

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ОРГАНІЗАЦІЇ КОЛАБОРАТИВНИХ ПРОЦЕСІВ В ЕЛЕКТРОННОМУ УРЯДУВАННІ

© Брунець І.В., 2010

Проаналізовано вимоги до систем електронного урядування, а також методи і засоби для ефективної взаємодії суб'єктів електронного урядування.

Ключові слова: електронне урядування, колаборація, веб-конференція, вебінар.

Requirements which appear to the systems of e-government are analysed in the article. The analysis of methods and facilities is conducted for effective co-operation of subjects of electronic management.

Keywords: e-government, collaboration, web-conference, webinar.

Вступ

Електронне урядування (е-урядування) – це взаємодія органів публічної адміністрації, громадян, громадських організацій та бізнес-структур через комп'ютерні мережі

Електронне урядування [1] – це спосіб організації державної влади за допомогою систем інформаційних мереж, що забезпечує функціонування певних органів у режимі реального часу та робить максимально простою і доступною взаємодію громадянина з органами влади. Електронне урядування передбачає, що будь-яка особа через Інтернет може звертатися до органів державної влади, органів місцевого самоврядування для отримання необхідної інформації, а основне – для одержання адміністративних послуг. Наприклад, особа, що користується комп'ютером, може здійснити будь-яку транзакцію з органом влади (zareestruvati yuridichnu osobu, zemelnyu dilianku, posvidchiti dogovor kupivli-prodazhu, orendi tosho), витрачаючи якнайменше часу і ресурсів. Очевидно, що способи комунікації повинні бути простими і зручними, для ефективної взаємодії людей і влади чи влади і бізнесу.

Колаборація [2] – це процес сумісної діяльності, під час якої група людей чи організацій працюють разом для досягнення стратегічних цілей. Цей термін часто вживають в бізнесі, освіті, медицині тощо. В контексті електронного урядування під колаборативними процесами слід розуміти взаємовідносини державних органів із громадянами (G2C – government-to-citizen), держави з приватними компаніями (G2B – government-to-business), державних органів із їхніми працівниками (G2E – government-to-employee), різних державних органів із органами державного управління (G2G – government-to-government). Ці чотири сфери взаємовідносин домінують у моделі «електронного урядування».

Сьогодні існує три основні види інструментів онлайн-комунікації. Їх можна розділити на такі основні категорії [3]: чат, багатоточковий конференц-зв'язок і мережевий конференц-зв'язок.

Чат просто дає змогу користувачам надсилати один одному повідомлення, використовуючи текст, аудіо і відео.

Багатоточковий конференц зв'язок дає можливість взаємодіяти не двом, а цілій групі користувачів одночасно.

Мережевий конференц-зв'язок подібний до конференц-зв'язку, але передбачає різну функціональність як, наприклад, сумісне використання програм і робочого столу. Саме мережевий конференц-зв'язок є основою мультимедійних бізнес-колаборативних середовищ.

Для інтернет-колаборації створено чимало програмних платформ, кожна з яких призначена для певної сфери застосування. Інструменти колаборації все частіше використовуються в медицині,

освіті, бізнесі. Багато із засобів комунікації використовується для соціальної взаємодії, це вже добре відомі соціальні мережі (Facebook, Myspace, Profeо). За сьогоdnішнього розвитку мережевого конференц-зв'язку впровадження засобів колаборації в е-урядуванні є просто необхідним.

Цілями електронного урядування є [5]:

- оптимізація надання урядових послуг громадянам та бізнесу;
- підвищення ступеня участі всіх виборців у процесах управління та керівництва державою;
- підтримка та розширення можливостей самообслуговування громадян;
- зростання технологічної обізнаності та кваліфікації громадян;
- зниження дії географічного фактора.

Створення «електронного уряду» має забезпечити не тільки ефективніше та менш затратне адміністрування, а й кардинальну зміну взаємовідносин суспільства з урядом. У результаті це слугуватиме вдосконаленню демократії та підвищенню відповідальності влади перед народом. Програму «Електронна Україна» презентовано у квітні 2003 року. Фундаментом для побудови «електронного уряду» став єдиний веб-портал органів виконавчої влади (www.kmu.gov.ua), який введено в дію у листопаді 2002 року.



Рис. 1. Взаємодія органів влади і громадян(бізнесу)

Якщо говорити про результати впровадження ефективної системи «електронного урядування», то їх можна розділити на три сегменти: для органів влади та місцевого самоврядування, для бізнесу та безпосередньо для мешканців міста.

