

**УДК 004.031.43; 004.415.2.031.43**

**А.М. Луцків канд.техн.наук, доц., В.В. Заверчук**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ВИСОКОНАВАНТАЖЕНИХ CRM СИСТЕМ**

**A.M. Lutskiv Ph.D., Assoc. Prof., V.V. Zaverchuk**

### **PECULIARITIES OF HIGHLOAD CRM SYSTEMS DEVELOPMENT**

Програмні системи CRM (англ. Customer relationship management (CRM)) забезпечують взаємодію компанії, що надає певні послуги або продає продукцію з її споживачем. Незважаючи на те, що CRM-системи існують на ринку вже багато років, питання про перелік їх функціональних складових все ще відкритий [1]. Хоча визначення CRM еволюціонує, багато фахівців сходяться на думці, що сучасне повнофункціональне CRM-рішення повинно мати 11 основних компонентів з переліку Бартона Голденберга (Barton Goldenberg, засновника і президента компанії ISM Inc.), які повинні забезпечувати: управління контактами; управління продажами; продажі по телефону; управління часом; підтримку і обслуговування клієнтів; управління маркетингом; звітність для вищого керівництва; інтеграцію з іншими системами; синхронізацію даних; управління електронною торгівлею; управління мобільними продажами. У сучасному CRM-рішенні також повинні бути реалізовані можливості управління бізнес-процесами (BPM) і комп'ютерна телефонія (СТІ), що вже стали його невід'ємною частиною. Ще однією із особливостей CRM-систем є одночасне обслуговування великої кількості користувачів і обробка великих об'ємів даних. У зв'язку із цим варто виділити ще одну вимогу щодо архітектури програмної і апаратної частин CRM-систем: здатність витримувати великі навантаження. У ході дослідження пропонується власне бачення архітектури програмної системи та схеми її реалізації.

При проектуванні апаратної частини проводиться розподілення навантаження по ключових ланках, таких як сервер авторизації, сервери баз даних, сервери обробки запитів від користувачів, сервери виконання періодичних завдань у тому числі резервного копіювання [2, 3]. Відносно програмної частини проводиться проектування системи з можливістю масштабування роботи на багатьох серверах для рівномірного розподілення навантаження. Одним з прикладів реалізації високонавантажених CRM-систем є Microsoft Dynamics CRM [4]. Схему апаратної конфігурації Microsoft Dynamics CRM можна розглянути нижче (рис. 1). Однією з переваг даної системи є можливість її гнучкого налаштування для конкретних потреб. Ця система побудована на фреймворку Microsoft .NET, технології ASP.NET та використовує СКБД Microsoft SQL Server, в якості веб сервера тут виступає IIS. Для розподілення навантаження може використовуватись Windows Network Load Balancing (WNLB), який дозволяє обійтись без додаткових витрат на програмне або апаратне забезпечення.

Використання даних технологій дозволяє скоротити час розробки і підвищити надійність CRM-системи. Також розподілення навантаження по окремих ланках і використання балансування навантаження дозволить створити CRM систему, яка зможе опрацьовувати великі об'єми даних і справлятися з високим навантаженням.

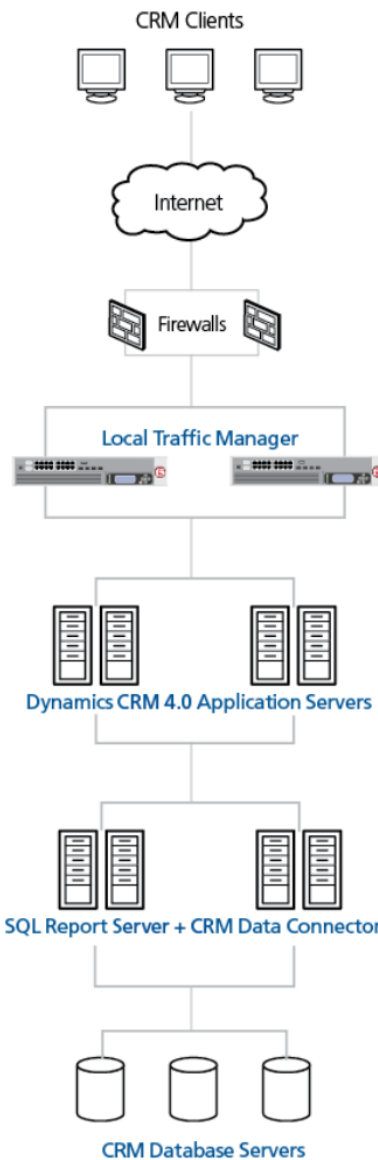


Рис. 1. Схема конфігурації Dynamics CRM 4.0

### Література

- 1.Пейн Э. Руководство по CRM. Путь к совершенствованию менеджмента клиентов. // Изд-во. Гревцов Паблицер., М. 2007. - 384с.
- 2.ASP.NET and Load balancing. [Електронний ресурс] Режим доступу: URL: [http:// www.codeproject.com/Articles/667579/ASP-NET-and-Load-balancing](http://www.codeproject.com/Articles/667579/ASP-NET-and-Load-balancing)
- 3.Intro to Load Balancing for Developers – The Algorithms. [Електронний ресурс] Режим доступу: URL: <https://devcentral.f5.com/articles/intro-to-load-balancing-for-developers-ndash-the-algorithms>
- 4.Deploying and administering Dynamics 365 (on-premises). [Електронний ресурс] Режим доступу: URL: <https://technet.microsoft.com/en-us/library/hh699811.aspx>