

СХОВИЩА ДАНИХ У ПОБУДОВІ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ПІДПРИЄМСТВА

Розглянуті основні завдання та вимоги до сучасних сховищ даних для побудови інформаційного простору підприємства та роботи аналітичних систем, заснованих за технологією сховищ даних.

There have been considered the main tasks and requirements to the contemporary data reservoirs for building the informational space of the enterprise and for analytic systems functioning, based on the data reservoirs technology.

Під сховищем даних розуміють особливу базу даних, котра призначена для зберігання в погодженому вигляді історичної інформації, що надходить з різних оперативних систем та зовнішніх джерел. В основі концепції сховища даних лежить розподіл інформації, що використовують в системах оперативної обробки даних (OLTP) і в системах підтримки прийняття рішень.

Ключовим компонентом побудови та використання сховищ даних є OLAP-технологія (On-Line Analytical Processing), що заснована на багатовимірному аналізі даних.

Дані в OLAP-моделі подаються як показники (measures), кожен з яких визначений на деякій множині вимірів (dimensions). Наприклад, для задачі "Аналіз кредитного портфеля банку" [4] можна виділити такі показники як "Кредитна сума", "Залишки заборгованості". Вимірами цих показників будуть "Тип клієнту", "Звітна дата", "Вид кредиту", "Валюта", "Категорія ризику" та інші. При відомих значеннях всіх вимірів ми можемо отримати результатні дані показника, що нас цікавить. Виміри утворюють деякий віртуальний простір, в якому зберігаються показники – гіперкуб. Користувач із даними, що подані в багатовимірному вигляді, може робити ряд OLAP-операцій: підняття (консолідація по деяких напрямках), спуск (деталізація по деякому напрямку), поворот (зміна напрямку сортування), відбір і проекція даних в будь-який вимір.

Для аналізу кредитного портфеля можна застосовувати наступні архітектури OLAP-систем: MOLAP (Multidimensional OLAP), засновані на багатовимірних СКБД (БСКБД), ROLAP (Relation OLAP), в основі яких лежать класичні реляційні бази даних, HOLAP (Hybrid OLAP) – гібридні системи, DOLAP (Desk OLAP) – настільні однокористувальницькі системи.

Елементи автоматичної обробки і аналізу даних, названі Data Mining (знаходження знань), стають невід'ємною частиною концепції інформаційних сховищ даних (data warehouse) та організації інтелектуальних обчислень. Сховище даних — це предметно-орієнтований, інтегрований, прив'язаний до часу, незмінний набір даних для підтримки процесу прийняття рішень. Простий доступ користувача до сховища даних забезпечує тільки отримання відповідей на питання, що були задані, в той час як технологія data mining дозволяє побачити ("знайти") приховані правила і закономірності у наборах даних, які користувач не може передбачити, і застосування яких може сприяти виявленню більш ефективного результату.

Інформація в сховищі об'єднується в цілісну структуру за різними рівнями деталізування, що забезпечує необхідні користувачам міри узагальнення даних. У цій концепції центральне місце займають метадані – дані про дані. Управління метаданими забезпечує автоматизацію процесу збору і обробки інформації. При цьому в сховищі також вміщуються результати перетворення даних, їх сумаризації і верифікації.

Чим більше аналітик може "грати" з даними, будувати моделі, оцінювати результати, тим краще може бути результат. Робота з даними стає більш ефективною, коли можлива інтеграція наступних компонентів: візуалізація, графічний інструментарій, засоби формування запитів, оперативна аналітична обробка, що дозволяють зрозуміти дані й інтерпретувати результати, і, нарешті, самі алгоритми побудови моделі.

З основних видів моделей, що використовуються для виявлення й аналізу знань на основі даних інформаційного сховища, можна виділити принаймні шість методів: класифікація (виявлення ознак, що характеризують групу, до якої належить той чи інший об'єкт, за допомогою аналізу вже класифікованих об'єктів і формулювання деякого набору правил); кластеризація (виділення різних однорідних груп даних, відрізняється від класифікації тим, що самі групи заздалегідь не задані); регресія (кількісне вираження відношення між змінними у виді деякої комбінації цих змінних, яке використовується для передбачення значення, що може приймати цільова змінна, яка обчислюється на заданому наборі значень вхідних змінних); прогнозування часових послідовностей (побудова математичної моделі за "історичною" інформацією, що зберігається в інформаційних сховищах у вигляді часових рядів); асоціація (має місце в тому випадку, якщо кілька подій зв'язані між собою); послідовність (має місце, коли існує ланцюжок зв'язаних у часі подій). Перші три використовуються, головним чином, для передбачення, у той час як інші зручні для опису існуючих закономірностей в даних.