Значення системи електронного урядування для міста [5]:

- удосконалення системи управління, оптимізація структури державного апарату, значне зниження фінансових і матеріальних витрат на його утримання;
- єдиний захищений простір інформаційних ресурсів і документообігу між всіма органами виконавчої влади та місцевого самоврядування;
- введення системи постійного контролю за ситуацією та розвитком міста загалом і окремих районів за всіма параметрами життєдіяльності міста, регіону або місцевості;
- підвищення інвестиційної привабливості та конкурентоспроможності міста;
- введення дієвої системи внутрішнього контролю за роботою органів виконавчої влади та місцевого самоврядування і окремих посадових осіб з боку керівництва органів виконавчої влади та місцевого самоврядування міста, а також їх підрозділів;

- доступ державних службовців у режимі реального часу до необхідної інформації у межах їх компетенції, можливість підвищувати їх кваліфікацію без відриву від місця роботи;
- об'єднання інформаційних ресурсів та послуг органів виконавчої влади та місцевого самоврядування з метою зміцнення місцевого інформаційного простору;
- зміцнення довіри до органів виконавчої влади та місцевого самоврядування міста і до держави загалом з боку мешканців та суб'єктів підприємницької діяльності;
- ефективніша взаємодія і співпраця з державними органами зарубіжних країн і міжнародних неурядових організацій.

Значення системи електронного урядування для бізнесу [5]:

- ефективна підтримка економічної діяльності суб'єктів підприємницької діяльності міста, що допоможе ефективно інтегруватися в загальнонаціональний і світовий економічний простір;
- створення єдиної платформи міста для просування інвестиційних та інноваційних проєктів;
- значне зменшення рівня бюрократії і рівня корупції переведенням державних послуг, що мають вартісне вираження, у систему державних мережевих (онлайнових) послуг (реєстрація і пере-реєстрація компаній, надання статистичних даних, подача звітності, митне декларування тощо);
- вільний доступ до об'єктивної і достовірної інформації про діяльність органів влади та місцевого самоврядування і прийняті ними рішення;
- можливість проходження всіх процедур звітності в податковій й інші органи влади в онлайновому режимі за допомогою єдиного інтерфейсу спілкування;
- публічні, відкриті процедури проведення державних закупівель й конкурсів;
- контроль за роботою органів виконавчої влади та місцевого самоврядування і окремих посадових осіб.

Запровадження системи електронного урядування матиме такі позитивні наслідки для мешканців міста:

- створення інтерфейсу спілкування громадянина з органами виконавчої влади та місцевого самоврядування міста;
- надання в онлайновому режимі всіх державних послуг (реєстрація за місцем проживання, замовлення довідок, інших особистих документів, реєстрація автомобіля тощо);
- доступ до необхідної інформації, зокрема матеріалів громадських бібліотек;
- можливість здобування освіти за допомогою онлайнового дистанційного навчання.
- можливість отримання невідкладної та планової медичної допомоги та консультацій;
- вільний доступ до об'єктивної і достовірної інформації про діяльність органів виконавчої влади і місцевого самоврядування та прийняті ними рішення;
- контроль за роботою органів виконавчої влади і місцевого самоврядування та окремих посадових осіб;
- пошук роботи, зокрема в органах виконавчої влади та місцевого самоврядування, через відкриті кадрові конкурси на заміщення вакантних посад;
- можливість брати активну участь у суспільно-політичному житті міста, району.

Для забезпечення вищеперерахованих позитивних наслідків потрібно використовувати якісно нові засоби комунікації між владою, громадянами і бізнесом. Сьогодні засоби колаборації (колаборативні середовища) містять низку проблем. Базовою проблемою є відсутність повної функціональності, якою мало б володіти кожне колаборативне середовище. Крім того, є чимало мінорних моментів (недостатній рівень безпеки і захищеності даних, нестабільність роботи, проблема масштабованості), які ускладнюють і наражають на ризик мережеву комунікацію. Наявність таких недоліків і застосування цих інструментів у сфері електронного урядування є недопустимим. Аналіз і вирішення цих проблем не тільки уможливить використання мультимедійної колаборації в електронному урядуванні, але й в освіті, медицині і бізнесі.

