

К ПРОБЛЕМЕ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ В АПК НА ОСНОВЕ ОБЪЕКТНО- ОРИЕНТИРОВАННЫХ БАЗ ДАННЫХ

Елбаев Ю.А.,

*Российский университет дружбы народов
Москва, Россия*

Закиров М.З.

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте
Российской Федерации, Москва, Россия*

Последнее десятилетие знаменуется качественным внедрением новых информационных технологий. Системы, разработанные на базе реляционных технологий, уступают место постреляционным базам данных, в области программирования преобладают объектно-ориентированные методы проектирования, что облегчает реализацию инновационных проектов интеграции образования, науки и производства. Центральное место в информационных системах научно-образовательных и производственных систем занимают базы данных, на которые возложены функции хранения, интеграции и консолидации информационных ресурсов объектов предметных областей. От эффективности и качества базы данных во многом зависит эффективность функционирования информационных систем интеграции образования, науки и производства. В настоящее время начались активные работы по созданию и внедрению объектно-ориентированных баз данных в различных областях, и в том числе связанных с решением задач инновационного развития секторов экономики и различных видов экономической деятельности. Создание интегрированных информационных систем различных видов экономической деятельности и отраслей - здравоохранения, образования, нефтегазового комплекса, агропромышленного комплекса, органов ЖКХ, систем поддержки управленческих процессов администрации регионов Российской Федерации, показывает, что насколько важен системный выбор платформ при разработке информационных систем. Растущая популярность новых информационных технологий объясняется тем, что объектно-ориентированные базы данных в сравнении с традиционными реляционными предоставляют качественно важные преимущества: обеспечивают инкапсуляцию логики и данных в одном объекте; поддерживают сложные типы данных и работу на различных уровнях абстракции. Однако технология объектно-ориентированного метода имеет и ряд недостатков и ограничений, среди которых следует отметить отсутствие развитых средств выборки и анализа данных. Необходимо было искать новые пути преодоления этих недостатков. Одним из перспективных направлений в настоящее время является выбор гибридных баз данных, поддерживающих как реляционные, так и объектные механизмы работы с данными. Такие гибридные системы обеспечивают: поддержку единой архитектуры данных; работу серверов многомерных данных; различные способы доступа к данным (прямые, объектные, SQL и WEB). Архитектура системы управления базой данных СУБД CacheInterSystemes позволяет объединить многие существующие методы доступа к данным и предоставляет в распоряжение разработчика все наиболее популярные интерфейсы, посредством которых и унаследованные реляционные и новые объектно-ориентированные прикладные системы получают равноправный доступ к данным. Кроме реляционного и объектного доступов к данным, разработчику предлагается прямой доступ к данным (Cache Direct), т.е. доступ непосредственно к многомерным структурам. В этой системе реализован метод независимого хранения данных от способа их представления, который дает разработчику

возможность создавать приложения на языках программирования, поддерживающих как реляционную технологию (ODBC, JDBC), так и объектную (Java, C++, XML и т.д.). При этом нет необходимости создавать промежуточную среду для преобразования из одного формата представления данных в другой – СУБД Caché производит необходимое преобразование автоматически. Объектная модель Caché следует рекомендациям стандарта ODMG (ObjectDataManagementGroup). Caché классы в полном объеме поддерживают все основные концепции объектной технологии, что облегчает разработку предметной области концептуальной модели. Такие свойства объектно-ориентированного подхода, как наследование, полиморфизм и хранимость позволяют значительно сократить затраты на создание программных систем. Объектная модель Caché позволяет наследовать классы от произвольного количества родительских классов и приложения целиком и полностью могут быть независимыми от внутренней реализации методов объекта. При разработке программного обеспечения в системе можно предусмотреть различные методы долговременного хранения на физических носителях. При этом поддерживаются несколько форматов хранения объектов – автоматический, предопределенный в Caché, ручной, определенный клиентом. Caché может выступать как шлюз для хранения данных в виде реляционных таблиц в других БД, что важно для информационного сопряжения с ранее созданными системами. Класс объектов в Caché хранится в описательной форме, при которой поддерживаются два языка описания классов объектов – UDL (unified definition language) и CDL (class definition language). Для определения классов объектов, а также для решения многих других задач разработки приложений, в Caché реализован инструментальный Caché Studio, который предоставляет набор интерфейсов для решения следующих задач: 1). Ведение проектов. В Caché введено понятие проекта. Проект объединяет классы, программы и CacheServerPage (CSP)-документы, используемые для решения некоторой прикладной задачи. Caché Studio предлагает набор интерфейсных средств для создания новых проектов, редактирования состава проектов, включая добавления и удаления существующих проектов. 2). Поддержка базы метаданных классов Caché. С помощью Caché Studio возможно создание новых, редактирование и удаление существующих классов, а также добавление и удаление классов в/из проекта. Caché Studio поддерживает два языка описания классов (UDL, CDL) и обеспечивает контекстную и синтаксическую подсветку элементов класса для удобства работы пользователя при отладке программ. 3). Обеспечение интерфейсами для создания и редактирования программ Caché. 4). Caché Studio поддерживает два языка написания программ Caché – COS и Caché Basic и обеспечивает контекстную и синтаксическую подсветку составных частей программы. Caché Studio предоставляет интерфейсы для добавления программ Caché в проект и их удаления из проекта. 5). Обеспечение интерфейсами для создания и редактирования CacheServerPage -CSP-документов. 6). Развитый интерфейс для разработки CSP документов. Caché Studio обеспечивает контекстную и синтаксическую подсветку CSP тегов, HTML тегов, COS кода, а также JavaScript. 7. Обеспечение интерфейсами для отладки Caché программ и CSP страниц.

