

Чуваева С.С., Зимина Л.В.

ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРЫ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ RUP

Чуваева Светлана Сергеевна, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет экономики и торговли»; Россия, 302028, г. Орел, ул. Октябрьская, д. 12; e-mail: sserofimova@bk.ru

Зимина Лариса Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры математики, информатики и информационных технологий, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет экономики и торговли»; Россия, 302028, г. Орел, ул. Октябрьская, д. 12; магистрант ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева», e-mail: zimalar@mail.ru

В статье рассматривается распространенная в настоящее время процессная технология разработки информационных систем Rational Unified Process (RUP); архитектура процесса проектирования RUP, содержание основных потоков работ, использование языка UML для организации процесса моделирования.

Ключевые слова: проектирование ИС, технология RUP, предпроектное обследование, концепция проекта, разработка концептуальной модели, UML.

В настоящее время при разработке информационных систем используются различные методологии и процессы. В качестве методологии, как правило, принято подразумевать набор некоторых принципов, методик и практик, применяя которые, можно достигать определенных целей и результатов. В отличие от методологий, процессы представляют формальное описание всех бизнес-процессов разработки ИС, следуя которым, можно достичь поставленной конечной цели (получения готового программного продукта). Rational Unified Process (RUP) – рациональный унифицированный процесс – ведущая процессная технология разработки систем и приложений, созданная компанией Rational Software. В основе процесса лежит пошаговый подход, определяющий этапы жизненного цикла, вехи, потоки работ и правила их выполнения на каждом этапе. То есть RUP позволяет упорядочить процессы проектирования и разработки. В конце каждой фазы определяются контрольные точки, с помощью которых производится оценка результатов выполнения работ (рис. 1).

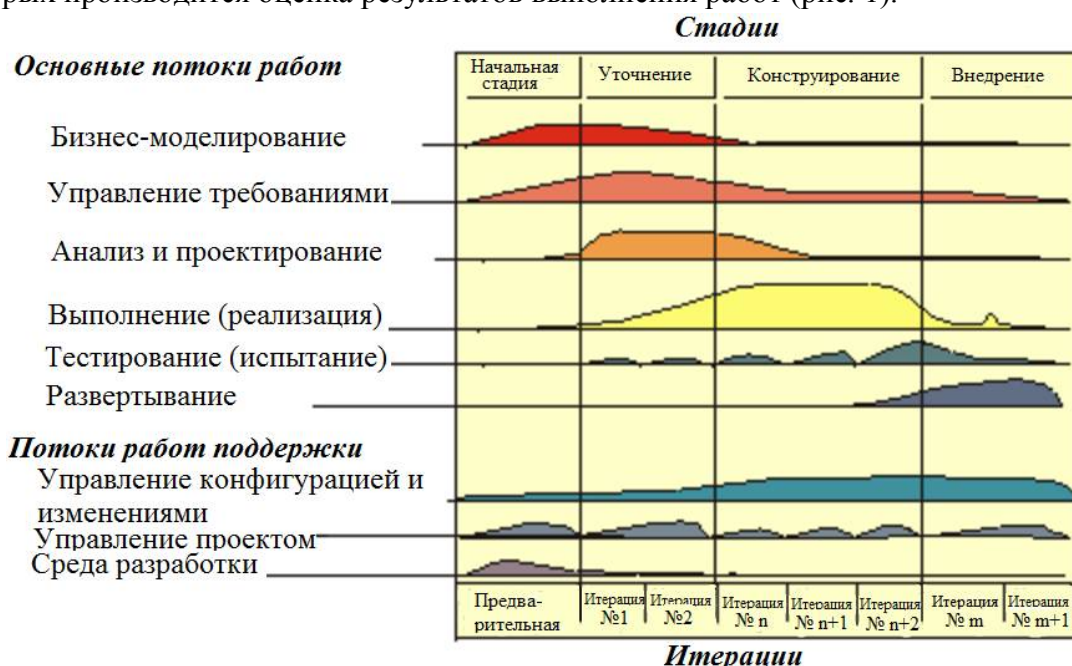


Рисунок 1 – Структура жизненного цикла проекта по технологии RUP

Содержание технологии RUP представлено следующими потоками процесса проектирования:

1. Основные потоки:
 - бизнес-моделирование;
 - управление требованиями;
 - анализ и проектирование;
 - реализация;
 - тестирование;
 - развертывание.
2. Потоки поддержки:
 - конфигурационное управление и управление изменениями;
 - управление проектом;
 - управление средой.

Высота области кривых на диаграмме показывает степень интенсивности потока работ в разрезе отдельных стадий и итераций [1].

В соответствии с рассматриваемой технологией потоки работ представлены в виде исполнителей (ролей, определяющих поведение и ответственность лица/лиц, работающих в группе), действий (операций, выполняемых исполнителем) и артефактов (искусственных объектов, являющихся результатом действий).

Соотношение потоков работ и представленных артефактов с учетом распределения исполнителей отражено в таблице 1.