Аналіз останніх досліджень

Електронне урядування вже стало об'єктом досліджень за кордоном. Наприклад, у працях М. Боунса, С. Зурідіса, С. Кліфта наводиться аналіз поняття електронного урядування, визначають-

ся основи його функціонування. Наступні дослідження спрямовані здебільшого на розроблення принципів функціонування електронного урядування. Масштабне визнання одержали роботи С. Бураса і Н. Катріса [12], спрямовані на практичну реалізацію системи електронного урядування, що дало змогу в кінці XX ст. впровадити елементи електронного урядування в деяких розвинених країнах світу. У вітчизняній науковій літературі досліджуються питання впровадження електронного урядування на державному рівні. Особливе значення мають роботи під керівництвом О. Голобуцького «Електронний уряд» та «E-Ukraine. Інформаційне суспільство: бути чи не бути» [5], в яких закладені основи реалізації електронного урядування в Україні. У роботах І. Клименко та К. Линьова «Технології електронного урядування» [6] розглядаються особливості використання технологій електронного урядування при виробленні та прийнятті державних управлінських рішень. Але сьогодні недостатньо дослідженою залишається проблема впровадження електронного урядування на регіональному рівні, насамперед питання ефективного обслуговування населення регіонів за допомогою електронної взаємодії.

Ефективне обслуговування залежить, насамперед, від споживачів, тобто від роду товариства, що, своєю чергою, є суб'єктом у системі електронного урядування. Кожне співтовариство має технології, засоби і техніку, які дають змогу регулярно підтримувати, відновлювати і зберігати взаємодію у цьому співтоваристві. Цим формується **низка особливостей** [3, 4]:

1. Масова інтерактивність, коли можна організувати комунікацію не тільки "індивід — індивід", "індивід — група", "індивід — суспільство", а й забезпечити багатосторонню комунікацію завдяки використанню сайтів, листів розсилки, дискусійних панелей (web-board), чатів.

2. Загальнодоступність, яка забезпечує можливість будь-кому і в будь-який час бути учасником групової комунікації, ознайомитися з результатами обговорення.

3. Зберігання результатів комунікації – при цьому варто відзначити можливість зберігання як кінцевих результатів комунікації інтернет-співтовариства, так і проміжних даних, що дає змогу відстежити і зрозуміти розвиток дискусії і як з'явився на світ той чи інший текст, хто і коли його написав.

4. Інтегрованість, яка полягає в можливості організації архіву повідомлень електронної конференції з подальшою класифікацією і упорядкуванням.

5. Оперативність комунікації, що наближає Інтернет, як переважно письмову форму комунікації, за швидкістю обміну інформацією до усних форм комунікації (наприклад, чат, який дає змогу практично в режимі реального часу оперативно реагувати на висловлювання колег).

6. Загальний єдиний простір комунікації, який дає змогу кожному з учасників групової взаємодії в будь-який час приєднатися до обговорення незалежно від свого місця перебування.

Наявність уніфікованого сервісу колаборативних середовищ у бізнесі дає змогу, з одного боку, кожному працівнику виконувати свою роботу краще і швидше, а, з іншого боку, – компанії змінити самі бізнес-процеси, зробити їх ефективнішими та оптимізованими під очікування замовника і потреби ринку. Це підвищує ефективність бізнес-процесів у компанії будь-якого розміру і при цьому зменшує сукупну вартість володіння комунікаційною інфраструктурою, що забезпечує додаткові переваги над конкурентами, за рахунок підвищення ККД.

За наявності такого сервісу в е-урядуванні взаємодія між людиною і владою буде зведена до «живішого» процесу. Односторонній зв'язок, такий як форми зворотного зв'язку, питання-відповіді відходять в минуле. Чати, форуми забезпечують лише обмін текстовими повідомленнями, що також є недостатнім для ефективної взаємодії. Використання мультимедійних технологій для колаборації, живого звуку та потокового відео стає все поширенішою формою спілкування в Інтернеті. Так чому ж це не використати в електронному урядуванні?

Характерною рисою сучасних комунікацій є здатність використовувати декілька методів встановлення зв'язку і передачі інформації між клієнтами незалежно від місця їх знаходження і типу засобу, що використовується. Наприклад, це може бути різноманітне поєднання: стаціонарний чи мобільний телефон, програмний засіб на ПК чи КПК, голосова й електронна пошти, обмін факсимільними і миттєвими повідомленнями (IM), мультимедійні конференції, SMS, MMS тощо. У бізнес-середовищах веб-конференції, різнотипні тренінги проводять провайдери, що надають віртуальні офіси для їх проведення. До таких належать [4]:

- Webinar.ru;
- Adobe Acrobat Connect;
- Convenos Meeting Center;
- Dimdim;
- Genesys Meeting Center;
- Glance;
- IBM Lotus Sametime;
- InterCall;
- Microsoft Office Live Meeting;
- WebEx;
- WebTrain;
- Віртуальний клас WebSoft;
- webinar2.com.

