

УДК 004.031.42

М.С. Малухін

*Харківський національний економічний університет, Харків*

## ОБҐРУНТУВАННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОЗПОДІЛЕНОЇ АРХІТЕКТУРИ В СУЧАСНИХ СИСТЕМАХ КООПЕРАЦІЇ ТА ОБМІНУ ДАНИМИ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВІДДАЛЕНОЇ ГРУПОВОЇ РОБОТИ

*Висвітлюються особливості роботи сучасних систем кооперації та обміну даними, основні проблеми, пов'язані з ефективністю їх роботи. Аналізуються показники ефективності використання подібних систем, та способи підвищення рівня безпеки доступу к даними та зручності роботи при використанні розподіленої архітектури .*

**Ключові слова:** автоматизована інформаційна система, електронний офіс, розподілена архітектура, Groupware-забезпечення.

### Вступ

На сьогоднішній день спостерігається наявність двох взаємозв'язаних тенденцій в колективній роботі, спрямованій на розробку інформаційних продуктів. По-перше, підвищується кількість робітників, які бажали би виконувати свої обов'язки не маючи потреби знаходитись в офісі. По-друге, в деяких ситуаціях робітникам потрібен цілодобовий доступ до корпоративної інформації. Дуже часто це додатково обумовлюється необхідністю участі в проекті великої кількості територіально віддалених від головного офісу робітників, які можуть жити в інших країнах та різних часових поясах і фізично не мають змоги працювати одночасно в одному місці. Але саме ці працівники можуть мати критично необхідний для реалізації проекту досвід та навички, чи бути згідними виконувати ту ж саму роботу за менший термін та більш якісно.

Але, як показує вітчизняний та іноземний досвід, можливість роботи поза офісом, поруч із безперечно позитивним впливом на економічність і соціально позитивні ефекти, несе в собі також негативні наслідки, пов'язані із великою кількістю інцидентів безпеки доступу до конфіденційної інформації, величезним матеріальним збитком, ускладненням координації великої кількості віддалених один від одного працівників, доведення до кожного з них актуальної інформації про стан робіт. Цьому підґрунті виникає проблема організації потрібної для роботи інфраструктури. Звичайно для цього використовуються корпоративні комп'ютерні мережі, але в цьому разі їх використання ніяк не в змозі забезпечити цілодобовий віддалений доступ до робочої середовища, а звичайні засоби обміну інформацією, такі як електронна пошта, IP-телефонія чи засоби обміну повідомленнями через Інтернет не забезпечують зручності роботи, підвищення рівня організованості та

безпечності колективного доступу до корпоративної інформації. В наслідок цього декількома відомими зарубіжними виробниками було розроблено концепцію віртуального електронного офісу, який потрібен реалізовувати весь функціонал потрібний для задоволення цих потреб, та засоби програмної реалізації цієї концепції у вигляді систем кооперації та обміну даними для проектних груп, які займаються розробкою інформаційних продуктів. Подібні системи надають цілодобовий доступ до віртуального робочого середовища великій кількості територіально розподілених працівників, водночас виконуючи увесь необхідний комплекс робіт по організації заходів безпеки стосовно важливої інформації.

**Мета статті** – обґрунтувати можливість використання в програмному забезпеченні для колективної роботи сучасних технологій на підґрунті розподіленої архітектури, з метою підвищення якості керування територіально розподілених груп розробників, збільшення зручності їх роботи та безпеки доступу к даним.

### Виклад основного матеріалу

Для того, щоб краще зрозуміти основну концепцію роботи систем кооперації та обміну даними для організації групової роботи, потрібно визначитися з тим, що вважається колективною роботою і які її особливості у випадку, коли кінцевим продуктом є інформація у вигляді одного чи декількох файлів.

Існує декілька різних визначень колективної роботи (англ. – collaboration) стосовно інформаційних технологій. Деякі з них інформативні, інші ж занадто великі та незрозумілі, щоб ними було можливо користуватися для подальших розрахунків. Найбільш логічний підхід говорить, щоби бути впевненим в відповідності обраних техноло-

гій конкретним потребам, необхідно усвідомлювати різницю в засобах взаємодії робітників один з одним. Існують три шляхи, за якими відбувається взаємодія між людьми: діалог, досягнення угоди та співробітництво.

