

М.С. ПИЛИПЕЦЬ, Д.Л. ОРЛОВСЬКИЙ, канд. техн. наук, доцент

Дослідження особливостей використання ВІ рішень Microsoft при аналізі діяльності торгівельного підприємства

Широке розповсюдження технологій автоматизованої обробки великих обсягів даних, що накопичуються в комп'ютерних системах, зробило дуже актуальними задачі збереження, аналітичної обробки інформації та пошуку неявних взаємозв'язків, існуючих в наборах даних. Для вирішення даних задач використовуються методи математичної статистики, теорії баз даних, теорії штучного інтелекту та ряду інших областей, разом що формують технології аналітичного (OLAP) та інтелектуального аналізу даних (DataMining). Технологія DataMining (DM) напряду пов'язана з OLAP. Однак, моделі, методи і технології ще не знайшли широкого застосування в інформаційно-управляючих системах виробничих підприємств. Зокрема, це можна пояснити тим, що реалізовані в програмних продуктах з DM алгоритми є «чорною скринькою», хоча самі математичні методи й алгоритми описані в різних джерелах [1,2].

Набір алгоритмів DM, що входять в Microsoft (MS) SQL Server 2008 (служби Analysis Services) [2], дозволяють проводити різні види аналізу даних (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація алгоритмів DM, що реалізовані у ВІ платформі MS

Задача	Підходящі алгоритми Microsoft
Прогнозування дискретного атрибута.	Алгоритм дерева прийняття рішень Спрощений алгоритм Баєса Алгоритм кластеризації
Прогнозування безперервного атрибута.	Алгоритм дерева прийняття рішень Алгоритм часових рядів
Знаходження груп суспільних елементів у транзакціях.	Алгоритм взаємозв'язків Алгоритм дерева прийняття рішень

Найбільш часто при аналізі діяльності торгівельного підприємства застосовується Алгоритм MS Time Series. Це обумовлено тим, що зазвичай аналіз проводиться на основі використання KPI (Key Perfomance Indicators) [3]. Для показників у часі постійно будується фактична траєкторія змін їх значень, яка порівнюється з плановою. Також виникає необхідність прогнозування фактичної траєкторії з метою завчасного прийняття рішень щодо запобігання виникнення проблемних ситуацій. Алгоритм MS Time Series створює моделі, призначені для прогнозування значень безперервних змінних за часом з використанням як OLAP, так і реляційних джерел даних.

Ціллю роботи є дослідження особливостей та обмежень використання алгоритму Microsoft Time Series при аналізі діяльності торгівельного підприємства.

Дослідження проводилося на прикладі підприємства, що спеціалізується на продажі автомобільних запчастин та розхідних матеріалів. Виходячи зі структури оперативної бази даних підприємства, було створено сховище даних, у яке за допомогою розробленої ETL-процедури засобами середовища SQL Server Integration Services переносилися дані, необхідні для аналізу діяльності підприємства та обчислення показників ефективності. Після заповнення сховища даних, враховуючи його структуру, було створено OLAP-куб даних засобами SQL Server Analysis Services для швидкого доступу та аналітичної обробки інформації, отриманої на основі даних у сховищі. В якості прикладу було проведено прогнозування показника "Кількість проданих масляних фільтрів". Для прогнозування було створено DM модель, з застосуванням алгоритму MS Time Series. В результаті зіставлення даних було встановлено, що прогноз не відповідає дійсності з великою похибкою. Було встановлено, що алгоритм потребує на вхід згладжені дані, через відсутність вбудованих методів розпізнавання та відповідної обробки так званих "викидів", які є характерними при аналізі діяльності торгівельної фірми.

Для вирішення проблеми обробки "викидів" алгоритмом MS Time Series було розроблено спеціальну процедуру у сховищі даних, за допомогою якої до DM моделі заносилися дані з експоненціальним згладжуванням. Порівняння отриманого прогнозу з попереднім приведено на рис.1.

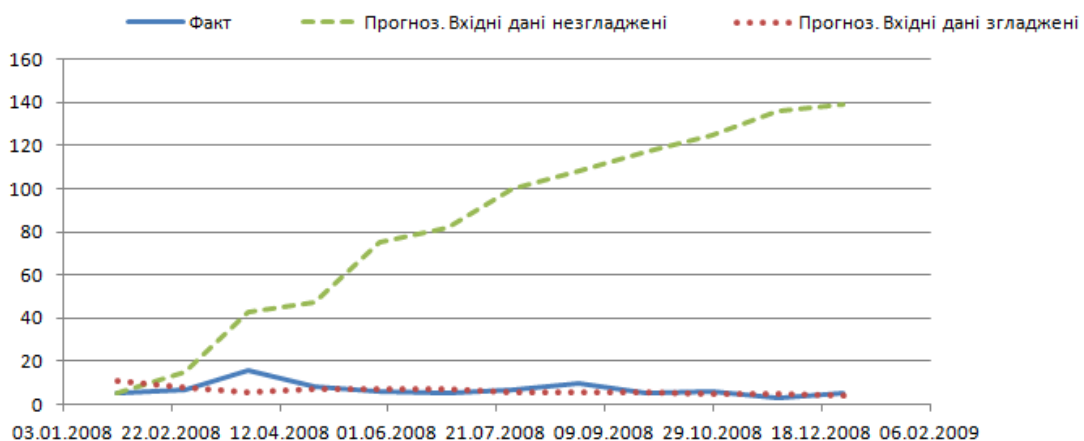


Рис. 1 – Прогнози з попереднім згладжуванням вхідних даних та без нього

В результаті проведеного дослідження було встановлено, що попереднє згладжування вхідних даних призводить до побудови більш точного прогнозу алгоритмом Microsoft Time Series.

Список літератури:

1. Новіков Д.А. Теория управления организационными системами /Д.А.Новіков. – М.: МПСИ, 2005. – 584 с.
2. Мескон М. Основы менеджмента / М. Мескон, М. Альберт,Ф. Хедоури. – М.: Дело, 2006. – 720 с.
3. Друкер П. Эффективное управление / П. Друкер. – М.: Астрель, 2004. – 288 с.