

УДК 004.6

Теленик С. Ф., Ролік О.І., Карнаухов О.К., Плотник Р.С.

(Національний технічний університет України "КПІ")

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

СИСТЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ КОРПОРАТИВНОГО РІВНЯ

Проблема проектування систем збереження даних (СЗД) завжди була актуальною, а особливо в останні роки, у зв'язку з переходом корпоративних користувачів на кластерні рішення та архітектуру хмарних обчислень. Такий перехід спричинений намаганням спростити обслуговування ІТ-інфраструктури, зменшити витрати на інформаційне обслуговування бізнесу. Але, в свою чергу, це вимагає створення великих центрів оброблення даних (ЦОД), із масштабованими сховищами, які зможуть зберігати всю інформацію підприємства (документи, мультимедійні файли, архіви, бази даних, віртуальні сервери, шаблони операційних систем і т.п.), забезпечувати її цілісність і захищеність, підтримувати стабільну роботу критично важливого програмного забезпечення (ПЗ), керувати інформаційними потоками.

На сьогоднішній день існує ряд готових рішень від провідних виробників, таких як EMC, NetApp, IBM, DELL, HP, Fujitsu, Hitachi Data Systems, SUN, на основі яких можна будувати комплексні СЗД різного рівня із використанням підходів на основі NAS- та SAN-технологій. На жаль, моделі, що покладені в основу функціонування перелічених систем невідомі. До того ж завжди залишається потреба підвищити їх ефективність за рахунок використання методів оптимізації параметрів СЗД і режимів їх функціонування. У доповіді наводяться моделі оптимального розміщення даних підприємства по рівням збереження і відповідні методи, а також наводяться дані експериментальних досліджень.

Зазначені моделі ґрунтуються на виконаному аналізі СЗД і особливостей їх застосування при реалізації процесів збору, збереження, оброблення і розповсюдження інформації в системах управління підприємствами. У будь якій формі реалізація СЗД є поєднанням спеціалізованого ПЗ, яке відповідає за керування інформацією, і апаратного забезпечення – як правило, дискових масивів, де вінчестери об'єднані в RAID. Переваги централізованих сховищ даних при обслуговуванні величезних об'ємів різнотипної інформації полягають у тому, що вони дозволили позбутися ряду проблем розподілених систем, насамперед децентралізації інформації, труднощів проектування і нарощування необхідного простору збереження, складнощів у розподілі прав доступу, великих витрати на управління і підтримку, низького економічного ефекту.

При побудові моделей для управління СЗД враховані їх основні характеристики, такі як об'єм (Gb), пропускна здатність (Mb/s), продуктивність у кількості операцій вводу/виводу в секунду (IOPs), затримка (ms).

При побудові моделей для управління СЗД враховуються характеристики інформації, такі як період життя, цінність, частота доступу, частота змін, вартість збереження. Це дозволяє не тільки ефективно управляти СЗД, а й обґрунтувати концепцію їх побудови, вибір необхідного апаратного та програмного забезпечення для досягнення максимальної продуктивності при мінімальних витратах.

Результати експериментальних досліджень підтверджують корисність застосування математичних моделей для підвищення ефективності управління СЗД.

Подальші дослідження пов'язані з підбором характеристик і управлінням СЗД в залежності від типу інформації, яка буде зберігатися в них (документи, шаблони, архіви, бази даних SQL Server чи OLTP, віртуальних серверів), оскільки універсального рішення існувати не може.