

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ТРЕБОВАНИЙ ПРИ
РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

А. Ю. Чиркова¹, В. В. Бахтизин²

¹ *Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск, Беларусь, aliaksandra.chyrkova@gmail.com*

² *Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск, Беларусь; bww@bsuir.by*

Abstract. The main point of this article is quality issues of software caused by low quality of requirement specification. A method of the quality requirements management process is represented here. This method includes five levels based on CMMI model. These levels shortly describe the measure of the quality of the chosen approach of software development.

Использование в учебном процессе компьютерных обучающе-контролирующих систем позволяет значительно повысить эффективность дистанционного обучения. Однако для гарантированного обеспечения высоких показателей эффективности обучения любое программное средство, включенное в образовательный процесс, должно отвечать положениям соответствующих стандартов качества.

Для того, чтобы программные средства имели высокие показатели, определяющие качество обучающе-контролирующих систем, необходимо позаботиться об этом на ранних этапах разработки. Наиболее важным аспектом, регулирующим все этапы разработки программного средства, является создание правильно составленной спецификации требований к программному средству. Однако в настоящее время оценке качества требований уделяется недостаточное внимание, что приводит к созданию низкокачественных спецификаций. Последнее в свою очередь приводит к увеличению затрат по разработке программного средства, усложняет основу для аттестации и верификации программного средства, увеличивает сложность определения того, отвечает ли разрабатываемое программное средство потребностям учебного процесса и охватывает ли в целом все грани предметной области.

Процесс разработки и управления требованиями к программному средству включает сбор, анализ, документирование требований в соответствии с заранее определенными характеристиками качества требований. Тем не менее, процесс управления требованиями не гарантирует, что требования собраны полностью и не содержат противоречий.

На сегодняшний день существуют лишь рекомендации по обеспечению приемлемого качества требований. Определение соответствия собранных и описанных требований приемлемому уровню качества является сложной задачей, так как оценка качества во многом является субъективной. Широко распространен подход, при котором задокументированные требования проверяются экспертами, принимающими решения об утверждении, доработке или отклонении требований. Такой подход не может быть гарантом того, что эксперт осуществит проверку на высоком уровне.

Для снижения влияния субъективного мнения на оценку качества требований к программным средствам обучающе-контролирующих систем дистанционного обучения предлагается внедрять в процесс разработки спецификации метод управления качеством требований, базирующийся на наборе методологий совершенствования процессов CMMI [2].

Уровень зрелости – это главный, итоговый показатель оценки по модели СММІ. В предлагаемом методе управления качеством требования используется пять уровней. Рассмотрим эти уровни.

Первый уровень – отсутствие требований. Характерен для случаев, когда делается предположение, что для того, чтобы приступить к разработке программного средства, требования не нужно документировать. В результате этого появляются споры и разногласия между членами команды разработчиков; при смене членов команды требования могут быть потеряны. Отказ от выявления требований является причиной того, что программный продукт не удовлетворяет потребностям предметной области, в нем отсутствует необходимый функционал или, наоборот, реализованы лишние функции. Первым шагом к процессу управления требованиями является их выявление и документирование.

Второй уровень – начальная обработка требований. Целью данного уровня является получение набора требований, понятных заинтересованным лицам. Требования должны отвечать таким критериям качества как ясность, непротиворечивость и однозначность. Для этого рекомендуется разработать шаблоны документов, собрать требования в едином хранилище данных и вести историю их изменений. Ключевыми аспектами данного уровня являются следующие процессы: выявление требований, анализ и документирование требований, валидация и верификация задокументированных требований [3].

Третий уровень – структурирование требований. Требуется обеспечение атомарности требований. Разделение требований по типам позволит классифицировать требования по общим признакам, что позволяет выявлять повторяющиеся и противоречивые требования, обеспечивая тем самым соответствующие критерии качества, а также дает лучшее понимание требований всеми участниками проекта и облегчает управление требованиями.

Четвертый уровень – обеспечение трассировки требований. Установление отношений между требованиями позволяет отслеживать изменения требований, их влияние друг на друга.

Пятый уровень – применение требований. На данном уровне происходит интегрирование процесса управления требованиями в процессы проектирования, разработки, тестирования и управления проектом.

Достоинствами предлагаемого метода управления качеством требований, базирующегося на модели СММІ, являются: повышение качества разрабатываемых программных средств обучающе-контролирующих систем, уменьшение временных и ресурсных затрат на их разработку. В зависимости от сложности разрабатываемого программного средства и требуемого качества следует выбирать соответствующий уровень управления требованиями. С учетом этого область применения предлагаемого метода гораздо шире, чем предметная область, охватываемая процессами дистанционного обучения.

Литература

1. СТБ ИСО/МЭК 9126-2003. Информационные технологии. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководство по их применению.
2. Д. М. Ахен, А. Клауз, Р. Тернер. СММІ: Комплексный подход к совершенствованию процессов. Практическое введение в модель. – М. «МФК», 2005, 300 с.
3. К. И. Вигерс. Разработка требований к программному обеспечению. – М.: ИТД «Русская редакция», 2004, 576 с.