

УДК 004.738.5/.773:378

Романишин Юлія Любомирівна

кандидат педагогічних наук, доцент, доцентка кафедри документознавства та інформаційної діяльності Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, м. Івано-Франківськ, Україна
ORCID ID 0000-0001-7231-8040
yulromanyshyn@gmail.com

ВЕБОРІЄНТОВАНІ ВІРТУАЛЬНІ СПІЛЬНОТИ ТА КОМУНІКАЦІЇ В НАВЧАННІ ФАХІВЦІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СФЕРИ

Анотація. У статті розглядаються віртуальні навчальні спільноти у веббазованому середовищі ЗВО. Досліджується сутність вебспільнот рівня Web 2.0. Охарактеризовано віртуальні комунікації як ключові елементи обміну даними й знаннями у таких спільнотах. Підкреслено важливу роль електронної модераторки, яка є першим кроком до введення віртуальної сутності викладача на виділеному рівні представлення спільноти. Сьогодні віртуальні навчальні спільноти не є черговим популярним інформаційним трендом, а, навпаки, є результатом глибоких процесів та явищ усередині інтернет-спільноти. Одним з видів досліджуваних спільнот є експертні спільноти, основними питаннями в яких є питання віртуальних зустрічей членів спільнот, комунікація між ними і мережевий процес обміну знаннями. Експертні спільноти у сфері освіти досягли особливого статусу, адже результати командної роботи перевищують потенційні результати окремих членів спільноти. Оскільки комунікація вважається взаємозамінною передачею даних або сигналів, які мають чітко визначену інтерпретацію, то вона може відбуватись як між людьми, так і між технічними об'єктами та системами. У цьому дослідженні комунікацією виступає процес обміну даними та знаннями між членами спільноти межах платформ, що підтримують спільноти, наприклад, у формі дописів на дискусійних форумах, блогах та wiki. Існує багато можливостей реалізації електронної навчальної комунікації від засобів е-пошти, дискусійних форумів, інтернет навчальних платформ та порталів до віртуальних навчальних каналів. Це відкриває значні можливості щодо обміну даними та знаннями як у формі документів та зображень, так і у формі «живої» інтернет-комунікації. Сучасні процеси спільного навчання є видом процесів навчальної кооперації, кінцевою метою яких є формування рівня навчальної спільноти з акцентом на процеси комунікації. Водночас в умовах ІТ-орієнтованого інформаційного та постінформаційного суспільства основний акцент переноситься на елементи формування інноваційних процесів і побудови сервіс-орієнтованих спільнот. Це відповідає сучасному стану ІТ-сфери, яка орієнтована на виробництво програмних сервісів більше, ніж на виробництво конкретних програмних продуктів.

Ключові слова: віртуальна комунікація; віртуальна навчальна спільнота; вебтехнології; електронне навчання.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Сьогодні стрімкий розвиток інтернет-комунікацій зумовлений практичними потребами як наукової, так і освітньої складових суспільства. Це дозволяє перенести реальну освітню активність у віртуальну площину, що своєю чергою призводить до економії коштів та часу [1]. Переваги віртуальної комунікації досить багатогранні, що зумовило її стрімкий розвиток від самого початку комп'ютерної ери та отримало значне прискорення з появою мережі Інтернет. З часу появи Інтранет та е-пошти можна говорити про віртуальну складову сучасних видів навчання в закладах вищої освіти, можливості яких зростають з кожним новим поколінням технологій. Отже, можемо спостерігати появу та розвиток нових можливостей різного виду інтернет-комунікацій та їх інструментів, які полегшують та просувають віртуальні комунікації саме в навчальне середовище ЗВО. Віртуальні

спільноти можна розглядати як вид соціально-навчальних агрегацій у мережі, що на сьогодні формують Web як гіперпростір персональних стосунків [2]. Заслугує на увагу дискусійна складова віртуальних спільнот, яка підтримується певною анонімністю членів спільноти і легко знімає фізичні бар'єри дискусійної комунікації. Все це дозволяє формувати активне дискусійне ядро спільноти, яке визначає і формує думку та позиції всієї спільноти (наприклад, спільнота батьків у віртуальних групах шкіл, де значна більшість учасників таких спільнот без особливого опору погоджуються з думкою «активу» спільноти).

Сьогодні відбувається перенесення переваг онлайн спільнот у площину цифрової економіки та віртуальної освіти постінформаційного суспільства в цілому, особливо у сфері реклами інформаційних товарів та навчальних послуг, де відбувається формування випереджаючого попиту. Оскільки основний вид комунікації в такій спільноті є віртуальним, це відкриває значні можливості формування та реалізації потоків фейкової комунікації, наприклад, шляхом генерації вигаданих відгуків про товари та послуги або про конкретного викладача. Це може мати однаковою мірою як позитивний, так і негативний ефект.

У сфері вищої освіти та освіти дорослих ми спостерігаємо ефективний розвиток онлайн спільнот у контексті використання інструментів побудови онлайн навчальних курсів та програм дистанційної освіти [3]. Основна мета застосування навчальних спільнот повинна розглядатись як з точки зору підвищення навчальної мотивації студентів, так і з позиції підвищення якості самих електронних навчальних курсів. Суттєве очікування щодо онлайн навчальних спільнот полягає у здобутті студентами глибокого розуміння навчального контенту і досягнення необхідного рівня знань при спільній роботі над виділеним класом проблем, обміном фаховим досвідом і розвитком нових знань. Успішний перебіг процесів соціалізації між членами групи відбувається у таких формах:

- підтримка групового навчання та спільної активності у рамках проєкту;
- сприяння формуванню формальних і неформальних навчальних груп з метою обміну наявними знаннями та експертним досвідом у формі неформальних дискурсів;
- формування віртуального навчально-предметного простору вільного обміну ідеями, що вбудовується в структуру робочого оточення, у якому формуються нові знання та забезпечується високий рівень мотивації навчання та взаємної відповідальності щодо результатів навчання [4], [5], [6].

Це, своєю чергою, в умовах самоорганізації інформаційно-навчального середовища сучасного ЗВО повинно чітко контролювати «ефект присутності» членів віртуальної навчальної спільноти з метою уникнення їх інформаційної ізоляції та сприяти ефективному обміну даними та знаннями в межах такої спільноти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання ефективного функціонування та використання віртуального навчального середовища у ЗВО, технологій та інструментів його створення й підтримки викликають науковий інтерес у все більшої кількості дослідників як вітчизняних, так і закордонних. Зокрема інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі та освітніх проєктах ЗВО досліджують науковці В. Биков [3], Р. Гуревич [7], В. Кобися [6], К. Колос [8], І. Костікова [9], Е. Лехтінен [10], Дж. Пріс [2] та ін. Використання віртуальних спільнот у навчальних цілях, інформаційно-навчальні середовища (зокрема, віртуальні, хмаро орієнтовані), у яких вони функціонують, та інструменти й засоби, за допомогою яких вони створені, становлять інтерес для розгляду таких дослідників, як С. Литвинова [3], А. Пелешин [11], А. Кім [4], Ю. Романишин [12], К. Мейер [13], С. Зеуферт [5] та ін. Впровадженням та активним використанням систем е-навчання в навчальному процесі

ЗВО на різних навчальних платформах займаються такі вчені, як І. Костікова [9], С. Литвинова [3], К. Колос [14], Г. Маурер [15], Р. Майер [16] тощо. Соціальні сервіси та віртуальне середовище ЗВО, а також перспективи його розвитку на основі сучасних веббазованих технологій є предметом дослідження таких науковців, як В. Биков [3], М. Козяр [6], Т. Омельченко [17], Т. О'Рейлі [18], Дж. Ліпнек [19], – та ін.