Діалог – це обмін інформацією між двома учасниками, основна ціль якого є обговорення позицій співбесідників та встановлення подальших взаємовідносин. Виконується вільний обмін інформацією, без жодних перешкод. Для технічної реалізації діалогу можливо використовувати звичайні комунікаційні технології, наприклад телефон, обмін повідомленнями та електронну пошту [2].

Досягнення угоди включає в себе обмін деякими об'єктами, ця процедура виконується згідно правил і передбачає зміну відносин між учасниками. Наприклад, один учасник виконує пошук помилок в програмному коді другого, та передає йому записи стосовно знайдених помилок в програмі після тестування. Таким чином автор програмного коду виконує роль програміста, а виконавець тестування – тестера. Новий статус учасників операції треба зберегти у спеціалізованій базі даних. Для технічної підтримки таких операцій існують системи керування транзакціями.

Співробітництво полягає в тому, що всі його учасники обмінюються деякими спільними об'єктами. Як пример можна розглянути створення нової програми групою програмістів, проектування нового виробу декількома конструкторами, розробка рекламної компанії спілкою дизайнерів або інша діяльність спрямована на досягнення спільних цілей по створенню нового інформаційного продукту. При цьому, об'єкти обміну доволі невизначені та неформалізовані. Таким чином, технології для забезпечення спільної роботи повинні бути досить гнучкими. Вони повинні включати в собі керування документами, засоби для ведення обговорень, можливість вести історію внесених змін та контролю версій файлів.

Таким чином, системи кооперації можливо розділити на три рівня по забезпеченню взаємодії – засоби зв'язку в групі, засоби для організації конференцій та засоби керування проектною командою. Сучасні системи повинні мати можливість виконувати всі ці функції.

На цій час існує величезна кількість рішень в цій сфері від різних виробників, в тому числі IBM, Novell, Microsoft та інших. На даний час не має єдиного загальноприйнятого терміну для цієї групи програмного забезпечення і дуже часто використовують цілком англійській термін Groupware (англ. Group (група) + англ. ware (забезпечення)). Головною ознакою, яка дає змогу віднести різні рішення цього класу до різних груп, є їх архітектура. Найбільш старими на цей час є сис-

теми з класичною клієнт-серверною архітектурою. Ці системи історично з'явилися першими і деякі з них використовуються досі, хоча вони не відповідають сучасним вимогам, тому що для роботи з ними необхідно постійне підключення до корпоративного серверу, як наслідок – до корпоративної мережі, яка зазвичай не поширюється за стіни офісу. Серед найбільш відомих систем такого типу є загальновідомий IBM Lotus Notes, OBM Groupware, Novell Identity Manager, та інші. Достатньо сказати, що перший варіант системи кооперації IBM Lotus Notes з'явився ще у 1973 році під назвою PLATO Notes. Відтоді його функціонал, зручність використання та безпечність доступу безперервно поліпшувалися. Серед переваг подібних систем слід назвати високу надійність, безпеку обміну даними, та дуже ретельно реалізований інтерфейс. Водночас, ці системи не дають змоги отримати повноцінний доступ до робочого середовища робітникам, які знаходяться за межами офісу, і мають проблеми масштабування внаслідок обмеженості апаратних ресурсів серверу додатка та каналів зв'язку з ним [3].

Більшість сучасних систем ґрунтується на Web-сервісній архітектурі. Прикладами подібних систем є O3spaces, tme 2.0, Feng Office Community Edition, та інші. Вони мають значні переваги перед традиційними клієнт-серверними рішеннями у доступності даних та зручності віддаленої роботи, але потребують від користувача постійного підключення до Інтернету. До того ж, ці системи мають значно гірші показники стосовно безпеки передачі даних та менший функціонал. Проблему масштабування в цьому разі цілком вирішити теж не вдається, з тієї причини що Web-сервер, на якому встановлений додаток теж має суттєві обмеження і, тому не завжди може забезпечити процес безперервної роботи користувачів.

Таким чином, ні класичні клієнт-серверні системи, ні нові Web-орієнтовані не забезпечують потреб бізнесу в програмному забезпеченні для колективної роботи в повній мірі. А тим часом, потреба в рішеннях, які б увібрали до себе найліпші риси цих підходів, тільки зростала. На цей час, тільки в Харкові існує декілька сотень малих груп розробників програмного забезпечення. Ці групи не можуть чи не бажають мати реального офісу, водночас маючи потребу в організації спільної роботи. Водночас, розробники програмного забезпечення є найбільш вибагливішою аудиторією для подібних програмних рішень, бо потребують великої кількості функціоналу, який би дозволяв швидко та зручно виконувати роботу в складі групи [4].