Ці сервіси можуть стати прикладом для організації аналогічних середовищ у системах е-урядування. Використання таких сервісів окремо як окремих модулів нераціональне і непотрібне. Наприклад, використання таких сервісів для невеликих організацій коштує від 375–750\$ на місяць. Для більших фірм чи держави сума буде на порядок більшою. По-друге – багато функціоналу, що пропонують ці сервіси, не потрібно для взаємодії людини-влади, у контексті взаємодії в е-урядуванні (наприклад, функції сумісного використання робочого стола і прикладних програм тощо), хоча є необхідні для взаємодії між самими суб'єктами влади.

Формулювання цілей статті

Інструменти колаборації в е-урядуванні для забезпечення ефективної взаємодії повинні мати набагато ширший функціонал, ніж типові засоби соціальної мережевої взаємодії. Потрібно проаналізувати колаборативні мультимедійні середовища і виявити проблеми, що є бар'єром для ефективного використання таких інструментів.

Системи уніфікованих комунікацій – це набір рішень для передавання голосу, даних і відео, які були спеціально розроблені для підвищення ефективності зв'язку на підприємствах будь-якого розміру. Компоненти таких систем необхідні для реалізації бізнес-колаборативних процесів:

- Відео конференц-зв'язок – найпоширеніший сьогодні засіб взаємодії, який відкриває широкі можливості для організації ефективного зв'язку між центральним офісом і регіональними філіями компаній, у засобах масової інформації, для організації дистанційного навчання тощо.
- Засоби колективної роботи – мультимедійні конференції, селекторні наради і ситуативні центри є єдиним комплексом для організації і проведення аудіо- і відеоконференцій, а також web-конференцій, які використовують web-браузери для спільної роботи з документами (зокрема, у разі проведення дистанційного навчання, демонстрації слайдів, презентацій та інших навчальних матеріалів), редагування файлів, текстового чату, малювання довільних схем (whiteboarding) тощо.
- Контроль присутності – додаткова послуга, яка використовує динамічну інформацію про присутність, дає змогу користувачам перевірити доступність колег у будь-який момент і швидко зв'язатися з ними за допомогою найзручнішого у цей час засобу зв'язку.

Виклад основного матеріалу

Розвиток інформаційного суспільства стимулює країни й органи державного управління до прийняття концепції «електронного уряду», спрямованої на **досягнення таких цілей** [1, 6]:

- Надавати населенню інтегровані послуги в мережі Інтернет.
- Перебудувати відносини з населенням. Замість того, щоб надавати однакові послуги всім громадянам, державні установи можуть використовувати нові інформаційні технології для надання персоналізованих послуг фізичним та юридичним особам. Громадяни стають більш відповідальними за свої відносини з державними органами завдяки відновленню довіри до державного сектору.
- Побороти інформаційну нерівність. Держава може зробити нові технології доступнішими для менш забезпечених прошарків суспільства, а також організувати навчання комп'ютерній грамотності, особливо молоді та людей похилого віку.

- Забезпечити громадянам можливість навчатися протягом усього життя. Ідея безперервного навчання, яке не припиняється після закінчення школи чи ВНЗ, може втілитися в життя через поширення електронного (дистанційного) навчання спеціалістів у галузі обробки й аналізу інформації (knowledge workers).

- Сприяти розвитку економіки. Приватні компанії, що провадять електронну комерцію, орієнтуються не лише на місцевих споживачів, а виходять на нові ринки, що сприяє підвищенню рівня професійної підготовки і зайнятості населення на місцях.

- Розробляти ефективні нормативно-правові акти та здійснювати раціональну політику. Інформаційне суспільство ставить перед органами законодавчої влади безліч нових завдань, серед них — ідентифікація громадян і посвідчення особи, конфіденційність, захист даних, питання юрисдикції у кіберпросторі, оподаткування електронної комерції, кіберзлочинність і кібертероризм. Держава повинна створити гнучке законодавство, стимулюючи довіру до всіх видів електронних операцій і зберігаючи рівновагу між необхідністю економічного розвитку та потребами забезпечення конфіденційності інформації.

- Створити форми управління з активним залученням громадськості. Широка інформатизація відносин органів державної влади з суспільством врешті-решт може забезпечити реалізацію «прямої демократії», без проміжних ланок, у яких втрачається і спотворюється інформація. На місцевому рівні муніципальні органи вже нині підтримують проведення дебатов, діяльність дискусійних форумів в Інтернеті, що допомагає їм у прийнятті рішень.

