

УДК 330.47:004

ДАНІЧ В.М.^{1*}, ШЕВЧЕНКО С.М.²

^{1*} доктор економічних наук, професор, кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, e-mail: cyber.khnu@gmail.com, danichvitaly@gmail.com

² пошукач, e-mail: rjrfleelktlee@ukr.net

ФОРМАЛІЗАЦІЯ ПОНЯТТЯ СОЦІАЛЬНОГО ПРОСТОРУ СУБ'ЄКТА ЧЕРЕЗ ПОНЯТТЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ

Мета. Дослідити структуру і властивості соціального простору з позиції соціальних мереж суб'єкта, з'ясувати механізми формування соціальних контактів в сучасних умовах. **Методика.** Досліджено поняття «соціальна мережа» з точки зору сучасного інструментарію їх створення. Механізми формування персональної соціальної мережі представлено на прикладі групи «Робота» з переліку «друзів» профілю. Виокремлення персональної соціальної мережі суб'єкта дало можливість виявити канали передавання інформації. Зроблено аналіз корпоративних соціальних мереж підприємств, технологій їх реалізації і особливостей функціонування. Вивчено функціонал сучасних служб корпоративних соціальних мереж. Проведено обстеження соціальних мереж вищих навчальних закладів в умовах дистанційної освіти, а також використання існуючих служб соціальних мереж вищими навчальними закладами в умовах дистанційної освіти. **Результати.** Виявлено особливості формування переліку аккаунтів в групі «Робота» із загального переліку «друзів». Досліджено сучасний інструментарій створення соціальних мереж суб'єкта, корпоративних соціальних мереж підприємств і організацій. Виокремлено фактори, які впливатимуть на формування веб-ПСМ. Досліджено структуру веб-КСМ, недоліки і переваги використання, технологій їх впровадження. Виокремлено зміни в структурах корпоративних соціальних мереж навчальних закладів. **Наукова новизна.** Робота надає визначення персональної соціальної мережі (ПСМ), веб-ПСМ, сукупної веб-ПСМ, персоніфікатора і персоніфіканта. В роботі виокремлено групи об'єктів веб-ПСМ, з'ясовано механізми формування веб-ПСМ, подано їх формальний опис. Розглянуто корпоративні соціальні мережі, дано визначення веб-КСМ, сформульовано проблеми, які має вирішити підприємство перед впровадженням веб-КСМ. Також визначено фактори, які впливають на формування персональної соціальної мережі. **Практична значимість.** Виокремлення веб-ПСМ актуально для задач бізнесу, наприклад, для визначення потенційних покупців, для задач виявлення ботів, фейкових акаунтів і т.д. Результати досліджень мають значення для інших прикладних задач, наприклад, визначення перспектив розширення мережі, визначення напрямків і швидкості розповсюдження інформації, сприйняття інформації, здатності і можливості викривлення, перспектив передавання і взагалі, для задач прогнозування динаміки мереж спілкування суб'єктів. Дослідження механізмів формування соціальних контактів важливо для формування порад і пропозицій щодо процесів створення і розвитку персональної соціальної мережі пересічного користувача, для забезпечення захисту його аккаунта і особистих даних, які він містить

Ключові слова: персональна соціальна мережа; сторінка соціальної мережі; формалізація; класифікація; соціальний простір суб'єкта; персоніфікатор; персоніфікант; веб-ПСМ, сукупна веб-ПСМ, внутрішня корпоративна соціальна мережа (КСМ), внутрішня веб-КСМ.

Постановка проблеми

Термін «соціальна мережа» було запропоновано в 1954 році Дж. А. Барнесом. З тих пір змінилися засоби спілкування людей, також змінилися засоби дослідження соціальних мереж. Кардинально змінилася ситуація із соціальними контактами з впровадженням Інтернета. У людини з'явилася можливість створювати соціальні зв'язки із людьми без фізичних контактів,

використовуючи тільки засоби онлайн платформ. Такі зміни мають як переваги, так і недоліки. Впровадження корпоративних соціальних мереж і їх використання для потреб підприємств і організацій, впровадження онлайн-проектів державного рівня, потребує виявлення таких недоліків і їх усунення. Ключовою проблемою є існування і діяльність великої кількості сторінок, які не представляють реальних

людей. Дослідження соціальних мереж з точки зору суб'єкта дозволять виявити механізми створення і розвитку, а в подальшому – прогнозувати процеси в соціальних мережах, виявляти джерела інформації та інформаційні потоки, передбачати інформаційні лавини (лавиноподібні інформаційні потоки), моделювати структуру соціальної мережі. Особливої актуальності цим дослідженням надає реальна ситуація, яка склалася в світі в період поточної глобальної пандемії коронавірусної інфекції COVID-19, викликана коронавірусом SARS-CoV-2.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Соціальні мережі, служби соціальних мереж є предметом дослідження багатьох наук: соціології, антропології, географії, соціальної психології, інформатиці та дослідженні організацій. З точки зору інформаційних технологій соціальні мережі вивчаються багатьма дослідниками, наприклад, Роберт Ханнеман, Марк Риддл [16], Рональд Барт [11], Баррі Веллман [22] та інші. Особливістю попередніх досліджень є те, що велика увага приділяється саме зв'язкам соціальної мережі, динаміці соціальної мережі. Вивчення всіх зв'язків однієї особи проводилися в соціології і психології, наприклад, вченими Вату Wellman і Scot Wortley [22]. Такий метод назвали егоцентричним або методом дослідження особистих соціальних мереж. Однак, бракує робіт, які б описали таким методом мережі, утворені за допомогою сучасних засобів, зокрема, за допомогою онлайн платформ Інтернету.

Формулювання цілей статті

Мета статті – дати сучасні визначення соціальної мережі. Для цього потрібно дослідити соціальну мережу з точки зору певної особи – створювача мережі, формалізувати опис соціальної мережі з точки зору персональних сторінок

(аккаунтів) осіб; виокремити групи «друзів» користувача мережі і визначити механізми їх формування, дослідити використання соціальних мереж підприємствами і організаціями, в тому числі вищими навчальними закладами.

Виклад основного матеріалу дослідження

Соціальна мережа — соціальна структура, утворена індивідами або організаціями. Вона відображає розмаїті зв'язки між ними через різноманітні соціальні взаємовідносини, починаючи з випадкових знайомств і закінчуючи тісними родинними зв'язками [8].

