

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКОЙ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

СУДАКОВ Владимир Анатольевич – Московский авиационный институт (государственный технический университет), доцент, к.т.н.
141700, Московская область, г. Долгопрудный, Новый бульвар д.20, кв. 21; тел.: 8-916-804-83-01;
e-mail: vsudakov@bk.ru

Vladimir A. SUDAKOV – Moscow Aviation Institute (State Technical University), associate professor, candidate of science
21, building 20, Novyi Bulvar, Dolgoprudnyi, Moscow region, Russia, 141700; phone: 8-916-804-83-01;
e-mail: vsudakov@bk.ru

В статье рассматриваются некоторые вопросы, связанные с автоматизацией процесса управления разработкой корпоративных информационных систем, оценкой эффективности деятельности разработчиков программного обеспечения, применением OLAP-технологии. Показано, как приведенные в данной статье разработки внедрены в процесс управления жизненным циклом реальной системы.

In this article some questions of enterprise applications developing management process automation are considered: process formalization, developing mechanism of lifecycle information collection, criterion of efficiency of software developers, OLAP technology application for strategic management.

Ключевые слова: корпоративная информационная система, унифицированный язык моделирования, критерий эффективности, управление разработкой программного обеспечения, OLAP-технология.

Key words: enterprise Application, Unified Modeling Language, criterion of efficiency, software development management, online analytical processing (OLAP).

Введение

На протяжении последних десятилетий управление разработкой ПО привлекает внимание специалистов как задача высокой сложности. В статье рассматриваются некоторые вопросы, связанные с автоматизацией процесса управления разработкой корпоративных информационных систем (КИС).

Существуют разные мнения относительно того, насколько жестко должен быть регламентирован процесс разработки программного обеспечения. Некоторые методологии, например XP, придают большее значение неформальному общению участников процесса (программистов, заказчиков, менеджеров и др.). В XP нет необходимости жестко специфицировать требования заказчика и регламенты поведения разработчиков [1]. Другие методологии, например RUP, настаивают на жесткой регламентации рабочих процессов и ролей участников проекта [2]. Есть и промежуточные

подходы [3]. Предметом статьи является не выбор лучшей из них, хотя это, безусловно, важный вопрос, а разработка инструментария, позволяющего автоматизировать процесс управления разработкой КИС, используя ту методологию, которую предпочитает лицо, принимающее решения (директор по информационным технологиям, начальник отдела разработки ПО, руководитель группы разработчиков).

Формализация процесса разработки КИС

Для описания процессов разработки ПО можно использовать обычные текстовые документы на естественном языке. Наряду с ним применяют описания на формальных языках с применением графоаналитической записи: UML, VPEL, Agis и др. Графоаналитические языки обеспечивают следующие преимущества: наглядность и простота записи, однозначность в определении сложных процессов и объектов, лаконичность. Далее будет

показано, как использование графических представлений UML позволяет отразить процесс разработки КИС.

Использование UML объясняется тем, что он широко распространен, бурно развивается, понятен читателям разной квалификации и специализации (менеджеры, аналитики, программисты, высшее руководство) и позволяет отразить как динамические, так и структурные аспекты моделируемой системы управления. В работе [3] можно найти описание процессов разработки ПО на UML применительно к методологии RUP. Однако RUP весьма сложен, и потому он целесообразен в больших проектах. Предлагаемая нами методология формализации процессов создания КИС достаточно эффективна в средних и малых проектах.

На рис. 1 показана диаграмма Use Case, которая дает представление о ролях участников разработки ПО и их функциях в системе управления жизненным циклом КИС. Определяется не просто то, что должна делать система, а что должна делать система для конкретного пользователя. Имен-

но ориентация на пользователя отличает подход, предложенный создателями Use Case.

Процесс создания КИС удобно рассматривать как выполнение совокупности запросов на разработку ПО. Состояния запроса на разработку показаны на рис. 2. С точки зрения организации самого процесса разработки, важно создать взаимосвязи между запросами, т.е. определить, какие задачи необходимо решить, чтобы завершить выполнение запроса. В состав запроса на разработку обычно входит несколько небольших подзадач. В этом случае проще оценить срок их выполнения. Кроме приведенных в статье диаграмм, разработаны диаграммы планирования итераций проекта, исполнения нарядов, консультации в отделе разработки ПО.