Таблица 1 – Соотношение потоков работ, исполнителей и артефактов в RUP

Поток работ	Исполнитель	Артефакты (результаты)
Бизнес-моделирование	– аналитик; – заинтересованные лица	– бизнес-модель объекта автоматизации
Управление требованиями	– аналитик; – заинтересованные лица	– концепция системы; – словарь предметной области; – модель вариантов использования системы; – спецификация потоков событий; – вспомогательные требования
Анализ и проектирование	– архитектор	– модель архитектуры системы
Реализация	– разработчик	– проект системы; – реализация системы (системный код) – тесты отдельных компонентов системы
Тестирование	– тестировщик	– тестовые сценарии; – журнал испытаний системы; – программные сценарии тестирования
Развертывание	– разработчик	– план развертывания
Управление проектом	– руководитель проекта	– план проекта; – план итераций; – список задач; – список рисков
Управление конфигурацией и изменениями	– руководитель проекта	– рабочая сборка
Создание среды разработки (инфраструктуры)	– руководитель проекта	– перечень программных средств проектирования

RUP ориентирован на объектно-ориентированный подход к проектированию, в основе которого лежат понятия объектов, классов и связей между ними. В качестве единого стандарта для представления визуальной модели проектируемой системы по методологии RUP используется унифицированный язык моделирования UML. Модели, представленные в UML, состоят из графического и текстового представлений. Как правило, графическое представление всего лишь визуализирует бизнес-модель, в то время как текстовое описание модели в виде спецификаций элементов раскрывает ее семантику (смысловое наполнение).

Модель UML представляется несколькими уровнями. Самый верхний уровень позволяет понять назначение системы, ее основные черты и содержит концептуальную модель. Она реализуется в виде диаграммы вариантов использования (диаграммы прецедентов), описывающей модель того, что информационная система должна выполнять в процессе своего функционирования. Диаграмма прецедентов позволяет:

- представить исходную концептуальную модель ИС;
- определить рамки / границы системы и контекст моделируемой предметной области;
- разработать спецификации требований верхнего уровня к функциональному поведению проектируемой системы;
- подготовить проектную документацию, необходимую для обеспечения взаимодействия разработчиков системы и ее заказчика и пользователей.

Далее следует разработка логической модели, результаты (артефакты) которой служат исходным материалом для следующего уровня – физической модели.

Остановимся подробнее на реализации начальной стадии проектирования ИС. Она всегда начинается с определения цели проекта – того, что планируется получить по его завершении. В целом цель проекта включает в себя решение взаимосвязанных задач, обеспечивающих:

- 1) необходимую функциональность системы;
- 2) адаптивность системы к изменяющимся условиям функционирования;
- 3) необходимую пропускную способность системы;
- 4) безотказность работы системы;
- 5) требуемое время реакции системы на запрос;
- 6) необходимый уровень безопасности;
- 7) простоту эксплуатации и ее поддержки.

Начало проектирования обычно называют событием «инициализация», а окончание – «закрытие». Между этими двумя событиями выполняются все основные процессы жизненного цикла. Влияние принятых решений в процессе инициализации на ход проекта очень велико. Ведь если будет допущена ошибка в самом начале, то по мере продвижения по проекту дороже будут обходиться исправления ошибок на ранних стадиях.

Поэтому очень важно акцентировать внимание на содержании потоков работ, относящихся к начальной фазе: инициализация проекта, планирование проекта, планирование содержания проекта, определение команды и планирование ресурсов (табл. 2) [4].

Документом, который формализует договоренности с заказчиком (спонсором) в ходе инициализации проекта, является Устав проекта. Он, как правило, содержит следующую информацию:

1. Краткое описание проекта – название и суть проекта, бизнес-окружение проекта, цели и риски проекта.
2. Описание продукта и поставок – описание поставок, основные требования к продукту, правила приемки поставок и т.д.
3. Ограничения проекта – даты начала и завершения проекта, общий бюджет проекта, ограничения по выполнению и организации работ.
4. Руководитель проекта и его полномочия.
5. Заинтересованные лица и ресурсы – заказчик проекта, ключевые пользователи результатов проекта, спонсор, кураторы, команда проекта, инфраструктура и т.д.

6. Согласовательные подписи заказчика и руководителя проекта.

Таблица 2 – Входные и выходные артефакты потоков работ начальной стадии проекта

Входы процесса	Выходы процесса
Инициализация проекта	
– определен подход к управлению проектами; – информация по предстоящему проекту, предоставленная заинтересованными лицами	– заказчик утвердил руководителя проекта; – объявление о запуске проекта; – подготовленный и утвержденный Устав проекта
Планирование проекта	
устав проекта	состав плана управления проектом
Планирование содержания проекта	
– устав проекта – состав Плана управления проектом	– реестр заинтересованных лиц – матрица требований – концепция проекта
Определение команды и планирование ресурсов	
– устав – концепция проекта	– решение «что будет закупаться» – список ресурсов – команда проекта
Оценка стоимости проекта	
– концепция проекта – матрица требований – список ресурсов – команда проекта	– иерархическая структура работ – сетевая диаграмма – перечень действий – ресурсы, распределенные по работам – оценки продолжительности работ и методики их расчета – расписание – предельная цена проекта

Устав является самым стабильным документом проекта, так как он задает базовые рамки, в отличие от плана управления проектом и плана содержания проекта, которые постоянно модифицируются по мере выполнения работ.

В заключение необходимо отметить, что, в отличие от различных методологий проектирования, RUP содержит более формальный подход к описанию модели информационной системы, он включает в себя шаблоны типовых артефактов и наиболее подходит для меньше подготовленных проектных команд или для разработки ИС в условиях более жесткого контроля.

Список литературы:

1. Введение в Rational Unified Process [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.interface.ru/rational/interface/151199/rup/main.htm#stat>.
2. Коваленко В.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2012. – 320 с.
3. Малявкина Л.И., Волобуев К.А. Тенденции развития систем автоматизированного проектирования // Научные записки ОрелГИЭТ. – 2015. – № 1 (11). – С. 31-34.
4. Малявкина Л.И. Эффекты и эффективность в ИТ-сфере// Актуальные аспекты фундаментальных и прикладных исследований: сборник научных трудов / под общей ред. И.Г. Паршутиной. – Орел: Изд-во ОрелГИЭТ, 2016. – 352 с. – (Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования, ISSN 2500-249X; вып.4). – С. 49-53.
5. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Д.В. Чистова. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 258с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.