Зараз відбувається стрімкий ріст числа програмних продуктів, що використовують нові технології з організацією інтелектуальних обчислень, а також типів задач, застосування яких надає значного ефекту. Одним з них є пакет прикладних програм IDAMS, призначений для валідації, маніпулювання і статистичного аналізу даних. Він включає в себе інструменти маніпулювання й аналізу даних, що є доступними через інтерфейс

користувача та командну мову. Однією з особливостей IDAMS є проведення вичерпної валідації даних (перевірки їх коректності та логічності) перед проведенням аналізу. IDAMS дозволяє підраховувати базові статистичні параметри вибірки – середні, частотні характеристики, кореляції та ін. Основний набір статистичних процедур включає також декілька важливих видів аналізу, таких як кластерний (підтримується шість алгоритмів), дискримінантний, факторний (метод головних компонент і аналіз відповідностей), регресійний та дисперсійний.

Інформаційний простір організації є середовищем циркуляції інформаційних потоків і фізичних засобів його функціонування, підтримки і розвитку. Особливістю інформаційного простору будь-якої організації є наявність різнобічних потоків інформації, які забезпечують як її споживання і накопичення, так і розширене відтворення. Єдиний інформаційний простір організації допомагає реалізовувати цілі і завдання, що стоять перед системою управління організацією.

Робочі місця, потоки робіт, механізми управління і організаційні структури були розроблені в епоху, коли не існувало ні сьогоденних конкурентів, ні комп'ютерів. Вони створені з розрахунку на потокове виробництво і контроль однієї і тієї ж продукції, що випускається протягом багатьох років [1 – 3]. Ключові концепції нової інформаційної епохи – це інновація і швидкість зміни продукції, що випускається, висока швидкість змін зовнішнього середовища, підвищення якості обслуговування.

Якщо допустити, що будь-яка теорія бізнесу, а отже, методи, практика управління будуються на фундаменті інформаційних і комунікаційних технологій, то при зміні фундаменту змінитися повинні і теорія, і практика управління організацією, управлінська система в цілому [1, 2].

Побудову інформаційного простору сучасної організації можна розділити на наступні етапи:

1) побудова моделі системи управління, її організаційної структури, яка б відповідала ефективному використанню сучасних інформаційних технологій;

2) побудова моделі комунікаційних відносин;

3) розробка мережі маршрутів інформаційних надходжень і каналів руху інформації;

4) організація інформаційного фонду.

Слід зазначити, що функціонально-ієрархічна структура управління виникла і розвивалася в умовах, коли інформація передавалася без засобів автоматизації, виключно на паперових носіях. З метою виконання усіх функцій управління, спрямованих на досягнення цілі системи, в функціонально-ієрархічній структурі управління будуються функціональні вертикалі, на кожному з рівнів якої здійснюються дві основні функції – передача керуючої дії зверху вниз та контроль виконання цієї дії. Управлінська інформація та інформація, що потрібна для управління, повинна неминуче пройти шлях через функціональні підрозділи, цикли усередині підрозділів, цикли між підрозділами, долаючи при просуванні значні труднощі. Дана схема управління виявляється єдиною можливою з погляду існування і виживання всієї системи, оскільки тут існує контроль за кожним кроком керуючої дії, і система, хоча і повільно, але рухається до мети. Використання в цьому випадку процесного підходу до управління є згубним для системи, оскільки за дуже короткий термін система втрачає керованість і починає розпадатися на дрібніші підсистеми.

Використання сучасних інформаційних технологій у формуванні інформаційного простору організації дозволяє організувати інформаційні потоки так, щоб не порушувалася тематична єдність інформації, що надається, зберігалася функціональне призначення блоку інформації, зміст матеріалів відповідав потребам певної категорії користувачів інформації, крім того, кожен інформаційний потік повинен відповідати певній меті.

Одним з шляхів забезпечення інформаційних потреб учасників процесу управління є створення і використання інформаційних фондів. Організація інформаційного фонду може бути здійснена, наприклад, на основі технології сховищ даних. Розглянемо основні особливості використання даної технології при формуванні інформаційного простору організації.

Специфіка роботи традиційних аналітичних систем робить практично неможливим їх пряме використання на оперативних даних. Це пояснюється різними причинами, зокрема розрізненістю даних, зберіганням їх у форматах різних СКБД і в різних "куточках" корпоративної мережі, але, що найбільш важливо, непридатністю структур цих оперативних систем для виконання задач аналізу.

Аналітичні системи, побудовані за технологією сховищ даних, дозволяють вирішувати три основні задачі: ведення звітності, аналіз інформації в реальному часі та інтелектуальний аналіз даних. OLAP (On-Line Analytical Processing) – сервіс, що є інструментом для аналізу великих обсягів даних в режимі реального часу. Взаємодіючи з OLAP-системою, користувач зможе здійснювати гнучкий перегляд інформації, отримувати довільні зрізи даних і виконувати аналітичні операції деталізації, згортки, наскрізного розподілу, порівняння в часі. Вся робота з OLAP-системою відбувається в термінах предметної області [1 – 3].