Разработка механизма сбора информации о жизненном цикле КИС

Для учета работ на всех стадиях жизненного цикла ПО можно разработать свою систему или воспользоваться существующими для этой цели готовыми программными продуктами.

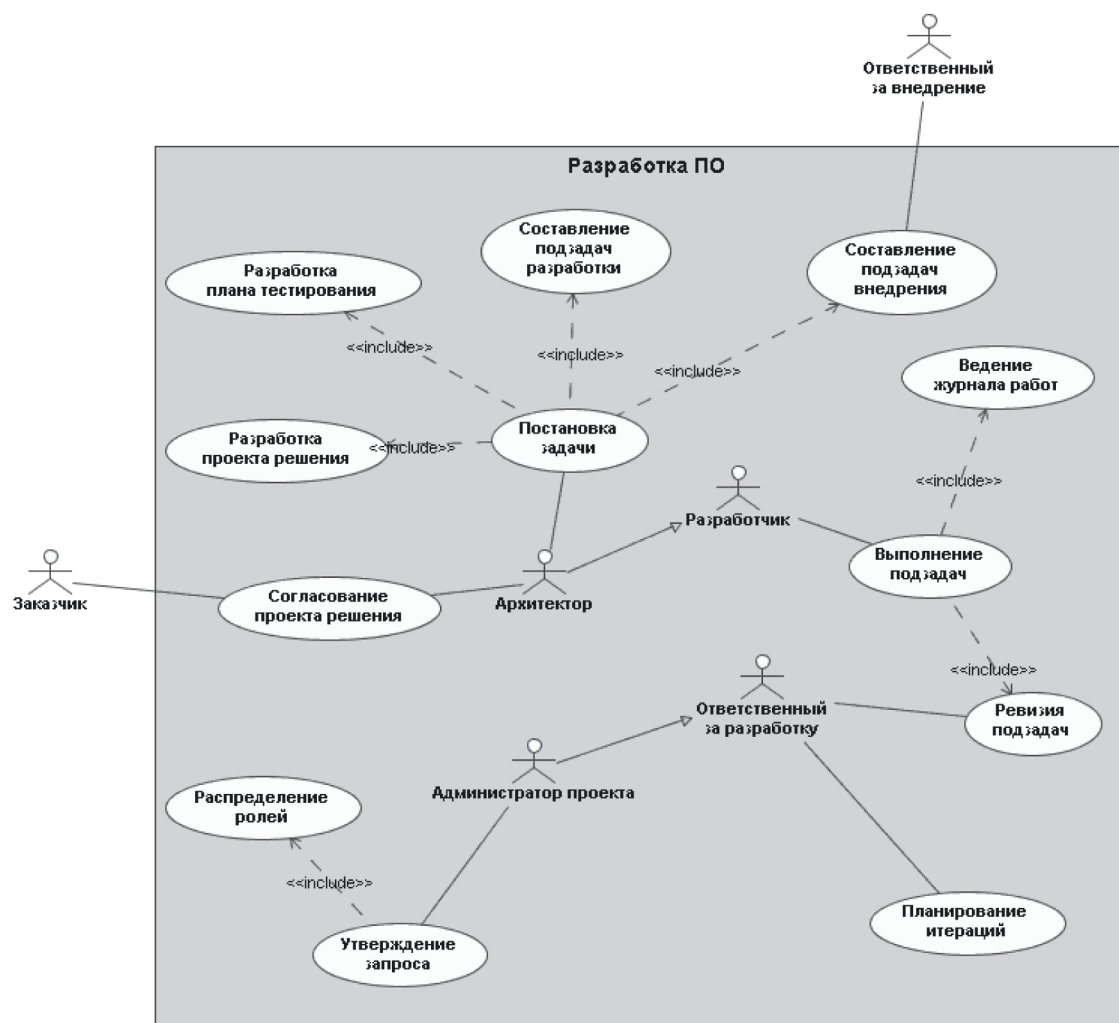