Оскільки даний напрям у педагогіці, базований на використанні ІКТ-технологій, є надзвичайно динамічним, а технології підтримки віртуального навчання розвиваються досить швидко, тому все ще залишаються недостатньо вивченими та розкритими в науковій літературі питання видової характеристики віртуальних навчальних спільнот, які досить активно починають використовуватись у навчальній та професійній комунікації в середовищі ЗВО загалом та у вивченні окремих навчальних дисциплін зокрема.

Мета статті. Метою статті є дослідження віртуальних навчальних спільнот загалом та їх основних видів, зокрема віртуальних навчальних комунікацій, їх ключових елементів та технологій підтримки у процесах навчання в інформаційному середовищі закладів вищої освіти.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Сьогодні, Web 2.0, до якого належать соціальне програмне забезпечення, wiki (у даному дослідженні, під wiki розуміємо загальноприйняте тлумачення для wiki-сайтів, тобто – вид сайтів, що дозволяють користувачам самостійно змінювати контент сторінок), блоги, віртуальні спільноти – є визначальним явищем у сфері соціальних комунікацій та комп'ютерно орієнтованого навчання. Web 2.0 слід розглядати як концепцію, метод, план реалізації [18]. Водночас досягнутий Web 2.0 рівень реалізації дозволяє говорити про конкретну, чітко визначену філософію Web 2.0. Така філософія має наступні складові – відкритість, довіру, автентичність, співпрацю, – які дозволяють отримати нову якість віртуальних сутностей користувачів (профілів користувачів) [6], [17]. Web 2.0 є ключовою точкою переходу від WWW та Інтернет на новий якісний рівень, тобто від множини вебсторінок до рівня довшеної платформи, яка дозволяє запуск програм користувачів та забезпечує надання відповідних інформаційних веббазованих сервісів (що повністю відповідає еволюції програмних парадигм від рівня проєктування локальних клієнтських рішень до рівня проєктування глобальних вебсервісів) [18]. Таке бачення проблеми тяжіє певною мірою до її технічно-програмної складової.

Водночас для основної проблеми нашого дослідження ближчим є розгляд Web 2.0 як соціального-освітнього феномену в інформаційно-навчальному середовищі ЗВО, що базується безпосередньо на основі створення та поширення навчального вебконтенту. Це відбувається шляхом прямої, відкритої комунікації через дискусії з дотриманням правил, задовольняючи потреби навчальної спільноти максимальною децентралізацією прямого впливу викладача, високим ступенем свободи обміну даними та знаннями, міксуванням і, при потребі, ліцензуванням контенту та програмних кодів.

З технічної точки зору, Web 2.0 слід означити як мережу у формі платформи, яка об'єднує всі під'єднані технічні пристрої. Додатки Web 2.0 втілюють найсуттєвіші переваги цієї платформи, а саме: надання доступу користувачам до програмного забезпечення у формі сервісів, які передбачають постійне оновлення і в такий спосіб стають кращими, бо використовуються великою кількістю користувачів, які вносять дані з інших джерел [6], [17]-[18]. До таких джерел зараховуємо й індивідуальні профілі користувачів, які, своєю чергою, забезпечують систему власними даними та сервісами, що дозволяє подальше міксування даних іншими користувачами та є відображенням

мережевих ефектів через «архітектуру участі». Це значно розширює роботу з контентом у початкових представленнях платформи Web 1.0.

Феномен Web 2.0 описує невинну еволюцію мережевих інформаційних структур та застосунків. Це зумовило суттєвий відхід від початкової філософії вебкористувачів як виключно постачальників контенту та веброзробників саме програмного забезпечення. Загалом це вплинуло на розуміння сутності вебконтенту шляхом суттєвого розширення доступного функціоналу існуючих та потенційних користувачів [18], а також спричинило сьогодні появу багатьох цілком звичних інформаційних концепцій та явищ, таких як блоги, вікі, торренти, соціальне програмне забезпечення та інше, і ряд технічно-програмних нововведень, такі як XHTML, Web API тощо.

Тому можна виділити наступні етапи у розвитку веббазованих комунікацій:

1 етап – використання інтернету тільки для передачі даних на основі відповідних інтернет-протоколів та впровадження сервісу е-пошти;

2 етап – поява статичної мови HTML та формування на її основі однонаправленої вебкомунікації без функції зворотного зв'язку, роль якого опосередковувалася, зокрема, засобами е-пошти. Наприклад, у проєктах е-комерції, де вебконтент виконував тільки роль електронної вітрини товарів та послуг, а клієнти повідомляли про своє замовлення щодо вибраних товарів та послуг через е-пошту;

3 етап – поява динамічних вебсайтів (із зворотним зв'язком). Інтерактивні вебсайти вперше з'явилися у проєктах е-комерції, після чого були перенесені на рівень рішення задач в онлайн спільнотах, зокрема форумах. Однак можливості користувача щодо публікації власного контенту були суттєво обмежені;

4 етап – формування основоположних принципів спільноти Web 2.0, таких як відкритість, стандартизація, особиста свобода користувачів. З технічно-програмної точки зору, успішне формування даного стандарту стало можливим на основі впровадження проєкту онлайн енциклопедії «Вікіпедія», а також використання всього наявного досвіду та інструментів щодо створення блогів вже на рівні створення персональних вебресурсів [4], [9], [18].

Представимо у схематичній формі (рис. 1) найбільш суттєві вебконцепції, які вплинули на масове поширення і простоту використання більшості вебтехнологій.



Рис. 1. Генезис базових вебконцепцій (на основі аналізу джерела [18])

Педагогічний аспект у даному випадку полягає в тому, що для успішного виконання складних завдань у недалекому минулому (наприклад, створення власної вебсторінки), сьогодні потрібно мінімум фахових знань. Це є прикладом необхідних змін при переході від педагогічних умов класичного навчання в аудиторії до педагогічних умов веббазованого онлайн навчання та відповідною зміною сутності й особливостей інтерпретації знань, як необхідних результатів процесу навчання. Тому в ряді випадків [3], [4], [12], [17] говорять проте, що Web 2.0 є видом соціального програмного забезпечення, яке активно використовується в навчальному процесі ЗВО.