Служба соціальних мереж (англ. social networking service) — веб-сайт або інша служба у Веб, яка дозволяє користувачам створювати публічну або напівпублічну анкету, складати список користувачів, з якими вони мають зв'язок та переглядати власний список зв'язків і списки інших користувачів. Природа та номенклатура зв'язків може різнитись у залежності від системи [12]. Іноді служби соціальних мереж називають онлайнними соціальними мережами.

Мережоутворюючим компонентом будь-якої соціальної мережі є сторінка користувача (аккаунт, індивідуальний профіль). Формальне описання сторінки соціальної мережі було представлено в [4].

Соціальні мережі вивчалися багатьма науковцями. Наприклад, методологічні підходи щодо аналізу соціальних мереж були досліджені і описані в [16], для аналізу даних соціальних мереж створено велику кількість систем, наприклад NetworkX, prefuse, JUNG, BGL/Python, Pajek [18], розроблено математичні аспекти аналізу соціальних мереж [17].

Структура соціальної мережі, взаємодія учасників мережі відображається, зазвичай, за допомогою графів. Формальний опис таких графів запропонований, наприклад, в [5], де модель соціальної освітньої мережі міста подається у вигляді кортежу:

$$M = \langle A, V, R, F \rangle \quad (1)$$

де $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ – множина суб'єктів (агентів) соціальної мережі; $V = \{v_1, v_2, \dots, v_m\}$ – множина властивостей агентів, причому $v_1 = \{v_{11}, v_{12}, \dots, v_{1r}\}$, $v_2 = \{v_{21}, v_{22}, \dots, v_{2s}\}$ – множини значень властивостей; $R = \{r_1, r_2, \dots, r_k\}$ – множина відношень між агентами соціальної мережі (їх взаємозв'язок, впливи, тощо); $F = \{f_1, f_2, \dots, f_v\}$ – множина дій, які допускаються з агентами через зміну їх властивостей і відношень між ними.

Нагадаємо, що поняття соціальної мережі, служби соціальних мереж, сайту соціальних мереж, сервера служби соціальних мереж і програмного забезпечення соціальних мереж треба розрізняти. Оскільки цей науковий напрямок з'явився відносно недавно, то деякі автори ототожнюють службу соціальних мереж і соціальну мережу.

Важливим для дослідження соціальних мереж є питання кордонів мережі. Якщо розглядати класичну мережу із реального життя (в рамках психології, соціології), то тут відстежується залежність від засобів комунікації, розвитку обчислювальної і комунікаційної техніки, бо саме їх розвиток і визначає можливості людини до соціальних взаємовідносин. Поява нового засобу комунікації, безумовно, дає людині можливість збільшити кількість соціальних контактів, а, значить – збільшити кількість суб'єктів СМ (в соціології і психології їх називають акторами). Також, використання засобів комунікації дає змогу підвищити частоту контактів, напрямок і швидкість передавання інформації, що вкрай важливо в умовах інформаційної війни або для вирішення задач бізнесу та інш.

Слід відзначити, що поняття контакту в соціології та психології має багато значень та відтінків. Як правило, під контактом розуміється момент взаємодії між суб'єктами, причому, така взаємодія може бути віддаленою (інформаційною) і близькою - візуальною, тілесною. Останню називають фізичним контактом. В багатьох випадках саме фізичні контакти визначають швидкість і напрямки розповсюдження фізичних об'єктів, в тому числі, передавання вірусів (зараження). Відстеження саме фізичних контактів є актуальною задачею для багатьох областей діяльності людини – антитерористична боротьба, протидія розповсюдження коронавірусу, тощо.

Для людини кордони тієї мережі, яку він може побудувати, визначаються:

- технічними засобами (наявність персонального комп'ютера, картки мобільного оператора, наявність мобільного пристрою – смартфона, айфона тощо);
- програмними засобами (повноцінно користуватися, наприклад, Фейсбук, можна тільки зареєструвавшись на сайті, тобто отримавши доступ до певних програмних засобів);

– правилами, обмеженнями певних служб і сайтів, в тому числі тими властивостями, параметри яких може встановлювати сам користувач, засновник персоніфікованої мережі, неписаними правилами спілкування, прийнятими в тій чи іншій людській спільноті.

Соціальна мережа, побудована людиною в будь-якій службі (ВКонтакте, Однокласники, facebook і т.д.) є ідентифікованою (персоніфікованою). Пояснимо це ствердження. Будь-який об'єкт можна розглядати з різних точок зору. Наприклад, для розробника програмного забезпечення служби соціальної мережі конкретний користувач – це веб-сторінка з даними, налаштуваннями, певною активністю та сукупність веб-сторінок, пов'язаних із цією сторінкою – сторінки інших користувачів, груп. Для конкретного користувача його власна мережа – це сукупність «друзів» його сторінки, підписників, групових сторінок, на які він підписаний; а також сукупність дій, яку можна виконувати, сукупність інформаційних зв'язків, каналів передачі інформації, можливості передавання інформації. Для всіх інших користувачів - це сторінка з даними, якоюсь інформацією, яку можна або не можна побачити, можна підписатися, коментувати дописи, виконувати різні дії (дати запит на додавання в друзі, підписатися на оновлення і т.д.), спілкуватися.

Вивчення всіх зв'язків однієї особи проводилися в соціології і психології, наприклад, вченими Barry Wellman і Scot Wortley [22]. Такий метод назвали егоцентричним або методом дослідження особистих соціальних мереж. При використанні такого методу дослідження, людина перебуває в центрі системи, або стає центральною особою (focal person). Однак, бракує робіт, які б описали таким методом мережі, утворені за допомогою сучасних засобів, зокрема, за допомогою онлайн платформ Інтернету.

Персоніфікація соціальних мереж важлива з огляду на те, що формування сталих зв'язків (по суті, формування самої мережі) проходить по бажанню особистості, у поєднанні з її інтересами, життєвими пріоритетами, вподобаннями, схильностями до наслідування патернів поведінки,

прийнятих в СМ (наприклад, деякі користувачі вважають за потрібне ставити лайк у відповідь або додати собі якнайбільше друзів і підписників, додати до друзів відомих людей, тощо) – це стосується науки психології. Тобто, від активності особистості залежить формування мережі, активність самої мережі. Але, активність користувача залежить й від матеріальних ресурсів, доступних користувачу – смартфон найновішої моделі і старий кнопочний телефон надають різні можливості, відео і картинки у останньому випадку будуть розповсюджуватися менш за все, бо користувач взагалі їх може не бачити. Це технічний фактор, який впливає на формування мережі певної особи, на властивості цієї мережі. Такий фактор теж потрібно враховувати.