Державні установи, які успішно впроваджують програму «електронний уряд», мають такі переваги:

- Відкритість і широке охоплення. Державні служби є відкритими, оскільки інтернет-послуги базуються на чинних у комп'ютерних мережах стандартах і доступні всім громадянам у будь-який час.

- Орієнтація на потреби споживачів. Державні установи, що взяли на озброєння інтернет-технології, найкраще враховують потреби громадян. Використовуючи системи керування відносинами з громадянами (Citizen Relationship Management systems), організації можуть стежити за проходженням інформації, отриманої від громадян, і аналізувати її для надання якісних, оперативних і персоналізованих послуг. Додаткові можливості та двосторонній обмін інформацією залучають до використання інтернет-послуг дедалі більше юридичних і фізичних осіб.

- Інтеграція послуг. Бізнес-процеси всіх державних установ представлені в Інтернет-мережі як єдина інтегрована система.

- Партнерство між державою і приватним сектором. Багатьом державним установам бракує досвідчених працівників, здатних здійснювати експертизу та керівництво проектами з автоматизації державних установ. Для підвищення якості послуг, швидкого й ефективного впровадження порталів державних служб вони налагоджують партнерство з приватним сектором.

З метою становлення електронного урядування в Україні необхідно послідовно вирішити чотири завдання [9, 10]:

1. Інформування громадян про діяльність органів виконавчої влади і місцевого самоврядування через інформаційні технології (ІТ).

2. Організація електронного документообігу в органах влади і місцевого самоврядування.

3. Забезпечення можливості звернення громадян до органів державної влади через ІТ.

4. Надання адміністративних послуг через ІТ.

Отже, вибравши деякі позитивні приклади зі світового досвіду запровадження системи електронного урядування, можна констатувати її **практичні переваги**:

- для громадян – одержувати послуги, надані органами влади через мережу; мати до них доступ через мережу Інтернет; навчатися протягом усього життя і брати участь в управлінні державою;

- для бізнесу – мати доступ до державних служб в Інтернеті, співпрацювати з державою з метою сприяння економічному розвитку;

- для органів влади – підвищити свою оперативність, ефективність роботи; покращити відносини з клієнтами і залучити всіх громадян до процесу прийняття державних рішень, зосередивши свою увагу на стратегічних напрямках.

Наприклад, проект, який реалізовує Львівська міська рада спільно із IT-компанією Eleks SOFTWARE, має декілька ключових точок [7]:

- 1) створення якісного центру обслуговування мешканців за європейськими стандартами;
- 2) запровадження якісної роботи Call-center, який забезпечить швидке реагування на телефонні скарги мешканців у форматі 24/7;
- 3) запровадження електронного документообігу, який забезпечить ефективність роботи посадовців та швидке опрацювання документів;
- 4) запровадження системи ISO, яка дасть змогу налагодити та оптимізувати процеси у ЛМР.

Впровадження систем колаборації стосується всіх вищеперерахованих ключових точок. Повнофункціональний інструмент повинен забезпечувати не лише живе спілкування між людиною\бізнесом\владою, але й повинна бути можливість передавати документи (електронний документообіг) з можливістю подальшого пошуку, впорядкування, архівування цих об'єктів.

У результаті досліджень встановлено, що повнофункціональним середовищем колаборації є таке середовище, яке володіє всіма зазначеними нижче особливостями.

Для ефективного використання в розподілених організаціях бізнес-середовищ комунікації, чатів, звичайної можливості трансляції аудіо чи відео є недостатнім. Зокрема, для ефективного використання методів та засобів колаборації в середовищах е-урядування їм повинні бути притаманні такі характеристики [3, 4]:

- **Слайдові презентації (Slide presentations)** – сукупність анімації, графіки, аудіо, відео, які організовані в єдиному середовищі. Для створення і редагування презентацій часто використовують Microsoft PowerPoint, OpenOffice.org Impress, Multimedia Builder.

- **Живе відео (Live video)** – передавання відеоінформації у режимі реального часу через вебкамеру або цифрову відеокамеру.