Сьогодні найактивніше у навчальному процесі ЗВО як студентами, так і викладачами використовується такий елемент веббазованих комунікацій, як навчальна віртуальна спільнота. Розглянемо поняття «віртуальна спільнота» детальніше.

Поняття та тлумачення терміну «спільнота» виникло та розвивалося задовго до інтернет-епохи. Вважаємо, що це поняття варто розглядати не тільки з соціо-комунікативної позиції, але й з педагогічної точки зору [3], [5], [7]. Проведений аналіз [2], [5], [19] дає змогу стверджувати, що під поняттям «спільнота» слід розуміти групу людей зі спільними інтересами, які здійснюють певні види інформаційної активності в межах окресленого фізичного або віртуального простору (у домені активності).

До появи концепції та сутності віртуальних просторів інформаційної активності, під спільнотами розуміли фізичні групи індивідів, які проживають на визначеній території і мають спільні соціально-культурні, виробничі й інші інтереси [1], [5]. Виходячи з мети даного дослідження, ми звуємо означення поняття «спільнота» до випадку навчальних спільнот як сукупності людей, що разом навчаються. У новітніх умовах така спільнота, у випадку дистанційної освіти, складається з фізичних осіб, які початково можуть бути незнайомі один з одним, але спільність цілей та інтересів навчального процесу неодмінно призводитиме до формування віртуальних спільнот з високим ступенем поєднання взаємних інтересів. Саме спільні навчальні інтереси є важливим елементом таких спільнот, адже це означає, що кожен учасник спільноти має вже певні сформовані знання, досвід, спосіб мислення у виділеній предметній області спільних інтересів. Отже, всі учасники спільноти разом утворюють деяке спільне джерело фахових даних та знань і формують нове якісне навчальне середовище об'єднаного контенту та способів доступу до нього [2], [3]. Найефективніше вони розділяються саме у віртуальний спосіб засобами інтернет-опосередкованої комунікації шляхом використання спеціалізованого або вільно поширеного програмного забезпечення [19] (наприклад, як у випадку соціальних мереж, де формування віртуальних спільнот є основною задачею з самого початку її створення). Найважливішою ознакою кожної спільноти є те, що її члени можуть обмінюватися знаннями, досвідом та даними через виділений канал комунікації.

Одна з важливих характеристик інтернет-комунікації полягає в тому, що в умовах інтернету розмір спільноти як групи осіб за інтересами неможливо контролювати в умовах відкритого доступу, оскільки при такому виді комунікації учасники і саме середовище прагне досягнення рівня максимального поширення [4]. Виняток складатимуть так звані закриті групи, які викликають безпосередній інтерес у нашому випадку, виходячи із задач комерціалізації віртуального навчання та досягнення необхідного рівня контролю доступу. Участь у навчальних віртуальних спільнотах є взаємовигідною, адже процеси привнесення та отримання даних і знань є логічно взаємопов'язаними та взаємозумовленими.

З педагогічної точки зору, ми отримуємо нові умови рішення навчальних проблем, а саме: замість спроби самостійного вирішення складної навчальної проблеми учасник (студент) виносить її на рівень віртуальної спільноти. Це дозволяє йому отримати способи та алгоритми рішення схожих проблем, які вже були досягнуті

іншими учасниками, і в такий спосіб відібрати корисну інформацію та дані, що допоможуть у вирішенні власної проблеми. Крім того, дозволяють сформувати нові знання, які можуть бути використані іншими учасниками спільноти [16], [19]. Водночас рівень інтернет-спільноти є не тільки платформою, де учасники зустрічаються, а навпаки, самі учасники формують якість такої платформи при незмінному чи стандартизованому функціонуванні, що зумовлюється вибором програмно-технічного забезпечення [15]. Участь у спільноті дозволяє формувати певні набори соціальних контактів та зв'язків між членами групи в рамках заданого домену інформаційної активності. Сюди нині активно переноситься вже існуючий «фізичний соціальний і навчальний» досвід. Виокремимо ознаки спільнот на рис. 2.

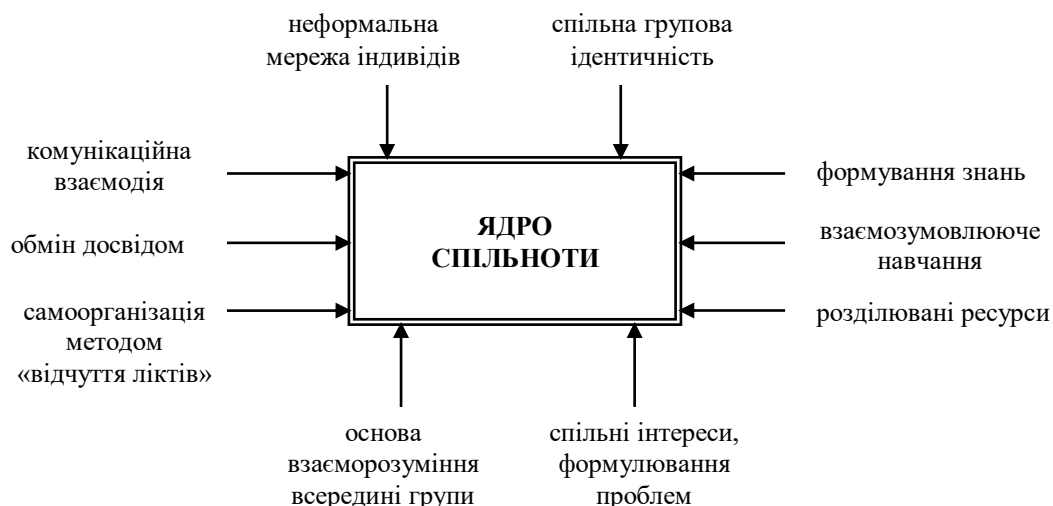


Рис. 2. Типові ознаки спільноти (на основі аналізу джерел [16]-[17])

З технічної точки зору, передумовами формування онлайн спільнот є: наявність доступу до мережі Інтернет і доступність вибраного інтернет-браузера.

Поняття «віртуальна спільнота» стає синонімом до понять «спільнота» та «онлайн спільнота». Розрізняють різні типи спільнот, базуючись на технічних засобах забезпечення комунікації, взаємодії та співпраці [2]. Все це, на технічному рівні, зводиться до інтернет-провайдингу, суті й виду платформ підтримки спільнот тощо.

З початком процесу комп'ютеризації навчання актуальним є психолого-педагогічне твердження про те, що надмірно висока віртуальна соціалізація має у своїй основі нестачу особистісної комунікації та живого спілкування за формулою «один-до-одного», «один-до-багатьох» тощо [4], [9]. Тому в ході навчального процесу найважливіше значення мають спільноти «віч-на-віч». Спільнота «віч-на-віч» є прикладом офлайн спільноти, яка характеризується такими ознаками:

- більшість членів спільноти не знають особисто один одного, але у свідомості кожного учасника існує певний образ спільноти;
- така спільнота сприймається її членами, як деяка обмежена сукупність учасників спільноти поза якою існують й інші спільноти;
- такі спільноти є автономними, незалежними, вільними від зовнішнього втручання;
- всі члени такої спільноти, різною мірою, відчувають себе тісно взаємопов'язаними товаришескими стосунками [4].

