

да приемлема, то работа с текущим годом должна происходить достаточно быстро. Еще описанный вариант содержит потенциальную возможность хранения несогласованных данных. Действительно, объект класса «участник» хранит ссылку на объекты класса «событие» и «роль», каждый из которых ссылается на объект класса «тип события», но механизмы реляционной СУБД не могут гарантировать, чтобы это был один и тот же объект. Проверку согласованности данных необходимо при этом дополнительно проводить программным способом, что увеличивает сложность разработки.

**Заключение.** В работе рассмотрены два подхода в моделировании предметной области, один основан на хранении информации о понятиях предметной области, другой – на информации о событиях, возникающих с объектами предметной области. В явном виде ни один из этих подходов не может быть применен, так как влечет за собой либо неоправданные вычисления, либо чрезмерный объем хранимых данных. Объединение этих двух подходов позволит увеличить скорость работы с данными за текущий год, если хранить и обрабатывать данные о самих объектах предметной области, а, с другой стороны, позволит сократить объем хранимых данных, если для архива использовать событийную модель.

#### Список литературы

1. Буч, Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++, 2-е изд. / Г. Буч. – СПб: Бином, 1999.
2. Программа «Наследие» [Электронный ресурс] // Архивное дело. – 2012. – Режим доступа: <http://www.1archive-online.com/partners/nasledia.htm>. – Дата доступа: 4.02.2012

### СОЗДАНИЕ МОДУЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЗАДАЧ СМК: РАЗРАБОТКА, ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

*О.Г. Казанцева, С.А. Ермоченко, Л.В. Маркова  
Витебск, УО «ВГУ им. П.М. Машерова»*

В 2011–2012 учебном году кафедра прикладной математики и механики принимает участие в программе «TEMPUS: внедрение инструментов и политики для улучшения качества образования на институциональном уровне». В рамках этой программы осуществляется разработка программного обеспечения (web-приложения), которое предназначено для мониторинга целевых показателей университета и всех структурных подразделений, входящих в его состав.

**Результаты и их обсуждение.** Создание сложного и качественного программного продукта предполагает командную форму работы по реализации программного обеспечения и документирования процесса разработки создаваемой системы на всех этапах – от бизнес-идеи до внедрения.

На первом этапе работы нами были подготовлены и согласованы с отделом качества основные функциональные требования к модулю СМК «Мониторинг целевых показателей в области качества УО «ВГУ им. П.М. Машерова», определены роли пользователей в системе и разработана архитектура приложения. Изначально было понятно, что разработка данного программного продукта будет представлять собой итерационную модель программного обеспечения, поскольку на любом этапе возможны изменения или уточнения требований к приложению. Итерационная модель предполагает прохождение полного цикла разработки программы на каждой итерации: определение функциональных требований, необходимых для реализации на текущем этапе; проектирование и разработка функцио-

нала; тестирование и анализ соответствия разрабатываемой части системы требованиям заказчика. Такой подход является единственно возможным при создании нового программного продукта, не имеющего абсолютных аналогов, и в условиях нечеткой постановки задачи.

Архитектура приложения определяет структуру, поведение и контекст системы. От нее зависят такие важные особенности системы, как удобство использования, функциональность, повторное использование компонентов, сложность реализации отдельных модулей, гибкость, производительность и т.п. Совместно с требованиями к программному продукту архитектура приложения представляет собой связку между областью использования системы и областью решения.

На втором этапе (итерации) велась разработка приложения для ролей администратор и сотрудник отдела качества. На этом этапе созданы страницы и реализован функционал для администрирования: для ввода данных сотрудников, должностей, типов структурных подразделений, структурных подразделений, а также для ввода и редактирования данных о процессах и целевых показателях и закрепления показателей процессов за структурными подразделениями. На этапе тестирования этого функционала сотрудниками отдела качества в систему вносилась информация о процессах и показателях на основании стандартов, описывающие процессы системы менеджмента качества университета [1].

