

Яковлев Николай Николаевич

**СИСТЕМНАЯ МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСА ТРЕБОВАНИЙ К АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, ОРИЕНТИРОВАННАЯ НА ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ТРЕБОВАНИЙ**

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2010/11-2/36.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2010. № 11 (42): в 2-х ч. Ч. II. С. 115-117. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2010/11-2/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net
Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

УДК 681.3

*Николай Николаевич Яковлев**Уфимский государственный авиационный технический университет*

СИСТЕМНАЯ МОДЕЛЬ КОМПЛЕКСА ТРЕБОВАНИЙ К АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, ОРИЕНТИРОВАННАЯ НА ПОВТОРНОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ[©]

Большинство бизнес-процессов любого современного промышленного предприятия подлежат автоматизации и информатизации. Средством автоматизации и информатизации является автоматизированная информационная система (далее АИС), которая формируется, а впоследствии эволюционирует, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней бизнесом, пользователями, а также законодательной и нормативной средой, окружающей бизнес.

Требования являются одним из ключевых компонентов проекта в соответствии с международным Сводом знаний по управлению проектами РМВоК4 [2]. В соответствии с общепринятой методологией IBM Rational Unified Process, регламентирующей разработку АИС, управление требованиями (УТ) к АИС является одним из основных процессов, обеспечивающих качество разработки АИС. Цель УТ состоит в том, чтобы гарантировать документирование, проверку и удовлетворенность потребностей заказчиков от предприятия. Поскольку требование имеет какие-либо парные ему «ответы» (результаты валидации, реализации, тестирования), то актуально повторное использование требования (ПИТ) из одного проекта в одном или нескольких других проектах, и, как следствие, использование результатов реализации этого требования.

В работах [1; 3] предложен подход к управлению требованиями (УТ) к АИС на основе повторного использования требований (ПИТ) и результатов их реализации из других проектов с использованием механизма поиска требований по их семантической аннотации. В обеспечение такого подхода в настоящей работе предлагается системная модель комплекса требований (СМКТ).

Системная модель (СМ) понимается как совокупность функциональной, информационной и динамической модели в терминах SADT. СМКТ включает модель потока работ с требованием, отражающую функциональные и динамические свойства требования, и информационную модель комплекса требований (ИМКТ).

В УТ, ориентированном на ПИТ к АИС, объектом управления являются требования и результаты их реализации, субъектом - участники проекта АИС, разделенные по ролям, а управляющим воздействием - решения субъектов.

Проанализирован ЖЦ требования к АИС на основе практик ITIL 3 и ЖЦ АИС по стандартам RUP и ISO/IEC 12207. Приводится модель потока работ с требованиями, ориентированного на ПИТ, в виде диаграммы активностей по методологии UML, являющейся модификацией сети Петри (Рис. 1). Овалами представлены активности участников проекта, прямоугольниками - состояния требования. Эта модель отражает функциональные и динамические свойства требования и процесса УТ.

Ставится задача разработки ИМТ, которая дает следующие возможности:

- поддерживать УТ с учетом ПИТ и результатов их реализации, т.е. служить информационным обеспечением потока работ с требованием, ориентированного на ПИТ;
- учитывать такие аспекты требования как «стадия ЖЦ», «исполнитель на каждой стадии ЖЦ», «область знаний».

На основе международных стандартов ITIL и ВАВоК 1.6 анализируются атрибуты требования, необходимые для решения поставленной задачи. Усовершенствование информационного обеспечения потока работ с требованиями позиционируется как подход к увеличению эффективности УТ. Приводится ИМТ в виде диаграммы «сущность-связь», построенной в нотации IDEF1X (Рис. 2).

На основе ИМТ разрабатывается многоаспектный словарь данных (МСД) о требовании. Он определяет метаданные требования (в том числе их аспекты), которые не позволяет отразить нотация IDEF1X. Эти метаданные определяют порядок работы с данными о требовании и доступа к ним. Для построения МСД выделено три аспекта, один из которых - область знаний - определяет основание для визуальной группировки атрибутов, а два других - роль пользователя и стадия ЖЦ определяют, может ли текущий пользователь редактировать или вводить тот или иной атрибут на данной стадии ЖЦ. Такой подход служит основанием для многоаспектного разграничения доступа к данным о требованиях и, следовательно, повышает уровень целостности данных.