Треба уточнити, що в даній роботі мається на увазі така персоніфікація, яка не порушує право анонімності особи в мережі Інтернет. 28 травня 2015 року Рада з прав людини ООН визнала наступне: «можливість анонімного користування Інтернетом і використання шифрування особистих даних і засобів комунікації необхідні і повинні розцінюватися як частина прав людини». Тобто персоніфікація не передбачає визначення прізвища, ім'я, по-батькові особи, її адреси або місця роботи. Персоніфікація має за мету визначити і враховувати деякі психологічні аспекти поведінки власника профіля, його періоди активності, тощо при моделюванні поведінки і прогнозуванні розвитку соціальних мереж.

Введемо поняття персоніфікованої соціальної мережі (ПСМ).

ПСМ – соціальна структура, утворена певним індивідом/суб'єктом або організацією, відображає зв'язки індивіда/організації з іншими індивідами та організаціями.

Іноді служби соціальних мереж називають онлайн-соціальними мережами. Дійсно, службами соціальних мереж можна користуватися в будь-який час доби, незалежно від місця розташування користувача. Однак, сам користувач не може бути постійно онлайн, тому при описуванні соціальних мереж, їх моделюванні доречно використовувати приставку веб, так як це вказуватиме на ключову умову існування мережі користувача: наявності самої мережі

Інтернет, як такої, наявності у користувача певних технічних пристроїв (комп'ютера, смартфона, айфона, роутера, тощо), програмних засобів (починаючи від операційної системи і закінчуючи браузером), наявності підключення користувача до Інтернет. Також, «Веб – система доступу к'язанним между собой документам на различных компьютерах, подключённых к Интернету» [3], а в даному випадку йдеться саме про з'єднання двох або більше користувачів за допомогою певних інструментів.

Персоніфікатор – мережоутворююча сторінка індивіда або сторінка організації, підприємства.

Веб-ПСМ – соціальна структура, утворена певним індивідом або організацією за допомогою онлайн платформ Інтернету (наприклад, електронна пошта). Веб-ПСМ відображає зв'язки індивіда або організації з іншими індивідами та/або організаціями, а також властивості, можливості кожного суб'єкта мережі, включно із персоніфікатором – створювачем мережі.

Тут потрібно уточнити, що, фактично, саму Веб-ПСМ утворити може тільки людина, а організація або підприємство є власником.

Персоніфікатор – об'єкт веб-ПСМ (хоча не можна сказати що повноцінний об'єкт, він може вийти з мережі за власним бажанням, як і в реальному житті людина може розірвати відносини, але впливати на формування мережі він не може, або може опосередковано). Персоніфікатор може виконувати визначену персоніфікатором і службою СМ множину дій (бачити його сторінку, якщо в друзях, ставити коменти, додавати пости на сторінку, видалитися з друзів, зателефонувати і т.д.).

Тут нагадаємо, що політика майже всіх веб-служб соціальних мереж є такою, що сторінки створюються за правилами: «одна сторінка – одна людина», «сторінка містить реальне (паспортне) ім'я, фото, відомості і т.д.». Однак, деякі групи людей не можуть писати ні відомості про себе, ні ставити власне ім'я, прізвище на сторінці [4]. Уточнимо, що сторінка користувача і веб-сторінка, це не одне й теж. Сторінка користувача, зазвичай, складається з багатьох веб-сторінок.

Перелік друзів певного профіля складає перелік об'єктів персоніфікованої соціальної мережі. Соціальну мережу в даному випадку можна називати іменем самої мережоутворюючої сторінки. Наприклад, персоніфікована соціальна мережа в Фейсбук «Олег Купрієнко_Facebook». Зазначимо, що вказувати за допомогою якої служби ця мережа створена треба обов'язково, бо в різних службах ця мережа є різною.

Об'єктами персоніфікованої веб-мережі є люди із реального життя (ті, що входять до складу реальної мережі користувача), а також люди, які ніколи не зустрічалися користувачу.

Всі об'єкти веб-ПСМ можна поділити на групи:

- сім'я/родина/родинні стосунки (проживають разом або ні);
- сусіди;
- обслуговування/послуги (магазини, ринок, перукарня, стоматолог, послуги ЖКГ і т.д.);
- робота/навчання;
- робота/навчання членів родини;
- хобі, інтереси (кружок танців, люди, пов'язані інтересами і т.д.);
- випадкові знайомства.

В залежності від певних життєвих обставин, склад груп змінюватиметься, аналіз змін і виявлення механізмів формування цих груп дасть можливість робити висновки про розвиток мережі. Наприклад, переведення людини з однієї роботи на іншу передбачає, що в її переліку друзів з'являться контакти з нової роботи, а спілкування із колегами з попередньої зведеться до мінімуму; або – переїзд в нове місто приведе до того, що перелік контактів майже всіх груп поповниться (крім «родина»), але при цьому саме інтернетні друзі залишаться, бо вони додані без врахування місцерозташування. В подальших дослідженнях проведемо детальне вивчення таких особливостей.

Якщо позначити персоніфіканти, пов'язаних із суб'єктом родинними стосунками (family relationship) – PU_{fr} , функціями обслуговування (services) – PU_s , роботою (work) – PU_w , навчанням (education) – PU_e , спільним хоббі або якимось інтересами (hobby/interests) – $PU_{h/i}$, випадкових знайомих (casual acquaintance) – PU_{ca} , то всі профілі, пов'язані певним персоніфікатором у мережу, не включаючи профіль персоніфікатора (PU_{peri}), складають множину:

$$CON_i = (PU_{fr} \cup PU_s \cup PU_w \cup PU_e \cup PU_{h/i} \cup PU_{ca}) \quad (2)$$

де CON_i – множина пов'язаних профілів («друзів», підписників, інших сторінок) певного персоніфікатора.

Формула (2) враховує те, що одна і та ж особа може входити до декількох груп, наприклад брат персоніфікатора і сам персоніфікатор можуть працювати в одній

організації і при цьому жити в одному багатоквартирному домі.

Представити веб-ПСМ графічно можна за допомогою графа одиничного радіуса (рис. 1).

