

ИЕРАРХИЧЕСКИЕ АТРИБУТНЫЕ МОДЕЛИ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ В ЗАДАЧАХ ПЛАНИРОВАНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ОРГАНИЗАЦИИ

**С.В. Петров, **А.М. Кадан*

* ООО «Гарант», отдел информационных технологий, г.Гродно
д.86/1, ул.Врублевского, г.Гродно, 230002, Беларусь
телефон: + 375 29 6020205; e-mail: p2004r@gmail.com
web: www.garant.by

** Филиал ГУО «Институт технологий информатизации и управления» БГУ в г.Гродно
д.11, ул.Свердлова, г.Гродно, 230025, Беларусь
телефон: + 375 29 6784037; факс: + 375 152 752078; e-mail: alexander.kadan@gmail.com
web: itim.by

Предложена модель информационной системы, основанной на организации данных в виде метатаблицы, ячейки которой соответствуют таблицам сбора отчетности-планирования. Определен перечень операций над введенной структурой данных. Предложенный метод отличается принципиальным исключением дублирования отчетной/планируемой информации и обеспечивает совместимость, непротиворечивость и полную отчетности о работе организации.

Ключевые слова – бизнес-интеллект, иерархические модели, информационная система, планирование, сбор отчетной информации.

1 ВВЕДЕНИЕ

Применение научно-обоснованных технологий управления невозможно без использования актуальной и разносторонней информации о работе организации и ее подразделений.

Переход к использованию таких технологий требует наличия определенных предпосылок. К числу наиболее важных из них можно отнести создание полноценной информационной базы и наличие программных средств и информационных систем, обеспечивающих ее формирование и использование - систем Бизнес Интеллекта.

Основная гипотеза разработки и использования системы Бизнес Интеллекта предполагает, что интеграция разнородных данных и новые формы их организации и представления позволят не только получить новые знания о предметной области, но и позволят пользователю самостоятельно производить поиск и анализ необходимой ему информации [1].

Повышенное внимание, которое проявляется к концепциям Бизнес Интеллекта и информационным системам, построенным на их принципах, определяется преимуществами, предоставляемыми такими системами, по сравнению с традиционными системами поддержки при-

нятия решений, при решении широкого круга задач управления с использованием многоаспектного оперативного анализа информации в терминах предметной области для поддержки принятия бизнес решений.

2 КЛАСС РЕШАЕМЫХ ЗАДАЧ

Класс задач – планирование, сбор отчетности, поддержка принятия управленческих решений и выбор стратегии планирования и порядка сбора отчетной информации.

Типичной задачей, представляющей данный класс, является задача планирования работы организации и контроль выполнения планов по отчетным периодам. В частности таков управленческий цикл работы учебного заведения.

Характерными ее особенностями являются: распределенность и множественность разнородных источников информации и конечных пунктов доставки собранной, обобщенной и трансформированной информации.

Информация связана с финансовыми потоками организации и распределением ресурсной базы, что требует ее проверки и подтверждения независимыми службами. В традиционных моделях, разделяющих планирование и сбор информации, это требует наличия независимых экспертов, занятых аудитом.

Управленческие решения в организации могут приниматься асинхронно, однако качество их страдает при отсутствии процедуры синхронизации и уведомления. Поддержать целостность принятия решения в таких условиях крайне затруднительно, ввиду растущего в геометрической прогрессии числа связей и влияний, взаимно оказываемых принимаемыми асинхронно управленческими решениями.

В предлагаемой системе ввод информации отражает решение о распределении ресурса в формализованном виде (не допускающем разночтений) и становится дос-

тупным всем участникам управленческого процесса. Базис рассмотрения решения о распределении ресурса сводится в предлагаемой системе к каноническому виду. Причем в базис включена в качестве параметра рассмотрения принимаемого решения и информация о структуре управляемой организации. Данное свойство системы позволяет надеяться на преемственность в системе отчетности организации, не только при изменении структуры отчетности, но даже в случае изменения структуры самой организации.

В предлагаемой системе любой показатель данных отчетности, это результат применения агрегирующих функций к данным более низкого уровня.