Таким образом, с появлением СУБД Caché в семействе объектно-ориентированных систем проектирования программ возникла мощная инструментальная поддержка для реализации концептуальных моделей информационных систем НИС и МИС. Эта платформа в последнее время находит все больше и больше сторонников как система, обеспечивающая создание метастабильных и динамично меняющихся систем. Практически большинство информационных систем, разработанных в последнее время в сфере инновационных информационных систем, реализованы на базе технологии СУБД CacheInterSystems [1, 2].

Необходимо отметить, что благодаря новым свойствам сегодня растет область применения данной технологии в различных социальных сферах, а в некоторых областях данная технология практически становится лидером. Так в США на базе данной технологии созданы более 80% медицинских и социальных информационных систем. Сервер многомерных данных Caché, в отличие от ранних многомерных СУБД, оптимизированных для создания аналитических систем, ориентирован на обработку транзакций в системах с

большими и сверхбольшими базами данных - БД (сотни гигабайт и терабайт) и позволяет работать с большим количеством, до 10000, одновременно работающих пользователей, обеспечивая при этом высокую производительность. Это достигается в результате интеграции различных методов доступа к базе данных. Принятая транзакционная модель обмена позволяет оптимизировать данные на уровне хранения, поддерживать объектную модель и сложные типы данных. В основе системы управления базой данных лежит транзакционная многомерная модель данных, которая позволяет хранить и представлять данные так, как они чаще всего используются. Уникальная модель данных, оптимизируя данные на уровне хранения, позволяет избежать проблем, присущих реляционным базам данных. Реляционная модель данных не всегда подходит для описания сложных предметных областей и при увеличении объемов данных увеличиваются потребности по производительности системы. С учетом и этих особенностей для реализации интегральных предметных объектов выбрана концепция единой архитектуры данных, которая позволяет доступ к одним и тем же данным тремя способами: прямой доступ под полным контролем программиста; реляционный доступ, который обеспечивает максимальную производительность реляционных приложений с использованием встроенного SQL; объектный доступ при использовании Java, VisualC++, VB и других ActiveX-совместимых средств разработки, таких как PowerBuilder и Delphi.

В Cache реализована объектная модель в соответствии с рекомендациями ODMG(ObjectDatabaseManagementGroup-Группа управления объектными базами данных). Следует особо отметить, что, в отличие от объектно - реляционных или реляционно-объектных СУБД , в Cache сервере объектного и реляционного представления данных находятся на одном логическом уровне, что обеспечивает высокую скорость работы с данными и расширяет стандартную объектную модель запросами SQL, а механизм SQL - объектными расширениями. Из архитектурных составляющих нужно выделить еще очень важную возможность реализации в сервере WEB-приложений. В сервер приложений встроена развитая технология для реализации WEB –приложений - CacheServerPage(CSP). CSP отличается тесной интеграцией с БД и вносит свойства динамического обновления WEB - страниц. Это свойство позволяет реализовать в информационных системах АПК динамично меняющиеся процессы. Фактически CSP реализует все методы ООП. Механизмы наследования CSP–страниц (CSP–объектно-ориентированная технология, где все CSP-страницы классы) и собственные тагиCache обеспечивают возможность повторного использования кода. Такие возможности, как поддержка сессии, гипер-события (изменение содержимого WEB- страницы без ее перезагрузки) позволяют быстро разрабатывать WEB – приложения, по функциональности ничем не уступающие традиционным приложениям « клиент-серверных» систем.

