

А. А. Вичугова, канд. техн. наук, Томский политехнический университет, vichugovaaa@tpu.ru

Автоматизация процесса разработки программного обеспечения: методы и средства

В статье рассмотрены тенденции сокращения рутинных операций при проектировании, кодировании, тестировании, развертывании и документировании программного обеспечения (ПО), проанализировано воплощение этих трендов в виде ряда инструментов, автоматизирующих один или несколько аспектов разработки ПО. Приведены примеры трансформации классических понятий разработки ПО к современному состоянию с учетом текущих потребностей и возможностей рынка информационных технологий (ИТ). Описаны возможные пути качественного изменения пользователя и профессионала в ИТ-сфере.

Ключевые слова: среды разработки программного обеспечения, фреймворки, парадигмы и языки программирования.

Введение

Функциональные этапы процесса разработки программного обеспечения (ПО) реализуются в виде различных моделей и методологий. Принято выделять следующий типовой набор шагов осуществления данной деятельности [1]:

- 1) анализ предметной области и формализация бизнес-процессов;
- 2) анализ и разработка требований к ПО;
- 3) разработка архитектуры ПО и планирование ее реализации;
- 4) кодирование;
- 5) тестирование и отладка;
- 6) разработка программной документации (ПД);
- 7) сертификация продукта (ПО и ПД);
- 8) внедрение;
- 9) сопровождение.

Последовательное выполнение вышеуказанных фаз оформилось в водопадную или каскадную модель разработки ПО, впервые описанную У. У. Ройсом в 1970 г. [2]. Схематичное представление данной модели показано на рис. 1.

С учетом критики каскадной модели относительно отсутствия гибкости и длительности разработки вследствие невозможности начала нового этапа без завершения предыдущего тем же У. У. Ройсом была предложена модификация процесса [2]. Данная модель получила название итеративной разработки вследствие распараллеливания шагов с непрерывным анализом полученных результатов и корректировкой предыдущих этапов [3]. На рис. 2 показана схема итеративной модели.

Дальнейшим развитием итеративной модели можно считать спиральную модель разработки ПО, предложенную Б. Бозмом в 1986 г. В рамках этой модели на протяжении всего периода разработки ПО непрерывно выполняется анализ рисков, проектирование и постадийное прототипирование с учетом исходных и вновь возникающих требований к продукту. Аналогичный принцип непрерывного уточнения и детализации проекта лежит в основе V-образной модели, предложенной в 90-х годах XX в. [4].

Практическая реализация спиральной и V-образной моделей, включая непосред-