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертаційного дослідження неодноразово доповідалися на міжнародних та всеукраїнських наукових конференціях, зокрема на: 3-6 Міжнародних наукових конференціях «Інформація, комунікація, суспільство» (Львів, 2014-2017); XIII Міжнародній конференції «Сучасні проблеми радіоелектроніки, телекомунікацій, комп'ютерної інженерії» TCSET'2016 (Львів, 2016); XI та XII Міжнародних науково-технічних конференціях «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» (Львів, 2016, 2017); 7 науково-практичній конференції «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі» (Львів, 2015); III Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інформаційна діяльність, документознавство, бібліотекознавство: історія, сучасність, перспективи» (Київ, 2017); International scientific and practical conference «Modern scientific researches and developments: theoretical value and practical results» (Bratislava, Slovak Republic, 2016); Міжнародній науково-практичній конференції «Історико-культурна спадщина: збереження, доступ, використання» (Київ, 2015). Результати дисертаційних досліджень регулярно доповідалися на наукових семінарах кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності Національного університету "Львівська політехніка" (2015-2017).