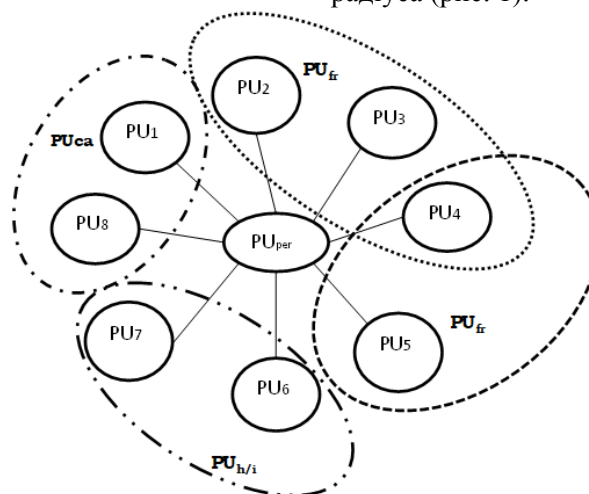


Рис.1 Множина персоніфіканти веб-ПСМ Джерело: розробка авторів.

Сукупна персональна соціальна мережа представляє собою сукупність всіх персональних соціальних мереж суб'єкта в реальному житті, в інтернеті, в інших платформах і утвореннях.

Сукупна веб-ПСМ (Web-PSNs(personal social networks)) суб'єкта складається із сукупності веб-ПСМ даної людини в різних службах і сайтах.

$$Web-PSN_s = ((PU_1, CON_1), (PU_2, CON_2), \dots, (PU_n, CON_n)) \quad (3)$$

де n – кількість персональних соціальних мереж, які створила людина в різних веб-службах і сайтах;

PU – профіль персони в службі соціальних мереж або на сайті. Хоча ці профілі створені однією людиною, але можуть мати різні назви, містити різну інформацію, мати різні налаштування, тому і подаються з різними індексами, бо не є ідентичними. Функціональні характеристики теж можуть бути різними, наприклад, активність персони в Фейсбуці – щодня, а в «Однокласники» – тільки раз на місяць, а це має велике значення для вирішення прикладних задач, як вже позначалося раніше;

CON_i – множина пов'язаних профілів («друзів», підписників, інших сторінок) певного персоніфікатора.

З тієї ж причини аккаунти, пов'язані із персоніфікатором (CON_i) не можна позначати як однакову множину. Можна тільки встановити певний параметр, який позначатиме приналежність певній персоні.

Таке виокремлення веб-ПСМ актуально для задач бізнесу, наприклад, для визначення потенційних покупців, для задач виявлення ботів, фейкових аккаунтів і т.д. Актуальним є визначення перспектив розширення мережі, її активності, визначення напрямків і швидкість розповсюдження інформації, сприйняття інформації, здатності і можливості викривлення, перспективи передавання.

Соціальний простір (СП) певної людини значною мірою визначається його персональними мережами, особливо тими, які створені за допомогою онлайн служб Інтернету, в даній роботі всіх таких мереж називаємо сукупною веб-ПСМ. За звітом компанії We Are Social (Digital 2020 reports) [13] в середньому людина проводить в Інтернеті 6 годин 43 хвилини. Ні особисті спілкування, ні спілкування телефоном чи перегляд телебачення не займають стільки часу, тому можна зробити висновок, що найбільша кількість інформації надходить до людини саме з Інтернету і там же знаходиться найбільша кількість соціальних зв'язків суб'єкта. Це значить, що максимальний вплив на точку зору особи, на його рішення має та інформація, яку він отримує з Інтернету, його сайтів. Архіважливою задачею кожного

представника бізнесу є задача знаходитися в соціальному і інформаційному просторі певної людини, яка входить до його цільової аудиторії. Співвідношення між поняттями інформаційний простір і соціальний простір в рамках даної статті розглядати не будемо, зробимо це в подальших роботах.

В процесі дослідження формування переліку «друзів» у різних аккаунтів було з'ясовано, що в більшості випадків значні зміни відбувалися стосовно певних груп «друзів». Наприклад, під час переїзду в інше місто, група, яку можна умовно назвати «сусіди», перестане бути активною або видаляється, залишаться тільки ті персоніфіканти, з якими склалися більш близькі дружні стосунки або якщо є потреба. В такому випадку і з групою «Родина» є особливості – якщо переїзд не пов'язаний із розлученням, то всі «живі» контакти перейдуть в площину спілкування з допомогою телекомунікаційних засобів, також треба враховувати чи переїхала особа сама чи разом із сім'єю.

На прикладі підмножини «Робота» розглянемо особливості формування груп друзів і підписників профіля.

В першу чергу, виокремимо аккаунти, які не можуть мати групу «Робота».

Для цього потрібно уточнити що мається на увазі, коли сторінку називаємо ботом. Нагадаємо, що робот, або бот, а також інтернет-бот, www-бот тощо (англ. bot, скор. від англ. robot) — спеціальна програма, що виконує автоматично і/або за заданим

розкладом які-небудь дії через ті ж інтерфейси, що й звичайний користувач [7]. У кожного бота свої цілі, в залежності від яких він має певні налаштування сторінки або характеристики параметрів активності [4]. Однак, є аккаунти, які створюють реальні люди для того, щоб використовувати їх для вираження своїх політичних поглядів, «ведення інформаційної війни», як кажуть користувачі, або для інших потреб, які особа не хоче афішувати (знайомства для інтимних зв'язків, розвиток, хоббі та багато іншого, що не хоче розмішувати на сторінці під своїм справжнім ім'ям). Деяка частина користувачів робить це у власному аккаунті, зареєстрованому під власним ім'ям. Більшість користувачів створює профіль під придуманим ім'ям або відкриває власну групу, паблік або спільноту (назва змінюється в залежності від налаштувань і можливостей сторінки). Такі профілі, але не спільноти, теж можна назвати ботами, бо кількість репостів іноді перевищує 80 за одну хвилину (власні спостереження). Відмітимо, що дуже тісно пов'язані поняття бота і фейкового акаунта, але в даній роботі на цьому акцентувати увагу не будемо.

Таким чином, виокремлено першу групу профілів, які не матимуть підмножину «Робота» – профілі реальних людей і ботів, які створюються задля певних потреб, не як персональна сторінка з життєвими подіями. Зазначимо, що маємо на увазі як профілі, якими керують реальні люди, так і профілі, якими керують програми. Звичайно, що в управлінні такими аккаунтами, в їх функціонуванні і налаштуваннях є нюанси і особливості, які в даній статті можна не вказувати і описати детально в подальших роботах.