Рис. 1. Use Case-диаграмма управления жизненным циклом КИС

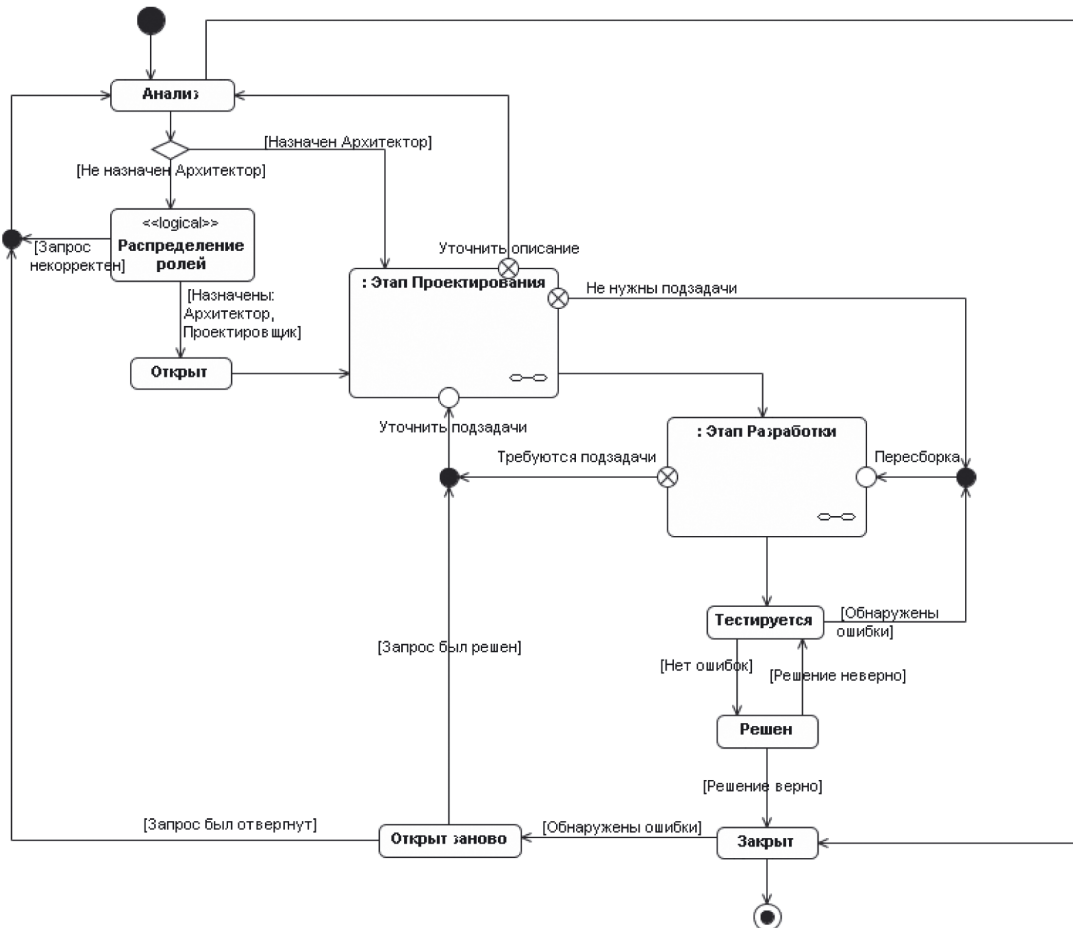


Рис. 2. Диаграмма состояний процесса выполнения заявки на разработку ПО

Первый путь связан с большими расходами, но хорош тем, что специфика конкретных процессов разработки КИС может быть достаточно просто учтена.

