

N	Среднее количество сообщений, шт	Среднее затраченное время CPU, с
3	798,53	0,134
4	370,63	0,072
5	362,23	0,083
8	339,67	0,111
16	365,74	0,212
32	430,96	0,476
64	483,31	1,05
128	557,04	2,67
256	589,64	6,036
512	659,72	11,165
1024	720,32	24,436

Таблица 1 - Среднее количество сообщений при синхронизации TPM и среднее затраченное время CPU в зависимости от коэффициента N, определяющего количество входных нейронов

Для каждого вида нейронной сети было найдено оптимальное соотношение между сложностью полученной системы и времени, потраченном на ее синхронизацию. Для приведенного примера TPM при конфигурации K=4, L=3 наиболее оптимальное соотношение достигалось при N от 256 до 512.

Список использованных источников:

1. Dourlens, S., The first definition of the Neuro-Cryptography (AI Neural-Cryptography) applied to DES cryptanalysis by Sebastien Dourlens – 1995, France.
2. Kinzel, W., Neural Cryptography — Description of one kind of neural cryptography at the University of Würzburg – 2005, Germany.
3. Червяков, Н.И., Применение искусственных нейронных сетей и системы остаточных классов в криптографии / Червяков Н.И., Евдокимов А.А., Галушкин А.И., Лавриненко И.Н. / М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012.- 280 с.

## АВТОМАТИЗАЦИЯ СОЗДАНИЯ OLAP-КУБОВ НА БАЗЕ MSSQL ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ИС ПРЕДПРИЯТИЯ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Коржовник Д. А.*

*Лапицкая Н. В. – к-т. техн. наук, доцент*

При осуществлении проектов по созданию региональных информационно-аналитических систем (ИС), актуальные на тот момент технологии позволяли экономически выгодно внедрять в масштабах отдельно взятого субъекта системы с архитектурой на основе интегрированного хранилища данных (ИХД). Для решения задач отчетности, анализа бизнес-процессов и поддержки принятия решений, в качестве ИХД выступали реляционные базы данных (БД) на сервере системы управления базами данных (СУБД). После долгого периода эксплуатации основной проблемой оказался неизбежный рост сырых данных в системе, который стал приводить к задержкам в выполнении запросов от программного обеспечения (ПО) к ИХД на получение информации. Устранение проблемы зачастую осложнялось невозможностью получить исходные коды ПО или его поддержку, что способствовало поиску других способов работы с данными.

Один из обусловленных экономически подходов к решению подобной проблемы стало добавление нового модуля, с функционалом недостающим для приведения текущей инфраструктуры информационного взаимодействия системы (рисунок 1) к актуальным стандартам и технологиям построения аналитических систем, которые принято связывать с понятием «аналитическая пирамида»: на основе транзакционной системы формируются хранилища данных, необходимые для представления витрины данных, позволяющей создавать посредством OLAP-технологий аналитические приложения. Согласно представленной на рисунке 1 схемы информационная система собирает отчетную информацию, по разным, периодически изменяющимся статистическим показателям, от разных филиалов организации по региону. Перечень элементов на рисунке 1:

1. DW — хранилище данных с СУБД Oracle.
2. СИ — статистическая информация, показатели бухгалтерской, финансовой и т.п. отчетности

3. КЭОИ — комплексы электронной обработки СИ, локальные собираемые данные
4. ИМ — интерфейсный массив, модель описывающая какие перечни СИ есть в DW.
5. СП ИМ СИ — система подготовки ИМ СИ, предназначена для сбора данных из КЭОИ, преобразования их в формат ИМ и передачи этого массива для загрузки в DW.