Також, важливою групою профілів, які не матимуть підмножину «Робота» є множина аккаунтів, зазначених в роботі [4] як групи людей, які не мають права створювати аккаунти під власним ім'ям. Люди з цієї групи створюють профілі в будь-якій ССМ під вигаданим ім'ям або створюють профіль під власним ім'ям і не вказують місце роботи. Також, у таких профілів є певні обмеження на публікування світлин, фото, в тому числі власних.

Зрозуміло, що підмножина «Робота» буде відсутня у тих осіб, які навчаються в начальних закладах і за законодавством

працювати не можуть, а також в тих, хто вийшов на пенсію.

Таким чином, профілі користувачів, які містять підмножина «Робота» неявно вказують на вік людини – приблизно з 18 до 60 років, для більшої конкретизації – потрібно дивитися законодавство різних країн. З іншого боку, ті профілі, які входять до групи «Робота» певного користувача теж матимуть такий же віковий зріз. Ця вікова особливість матиме важливість для вирішення різних задач наприклад, бізнесу або проведення політичної агітації для виборів.

Розглянемо, як проходить формування групи «Робота»: додавання, видалення аккаунтів.

Додавання профілів співпрацівників в друзі або підписники проходить за власним бажанням і керівництвом підприємств та організацій не регламентоване. Однак, у зв'язку із пандемією SARS-Cov-2, підприємства і організації, а також навчальні заклади перейшли на дистанційну роботу, тому деякі керівники зобов'язали своїх працівників створювати власні сторінки або додавати в друзі працівників і учнів, студентів.

Видалення проходить після зміни місця роботи, переїзду до іншого населеного пункту і, як правило – зміни місця роботи самого персоніфікатора, а також зі змінами місця проживання і місця праці персоніфіканта (асоційованого аккаунта). Не можна випускати з виду іншу причину видалення – зміна стосунків. Це може бути розлучення (люди були подружжям і працювали в одній організації), але частіше – розрив відносин.

Під час введення карантину для попередження розповсюдження коронавірусу багато організацій і підприємств перейшли на дистанційну форму роботи, включаючи навчальні заклади. Дистанційна робота передбачає створення онлайн-платформ, реєстрації в наявних ресурсах і об'єднання там в мережу. Багато навчальних закладів використовували служби соціальних мереж, електронну пошту і засоби відеозв'язку. Однак, використання засобів комунікації в якості каналів передавання інформації виправдано не тільки під час епідемій, обмеження фізичних контактів посадових осіб, але й у випадках економії ресурсів,

наприклад, фізичних носіїв (паперу, флеш-носіїв, тощо) або економії часу передавання будь-якої інформації, при великих відстанях між філіями підприємства, наприклад, для трансатлантичних корпорацій.

Соціальну мережу працівників підприємства, створену в будь-якій ССМ називають корпоративною.

Наприклад, в [9] наведено таке визначення КСМ: «Корпоративна соціальна мережа – аналог звичної соціальної мережі із її функціоналом, яка, однак, створена для задоволення бізнес-потреб. Це професійна соціальна мережа, яка вирішує задачі організації і супроводження діяльності компанії».

Інший автор [6] пропонує таке визначення: «Корпоративна соціальна мережа – це внутрішній портал корпорації, реєстрація на якому доступна тільки для співробітників, є одним з інструментів формування корпоративної культури організації, а також використовується для підвищення рівня взаємодії між співробітниками та відділами корпорації».

Наступний автор [1] визначає корпоративну соціальну мережу як «..портал для співпрацівників компанії, побудований за принципом соціальної мережі і який включає в себе розширений функціонал для взаємодії між учасниками».

Як можна побачити, єдиного визначення нема, а автори визначень вкладають в цей термін різний зміст.

Враховуючи, що працівники формують соціальні мережі не тільки за допомогою телекомунікаційних засобів, але й особистим спілкуванням, а також те, що підприємства або організації створюють соціальні мережі для залучення зовнішніх акторів (постачальники, покупці, робітники) найбільш відповідним є визначення з [14]: «Корпоративна соціальна мережа зосереджується на використанні онлайн-соціальних мереж або соціальних відносин між людьми, які поєднані діловими інтересами та/або діяльністю».

Але, потрібно уточнити, що в суспільстві і в науковій сфері до сих пір називають соціальною мережею і соціальну мережу, і інструментарій для створення цієї мережі, і сайт, який застосовують для створення мережі, і програмне забезпечення для

створення сайту. В [4] вказано, що це обумовлено тим, що ця галузь знань з'явилася відносно недавно і дуже швидко розвивається. Тобто, в даній роботі будемо відокремлювати службу корпоративних соціальних мереж і корпоративну соціальну мережу, побудовану за допомогою цієї служби.

Прикладами служб корпоративних соціальних мереж є DaOffice, Пряники, IBM Connections, Facebook Workplace, ElcomLive, LinkedIn, CyberCloud, Yammer, Sitrion Social, Zoho Pulse, Битрикс24. Використовуючи функціонал цих служб, працівники підприємств мають можливість будувати власні мережі, де «друзями» будуть тільки ті особи, з якими суб'єкта пов'язує місце роботи. Підприємство або організація перед впровадженням корпоративної мережі має сформувати політику корпоративної соціальної мережі, яка описуватиме правила поведінки і функціонування суб'єктів мережі, їх обов'язки, права, можливості об'єднання в групи, тощо.

Згідно із вищезазначеного, дамо визначення.

Внутрішня корпоративна соціальна мережа (внутрішня КСМ) – соціальна структура, утворена індивідами, які є працівниками одного підприємства чи організації.

Внутрішня веб-КСМ – соціальна структура, утворена індивідами, які є працівниками одного підприємства чи організації за допомогою онлайн-платформ Інтернету.

Якщо розглядати корпоративну соціальну мережу тільки в рамках підприємства, то в залежності від політики підприємства стосовно соціальних мереж і, зокрема, корпоративних соціальних мереж, веб-КСМ матиме максимальну структуру – повний граф. За наявності обмежень, веб-КСМ матиме структуру, яку назвемо мінімальною, бо кількість зв'язків у неї буде мінімальна. Така структура копіюватиме управлінську структуру, тобто профіль посадової особи матиме зв'язки із своїми безпосередніми керівниками – тими, хто за посадою має право віддавати їй накази, розпорядження, а також із тими, кому ця посадова особа віддає накази і розпорядження – своїми підлеглими.