Включення інформаційних фондів в процес управління призводить до розробки ефективної технології інформаційного обміну, на основі якого формується єдиний інформаційний простір. При цьому зростає роль сучасних способів передачі інформації між центрами відповідальності; методи доступу до віддалених банків даних, які містять актуальну інформацію; впровадження нових технологій виробництва з використанням комп'ютерних систем. Науково-технічна інформація розповсюджується не як раніше – на паперовому носії (журнали, препринти, науково-технічні звіти), а в електронній формі, через міжнародні і національні банки даних і комп'ютерні мережі. Для інтенсифікації цього процесу необхідні заходи з посилення ролі комп'ютерних мереж в інформаційному забезпеченні процесів управління.

Після формування і структуризації інформаційного простору в рамках конкретної організації може бути створена система моніторингу, яка забезпечує регулярне спостереження необхідної кількості процесів, за наперед визначеними показниками, що здатні сформувати інформаційну основу для ухвалення управлінських рішень. При проведенні моніторингу виникає необхідність отримання інформації, репрезентативної щодо різних об'єктів управління, наприклад, організації в цілому і окремих її підрозділів. Тобто моніторинг припускає збір інформації, її комплексну оцінку і прогноз за відносно стабільною системою показників. Необхідність реалізації цієї вимоги диктується його орієнтованістю на аналіз, порівняння результатів управління. Стандартність інформаційного набору забезпечує також зручність його пошуку і фіксації і додає моніторингу властивості інформаційного процесу.

Охарактеризувати моніторинг можна також як оперативний збір даних про складні явища і процеси, які описуються достатньо невеликою кількістю ключових, особливо важливих показників з метою оперативної діагностики стану об'єкту дослідження в динаміці, з огляду на стратегічну спрямованість організації. Підкресливши властивість оперативності моніторингу, моніторинг можна вважати націленим на оперативне відстежування й аналіз економічних зрушень, що відбуваються.

Дані моніторингу дозволяють ухвалювати ефективні управлінські рішення, в основі яких лежать аналіз і прогноз основних тенденцій в економіці, оцінка інвестиційного клімату, попиту на фінансові ресурси, пропорцій і основних напрямів розвитку реального і фінансового секторів економіки, стан платежів і взаєморозрахунків, визначення основних економічних та фінансових показників для цілей управління. Перевага системи моніторингу полягає і в можливості отримання інформації, недоступної в рамках традиційної статистичної і фінансової звітності.

Формування інформаційного простору підприємства з використанням сучасних інформаційних технологій, а також його можлива інтеграція в єдину інформаційну систему дозволяють вирішувати ряд макроекономічних завдань:

1) підвищити якість аналізу і прогнозу загальноекономічних процесів на галузевому і регіональному рівнях, поглибити цей аналіз за рахунок визначення фактичного і очікуваного індексу бізнес-клімату в країні, по галузях і регіонах;

2) своєчасно виявляти диспропорції в економіці, причини їх появи і вживати заходи з усунення і запобігання їх деструктивного впливу на організацію;

3) аналізувати галузеві тенденції на ринку збуту, стан конкуренції, підвищувати власну конкурентоспроможність.

На мікрорівні основні завдання формування інформаційного простору підприємства з використанням сучасних інформаційних технологій можна визначити таким чином:

1) забезпечення керівництва своєчасною і достовірною інформацією про діяльність і економічний стан організації на оперативному, тактичному та стратегічному рівнях;

2) діагностика і попередження збійних, кризових і негативних ситуацій в діяльності організації для їх швидкого і ефективного попередження, локалізації і ліквідації;

3) формування ключових показників ефективності управління для побудови справедливої системи мотивації;

4) забезпечення безперебійної і взаємовигідної взаємодії всіх підрозділів організації.

Висновки. Для формування інформаційного простору системи управління організацією використовується сукупність методів обробки інформації, перетворення стану і властивостей її носіїв в інформаційних процесах. Інформаційні технології, які при цьому використовуються, включають наступне: модель комунікаційних відносин, способи формування інформаційних потоків і фондів, мережу маршрутів інформаційних надходжень, канали руху інформації. Тобто інформаційний простір з використанням сучасних інформаційних технологій – це складний процес, який має свої особливості і тенденції, соціально обумовлені інституційні чинники (виробничі, правові, управлінські), і спрямований на забезпечення вирішення взаємопов'язаних завдань управління.

Список використаних джерел

1. Шеер А. В. Моделирование бизнес-процессов / Шеер А. В. ; [пер. с англ.]. – М. : Вестъ-МетаТехнология, 2000. – 205 с.

2. Дворников А. Взгляд на мир глазами доктора Шеера: ARIS eEPC / А. Дворников // Авант Партнер. – 2005. – № 23(80), август. – С. 5 – 12.

3. Ковалев С. М. Современные методологии и стандарты описания бизнес-процессов: преимущества, недостатки и области применения / С. М. Ковалев, В. М. Ковалев // Справочник экономиста. – 2006. – № 11, ноябрь. – С. 15 – 26.

4. Куперштейн В. Современные информационные технологии в производстве и управлении / Куперштейн В. – СПб. : БХВ, 2000. – 304 с.