На наш погляд, найбільш розумним рішенням цієї проблеми було б використання пірінгової

(від англ. peer-to-peer) архітектури, яка має ряд значних переваг. По-перше, вона дозволяє виконувати синхронізацію між файлами кожного з робітників без необхідності використовувати виділеного серверу [5]. По-друге, немає потреби в постійному підключенні до мережі Інтернет – для проведення синхронізації між файлами достатньо наявності в мережі двох клієнтів. Окрім того, при потребі можливо використання стійких алгоритмів шифрування, наприклад – AES розміром ключа не менш 192, та технології захищених з'єднань. Також, користувачі мають можливість працювати з файлами за допомогою знайомих програмних продуктів, що робить труд комфортнішим. Прикладом системи, в якій вже зараз частково реалізована вищеозначена концепція є Microsoft Groove 2007, який захоплює все більш велику аудиторію користувачів за рахунок вищеозначених переваг. Однак, існування на ринку лише однієї платної системи подібної архітектури під операційну систему Windows не може існувати велику кількість часу. Поява нових, більш розвинених систем подібного роду є лише справою часу.

До переваг розподіленої архітектури можна також віднести такі особливості: можливість реалізації на різноманітних платформах; при математично прорахованій реалізації пірінгові мережі можуть підтримувати величезну кількість підключень водночас.

### Висновки

Сучасні технології створення архітектури програмного додатку можуть зробити розгортання, підтримку та експлуатацію системи кооперації та обміну даними простим, зручним та надійним. А це – головні критерії, за якими обирається система комунікацій між членами проектною командою.

Таким чином, використання розподіленої архітектури та Інтернету може зробити процес управління проектною групою зручним, швидким та результативним. А це, в свою чергу, підвищить ефективність праці.

### Список літератури

1. *Fast guide to collaborative software: Introduction to collaborative software [Електронний ресурс] // Fast guide to collaborative software. – 2008. – Режим доступу до ресурсу: [http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9\\_gci1046320,00.html](http://whatis.techtarget.com/definition/0,,sid9_gci1046320,00.html).*
2. *Чеканов Д. По для рабочих групп на открытом исходном коде [Електронний ресурс] / Дмитрий Чеканов. – 2007. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.thg.ru/software/groupware\\_soft/index.html#groupware](http://www.thg.ru/software/groupware_soft/index.html#groupware).*
3. *Бондаренко С. Microsoft Office Groove [Електронний ресурс] / С. Бондаренко, М. Бондаренко // IBM. – 2007. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/web-services1>.*
4. *Таненбаум Е. Распределённые системы, принципы и парадигмы / Е. Таненбаум, М. ван Стен. – СПб.: издательство Питер, 2003. – 524 с.*
5. *Bean J. SOA and Web Services Interface Design / J. Bean. – Morgan Kaufmann Publishers is an imprint of Elsevier, 2010. – 372 p.*

Надійшла до редколегії 19.03.2010

**Рецензент:** д-р фіз.-мат. наук, проф. С.В. Смеляков, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

### ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛЁННОЙ АРХИТЕКТУРЫ В СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМАХ КООПЕРАЦИИ И ОБМЕНА ДАННЫМИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ УДАЛЁННОЙ ГРУППОВОЙ РАБОТЫ

Н.С. Малухин

*Рассматриваются особенности работы современных кооперации и обмена данными, основные проблемы, связанные с эффективностью их работы. Анализируются показатели эффективности использования подобных систем и способы повышения уровня безопасности доступа к данным и удобства работы при использовании основе сервис распределённой архитектуры.*

**Ключевые слова:** автоматизирована інформаційна система, електронний офіс, розподілена архітектура, Groupware-обеспечение.

### ARGUMENTATION OF POSSIBILITY OF USING PEER-TO-PEER ARCHITECTURE IN MODERN GROUPWARE SYSTEM FOR ORGANIZATION OF REMOTE GROUP WORK

N.S. Maluhin

*Is considered job analysis of modern automated groupware system, main problems associated with efficiency of its job. Is analyzed efficiency index of using collaborative system and ways of improve security access and usability on basis of peer-to-peer architecture.*

**Keywords:** the informative system, electronic office, distributed architecture, Groupware-providing, is automated.