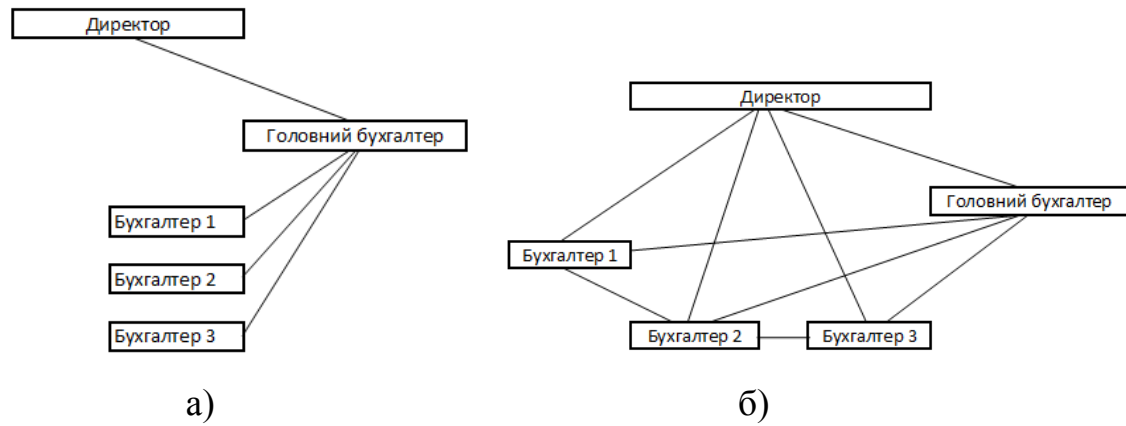


Рис. 2. Приклад зв'язків в корпоративній соціальній мережі (фрагмент)

Джерело: розробка авторів.

На рисунку 1 позначено: а) зв'язки між суб'єктами мережі копіюють управлінську структуру, тобто передаються тільки управлінська формальна і неформальна інформація, в зворотньому напрямку – інформація про виконання; б) всі суб'єкти мережі пов'язані один із одним.

Кількість суб'єктів і в першому, і в другому випадках однакова, різною є кількість зв'язків. В першому випадку зв'язків в мережі мінімальна кількість, в другому випадку – максимальна (рис.3).

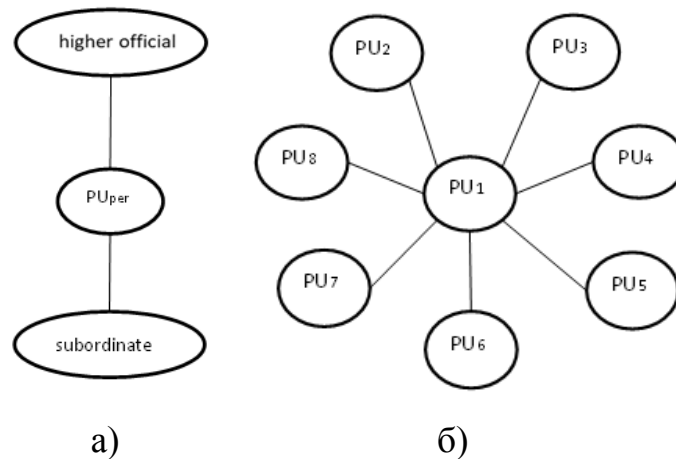


Рис. 3. Веб-ПСМ в веб-КСМ.

Джерело: розробка авторів.

В корпоративній соціальній мережі також є персональні мережі, на відміну від звичайних, де персоніфікатор створює мережу за власними бажаннями і вподобаннями, в КСМ персоніфікатор не вибирає персоніфікантів, а додає їх у відповідності до вимог політики підприємства або організації стосовно КСМ.

Кількість пропозицій платформ і служб КСМ з кожним роком все більше, впровадження має недоліки і проблеми, але не настільки великі, щоб відмовитися від

впровадження, бо вигоди від впровадження набагато більше.

Внаслідок того, що соціальні мережі з'явилися відносно недавно, взагалі, цей напрямок ще розвивається і не є сталим, то наслідки, переваги і недоліки впровадження їх в підприємства і організації постійно досліджуються і уточнюються. Але, деякі аспекти вже були виокремлені і досліджені. Наприклад, функціонування корпоративної соціальної мережі має позитивні аспекти:

1. залученість персоналу до робочого процесу;

2. створення корпоративної культури;
3. зменшення часу адаптації нових працівників;
4. мінімізація затрат робочого часу на пошук інформації, зниження витрат часу в інших соціальних мережах впродовж робочого дня;
5. збільшення швидкості пошуку колег для виконання робочих задач [21];
6. електронний обіг формальних документів і організація неформального спілкування (зменшення витрат);
7. об'єднання працівників в групи в рамках корпоративної мережі, такі групи описані в [15] і називаються спільнотами практиків;
8. створення і використання корпоративної бази знань;
9. переборення територіальних обмежень між підрозділами, розташованими віддалено;
10. підвищення інноваційності [15].

Крім вищезазначених, деякі підприємства дозволяють спілкування із посадовими особами інших підприємств (партнери, постачальники) в рамках спільноти практиків.

Типові служби корпоративних соціальних мереж мають наступний функціонал [2]:

- публікація контенту працівниками компанії (тексти, файли, мультимедіа);
- інструменти для спілкування чи обговорення – чати, блоги, відгуки і коментарі;
- повідомлення та нагадування;
- календар для нагадування про наради, зустрічі та інші події, в тому числі пересилання на телефон;
- інформаційна стрічка, в тому числі загальна або для кожного підрозділу, з налаштуваннями приватності;
- персональні RSS-потoki – для співпрацівників, які мають взаємодію наприклад, для виконання проекту;
- товари і послуги – можливість для працівників компанії публікувати особові оголошення, наприклад, про продаж квартири;
- доступ до всіх контактів компанії, включаючи пошук не тільки за прізвищем, але й за посадою, підрозділом і т.і.

Типова корпоративна служба соціальної мережі підприємства має можливості звичайної ССМ – створення персональних сторінок працівників, блогів, робочих груп і спільнот, обмін файлами, підписування на новини, організація дискусій, створення

інформаційних баз. Профілі містять перш за все професійну інформацію – навчальний заклад, посада (обов'язково), робочий телефон, компетенції і посадові обов'язки.