Звичайна студентська академічна група без використання засобів інтернет-комунікації є прикладом такої офлайн спільноти, яка може виконувати діяльність, відмінну від навчальної, а схожість полягає саме в спільній навчальній діяльності під час семестру.

Комунікація «віч-на-віч» є видом та прикладом комунікації, при якій комунікують щонайменше дві людини. Важливу роль у такій комунікації відіграє смислове та аудіовізуальне сприйняття. Ролі відправника та отримувача інформації можуть змінюватися в ході прямого діалогу «віч-на-віч», що призводить до виникнення умов формування педагогічного ефекту змінного зворотного зв'язку. Все це веде до безпосереднього глибокого взаєморозуміння та високої гнучкості процесу комунікації. Завдяки саме на такій гнучкості особистісна комунікація стає тим важливим фактором впливу, який можна отримати на рівні масової комунікації. У такому виді комунікації формується високий рівень готовності до сприйняття, що функціонує без часової дистанції між партнерами з комунікації [9]. Тому комунікація «віч-на-віч» дозволяє досягти двостороннього обміну ролями між відправником та отримувачем інформації, що є корисною функцією з точки зору дидактики електронного навчання. Виділені вище характеристики офлайн спільноти дозволяють підкреслити той факт, що така комунікація може здійснюватися без технічних засобів поширення інформації або, навпаки, ситуація стає близькою до режиму «живої» комунікації, де фізична відстань долається простими технічними засобами (наприклад, мобільна телефонія тощо).

Проте основний вид активності членів спільнот «віч-на-віч» полягає у здійсненні комунікації з метою обміну знаннями, що потребує пошуку і встановлення зв'язків з новими контактами в межах спільноти [15] (наприклад, спільнота типу LinkedIn-IT дозволяє швидкий пошук фахових контактів та партнерів, тобто людей, які є зареєстрованими членами даної спільноти і декларують наявність у них необхідних фахових знань в предметній області). Так, наприклад, студент молодших курсів може спробувати шукати контакти на рівні своїх однокласників з метою обміну з ними фаховими знаннями щодо вирішення навчальних завдань. Усе це дозволяє виділити функцію пошуку як одну з базових на рівні даного типу спільнот.

Відповідно подальші види активності утворюються через повідомлення, поширення інформації тощо. Найбільший інтерес представляє поширення інформації у формі даних та знань на всіх членів навчальної спільноти. Наприклад, лектор викладає в мережу теми випускових робіт, де він є науковим керівником, і студенти, які зацікавилися, можуть пройти онлайн реєстрацію і тим самим, покласти початок окремо направленої комунікації «науковий керівник – студент-випускник». Також викладач може викласти в мережу окремі фрагменти або завершені роботи попередніх років, які були виконані під його керівництвом і які, на його думку, слугуватимуть зразками для наслідування чи виступатимуть у ролі наповненого шаблону наукового дослідження на зразок *paper template IEEE*. Основне завдання полягає в передачі прямих знань і досвіду іншим членам спільноти через засоби усної комунікації або через дискусію, зокрема онлайн базовану [12]. Типовими прикладами «віч-на-віч»-спільнот можуть виступати наукові конференції, пленарні засідання та професійно орієнтовані соціальні події, наприклад, IT-Event, на яких відбувається прямий обмін фаховим IT-досвідом між діючими фахівцями галузі та потенційними працівниками, які на даний момент ще є студентами. В університетському середовищі основу «віч-на-віч»-спільнот утворюють різнопланові групові зустрічі у формі семінарів, обговорень проєктів (*project meetings*) тощо. У даному випадку не важливо, чи члени такої спільноти беруть участь у поточній пленарній сесії добровільно, виходячи з власного інтересу у фаховому розвитку; відвідують даний захід примусово згідно навчального плану або вказівки викладача; знайомі вже з іншими учасниками заходу попередньо в режимі

онлайн комунікації; відвідують захід вперше. Важливим є те, що вони прагнуть до певної спільної навчальної цілі та мети. Віртуальна спільнота є не тільки сукупністю людей, які розділяють спільні інтереси. Основна цінність такої спільноти полягає у формуванні в її межах зв'язків соціальної взаємодії, які можуть бути доповнені необхідними компонентами безпосереднього спілкування в режимі реальної фізичної зустрічі.

У ряді досліджень [2], [4], [15] прослідковується розділення понять онлайн та «віч-на-віч»-спільнота. Зокрема вважається, що в онлайн спільноті на відміну від «віч-на-віч»-спільноти спосіб здійснення комунікації є дещо обмежений через усунення персоналізованих компонентів та звуження суті комунікації до електронно-текстової складової, що дозволяє регулювати ступінь анонімності учасників [2]. В онлайн спільнотах панує інший рівень групової свідомості, що ускладнює адекватність оцінки та сприйняття інших членів спільноти порівняно з «віч-на-віч»-спільнотами. І, що найважливіше, онлайн спільноти є незалежними від часу та місця, що для інших типів спільнот може бути визначальним фактором та причиною їх існування [2], наприклад, після закінчення ЗВО, релевантні темпоральні віртуальні спільноти занепадають.

У функціонуванні віртуальних навчальних спільнот сфери університетської освіти в цілому, можна спостерігати їх активну гібридизацію [16], а також приклади застосувань у чистому вигляді. Зокрема в ряді університетів можна виділити функціонуючі «віч-на-віч»-спільноти, у яких комунікація відбувається в персоналізованому виді та способі виконання, що співвідноситься з навчальним планом та розкладом. Водночас активне впровадження в ЗВО дистанційного навчання як альтернативи або доповнення до діючої системи освіти дало поштовх до формування «чистих» онлайн спільнот. У більшості випадків ми все-таки будемо спостерігати ефекти гібридизації двох видів віртуальних спільнот, а саме класична структура комунікації «віч-на-віч» суттєво збагачується електронними засобами комунікації (наприклад, студент може завантажити онлайн лекцію викладача в зручний для нього час без необхідності бути в режимі онлайн зв'язку в наперед визначений час). Отже, основний акцент переноситься на область соціальної активності та дискусії в межах виконання спільних проєктів, що імплементує складові систематичності та креативності, вимагає реальної участі, містить елементи формального або неформального лідерства у формі модерації [5], [6], [16]. Усе це разом закладає основи формального та неформального навчання в межах спільнот.

Розглядаючи поняття «спільнота» проведемо класифікацію таких понять, як «спільноти знань», навчальні спільноти та «експертні спільноти». Базову концепцію [15]-[16] можна прослідковувати як в економічно, так і в освітньо значимому контексті (рис. 3).