Любое управленческое решение – распределение (работы, денег и т.п.) имеющегося ресурса среди участников процесса: декомпозиция ресурса на составляющие. Цель системы предоставить в момент декомпозиции максимально доступную, исходя из ранее введенных в систему данных, информацию, обеспечивающую перепроверку планируемых в ходе решения о распределении действий и при возможности визуализация диапазона, доступного принимаемому решению.

3 ТИПОВАЯ ЗАДАЧА И СХЕМА ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

В качестве примера рассмотрим задачу распределения контролируемого показателя учебной нагрузки:

- измеряемый показатель – часы учебной нагрузки.
- измерения, по которым проходит декомпозиции показателя, – преподаватели, кафедры, степени, звания, учебные дисциплины, специальности, специализации, учебные группы, потоки, курсы, факультеты, учебные планы, рабочие, учебные программы, виды учебной нагрузки, аудиторная нагрузка и т.п.

Как показано на схеме (рис. 1) пересечения измерений декомпозиции контролируемых показателей представлено в виде метаматрицы, каждая ячейка которой задает набор декомпозиций контролируемого в процедуре планирования показателя.

Для схемы решения задачи характерно наличие следующих особенностей:

- 1) имеются точки сборки (свертки), в которые «сверху» поступают плановые показатели принятые в ходе процедуры управления учебным процессом (часы учебной нагрузки)
- 2) поступившие показатели должны пройти декомпозицию, что позволит наполнить систему данными, согласованными с плановыми показателями.
- 3) Проведенная декомпозиция сразу отразится во всех точках сборки связанных с данной точкой принятия решения путем конкретизации ограничений и доведения новых плановых показателей следующим этапом процедуры управления учебным процессом. Поскольку метаматрица измерений принципиально содержит все варианты измерений (рис. 2), можно надеяться, что окажутся учтенными все взаимные влияния планируемого показателя.

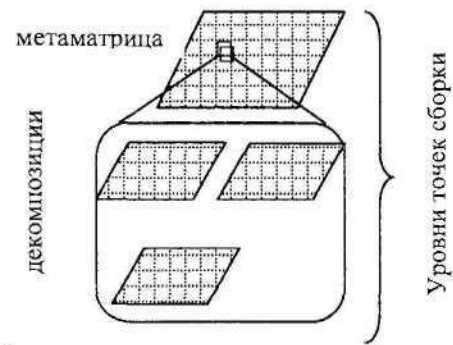


Рис.1. Схема агрегации данных типовой задачи планирования

| | | | | |
|---------------|-----------|-----------|---------------|-------|
| | факультет | кафедра | Преподаватель | |
| факультет | x | прогноз | прогноз | |
| кафедра | выполнено | x | прогноз | |
| Преподаватель | выполнено | выполнено | x | |
| | | | | x |

Рис.2. Структура метаматрицы измерений декомпозиции

4 АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ

Наиболее эффективной реализацией системы является вариант создания веб-сервиса, поскольку решающим является фактор принципиальной распределенности источников и получателей информации.

Операции с показателями планирования для обеспечения развития системы при изменениях структур показателей отчетности и расширения контролируемых показателей предполагает реализацию функций системы в виде eDSL [2] над языком высокого уровня. Схема уровней абстракции при реализации DSL представлена на рис. 3.

| |
|---|
| Программы, использующие метазначения |
| Метаматрица, как совокупность результатов операций над метазначениями |
| Метазначения, как результат операций над таблицами |
| Таблицы, как наборы кортежей |
| Кортежи, как четверки пар $\langle Z, z, X, x, Y, y, n, p \rangle$ |
| Пары значений |

Рис.3. Схема уровней абстракций системы

Поскольку удалось предложить простую, унифицированную структуру хранения информации, которая обеспечивает возможность однородного доступа, возможным является реализация простой системы вывода итоговых и промежуточных цифр отчетности.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Liautaud, B. e-Business Intelligence: Turning Information into Knowledge into Profit / B. Liautaud, M. Hammond. McGraw-Hill, 2001.
- [2] Graham, P. On Lisp: Advanced Techniques for Common LISP. Prentice-Hall, Inc., 1993.