Архитектурные решения, принятые при разработке предметных областей позволяют создавать на единых принципах, в том числе «клиент –серверные» системы для всех уровней объектов, входящих в состав объектов АПК. Основные сущности интегрированной инфраструктуры АПК, проецированные базовыми классами на предметную область АПК, реализованные методами объектно – ориентированного программирования, обеспечивают нахождение оптимальных решений не только при разработке программных систем, но и решают вопросы системной надежности. Для обеспечения надежности в Cache предусмотрены такие механизмы, как журнал до и после записи, теневой сервер, репликация, «горячее » резервное копирование. А возможности протокола EnterpriseCache (ECP) позволяют строить действительно масштабируемые решения. ECP уникальная сетевая технология, которая распределяет базу данных по сети в зависимости от работы приложений, оптимизируя производительность и пропускную способность сети. Cacheоткрытая система, где поддерживается множество интерфейсов к средствам проектирования и разработки информационных систем. Наиболее ценным при этом является возможность значительного снижения стоимости при разработке, внедрении, сопровождении и эксплуатации информационной системы. По сравнению с другими методами, системы разработанные на

базе Cache технологии, менее требовательны к аппаратному обеспечению, нужной производительности можно добиться на более дешевом сервере, а гибкая лицензионная политика позволяет снизить стоимость не только самой СУБД, но и всей системы в целом.

Самым важным свойством данной системы является возможность создания на ее основе программного обеспечения информационной системы промышленного уровня для всех систем управления инновационными процессами АПК и строить все уровни управления на единых принципах. При этом становится возможным значительная оптимизация структуры программного обеспечения с помощью расширенного использования концептуальных моделей предметных областей для различных подсистем. Их важным достоинством является то, что она может непрерывно модернизироваться, масштабироваться, что очень важно для развития инновационных процессов без их коренной переделки. Анализ задач АПК показывает, что структура большинства базовых классов подсистем может быть реализована одними и теми же функциональными программными средствами, разработанными на основе средств Cache. В этом еще одно достоинство концептуальных моделей предметной области, которые значительно сокращают объем работ по выбору средств разработки всей системы, создание программного обеспечения, и тем самым обеспечивается возможность оптимизации предметной области и улучшения программной системы. Концептуальные модели позволяют значительно сократить количество разработанных программных модулей за счет многократного применения базовых классов при разработке программного обеспечения различных подсистем предметных областей.

COCOA PRODUCTION IN NIGERIA

Egor Ichima, E.P. Makarova

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

Cocoa production in Nigeria and the world has recorded tremendous growth overtime. Nigeria is the fourth-largest producer of cocoa beans (FAO) in the world, behind Côte d'Ivoire, Ghana and Indonesia. After petroleum, cocoa is the country's most important export commodity – before independence, cocoa generated 90% of Nigeria's foreign exchange earnings. Even though eclipsed these days by oil as the country's major export, Nigeria still produces 300-350 th.tonnes of cocoa a year, most destined for consumption abroad – the country exports about 96% of its cocoa crop. It follows therefore that Nigeria is a major producer of Cocoa and the need for foreign investors to improve on the innovative capabilities of Nigerian cocoa farmers as they lack mechanized and innovative farming techniques.

OVERVIEW OF COCOA PRODUCTION IN THE WORLD

More than 4 mln.tonnes of cocoa are produced each year. The global production was as shown at the table. Total production has increased by 13%, from 4.3 million metric tons in 2008 to 4.8 million metric tons in 2012.

Table 1.Cocoa global production, mln.metric tons (World Cocoa Foundation, 2014).

Year	1974	1984	1994	2004	2008	2012
Production	1.5	1.8	2.7	3.6	4.3	4.8

The main three varieties of cocoa plant are in production: Forastero, Criollo, and Trinitario. Forastero is the most widely used, comprising 95% of the world production of cocoa. The highest quality cocoa beans are considered to come from the Criollo variety. Criollo plantations have lower yields than those of Forastero, and also tend to be less resistant to several diseases, hence very few countries still produce it. One of the largest producers of Criollo beans is Venezuela. The third variety Trinitario is a hybrid between Criollo and Forastero varieties. It is considered to have a quality, yields and resistance to diseases of their parents' in between.