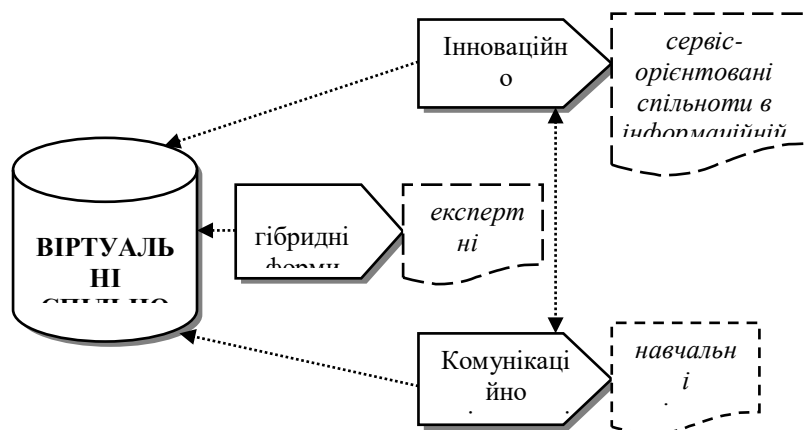


Рис. 3 Форми представлення спільнот

У постійно зростаючих спільнотах, крім передачі досвіду та знань як основного елементу можна також відслідковувати ряд нових елементів віртуальної соціалізації, як-от: зумовлені спільнотою звички; стиль комунікації; інші соціально значимі цінності, що близькі членам спільноти [19]. У даному випадку експертні спільноти виступатимуть як гібридні форми, які є одночасно інноваційно і комунікаційно орієнтованими, що визначається структурою самого інтелекту людини, який не може генерувати інновації без попереднього етапу комунікації. Розвиток інноваційної складової в умовах віртуальної спільноти є значимою передумовою формування інноваційного потенціалу. Адже в ході такої комунікації члени спільноти прагнуть отримати релевантні знання від більш фахового та компетентного учасника спільноти [15], [16].

Окремим особливим видом спільнот слід розглядати експертні спільноти. Це вид спільнот, які розбудовуються навколо певного конкретного виду знань. Учасник такої спільноти, який бере активну участь у групових процесах даної спільноти, має всі можливості обміну знаннями з іншими особами і в такий спосіб здійснює активний пошук та набуття знань [5], [7]. Експертні спільноти характеризуються деякими спільними інтересами й активностями, які кожен учасник або група учасників проводять незалежно. Отже, експертну спільноту можна визначити як групу учасників, які поділяють певний інтерес у відповідному домені активності і є задіяними в процесах колективного навчання, що створює та зміцнює граничні умови їх співпраці [10] (наприклад, робота в команді ІТ-розробників у межах окремого проєкту). У даному контексті можна виділити наступні основні властивості експертної спільноти в навчальному процесі ЗВО:

1) домен знань – чим більш об'ємним та насиченим є даний домен, тим краще може бути організований процес обміну знаннями;

2) члени спільноти – обмінюються знаннями й активно підтримують один одного в ході набуття знань;

3) експертний досвід – кожен учасник спільноти має певний перелік джерел знань, що визначають загальний рівень якості знань всередині спільноти та слугують вирішенню практичних проблем [5], [10]-[11].

Основним елементом даного виду спільноти є добровільна участь, яка забезпечує високий рівень мотивації учасників, що базується на їх власній ініціативі й зусиллях щодо успішного розвитку спільноти за принципом рівноправного привнесення та отримання знань без зовнішньої жорсткої регуляції.

На відміну від експертних спільнот під предметними спільнотами («спільноти за інтересами») розуміють групи людей, які об'єднані потребою вирішувати спільні проблеми, напрацьовувати спільні уміння й навички і поділяти спільні практики та методики щодо певних видів діяльності [2], [5]. Водночас зрозуміло, що межа між експертними та предметними спільнотами не завжди є чітко визначена. Адже предметні спільноти в граничному представленні набуватимуть всіх ознак експертних спільнот. Крім того, обидва види спільнот у якості головного архітектурного елемента мають обмін інформацією. Тому предметні спільноти є видом спільноти людей, які передусім взаємодіють на регулярній основі і де ядро спільноти утворює певний виділений тематичний розділ або предметну область [5]. Разом з тим вихідним пунктом для утворення такої спільноти є наявність чітко визначеного спільного інтересу. Головним фактором впливу, з точки зору інформаційного обміну, є виникнення спільного відчуття – «відчуття спільноти», що базується також на спільному інтересі. Важливим фактором мотивації для членства в такій спільноті є бажання учасників залишатися в курсі подій щодо предметної області, здійснювати інформаційний обмін у

контексті фахового інтересу та прагнення ідентифікації глибинних носіїв знань предметної області [5].

Проведений аналіз [2], [5], [15], [16] дозволяє виділити відмінності між віртуальними та невіртуальними спільнотами саме за характеристиками, які визначають організаційні, просторові та часові складові:

1) організаційна складова. З точки зору членства в спільноті можна розглядати необмежену кількість людей, які утворюють віртуальну або реальну спільноту та мають певний спільний інтерес або задіяні в деякій предметній сфері діяльності і які не обов'язково на кожен конкретний момент часу є знайомі між собою. Основна користь від членства у спільноті полягає в можливості пошуку партнера для взаємодії, для обміну досвідом і знаннями або для вирішення навчальних завдань. Важливо, що це стосується однаковою мірою всіх видів спільнот. Крім того, у якості основного елемента участі в спільноті слід виділити фактор добровільності, згідно якого всі зацікавлені особи добровільно створюють спільноту для обміну знаннями. Члени спільноти мотивуються зусиллями, що базуються на власній ініціативі. Така мотивація спрямована на успішну розбудову та просування спільноти, отримання користі від участі в ній, що справляє враження добре контрольованої сукупності [15]. Деякі види спільнот відрізняються формами анонімності. Якщо у випадку «віч-на-віч»-спільноти ми маємо ідеальний випадок, коли більшість членів спільноти знають один одного «вживу», в інших видах спільнот єдиним засобом ідентифікації користувача є наявність у нього певного імені (ніку) у системі. Інша інформація щодо користувача групується навколо даного зареєстрованого імені в системі, яке не обов'язково співпадає з фізичним іменем користувача. Цим самим забезпечується високий ступінь анонімності учасників спільноти, що сприяє легкості комунікації. Сьогодні більшість людей віддають перевагу саме віртуальному способу комунікації, особливо в тематичних спільнотах, де предмет комунікації є наперед визначеним та відомим.

2) просторова складова. У випадку гібридних спільнот важливе значення має простір, у якому учасники спільноти можуть зустрітися «віч-на-віч». Для онлайн спільнот таким простором є Інтернет. Учасники спільноти самі регулюють необхідність та рівень фізичних зустрічей. Так, більшість наукових спільнот (наприклад, IEEE) проводять регулярні фізичні конференції-зустрічі, де фізична присутність є бажаною і відповідно мотивується.

