



RUP и ГОСТ: единство или борьба противоположностей?



Эдуард КЛИМЕНКО

Eduard Yu. KLIMENKO

Представлен сравнительный анализ требований ГОСТ и методологий RUP, рекомендациями которой начинают пользоваться в ОАО «РЖД» при создании программных продуктов. Тема обсуждения актуальна, ибо связана с качеством проектируемых систем управления.

Ключевые слова: управление, информация, программный продукт, проектирование, методология, ГОСТ, RUP.

Клименко Эдуард Юрьевич — кандидат физико-математических наук, начальник отдела департамента информатизации и корпоративных процессов управления ОАО «РЖД».

В разработке программных продуктов для «Российских железных дорог» в самом ближайшем будущем произойдут существенные изменения. Начат проект по внедрению методологии RUP (Rational Unified Process), — методологии, позволяющей ускорить и упростить создание сложных информационных систем, повысить их качество, снизить трудозатраты.

Внедрять RUP легко и приятно в новых коллективах, создающихся под конкретный проект. В организациях же, разрабатывающих программное обеспечение для ОАО «РЖД», всё не так. Это стабильные сложившиеся коллективы, обладающие многолетней историей, опытом и традициями, огромным заделом более чем в 800 успешно работающих автоматизированных системах. Ясно, что «разрушать до основания» тут непозволительно. Тем более с учетом огромной ответственности за железнодорожные перевозки в масштабах РФ. Поэтому задача состоит в том, чтобы сохранить всё лучшее.

Основные разработки в ОАО «РЖД» базируются на рекомендациях ОРММ ИСЖТ (комплекс отраслевых руководящих методических материалов, касающихся

Таблица 1

Фазы работ по созданию автоматизированной системы в соответствии с RUP

Фазы	Задачи
1. Начало	- Определить видение и границы проекта. - Создать экономическое обоснование (business case). - Идентифицировать большую часть сценариев использования и подробно описать несколько ключевых сценариев. - Найти хотя бы одно возможное архитектурное решение. - Оценить бюджет, график и риски проекта.
2. Проектирование	- Детальное описание большей части сценариев использования. - Создание оттестированной (при помощи архитектурно значимых сценариев использования) базовой архитектуры. - Снижение основных рисков и уточнение бюджета и графика проекта. Основным результатом этой фазы является создание не только проектных документов (как при каскадной модели разработки), но и действующего прототипа системы с 20–30% реализованных сценариев использования.
3. Построение	Во время выполнения фазы «Построение» создается основная часть исходного кода системы и выпускаются промежуточные прототипы.
4. Внедрение	Задачами фазы Внедрения являются: - проведение бета-тестирования; - обучение пользователей; - исправление обнаруженных дефектов; - развертывание системы на рабочей площадке; - миграция данных (при необходимости). Кроме того, на этой фазе выполняются задачи, необходимые для проведения маркетинга и продаж.

информационных систем на железнодорожном транспорте), а они, в свою очередь — на ГОСТ 34-й и 19-й серий.

И тут встает вопрос: можно ли использовать методологию RUP, сохранив при этом преемственность с ГОСТ?

То, что артефакты RUP можно вполне преобразовывать в документы ГОСТ, известно давно (см., например, статью «Автоматизированное создание документов серии ГОСТ 34 и 19 с помощью инструментальных средств фирмы IBM Rational» — ее авторы Галахов И. В., Лапыгин Д. В., Новичков А. Н., Подольак О. Р., Позин Б. А.). При создании шаблонов для таких преобразований мы выяснили, что при всем богатстве артефактов, предусмотренных RUP, некоторые документы ГОСТ очень удобно использовать как дополнение к стандартным артефактам. Так, допустим, документ «Паспорт» оказался очень удобен в качестве артефакта — хранилища формальных параметров системы. Таким образом, не только документы ГОСТ создаются на основании артефактов RUP, но и наоборот. Впрочем, на данном этапе пока рано подробно рассказывать про эти преобразования. Отметим только, что в принципе они возможны.

По поводу таких принципов RUP, как «архитектурно-центричность», базирование на прецедентах использования, а также по поводу инструментария RUP вопросов,

как правило, тоже не возникает. Причина понятна: ГОСТ говорит о том, ЧТО нужно делать, оставляя вопрос о том, КАК делать, на усмотрение разработчика.