Нагадаємо, що в рамках нашої роботи розглядаються зв'язки людей, пов'язаних одним місцем роботи, тобто маються на увазі саме внутрішні корпоративні соціальні мережі, але не всі, а створені за допомогою служб соціальних мереж. Всі служби соціальних мереж можна розділити на такі типи:

- соціального спілкування,
- обміну мультимедіа,
- професійні,
- інформаційні,
- для освітніх цілей,
- для людей із загальними інтересами,
- для наукових дослідників.

Оскільки найбільш повним функціоналом для професійного спілкування наділені лише мережі соціального спілкування і професійні мережі, то саме вони і використовуються підприємствами і організаціями для створення внутрішніх корпоративних мереж.

Дослідження McKinsey Global Institute доводять, що за допомогою соціальних технологій, підприємства можуть збільшити продуктивність праці, в тому числі менеджерів на 20-25 відсотків, тому дослідження застосування корпоративних соціальних інструментів має великий сенс [20].

Використання існуючих служб соціальних мереж має переваги:

1. не треба витрачати кошти на створення власної КСМ;
2. забезпечення швидкого документообігу та інформаційного зв'язку;
3. користувачам даної ССМ не потрібно переходити на сторонній сайт (сайт підприємства/організації).

Також потрібно виділити наступні недоліки:

1. особові профілі користувачів доступні іншим суб'єктам мережі (також через засоби API);
2. передані повідомлення можуть бути прочитані сторонніми особами (порушення конфіденційності),
3. в існуючих ССМ присутня функція редагування повідомлень впродовж невеликого часу, але це може привести до викривлення інформації.

Крім використання існуючих ССМ, підприємства можуть придбати службу соціальних мереж, розроблену з врахуванням особливостей підприємства, його цілей і вподобань керівництва. Перевагами такого варіанту є більш безпечне передавання інформації підприємства, більш високий рівень захисту даних користувачів. До недоліків віднесемо потребу коштів для придбання і супроводження.

Отже, на формування групи «Робота» в профілях користувачів ССМ буде впливати в першу чергу фактор обов'язковості – чи є вказівка від керівництва додати в друзі співпрацівників, а якщо такої вказівки нема, то користувач включає до переліку друзів співпрацівників за своїм вподобанням або за потребою (наприклад, не працює мобільний зв'язок).

Введення в роботу організації або підприємства власної СМ, або обов'язкове використання існуючої матиме наслідки, позитивні і негативні.

Внаслідок впровадження веб-КСМ підприємству потрібно вирішити наступні проблеми:

- залучення додаткових працівників;
- виникає потреба в додаткових обчислювальних і програмних засобах, як особистих (наявність смартфона із підключенням до Інтернету), так і

корпоративних (потреба в персональних комп'ютерах із підключенням до мережі на всіх робочих місцях);

– потребує перегляду документація про політику інформаційної безпеки підприємства;

– необхідна розробка документів підприємства про політику в області застосування корпоративних соціальних мереж (методики ведення КСМ, встановлення правил, розробка заходів безпеки).

Вирішення вищезазначених проблем потребуватиме змін інформаційно-управлінської архітектури підприємства, як управлінського шару (перерозподілення функцій, введення нових посад, додавання штатних одиниць), так і інформаційного шару (придбання персональних комп'ютерів, переформування мережі, підключення до Інтернету).

Особливими з точки зору організації і функціонування є корпоративні соціальні мережі навчальних закладів. Працівники навчальних закладів, які викладають, матимуть велику кількість зв'язків із учнями або студентами. Внаслідок цього виникає потреба в додаткових профілях, поштових скриньках, тощо. Фактично, викладачі і вчителі створюють додаткову мережу.

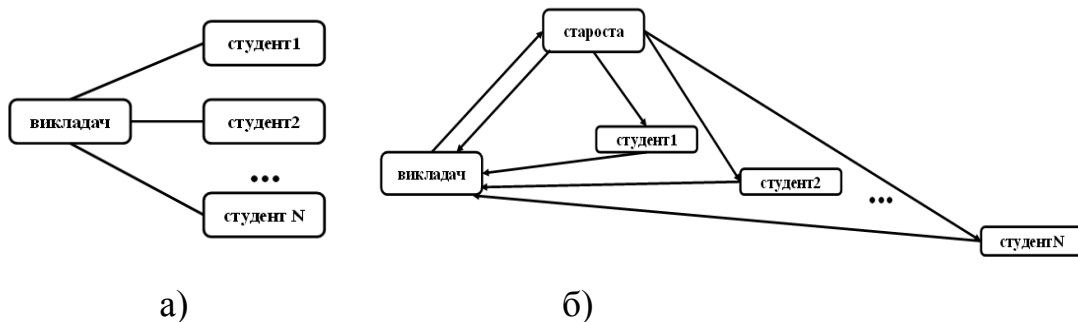


Рис.4. Приклади формування мережі, яка пов'язує викладачів і студентів:

- а) викладач пов'язаний із кожним студентом окремо;
 б) викладач дає завдання через старост груп, а отримує виконані завдання від кожного студента окремо.

Джерело: розробка авторів.

Висновки

В результаті проведених досліджень сформульовані визначення персональної соціальної мережі, персоніфікатора, персоніфіканта, веб-ПСМ, сукупної персональної соціальної мережі, сукупної

веб-ПСМ, уточнено термін «корпоративна соціальна мережа», дано визначення внутрішньої корпоративної соціальної мережі і внутрішньої веб-КСМ, виявлено її структуру, досліджені переваги і недоліки різних способів формування веб-КСМ, їх вплив на інформаційно-управлінські

архітектури підприємств і організацій; виокремлено проблеми, які потрібно вирішити підприємству під час впровадження веб-КСМ; з'ясовано, що в сучасних умовах на формування мережі суб'єктом впливають

не лише психологічні фактори, а й технічні і програмні, виокремлено групи профілів, які мають специфіку при формування групи «Робота» в переліку «друзів» профілю.