3) часова складова. З точки зору даної характеристики «віч-на-віч»-спільноти і онлайн спільноти можуть бути необмеженими або обмеженими в часі [16]. Тобто мати або не мати чітко визначений часовий початок і кінець. З позиції гібридності спільноти, вони отримують також певну часову гібридність. Наприклад, онлайн спільноти є необмеженими в часі але фізичні зустрічі-конференції мають чітко визначену часову та просторову прив'язаність. Також можна виділяти онлайн спільноти обмежені в часі за способом функціонування, оскільки реальні учасники ведуть одночасно як фізичне, так і віртуальне існування.

Проведений аналіз підтверджує існування великої кількості спільнот, які не мають однозначного впорядкування. Хоча в ряді випадків, вдається виділити та класифікувати «чисті» види спільнот певного типу та класу, проте більшість з них є гібридними. Наприклад, цільові навчальні спільноти у даному дослідженні можна розглядати як такі, що є видом експертних спільнот або тематичним видом спільнот. У цьому контексті кожна зацікавлена особа сама вибирає спільноту, шляхом реєстрації стаючи її членами, що накладає (в)уже певні граничні умови щодо обміну знаннями.

В залежності від форм навчання можна виділяти види процесу обміну знаннями, як самоналаштовувані та зовнішньо контрольовані [12]. У першому випадку учасники самі визначають, як буде проходити обмін знаннями і як контролювати поточний

рівень та приріст знань у спільноті. У другому випадку ключовим елементом є модератор, який чітко визначає перебіг процесу обміну знаннями.

Оскільки утворення спільноти відбувається на основі певного інтересу або групи інтересів, то це означає, що всі члени спільноти прагнуть до однієї визначеної мети. Під метою спільноти розуміють деяку спільну ціль, до якої прагнуть усі її учасники [16]. Такий вибір понять є усвідомленим, оскільки ціль є наперед визначеним кінцевим прагненням для заданого процесу (наприклад, процесу навчання). Водночас мета спільноти здебільшого стосується не наперед визначеного кінцевого результату, а стосується певного часового проміжку, у якому відбувається спільна активність членів спільноти [15], [16].

Основним елементом інформаційного обміну будь-якої спільноти є комунікаційний допис. Комунікаційним дописом на платформі функціонування спільноти є вид твердження, який у часовому розрізі його створення орієнтований на визначену групу отримувачів або на конкретного отримувача зокрема [4], [19]. Водночас, коли в дискусійних форумах і блогах комунікаційні дописи за своєю суттю складаються з дискусійних та комунікаційних тверджень, що в чистому вигляді можуть бути представлені у відповідних wiki, ефект привнесення полягатиме саме в коментарях, внесених зареєстрованими членами спільноти [12]. Таке «правильне» обговорення проблеми повинно спиратися на відповідні wiki-входження та дописи інших членів спільноти у формі коментарів. Результат формування wiki є найвищим видом узагальнення та систематизації контенту. А в сфері навчання успішна участь у wiki-проекті є наближенням до експертного рівня володіння матеріалом. Тому в даному контексті контроль знань у формі тестів є видом початкового рівня знань для формування глибинного рівня володіння контентом. В ідеальному випадку усі дописи членів спільноти повинні бути певною мірою релевантними до сутності wiki-класифікації предметної області [19]. Оцінка релевантності комунікаційних дописів є інформаційною складовою для досягнення цілі, встановленої перед учасниками спільноти. Зрозуміло, що найвищий рівень щодо визначення релевантності дописів або коментів матиме сам модератор. У якості особливої форми релевантного допису в спільноту розглядається ініціалізуюче твердження, під яким розуміють інформаційний допис, що відкриває дискусію [4]. Оцінка такого допису повинна визначатися його роллю щодо фокусування дискусії на певній проблемі. Як правило, такий ініціалізуючий допис здійснює сам модератор, задаючи необхідні напрями дискусії у формі деякого відкритого питання або твердження, яке передує ініціалізуючому твердженню в явній або неявній формі.

Ступінь релевантності контенту визначатиме рівень його дописів згідно мети активності спільноти. В ідеальному випадку контент складається виключно з релевантних до цілі спільноти документів, посилань та дописів. Під поняттям контенту, слід розуміти сукупність документів та інформаційних дописів, які на момент їх онлайн публікації не є конкретно спрямованими на певну цільову групу або конкретного користувача [7], [9]. У широкому розумінні контент складається з фізичних та електронних документів, посилань, інформаційних дописів у межах виділених спільнот [11], [13] (наприклад, на фахових IT-форумах відповідь на проблемне питання часто можна знайти в коментарях до існуючих постів/публікацій з проблеми). Релевантний контент може розміщуватись у формі електронних документів у системі або відповідних посилань на цифрові бібліотеки, які доступні всім учасникам спільноти. Новітні види контенту, представлені зокрема в блогах і wiki, мають необмежені можливості щодо постійного оновлення та доповнення через додавання коментарів або нових документів. Це, своєю чергою, надає контенту в цілому виключну

характеристику неперервної динаміки [13], де кожна нова додана до контенту думка або твердження можуть відразу стати відправною точкою для нових дописів.

3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

У статті проаналізовано сутність веборієнтованих віртуальних спільнот та виділено їх основні конструктивні елементи щодо реалізації в технологіях електронного навчання.

Отже, під віртуальною навчальною спільнотою, в контексті даного дослідження, розуміється деяка сукупність особистостей, які обмінюються знаннями та даними за допомогою Інтернет орієнтованих засобів комунікації [5]. В університетському середовищі дане визначення даватиме дещо гібридну інтерпретацію в умовах очної форми навчання, а саме: учасники спільноти використовуватимуть не тільки інтернет орієнтовану комунікацію але й у максимальному обсязі спиратимуться на ефект так званого «живого спілкування» в реальній фізичній аудиторії. Хоча сучасна дистанційна форма навчання, орієнтована на інтернет-комунікацію, та новітні засоби комунікації, як-от Viber, Skype, Telegram, Zoom тощо, дозволяють повною мірою відчутти ефект живого спілкування на рівнях «студент-студент», «студент-викладач», «студент-викладач-студент». Це дозволяє охарактеризувати новітні онлайн спільноти, як надзвичайно динамічні за своєю суттю і такі, що зумовлюють появу віртуальних клонів класичних методів та засобів навчання, наприклад, у формі вебінарів.

Наведена інтерпретація віртуальних спільнот формує підґрунтя для вирішення задач управління знаннями. Поряд з недиференційованими колекціями у формі банків даних та висококласифікованих інформаційних входжень у формі баз даних і баз знань багато застосувань (рішень, програмних продуктів) у сфері керування знаннями спрямовані на досягнення рівня природного контексту інтересів, яке дає саме використання віртуальних спільнот, що дозволяє виконати глобальні завдання збору, класифікації даних і обміну знаннями.