Наибольшие противоречия между ГОСТ и RUP в восприятии большинства специалистов заключены в том, что RUP предполагает итеративную модель разработки программных средств, ГОСТ же воспринимается как документ, соответствующий каскадной модели разработки. Однако так ли это? Обратите внимание на последнее предложение ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»: «В зависимости от специфики создаваемых АС и условий их создания допускается выполнять отдельные этапы работ до завершения предшествующих стадий, параллельное во времени выполнение этапов работ, включение новых этапов работ».

Итак, ГОСТ разрешает «параллельное во времени выполнение этапов работ». Но это естественно подразумевает обмен информацией не после завершения этапа, не только в виде готовых, согласованных и утвержденных документов, но и в виде прототипов. Параллельное выполнение таких этапов, как проектирование, кодирование, тестирование, документирование и даже внедрение, приведет к тому, что уже на ранней стадии будут созданы прототипы



Таблица 2

Стадии и этапы создания автоматизированной системы в соответствии с ГОСТ 34.601-90

Стадии		Этапы работ	
1.	Формирование требований к АС	1.1. 1.2. 1.3.	Обследование объекта и обоснование необходимости создания АС. Формирование требований пользователя к АС. Оформление отчёта о выполненной работе и заявки на разработку АС (тактико-технического задания)
2.	Разработка концепции АС	2.1. 2.2. 2.3. 2.4.	Изучение объекта. Проведение необходимых научно-исследовательских работ. Разработка вариантов концепции АС, удовлетворяющего требованиям пользователя. Оформление отчёта о выполненной работе.
3.	Техническое задание	Разработка и утверждение технического задания на создание АС.	
4.	Эскизный проект	4.1. 4.2.	Разработка предварительных проектных решений по системе и её частям. Разработка документации на АС и её части.
5.	Технический проект	5.1. 5.2. 5.3. 5.4.	Разработка проектных решений по системе и её частям. Разработка документации на АС и её части. Разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования АС и (или) технических требований (технических заданий) на их разработку. Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта объекта автоматизации.
6.	Рабочая документация	6.1. 6.2.	Разработка рабочей документации на систему и её части. Разработка или адаптация программ.
7.	Ввод в действие	7.1. 7.2. 7.3. 7.4. 7.5. 7.6. 7.7. 7.8.	Подготовка объекта автоматизации к вводу АС в действие. Подготовка персонала. Комплектация АС поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями). Строительно-монтажные работы. Пусконаладочные работы. Проведение предварительных испытаний. Проведение опытной эксплуатации. Проведение приёмочных испытаний.
8.	Сопровождение АС	8.1. 8.2.	Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами. Послегарантийное обслуживание.

системы, которые могут быть предъявлены заказчику для согласования и уточнения функциональных требований. То есть к итеративности разработки.

Давайте теперь сравним фазы RUP и стадии ГОСТ.

Фаза «Начало» (RUP) достаточно гармонично и полно включает в себя стадии ГОСТ 34 «Формирования требований к АС» и «Разработка концепции АС».

Фаза «Проектирование» соответствует стадиям «Техническое задание», «Эскизный проект» и «Технический проект».

Фаза «Построение» равна стадии «Рабочая документация» с той оговоркой, что предварительные испытания, отнесенные по ГОСТ 34 в стадию «Ввод в действие», происходят после построения каждого прототипа, а документирование результатов автоматизировано и делается на каждой стадии.

Фаза «Внедрение» включает в себя этапы работ стадии «Ввод в действие», за исключением вышеописанных этапов.

Стадия «Сопровождение АС» не соотносится ни с одной из фаз RUP, однако в условиях ОАО «РЖД» ее уместно также отнести к фазе «Внедрение».

Как видите, мы взяли на себя смелость внести изменения в классическое пред-

ставление динамической структуры проекта, а также ввели десятый рабочий процесс. Объясним и обоснуем произошедшие изменения.

1. Общие изменения.

— В традиционном представлении RUP не описывает процедуру сопровождения, однако создание автоматизированной системы неразрывно связано с ее поддержкой. Таким образом, мы продлили действие всех дисциплин (в необходимом объеме) до самого конца проекта.