Так, например (рисунок 1), при создании целевого показателя у сотрудника отдела качества имеется

1) возможность установить плановое значение целевого показателя, которое определяется для всех выбранных структурных подразделений, и в этом случае руководитель структурного подразделения не сможет изменить это плановое значение, или

Текущий пользователь: **Селезнева Н. И.** Выход  
 права доступа: администратор, сотрудник отдела качества сегодня: четверг, 24 ноября 2011 г.

структуры | структурные подразделения | должности | типы структурных подразделений | мониторинг | редактирование

Процессы » Процесс :: СТП ВГУ 1.01-2011 » Редактирование показателя :: Выполнение плана работы кафедры на 2010-2011 учебный год

Название показателя:

Родительский показатель:

Целевой

Единица измерения:

Плановое значение:   Определяется структурным подразделением

Весовой коэффициент:

Год:

Исполнители

Все подразделения	Факультет (ы)	Кафедра (ы)	Отдел (ы)	Институт (ы)	Сектор (ы)	Управление (ы)	Центр (ы)	Редакция (ы)	Библиотека (ы)	Ботанический сад(ы)	Оршан колле (ы)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Кварталы отчетности

I  II  III  IV

Список подразделений

Тип подразделения	Подразделение-исполнитель	Заполнение	Просмотр	Отменить
Факультет	Математический	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Кафедра	Прикладной математики и механики	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Рисунок 1 – Пример страницы приложения «Редактирование целевого показателя» для роли сотрудник отдела качества

2) возможность позволить структурным подразделениям самим определять плановое значение целевого показателя.

Третий этап представляет собой работу в нескольких направлениях: реализация функционала для роли руководитель структурного подразделения и расширение функционала для сотрудника отдела качества.

Для роли руководитель структурного подразделения разработана страница заполнения значений (плановых и фактических) целевых показателей. Эта страница мониторинга похожа на страницу мониторинга показателей для роли сотрудника отдела качества, с той лишь разницей, что показатели на текущий квар-

тал доступны для редактирования руководителю соответствующего структурного подразделения (рисунок 2).

Для роли сотрудник отдела качества реализован функционал дублирования процессов для следующего года. Это позволяет сократить временные затраты по заполнению информационной системы в случае, когда некоторые процессы и целевые показатели не меняются на протяжении нескольких лет.

На этой итерации (после этапа тестирования) возникла необходимость в формулировании новых требований к системе: отслеживание динамики целевых показателей в случае изменения структуры университета (например, слияние или разделение кафедр).

Процесс	Владелец	Цель	Показатель	Весомость	Плановое значение	Квартал календарного года							
						I		II		III		IV	
						план	факт	план	факт	план	факт	план	факт
<b>Математический</b>													
Стратегическое и оперативное планирование	Ректор	Обеспечение устойчивого развития университета	Выполнение плана работы факультета	0.2	100	25							
			Выполнение плана курсов повышения квалификации	0.2	90	24							
Управление образовательным процессом. Подготовка научных работников высшей квалификации	Проректор по научной работе	Подготовка научных работников высшей квалификации с присуждением ученой степени кандидата наук	Количество аспирантов	0.33		31							

Рисунок 2 – Пример страницы приложения «Мониторинг целевых показателей» для роли руководитель структурного подразделения

**Заключение.** Работа по созданию программного обеспечения продолжается. И учитывая циклическую схему разработки на каждом этапе добавляется новая функциональность и повторяются этапы проектирования, реализации и тестирования приложения.

Следующим важным этапом разработки является интеграция создаваемого модуля с системой «Электронный университет». Это позволит руководителям структурных подразделений работать с модулем реализации задач СМК в рамках единой информационной системы.

#### Список литературы

1. Стандарты, описывающие процессы системы менеджмента качества университета (СТП ВГУ) [Электронный ресурс]/ <http://sdo.vsu.by/>

## МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ И МОДЕЛЬ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ: РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

*С.А. Машеро*  
*Витебск, УО «ВГУ им. П.М. Машерова»*

Военная наука и военное образование (в том числе и военная подготовка студентов как ее составная часть) непрерывно развиваются, растут требования к уровню образования и содержанию обучения. Для системы высшего военного профессионального образования в качестве цели выступает определенная совокупность полученных выпускником знаний и умений, что и определяется квали-