Концепція гібридності – у межах нашого дослідження – визначається граничністю застосування методології «віч-на-віч», а також базованості дослідження на методах та засобах інформаційних технологій. Саме з позиції застосування інформаційних технологій актуальними стають проблеми синхронного й асинхронного обміну знаннями [11] як види інформаційних процесів, що забезпечуються класичними ІТ-засобами, такими як технологія «клієнт-сервер». Водночас, коли синхронний обмін знаннями забезпечує безпосередній обмін знаннями в режимі реального часу (читання лекцій, які транслюються онлайн), асинхронний обмін знаннями надає доступ до інформації без конкретної часової прив'язки. Така гібридність підходу в плані синхронності й асинхронності дозволяє реалізовувати різні ступені дуальності понять – добровільність – зобов'язаність щодо осіб, які беруть участь в обміні знаннями. Також можна розглядати таку гібридну форму представлення, яка матиме як прямий, так і непрямий обмін знаннями. У даному випадку, прямий обмін знаннями означає, що передача знань відбувається безпосередньо від особи до особи. В іншому випадку, при непрямій передачі знань, такий процес здійснюється опосередковано, за допомогою відповідних онлайн-базованих документів, електронних навчальних курсів тощо.

Застосування концепції спільнот відкриває цілий комплекс можливостей у сфері соціально значимої комунікації, зокрема навчання. У контексті традиційного університетського розуміння знання можуть виступати як у явній, так і в неявній формах, і у випадку онлайн спільнот вони фіксуються саме в явній формі, що відіграє ключову роль у такому процесі.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у вивченні педагогічних умов, які забезпечують роботу викладача в новому віртуальному навчальному просторі і можливості оцінювання ефективності його педагогічної активності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] J. S. Brown, and P. Duguid, *The Social Life of Information*, Boston, USA: Harvard Business School Press, 2000.
- [2] J. Preese, *Online Communities: Designing Usability, Supporting Sociability*, New York, USA: John Wiley, 2000.
- [3] В. Ю. Биков, та С. Г. Литвинова, «Корпоративні соціальні мережі як об'єкт управління освітньої соціальної системи», *Теорія і практика управління соціальними системами*, №2, с. 68-76, 2016. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/23977> Дата звернення: Бер. 10, 2020.
- [4] A. J. Kim, *Community Building on the Web: Secret Strategies for Successful Online Communities*, Berkeley, USA: Peachpit Press, 2000.
- [5] S. Seufert, «The NetAcademy as a Medium for Learning Communities», *Educational Technology & Society*, pp. 22-35, 2000.
- [6] М. Ю. Кадемія, М. М. Козяр, В. М. Кобиця, та М. С. Коваль, *Соціальні сервіси Веб 2.0 і Веб 3.0 у навчальній діяльності*. Вінниця, Україна: Планер, 2010.
- [7] Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, та Л. С. Шевченко, *Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід*. Вінниця, Україна: Планер, 2012.
- [8] К. Р. Колос, Теоретико-методичні засади проектування і використання комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.10 / Інститут інформаційних технологій та засобів навчання. Київ, 2017. 453 с.
- [9] І. І. Костікова, *Електронна педагогіка*. Харків, Україна: Смугаста типографія, 2015.
- [10] E. Lehtinen, «Information and communication technology in education: Desires, promises and obstacles», *Communications and Networking in Education: Learning in a Networked Society*, pp. 311–328, 2000.
- [11] А. М. Пелещин, *Процеси управління інтерактивними соціальними комунікаціями в умовах розвитку інформаційного суспільства*. Львів, Україна: Видавництво Львівської політехніки, 2012.
- [12] Y. Romanyshyn, V. Sheketa, Y. Kalambet, V. Pikh, N. Pasioka, and L. Poterailo, «Social-Communication Web Technologies in the Higher Education as Means of Knowledge Transfer» in *Proc. 14th IEEE International Scientific and Technical Conference Computer Sciences and Information Technologies*, Lviv, 2019, pp. 35–39.
- [13] K. A. Meyer, «Evaluating online discussions: four different frames of analysis», *Journal of American Learning Networks*, no. 8 (2), pp. 101-114, 2004.
- [14] К. Р. Колос, Система MOODLE як засіб розвитку предметних компетентностей учителів інформатики в умовах дистанційної післядипломної освіти: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.10 / Житомирський державний університет імені І. Франка. Житомир, 2011. 238 с.
- [15] H. Maurer, and K. Tochtermann, «On a New Powerful Model for Knowledge Management and its Applications», *Journal of Universal Computer Science*, vol. 8, no. 1, pp. 85-96, 2002.
- [16] R. Maier, *Knowledge Management Systems – Information and Communication Technologies for Knowledge Management*, Berlin, Germany: Springer, 2004.
- [17] Т. Г. Омельченко, «Використання соціальних сервісів ВЕБ 2.0 для проектування інформаційних систем» [Електронний ресурс]. Доступно: journal.iitta.gov.ua/index.php?itlt=article&view. Дата звернення: Бер. 04, 2020.
- [18] Т. О'Reilly, «What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software», 2005. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/journal.iitta.gov.ua/index.php?itlt=article&view>. Дата звернення: Лют. 25, 2020.
- [19] J. Lipnack, and J. Stamps, *Virtual Teams, People Working Across Boundaries with Technology*, NY, USA: John Wiley & Sons, 2000.

Матеріал надійшов до редакції 28.03.2020р.

ВЕБ-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ВИРТУАЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА И КОММУНИКАЦИИ В ОБУЧЕНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ СФЕРЫ

Романишин Юлия Любомировна

кандидат педагогических наук, доцент,

доцент кафедры документоведения и информационной деятельности

Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа, г. Ивано-Франковськ,
Украина

ORCID ID 0000-0001-7231-8040

yulromanyshyn@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются виртуальные учебные сообщества в веб-основанной учебной среде высшей школы. Исследуется сущность веб-сообществ уровня Web 2.0. Охарактеризованы виртуальные коммуникации как ключевые элементы обмена данными и знаниями в таких сообществах. Подчеркнуто роль электронной модерации, которая является первым шагом к введению виртуальной сущности преподавателя на выделенном уровне представления сообщества. Сегодня виртуальные учебные сообщества не являются очередным популярным информационным трендом, это результат глубоких процессов и явлений внутри Интернет сообщества в целом, который выступает в роли нового цивилизационно-технологического феномена. Одним из видов исследуемых сообществ являются экспертные сообщества, в которых основными являются вопросы виртуальных встреч членов сообществ, сетевой процесс обмена знаниями и коммуникация между ними. Экспертные сообщества в сфере образования достигли особого статуса, ведь результаты командной работы превышают потенциальные результаты отдельных членов сообщества. Поскольку коммуникация считается взаимозаменяемой передачей данных или сигналов, которые имеют четко определенную интерпретацию, то она осуществляется как между людьми, так и между техническими объектами и системами. В данном исследовании, коммуникацией выступает процесс обмена данными и знаниями между членами сообщества в рамках платформ, поддерживающей сообщества. Существует много возможностей реализации электронной учебной коммуникации от средств электронной почты, дискуссионных форумов, Интернет-учебных платформ и порталов до виртуальных учебных каналов. Все это открывает значительные возможности по обмену данными и знаниями как в форме документов и изображений, так и в форме «живой» Интернет-коммуникации. Современные процессы совместного обучения являются видом процессов учебной кооперации, конечной целью которых является формирование уровня учебного сообщества с акцентом на процессах коммуникации. В то же время в условиях ИТ-ориентированного информационного общества основной акцент переносится на элементы формирования инновационных процессов и построения сервис-ориентированных сообществ. Это соответствует современному состоянию ИТ-области, ориентированной на производство программных сервисов больше, чем на производство конкретных программных продуктов.