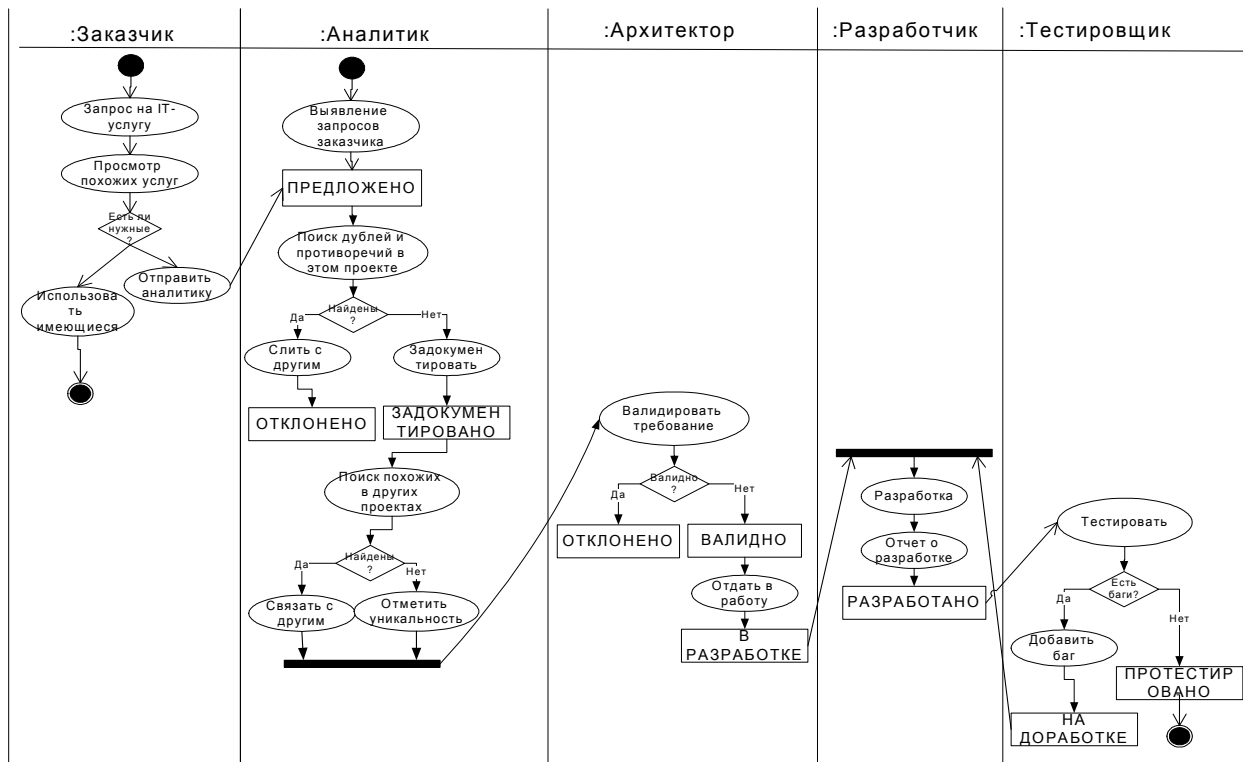


Рис. 1. Модель потока работ с требованиями, ориентированного на ПИТ

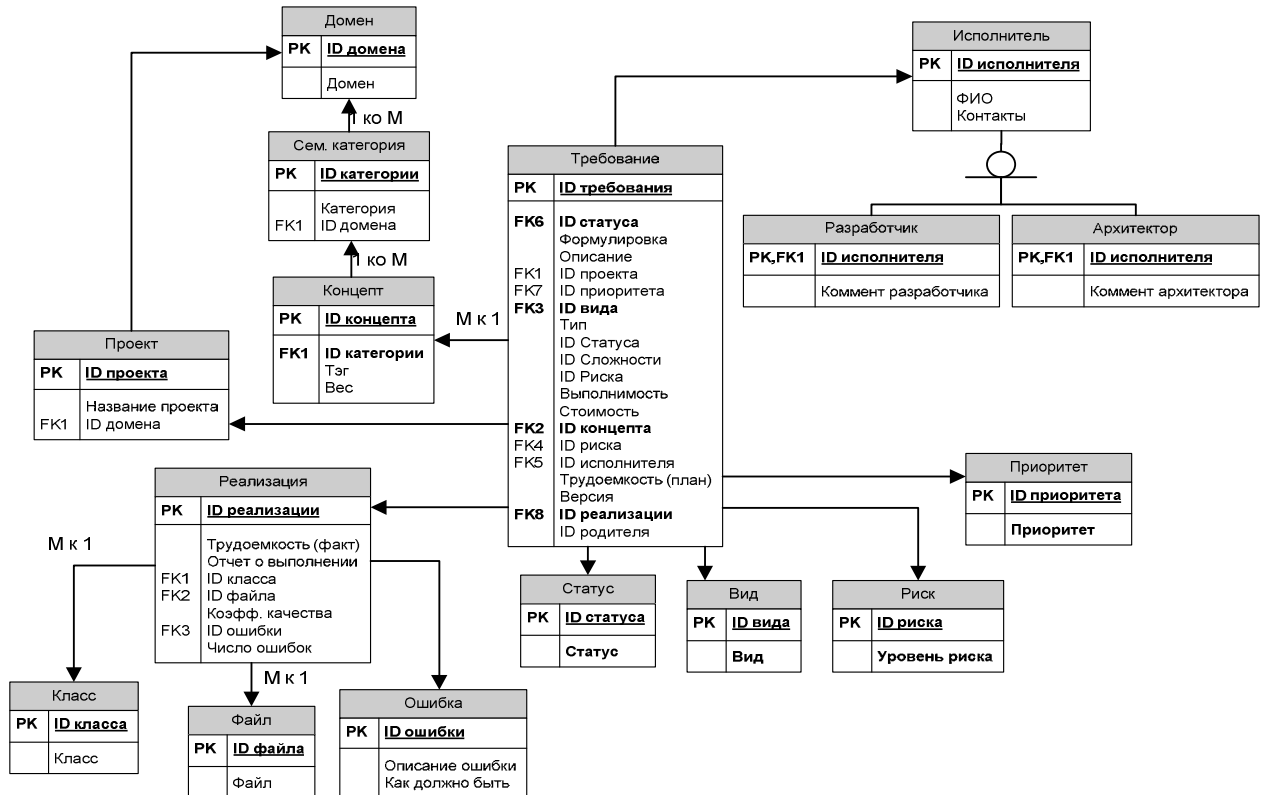


Рис. 2. Информационная модель требования

В основе МСД лежит следующая метамодель. Обозначим множество всех атрибутов требования, представленных на ИМТ, как $Attr(R)$, где R - это требование.

Тогда $A(R, f_j, u_k, s_i) = \{a_1; a_2; \dots; a_n\}$, $n \in N$, - множество атрибутов каждого требования, которые при визуализации группируются в область знаний f_j , и их может редактировать пользователь с ролью u_k , когда требование находится в стадии s_i ;

$f_j \in F$ - область знаний (*field*, для данной работы перечень областей взят из свода знаний по проектному менеджменту исследовательского института РМИ);

$u_k \in U$ - роль пользователя (*User*);

$s_i \in S$ - стадия ЖЦ;

и при $i = \overline{1, n} \quad \forall a_i \in Attr(R)$,

а при $\forall f_j \in F \cap \forall u_k \in U \cap \forall s_i \in S \quad A(R, f_j, u_k, s_i) \in Attr(R)$.

Фрагмент МСД представлен в виде матрицы «Стадия ЖЦ * Область знаний».

Табл. 1. Фрагмент МСД о требованиях (описана часть атрибутов)

Атрибут	Аспект			Обяз	Тип	Мн/з н
	Область	Стадия	Роль			
Описание	Объем	Выявление	Аналитик		Текст	
Заголовок	Объем	Докум-ние	Аналитик	Да	Текст	
Приоритет	Время	Выявление	Аналитик	Да	Категория	
Автор	Коммуникации	Выявление	Аналитик	Да	Категория	
Родительское требование	Объем	Докум-ние	Аналитик		Требование	
Трудоемкость (план)	Стоимость	Валидация	Архитектор		Число	
Аналитик	Ресурсы	Докум-ние	Система		Категория	
Разработчик	Ресурсы	Валидация	Система		Категория	
Уровень риска	Риски	Валидация	Архитектор		Категория	
Классы	Интеграция	Разработка	Разработчик	Да	Категория	Да