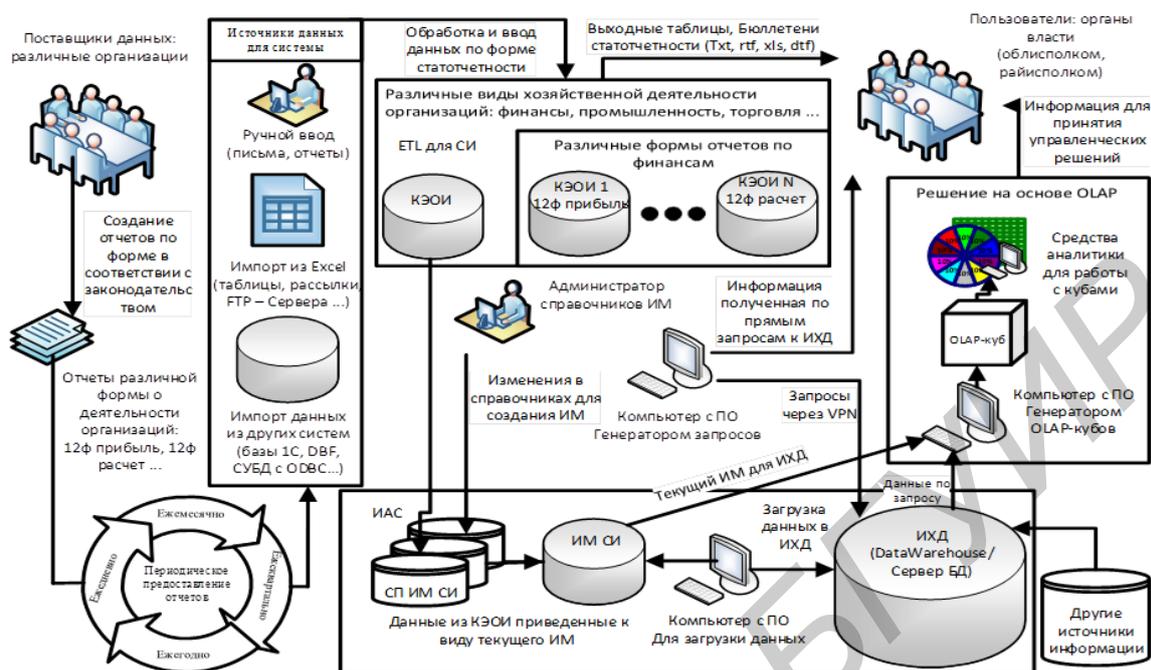


Рис. 1 – Инфраструктура информационного взаимодействия система

Под модулем, с решением на основе OLAP-технологии, в данном случае подразумевается ПО автоматизирующее построение серверных OLAP-кубов в качестве хранилищ данных и локальных OLAP-кубов в качестве файлов отчетов с расширением \*.cub. Исходя из требований предметной области определена модель структуры трехмерного куба для пользователя модуля - звезда. Куб наполнен агрегированной информацией, распределенной по времени, территории и уровня подотчетности организации. Уровень подотчетности задает определяет перечень необходимых ей показателей, что уменьшает объем лишних агрегированных данных в отчетах и хранилищах данных. Полученное решение подразумевает использование инструментария и языка программирования, поддерживающих программную генерацию локальных и серверных кубов на основе данных из хранилища. Решение предоставляет полный API для работы с данными в кубах и возможность стандартного тестирования корректности выборки при автоматической генерации. Проведенный сравнительный анализ показал, что для создания модели и реализации описанного функционала хорошо подходит стек технологий от компании Microsoft с использованием платформы .Net и языка C#: Microsoft Analysis Services – OLAP сервер, поддерживает модель локальных кубов, и интегрируется с СУБД MS SQL Server, что обеспечит подключение к ИХД как к источнику данных. При создании локального файла куба, сервер превращает данные в XML, а затем в файл доступный в Excel. Чтобы автоматизировать процесс создания кубов, нам нужно делать это программно, в .Net есть объектная модель АМО. Непосредственной для программной работы с данными есть библиотека ADO MD. Реализуется модульное тестирование на языке C# используя ADO MD и MDX

Список использованных источников:

1. Исаев, Д.В. - аналитические информационные системы [Электронный ресурс]. - 2008. - Режим доступа: <http://www.hse.ru/data/188/239/1238/A1.pdf> Дата доступа: 08.04.2014
2. Объектная модель АМО [Электронный ресурс]. - 2014. - Режим доступа: [https://technet.microsoft.com/en-us/library/ms345083\(v=sql.110\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/ms345083(v=sql.110).aspx) Дата доступа: 11.04.2014
3. Поддерживает модель Локальных OLAP кубов [Электронный ресурс]. - 2014. - Режим доступа: [https://technet.microsoft.com/en-us/library/bb522640\(v=sql.110\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/bb522640(v=sql.110).aspx) Дата доступа: 11.04.2014
4. Модульное тестирование OLAP-кубов SQL Server с применением C# [Электронный ресурс]. - 2014. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/magazine/dn519927.aspx> Дата доступа: 11.04.2014
5. Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных [Электронный ресурс]. - 2009. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/568/424/info> Дата доступа: 12.05.2014
6. Примером программного создания серверного OLAP-куба [Электронный ресурс]. - 2009. - Режим доступа: <http://avinashkt.blogspot.com/2008/04/olap-cube-generation-programmatically.html> Дата доступа: 12.05.2014
7. Сущности серверного ядра OLAP MS SQL Server Analysis Services [Электронный ресурс]. - 2009. - Режим доступа: [https://technet.microsoft.com/en-us/library/ms174776\(v=sql.110\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/ms174776(v=sql.110).aspx) Дата доступа: 12.05.2014
8. Примером программного создания локального OLAP-куба [Электронный ресурс]. - 2009. - Режим доступа: <http://www.wiktorychla.com/2007/11/complete-olap-infrastructure-without.html> Дата доступа: 12.05.2014