— Введена новая дисциплина «Документирование». RUP не предусматривает отдельных активностей по документированию хода проекта (хотя и предлагает массу шаблонов для контроля его исполнения и отражения результатов). Предполагается, что документирование входит в состав каждой из девяти дисциплин и предельно автоматизировано. При этом, сталкиваясь с жесткими требованиями к составу документов, их содержанию и оформлению, мы пришли к выводу, что необходимо выделить данные активности. Технический писатель с помощью инструментальных средств (к примеру, Rational SoDA) формирует на основе артефактов по RUP документы, нужные для предоставления функциональному заказчику (документы

по ОРММ). Этот процесс имеет наибольшую концентрацию в конце каждой из стадий и продолжается до завершения проекта (пусть и в минимальном объеме) для учета всех изменений, вносимых в программный продукт в ходе его ввода в действие и сопровождения (сроки создания документов соответствуют стадиям ГОСТ, с той лишь оговоркой, что конечный вариант может формироваться в ходе всего проекта; это не противоречит ГОСТ, поскольку в каждый документ могут вноситься соответственно оформленные и утвержденные изменения).

2. Управление требованиями.

— В классическом представлении пики активностей по управлению требованиями приходятся на фазу «Начало», после крупномасштабного описания бизнес-процессов, и на фазу «Конструирование». Мы вынесли один из пиков на стадию «Техническое проектирование», потому как предполагаем, что в ходе разработки детального технического проекта в решения, принятые в начале проекта, в состав атрибутов и трассируемость требований могут вноситься достаточно глобальные изменения.

3. Анализ и проектирование.

— В ходе выполнения данной дисциплины наибольшей концентрации активность достигает, по нашему мнению, на четырех стадиях (по ГОСТ 34):

— «Техническое задание» — описываются укрупненные требования и концептуальные решения по архитектуре автоматизированной системы,

— «Эскизный проект» — итерация по детализации принятых решений и их проверке на действующих прототипах,

— «Технический проект» — принятие решения об итоговом составе функций и архитектуре,

— «Ввод в действие» — проектирование изменений, связанных с требованиями, выдвинутыми функциональным заказчиком по итогам опытной эксплуатации.

4. Тестирование.

— На фазе «Внедрение» должно происходить бета-тестирование (приемочные испытания). А потому небольшая часть работ стадии «Ввод в действие» отнесена на фазу «Построение».

5. Управление проектом.

— Изменения в графическом отображении дисциплины связаны с тем, что руководитель проекта, по нашему мнению, наиболее активно работает на стыках стадий. Эта активность связана в начале стадии с планированием работ, оценкой рисков и выработкой корректирующих воздействий, а в конце — с действиями по сдаче результатов выполненных работ и оценке результатов итераций.

6. Управление средой.

— Принимая во внимание итеративность разработки, нам кажется правильным указать наибольшую активность по созданию и управлению средой именно на начальной стадии, а затем лишь проводить действия по ее поддержке. Выделение еще трех пиков связано с разнородностью задач в данных фазах, требующих корректировки (обучение персонала, доведения инструментальных средств под задачи конкретной итерации и т. п.).

Итак, основной вывод, который следует из данной статьи, заключен в том, что RUP и ГОСТ 34-й серии не противоречат друг другу, а напротив, вполне могут использоваться совместно. Средств адаптации, предусмотренных ГОСТ и RUP, достаточно, чтобы целиком и полностью согласовать их требования. ●

RUP AND GOST: UNITY OR STRUGGLE OF OPPOSITES?

Klimenko, Eduard Yu. — Ph.D. (Phys.-Math.), head of the department of informatization and corporate management processes of JSC Russian Railways.

The author has done a comparative analysis of the requirements of Russian State Standards (GOST) and methodology of Rational Unified Process (RUP). The RUP recommendations are more and more used in JSC Russian Railways to create software. The theme is topical, been directly related to the quality of designed management systems.

Key words: management, information, software, engineering, designing, methodology, state standard, RUP.

Координаты автора (contact information): Клименко Э. Ю. — klimenkoeu@center.rzd.