Представленные поток работ с требованием и информационная модель комплекса требований вместе составляют СМ комплекса требований, являющуюся подходом к решению вышеозначенных проблем УТ. МСД позволяет обеспечить достоверность и контроль использования данных о требованиях на протяжении их ЖЦ. СМКТ может служить основой разработки системы УТ с поддержкой ПИТ.

Список литературы

1. Сулейманова А. М., Яковлев Н. Н. Семантическое и многоаспектное моделирование в управлении требованиями к математическому и программному обеспечению // Вестник Башкирского государственного университета. 2010. Т. 15. № 3. С. 553-556.
2. **Project management body of knowledge v.4** [Electronic Resource] // Project management institute. URL: www.pmi.org (retrieved from: 14.01.2010).
3. **Yakovlev N. N., Khabibullina O. R.** Tags-based support for requirements reuse while customizing software // The 11th international workshop on computer science and information technologies / USATU scientific session. Crete, Greece, 2009. V. 3. P. 93-97.

УДК 681.3

Николай Николаевич Яковлев, Надежда Дмитриевна Торопова
Уфимский государственный авиационный технический университет

OLAP-КУБ И МНОГОМЕРНАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ О ТРЕБОВАНИИ К АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ НА ОСНОВЕ МЕТОДИКИ СЕМАНТИЧЕСКОЙ АННОТАЦИИ И СРАВНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ[©]

В научно-исследовательской работе CHAOS [1], выполненной исследовательской организацией Standish Group, указано 10 факторов, которые не позволяют вовремя завершать проект, направленный на создание либо развитие АИС (далее проект АИС), в рамках бюджета и требуемой функциональности.