Ключевые слова: виртуальная коммуникация; виртуальное учебное сообщество; веб-технологии; электронное обучение.

WEB-BASED VIRTUAL COMMUNITIES AND COMMUNICATIONS IN INFORMATION SPECIALISTS' LEARNING PROCESS

Yulia L. Romanyshyn

PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor,

Associate Professor at the Department of Records Management and Information Activities

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ivano-Frankivsk, Ukraine

ORCID ID 0000-0001-7231-8040

yulromanyshyn@gmail.com

Abstract. The article deals with virtual learning communities using in web-based environment of institutions of higher education. It is researched the essence of web communities of web 2.0 level. Virtual communications as the main factor of data and knowledge sharing process in such communities are characterized. It is emphasized the important role of electronic moderation which is the first step to introduction the virtual essence of a teacher at the certain level of community representation. Today, virtual learning communities are not the next popular information trend but, conversely, are the result of deep processes and phenomena within online community. One of the types of researched communities is expert communities, their main approaches are virtual meetings of community members, networked knowledge sharing process and communication among them. Expert communities in education have reached a special status, as the results of teamwork exceed the potential results of individual members of the community. As communication it is considered as an interchangeable data or signals transmission that has a well-defined interpretation so it can carry out both between living entities and between technical objects and systems. In proposed research, communication is the process of sharing data and knowledge among community members through community support platforms, for example, in the form of posts in discussion forums, blogs, and wikis. There are many opportunities providing e-learning communication – from e-mail tools, discussion forums, online learning platforms and portals to virtual learning channels. It opens significant opportunities to data and knowledge exchange both in the form of documents and images and in the form of "live" Internet communication. Modern processes of co-learning are a kind of learning cooperation processes which final goal is to form a level of learning community with a focus on communication processes. At the same time, in IT-oriented information and post-information society, the main emphasis is shifting to the items of forming innovative processes and building service-oriented communities. It is due to the current state of IT-sphere, which is focused on software services production more than production of specific software products.

Keywords: virtual communication; virtual learning community; web technologies; e-learning.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] J. S. Brown, and P. Duguid, *The Social Life of Information*, Boston, USA: Harvard Business School Press, 2000 (in English).
- [2] J. Preece, *Online Communities: Designing Usability, Supporting Sociability*, New York, USA: John Wiley, 2000 (in English).
- [3] V. Yu. Bykov, and S. H. Lytvynova, «Corporate social networks as object of the educational social system management», *Theory and practice of social systems management*, №2, pp. 68-76, 2016. [Online]. Available: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/23977>, Accessed on: March 10, 2020 (in Ukrainian).
- [4] A. J. Kim, *Community Building on the Web: Secret Strategies for Successful Online Communities*, Berkeley, USA: Peachpit Press, 2000 (in English).
- [5] S. Seufert, «The NetAcademy as a Medium for Learning Communities», *Educational Technology & Society*, pp. 22-35, 2000 (in English).
- [6] M. Yu. Kademiia, M. M. Koziar, V. M. Kobysia, and M. S. Koval, *Social services Web 2.0 and Web 3.0 in educational activity*. Vinnytsia, Ukraine: Planer, 2010 (in Ukrainian).
- [7] R. S. Gurevych, M. Yu. Kademiia, and L. S. Shevchenko, *Learning Information technologies: Innovative Approach*, Vinnytsia, Ukraine: Planer, 2012 (in Ukrainian).
- [8] K. R. Kolos, Theoretical and methodological principles of design and usage of computer-based learning environment of the postgraduate pedagogical education institution: Doctoral dissertation: 13.00.10 / Institute of information technologies and learning tools. Kyiv, Ukraine, 2017. 453 p.
- [9] I. I. Kostikova, *Electronic pedagogy*. Kharkiv, Ukraine: Smugasta typografiia, 2015 (in Ukrainian).
- [10] E. Lehtinen, «Information and communication technology in education: Desires, promises and obstacles», *Communications and Networking in Education: Learning in a Networked Society*, pp. 311–328, 2000 (in English).
- [11] A. M. Peleshchyshyn, *Management processes of interactive social communications in conditions of information society development*. Lviv, Ukraine: Vydavnytstvo Lvivskosji politehniku, 2012 (in Ukrainian).
- [12] Y. Romanyshyn, V. Sheketa, Y. Kalambet, V. Pikh, N. Pasieka, and L. Poterailo, «Social-Communication Web Technologies in the Higher Education as Means of Knowledge Transfer» in *Proc.*

- 14th IEEE International Scientific and Technical Conference Computer Sciences and Information Technologies*, Lviv, 2019, pp. 35–39 (in English).
- [13] K. A. Meyer, «Evaluating online discussions: four different frames of analysis», *Journal of American Learning Networks*, no. 8 (2), pp. 101-114, 2004 (in English).
- [14] K. R. Kolos, MOODLE system as a means of developing subject competencies of computer science teachers in the conditions of distance postgraduate education: Candidate of science dissertation: 13.00.10 / Zhytomyr state university named after I. Franko. Zhytomyr, Ukraine, 2011. 238 p.
- [15] H. Maurer, and K. Tochtermann, «On a New Powerful Model for Knowledge Management and its Applications», *Journal of Universal Computer Science*, vol. 8, no. 1, pp. 85-96, 2002 (in English).
- [16] R. Maier, *Knowledge Management Systems – Information and Communication Technologies for Knowledge Management*, Berlin, Germany: Springer, 2004 (in English).
- [17] T. H. Omelchenko, «Using social services WEB 2.0 in designing information systems» [Online]. Available: [journal.iitta.gov.ua>index.php>itlt>article>view](http://journal.iitta.gov.ua/index.php>itlt>article>view). Accessed on: March 04, 2020 (in Ukrainian).
- [18] T. O'Reilly, «What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software», 2005. [Online]. Available: <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>. Accessed on: February 25, 2020 (in English).
- [19] J. Lipnack, and J. Stamps, *Virtual Teams, People Working Across Boundaries with Technology*, NY, USA: John Wiley & Sons, 2000 (in English).