Второй путь предполагает использование как платного, так и бесплатного готового ПО. Как правило, платные решения в конечном счете часто оказываются выгодней с финансовой точки зрения, чем собственные разработки [4]. Большинство таких продуктов ориентировано на один из этапов жизненного цикла ПО: управление требованиями, управление процессом разработки, управление устранением ошибок и т.д. При использовании разных программных продуктов возникает задача их интеграции, что приводит к возрастанию накладных расходов на сопровождение.

Необходимо, чтобы программные продукты обладали следующими функциональными свойствами:

- позволяли проводить гибкие настройки,
- позволяли включать в свой состав дополнительные модули,
- поставлялись с открытыми исходными текстами.

Технические требования к системам управления жизненным циклом включают:

- поддержку современных мощных СУБД,
- наличие Web-интерфейса пользователя,
- поддержка стандартных протоколов взаимодействия с другими системами,
- поддержка распространенных форматов экспорта/импорта документов.

Есть несколько систем из числа программ, действующих в управлении разработкой КИС, которые удовлетворяют заданным техническим требованиям – это DotProject, HP OpenView, XPlanner, Borland Cariber. Однако настройка на заданные функции в них реализована недостаточно гибко. По нашему мнению, среди широко распространенных систем наиболее полно и качественно заданным требованиям удовлетворяет система JIRA, разработанная австралийской компанией Atlassian. Ещё более высокий уровень настроек обеспечивает российская система TrackStudio, разработанная ООО «Гран». Однако для этого программного продукта, как и для других новых продуктов, ещё не завоевавших широкого распространения на рынке, существуют риски потери поддержки и прекращения выхода новых версий.

Система JIRA - это средство для управления проектами и запросами. Она может применяться во всех случаях, когда необходимо организовать работу сотрудников, назначать им задания и оперативно контролировать их выполнение. С её помощью можно организовать контроль разработки проектов, можно определить свой собственный метод движения запросов согласно UML-диаграммам, сконфигурировать правила уведомления всех участников процесса о событиях, управлять правами доступа пользователей и делать многое другое.

Можно сказать, что Jira – это пример системы, реализующей современный подход к разработке программного обеспечения. По сути, она позволяет программировать свое поведение без программирования в традиционном смысле этого слова, т.е. без написания кода, на каком-либо языке программирования.

Программирование в JIRA заключается в указании множества настроек, создании правил выполнения и включении в состав системы необходимых дополнений. Причем эти действия выполняются в визуальном Web-интерфейсе или путем разработки XML-файлов со схемами, описывающими структуру системы и алгоритмы её работы. Создание конфигурации, отражающей конкретные процессы исполнения запросов, происходит быстрее, чем при обычном программировании систем. Так, для того, чтобы реализовать процессы выполнения запросов на разработку, потребовалось несколько недель. Программирование подобной системы традиционным способом заняло бы не меньше полугода.

Критерий эффективности разработки программного обеспечения

Эффективность управления разработкой определяется степенью удовлетворенности пользователей и заказчиков КИС, что достигается как за счет хорошей организации работы, так и за счет качественной работы исполнителей. Таким образом, объектами управления выступают отдельные исполнители (проектировщики, программисты, группа тестирования и др.) и их непосредственные руководители. Наиболее обобщенно объекты управления можно оценивать по следующим составляющим:

1. Ответственность – это способность объектов управления брать на себя обязательства и выполнять их в согласованные сроки. При управлении необходимо прогнозировать, учитывать и минимизировать возможные отклонения и иметь механизм согласования сроков.

2. Качество результатов – это совокупность свойств объекта, обуславливающих его способность удовлетворять заданные потребности в соответствии с его назначением. Качество выступает обычно как ограничение. Т.е. при любой разработке продукты должны иметь качество не ниже заданного уровня.

3. Загруженность – характеристика, аналогичная пропускной способности исполнителя или коллектива исполнителей. Она определяется средней очередью невыполненных заданий и простоем исполнителей.

4. Стремление к развитию – способность объектов управления повышать свою квалификацию, вносить предложения по улучшению эффективности разработки КИС.