- **VoIP** – комунікація звуку реального часу через комп'ютер з використанням навушників і спікерів через мережу Інтернет. Сигнал передається у цифровому вигляді і попередньо стискається. Основними перевагами технології VOIP є скорочення необхідної смуги пропускання, що забезпечується урахуванням статистичних характеристик мовного трафіку: блокуванням передачі пауз (діалогових, складових, смислових тощо), які можуть становити до 40–50 % часу заняття каналу передавання; високою надмірністю мовного сигналу і його стисненням (без втрати якості під час відновлення) до рівня 20–40 % початкового сигналу. Трафік VOIP критичний до затримок пакетів у мережі, але володіє стійкістю до втрат окремих пакетів. Так, втрата до 5 % пакетів не призводить до погіршення розбірливості мови. Протокол SIMPLE (SIP for Instant Messaging and Presence Leveraging Extensions — розширення SIP для миттєвого обміну повідомленнями та відслідковування присутності), є індустріальним стандартом. Його складова SIP — це сигнальний протокол для IP-телефонії (Voice over IP, VoIP), звичайної цифрової телефонії, конференц-зв'язку, відстеження присутності, повідомлення про події та миттєвого обміну повідомленнями. Компанії використовують протоколи SIP і SIMPLE для забезпечення уніфікованого передавання інформації системами телефонії, відстеження присутності та миттєвого обміну повідомленнями, які потребують шифрування й аутентифікації. На основі цих двох протоколів може бути побудований широкий спектр рішень для взаємодії комп'ютерів і засобів телефонного зв'язку.

- **Веб тури (Web tours)** – коли адреси сторінок, дані з форм, cookies, скрипти та інша інформація про сеанс може бути передана іншим учасникам з метою використання її для наочного навчання з елементами входу в систему, кліками тощо. Цей тип функцій корисний для демонстрації сайту за безпосередньої участі користувачів.

- **Записи (Record)** – архіви даних, що накопичилися під час конференції. Доступні для перегляду в пізніший час будь-ким і розміщуються за унікальним URL.

- **Електронна дошка (Whiteboard)** – дає змогу пред'явникові і/або відвідувачам виділити або відзначити елементи на презентації. Також електронна дошка може використовуватися як записник/чернетка.

- **Текстовий чат (Text chat)** – для текстового спілкування між учасниками. Текстовий чат може бути відкритий (публічний-застосовується до всіх учасників) або приватний (між двома учасниками).

- **Голосування (Polls and surveys)** – дає змогу пред'явникові здійснювати опитування аудиторії з добірними відповідями.

- **Доступність об'єктів іншим учасникам** – (Screen sharing/desktop sharing/application sharing) тут учасники можуть розглядати що-небудь, що пред'явник у цей час показав на їх екрані. Деякі screen sharing уможливають дистанційне настільне керування, даючи учасникам змогу маніпулювати екраном пред'явників, хоча це широко не використовується.

- **Функція відстеження присутності**, яка допоможе перекинути міст між комп'ютером та офісним телефоном.

Послуга конференц-зв'язку через мережу часто являє собою сервіс, що розміщується на веб-сервері компанії-провайдера. У кожного провайдера свої умови, але більшість із них використовують модель похвилинного розрахунку вартості на користувачі або фіксовану місячну плату. Деякі провайдери пропонують серверні рішення, які дають змогу замовнику розміщувати сервіс конференц-зв'язку на своєму сервері.

Важливою функцією програм для організації конференц-зв'язку через мережу є сумісне використання програм (application sharing). Це значить, що один учасник конференції може передати контроль над програмою (наприклад, веб-браузером, таблицею тощо) будь-якому іншому учаснику.

Під час аналізу колаборативних середовищ виявлено **проблеми**, що унеможливають ефективне використання цих середовищ, зокрема в системах електронного урядування. Серед таких потрібно відзначити [4]:

- слабо розвинений мобільний інтерфейс. Багато колаборативних мереж, зокрема в бізнес-сфері, не враховує можливості доступу через смартфони, КПК, блекбері тощо. Крім того, чимало рішень потребують оплати за користування їхньою платформою для взаємодії. Не передбачена можливість оплати через мобільний телефон;

- незручний інтерфейс взаємодії – у мережі з високим ступенем інтерактивності і використанням відеозв'язку ця проблема набуває великого значення. Зокрема, використання вікон, що спливають, які у 93 % користувачів заблоковані. Отже, відбуватиметься втрата учасників, а накладання вікон буде незручним за будь-яких розмірів екрана;