DANICH V.M.^{1*}, SHEVCHENKO S.M.²

1* Doctor of Economic Sciences, Professor, Department of economic Cybernetics and applied Economics V. N. Karazin Kharkiv national University, e-mail: cyber.khnu@gmail.com, danichvitaly@gmail.com

2 candidate, e-mail rjrfleelktlee@ukr.net

FORMALIZATION OF THE CONCEPT OF SOCIAL SPACE OF THE SUBJECT THROUGH THE CONCEPT OF SOCIAL NETWORKS

The purpose. To study the structure and properties of social space from the point of view of the subject's social networks, to find out the mechanisms of forming social contacts in modern conditions. **Methods.** The concept of "social network" is studied from the point of view of modern tools for their creation. Mechanisms for forming a personal social network are presented on the example of the "work" group from the list of "friends" of the profile. Highlighting the subject's personal social network made it possible to identify information transmission channels. The analysis of corporate social networks of enterprises, technologies of their implementation and features of functioning is made. The functionality of modern corporate social network services is studied. A survey of social networks of higher educational institutions in the context of distance education, as well as the use of existing social network services by higher educational institutions in the context of distance education, was conducted. **Results.** Features of forming a list of accounts in the "work" group from the general list of "friends" are revealed. Modern tools for creating social networks of the subject, corporate social networks of enterprises and organizations are studied. The factors that will influence the formation of a web-PSN are highlighted. The structure of web-CSN, disadvantages and advantages of using it, and technologies for their implementation are studied. Changes in the structures of corporate social networks of educational institutions are highlighted. **Scientific novelty.** The paper defines a personal social network (PSN), web-PSN, aggregate web-PSN, personificator, and personificant. The paper identifies groups of web-PSN objects, elucidates the mechanisms of web-PSN formation, and provides a formal description of them. Corporate social networks are considered, the definition of web-CSN is given, and the problems that an enterprise should solve before implementing web-CSN are formulated. The factors that influence the formation of a personal social network are also identified. **Practical significance.** Highlighting a web-PSN is relevant for business tasks, such as identifying potential buyers, identifying bots, fake accounts, and so on. The research results are important for other applied tasks, for example, determining the prospects for network expansion, determining the directions and speed of information dissemination, information perception, the ability and possibility of distortion, transmission prospects, and in general, for predicting the dynamics of communication networks of subjects. The study of the mechanisms of forming social contacts is important for formulating tips and suggestions on the processes of creating and developing a personal social network for an ordinary user, to ensure the protection of their account and personal data that it contains.

Keywords: personal social network; social network page; formalization; classification; social space of the subject; personificator; personificant; web-PSN, aggregate web-PSN, internal corporate social network (CSN), internal web-CSN.

REFERENCES

1. Akhmetova S.G. Korporativnye sotsialnye seti v deyatelnosti kompaniy. Vestnik PNIPU. Sotsialno ekonomicheskie nauki. 2013. №21. P. 77-80.
2. Bents D. Dlya chego nuzhny korporativnye sotsialnye seti biznesu i v chem unikalnost produkta. 2017. URL: <https://www.kp.ru/guide/korporativnye-sotsial-nye-seti.html>. (Date of request: 30.09.2020).
3. Web. WikipediYa svobodnaya entsiklopediya, 2020. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Veb>. (Date of request: 15.10.2020).

4. Danich V.M., Shevchenko S.M. Formalizatsiya tipovykh oznak storinok sotsial'nykh merezh. Review of transport economics and management. Dnipro, вур. 2(18), p. 100-109.
5. Назарук М.В., Пасічник В.В. Моделирование міського освітнього середовища як профільної соціальної мережі. Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія, 2013. № 3. P. 42-47.
6. Nesterov A.K. Korporativnaya sotsialnaya set. Entsiklopediya Nesterovykh. URL: <http://odiplom.ru/lab/korporativnaya-socialnaya-set.html>. (Date of request: 30.09.2020)/
7. Robot (prohrama). WikipediYa Vil'na entsyklopediya, 2019. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Robot_\(prohrama\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Robot_(prohrama)). (Date of request: 30.09.2020).
8. Sotsial'na merezha. WikipediYa Vil'na entsyklopediya, 2019. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Sotsial'na_merezha#Sotsial'ni_merezhi_v_Interneti. (Date of request: 30.09.2020).
9. Chekmasov S. Korporativnaya sotsialnaya set. IT-Manager. 2014. №3. P. 16-23.
10. Analysis and visualization of very large networks, 2020. – URL: <http://mrvar.fdv.uni-lj.si/pajek/>
11. Burt R. Toward a structural theory of action: network models of social structure, perception and action. – New York: Academic Press, 1982. – 381 p.
12. Buss A, Strauss N. Online Communities Handbook: Building Your Business and Brand on the Web. Berkeley, CA: New Riders; 2009. – 288 p.
13. Digital 2020 reports / we are social, 2020. – URL: <https://wearesocial.com/digital-2020>.
14. Enterprise social networking. WikipediA The Free Encyclopedia. 17.05.2020. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_social_networking#cite_note-1. (дата звернення: 30.09.2020)
15. Etienne Wenger, Richard McDermott, William M. Snyder Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge, Harvard Business School Press, 2002.
16. Hanneman, Robert A. and Mark Riddle. Introduction to social network methods. – Riverside, CA: University of California, Riverside, 2005. – 322 p. (published in digital form at <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>).
17. Harrison C. White (1995), Social Networks Can Resolve Actor Paradoxes in Economics and in Psychology, Journal of Institutional and Theoretical Economics, 151:58-74.
18. Huisman M., Duijn M. Software for Social Network // Analysis Proceedings of the Sixth International Conf. on Logic and Methodology, August 17–20. – Amsterdam, The Netherlands, 2004.
19. Linton Freeman (2006). The Development of Social Network Analysis. Vancouver: Empirical Press.
20. Michael Chui, James Manyika, Jacques Bughin, Richard Dobbs, Charles Roxburgh, Hugo Sarrazin, Geoffrey Sands, Magdalena Westergren The social economy: Unlocking value and productivity through social technologies. McKinsey Global Institute. McKinsey Global Institute. McKinsey & Company. 2012. – 184 p.
21. Tsedal B. Neeley, Paul M. Leonardi Enacting knowledge strategy through social media: Passable trust and the paradox of nonwork interactions. Strategic management journal. 2018. Volume39, Issue3. P. 922-946.
22. Wellman, B. and S. Wortley, Different Strokes from Different Folks: Community Ties and Social Support // American Journal of Sociology, 1990.

Стаття надійшла до редакції: 14.10.2020

Received: 2020.10.14