Для оперативного управления разработкой надо видеть текущую ситуацию и иметь возможность задать граничные условия для объектов управления. Для наблюдения за текущей ситуацией достаточно возможностей системы JIRA или аналогичной. Граничные условия накладываются на состояния запросов и описываются в регламентах работы (аналогах должностных инструкций). Регламенты участвуют в системе мотивации сотрудников. Мотивация, как правило, материальная (штрафы и премии).

Для контроля исполнения регламентов и фиксации их нарушений нами разработана система, которая:

- предупреждает о предстоящих нарушениях регламента;
- фиксирует нарушения регламента;
- позволяет автоматизировать расчет премии по результатам выполнения заданий.

Программное обеспечение написано на C# и работает в виде Windows-сервиса. Обращение к БД JIRA для определения ситуаций нарушения регламента организовано с помощью ADO.NET. Запись нарушений регламента в систему JIRA происходит по протоколу SOAP. Отчеты реализованы на базе MS SQL Reporting Services и доступны всем заинтересованным лицам через Web-интерфейс.

Однако система регламентов, способствуя показателям «Ответственность» и «Загруженность», не способствует развитию системы по показателям «Качество» и «Развитие». Наоборот, в их части она является демотивирующим фактором. При отсутствии механизмов постоянного контроля они могут снижаться. Для принятия решений в пространстве приведенных показателей удобно воспользоваться системой поддержки многокритериальных

решений СППР DSS/UTES [5]. Она ориентирована на конкретного пользователя, инвариантна к предметной области и, в отличие от большинства систем поддержки решений, работает с лексическими показателями.

Разработка OLAP-системы

Помимо оперативных решений, необходимо принимать и стратегические решения. Для этого необходимо анализировать большой объем информации за большой период времени. Например: какова тенденция длины очереди на разработку; достаточно ли ресурсов; как долго обрабатываются запросы в разрезе проектов и исполнителей; определять «узкие» места в процессе разработки КИС. Эти задачи можно решать и средствами, которые есть в JIRA и в Reporting Services, но это не рационально по следующим причинам.

1. Высокая трудоемкость создания аналитических отчетов и программирования всех необходимых фильтров и правил агрегирования.

2. Большие вычислительные нагрузки на систему оперативного управления при каждом запуске требуемого аналитического отчета.

Существуют OLAP-технологии построения многомерных систем, которые позволяют решить задачи анализа и стратегического управления с меньшими трудозатратами. Одной из наиболее распространенных систем для этих целей является MS Analysis Services.

Удобной и широко распространенной программой для просмотра информации является ProClarity. С ее помощью пользователи могут самостоятельно строить отчеты и запоминать их на специальном отчетном сервере, доступном через Web.

Применение OLAP-технологий показало свою эффективность при управлении разработкой КИС CatSQL, 1С Предприятие, Orders, Selling и д.р.

Выводы

Приведенные в данной статье разработки внедрены в процесс управления жизненным циклом реальной КИС для группы компаний ЮНЭКТ. Резюмируя, можно сказать о следующих положительных результатах:

1. Формализован процесс разработки программного обеспечения КИС в виде диаграмм UML, что позволило автоматизировать управление этим процессом.

2. Разработана автоматизированная система управления процессом разработки КИС на основе системы JIRA.

3. Создана отчетная система на MS SQL Reporting Services для оперативного управления разработкой КИС.

4. Создана аналитическая многомерная OLAP система на базе MS Analysis Services для стратегического управления процессами разработки КИС.

Библиографический список

1. Мартин Р.К., Ньюкирк Дж.В., Косс Р.С. Быстрая разработка программ. Принципы, примеры, практика: Пер. с англ. А.П.Сергеева, Т.А. Шамренко. – М.: Вильямс, 2004.

2. Якобсон А., Буч Г., Рамбо Дж. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения: Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2002.

3. Макконнелл С. Совершенный код. Практическое руководство по разработке программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2005.

4. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы: Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 1999.

5. Афонин К.А., Бомас В.В., Судаков В.А. Поддержка принятия многокритериальных решений по предпочтениям пользователя. СППР DSS/UTES. – М.: Изд-во МАИ, 2006.

Московский авиационный институт
(государственный технический университет)