- проблема масштабованості – участь великої кількості учасників нині є проблемною. Сучасним рішенням бракує вбудованої масштабованості, через що доводиться позапланово збільшувати ресурси з розширенням організації або навіть під час тимчасових пікових навантажень. Така відсутність масштабованості є дуже дорогою, ризикованою. Крім того, вона може призводити до зменшення продуктивності, якщо через збільшення інтенсивності обміну повідомленнями неефективна робота рішення спричинить перебої в їхній передачі. Наприклад, більшість з онлайн-семінарів дозволяють участь не більше ніж 20 учасників, в Skype – 9. Якщо потрібно збільшити кількість учасників, недостатньо змінити деякі значення полів у базі даних. Теоретично можна модифікувати БД так, щоб помістити будь-яке значення, проте нема ніякої гарантії стабільної роботи системи;

- недостатній рівень безпеки і захищеності даних – відсутні фільтри на дані, що завантажуються, недостатній захист корпоративних серверів, відсутність антивірусного захисту. Системи безпеки повинні мати всі можливості захисту, що надаються окремими спеціалізованими компонентами безпеки, – антивірусні програми, міжмережеві екрани і пристрої запобігання вторгненням (IPS). Можливості вузькоспеціалізованих рішень, таких як міжмережеві екрани й антивірусне програмне забезпечення, недостатні для протидії сучасним атакам змішаного типу. Окремі компоненти системи захисту не можуть глибоко аналізувати пакети даних, асемблювати контент і не можуть забезпечити контроль контенту. А в сучасних умовах ведення бізнесу дуже важливо вирішувати такі завдання і при цьому не порушувати цілісності інформаційної системи і не переривати роботу в мережі. В результаті тільки комплексні рішення можуть забезпечити динамічний захист корпоративної мережі від великої кількості різноманітних загроз і вторгнень. Програмно-апаратні комплекси забезпечують високий захист мережі і контенту та гарантують роботу корпоративної мережі в режимі реального часу.

Необхідно, щоб ці системи являли собою сплановані, масштабовані і легкокеровані рішення, що пропонують найкращі можливості, зокрема фільтрацію вмісту, міжмережеві екрани, захист від вторгнень, побудову і підтримку VPN та формування трафіку;

- нестабільність роботи – гальмування, зависання додатка на боці клієнта, що зумовлюється багатьма факторами. З боку клієнта – це швидкість Інтернету, що є достатньою для аудіо- і відеотрансляції. З боку сервера повинен бути ефективний механізм кешування даних, що дає змогу значно прискорити доступ до даних і скоротити витрати трафіку.

Очевидно, що актуальним є розроблення такого інструменту, що не тільки відповідає вимогам повнофункціонального вебінару, але й буде зручним, ефективним і доступним. Найповнішим за функціоналом є рішення від компанії Google [4], яке дає змогу використовувати середовище для проведення конференцій абсолютно безкоштовно. Google Openmeetings для трансляції відео- використовує альтернативу Adobe Flash Media Server, Red5 Media Server, який поширюється безкоштовно. Openmeetings багато в чому схожий на Adobe Acrobat Connect, тільки є безкоштовним.

Основні переваги Google Openmeetings:

- низьке навантаження на канал. Кожен користувач потребує пропускної здатності 64kB/c;
- функціональна електронна дошка (white board) з можливостями dragNDrop створених на ній об'єктів;
- можливість імпорту документів у багатьох форматах (.tga, .xcf, .wpg, .txt, .ico, .ttf, .pcd, .pcds, .ps, .psd, .tiff, .bmp, .svg, .dpx, .exr, .jpg, .jpeg, .gif, .png, .ppt, .odp, .odt, .sxw, .wpd, .doc, .rtf, .txt, .ods, .sxc, .xls, .sxi, .pdf);
- LDAP-Connector (мережевий протокол для доступу до служби каталогів X500);
- віддалений SOAP-шлюз для логування і віддаленого адміністрування;
- модуль інтернаціоналізації (дає можливість перекладу будь-якою мовою);
- система резервації/відновлення даних;
- приватні і публічні конференц-кімнати;
- використання безкоштовних технологій (OpenLaszlo, Red5, MySQL/Postgres);

До основних недоліків належить:

- високе навантаження на ЦП клієнта (самостійне декодування відео клієнтом);
- обмежена кількість учасників (до 16 осіб, що зумовлено пропускною спроможністю каналів);
- недостатній рівень безпеки даних, що завантажуються (відсутність фільтрів і сканерів);
- відсутня архівація даних;
- відсутня можливість пошуку даних;
- слабкоструктурована система модерації (дворівнева);

З основних недоліків потрібно відзначити високе навантаження на центральний процесор, оскільки кожен клієнт декодує відеопотоки самостійно. Хоча, з іншого боку, через сервер відеопотоки не проходять, через що особливих вимог до апаратної частини сервера не ставлять.

Висновки

Грамотне впровадження засобів колаборації дає відчутні фінансові й адміністративні переваги великим розподіленим організаціям і організаціям, що використовують віддалену робочу силу [11].

Використання системи уніфікованих комунікацій у системі електронного урядування дає змогу зменшити втрати часу, пов'язані з передаванням інформації між суб'єктами, незалежно від того, які засоби зв'язку вони використовують у цей момент. Це забезпечує економію робочого часу, підвищує контроль над вартістю електронних комунікацій, зменшує втрату важливої інформації і підвищує швидкість прийняття рішень. Такі середовища забезпечують тіснішу інтеграцію засобів та каналів зв'язку з між людьми, бізнесом, владою.

1. EShailendra C. *E-Government and E-Governance: Definitions/Domain Framework and Status around the World* / EShailendra C., Jain P., Sushil S. — USA : ICEG Retrieved , 2008. — 568 с.
2. Collaboration.: (Wikipedia, the free encyclopedia) [Електронний ресурс] – <http://en.wikipedia.org/wiki/Collaboration>.
3. Брунець І. Особливості мультимедійних колаборативних середовищ з

напівжорсткою організацією, *Комп'ютерні науки та інженерія, матеріали 3-ї Міжнародної конференції молодих науковців CSE-2009.* – Львів: Вид-во Нац. ун-ту “Львівська політехніка”, 2009. – С.42–44. 4. Брунець І. Основні показники вибору колаборативного мультимедійного середовища, *Комп'ютерні науки та інженерія, матеріали IV Міжнародної науково-технічної конференції CSIT-2009.* – Львів: Вид-во Нац. ун-ту “Львівська політехніка”, 2009. – С.263–266. 5. Про електронне урядування: (Урядовий портал) [Електронний ресурс] – <http://www.kmu.gov.ua>. 6. Клименко І.В. Технології електронного урядування / І.В. Клименко, К.О. Ліньова. – К.: Центр сприяння інституційному розвитку державної служби, 2006.– 191 с. 7. Е-урядування – мешканцям Львова: (Офіційний портал Львівської міської ради) [Електронний ресурс] – <http://www.city-adm.lviv.ua>. 8. Singel R.. Analysis: New Law Gives Government Six Months to Turn Internet and Phone Systems into Permanent Spying Architecture. 9. Електронне урядування: проблеми і перспективи: (Персонал № 10) [Електронний ресурс] – <http://www.personal.in.ua/article.php?id=595>. 10. Про електронне урядування: (Регіональний центр розвитку електронного урядування в Автономній Республіці Крим) [Електронний ресурс] – <http://crimea.e-gov.org.ua/node/13>. 11. Facilitating effective online participation in e-government : (E-government in New Zealand) [Електронний ресурс] / Thorpe S. – <http://www.e.govt.nz/resources/research/progress/transformation/chapter13.html>.

УДК 004.89

Є.В. Буров, А.В. Гульова

Національний університет “Львівська політехніка”,
кафедра інформаційних систем та мереж

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ДОСТУПОМ ДО РЕСУРСІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

© Буров Є.В, Гульова А.В, 2010

Запропоновано підхід до використання активних концептуальних моделей для надання та позбавлення прав доступу до ресурсів інформаційної системи. Порівняно з відомим механізмом керування доступом RBAC запропонований метод створює можливість динамічного, документованого надання та вилучення прав доступу до ресурсів у контексті бізнес-процесів, які виконуються у системі.

Ключові слова: контроль доступу, концептуальна модель, інтелектуальна система.

Paper describes an approach of using active conceptual models for access control in information systems. Compared to well known RBAC approach this method provides dynamic, documented and automatic access rights provision and removal within context of currently executed business process.

Keywords: access control, conceptual model, intellectual system.

Постановка проблеми у загальному вигляді

Зростання складності інформаційних систем, підвищення ступеня інтеграції бізнес-процесів (БП) підприємств, подальша глобалізація світової економіки, зростання темпів змін бізнесового середовища вимагає створення інформаційних систем, які здатні аналізувати поточну ситуацію та швидко адаптуватися до змін. Актуальними напрямками досліджень для розв'язання цих задач є застосування рішень наукової галузі штучного інтелекту для видобування знань та моделювання БП [1], розроблення систем бізнес-аналітики (Business Intelligence) для підтримки прийняття рішень. Зокрема, одним з головних завдань другої генерації бізнес-аналітики (BI 2.0) є швидке реагування на події, що виникають у бізнесовому середовищі [2]. Вузьким місцем у створенні таких