

*Технические науки*

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И МЕТОДЫ  
ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ПРОГРАММ**

Аббазова Р.А., Белова С.В.

*Волжский политехнический институт, филиал  
Волгоградского государственного технического  
университета, Волжский, e-mail: rimma2705@mail.ru*

На показатели качества проектирования и созданного программного продукта влияют многие факторы – это структурная упорядоченность комплекса программ и данных, степень комплексной автоматизации технологии проектирования программ, документированность создаваемых программ и всего комплекса, квалификация специалистов и др.

Жизненный цикл программного продукта – это непрерывный процесс, который начинается с момента принятия решения о необходимости его создания и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации, состоит из нескольких этапов: требования/спецификации, проектирование, реализация проекта, отладка, сопровождение проекта.

Определение полного комплекса требований к программному обеспечению системы является первоначальной задачей. На этом этапе следует убедиться в том, что к программному обеспечению предъявлены четкие и корректные требования, которые действительно могут быть выполнены.

На этапе проектирования создается структура будущей программой системы, на этом этапе закладывается качество и надежность будущего программного продукта. Необходимо проверить, насколько точно отражены в проекте все требования к программному обеспечению, то есть должно быть установлено соответствие проекта основным требованиям. В результате деятельности на этапах требований и проектирования должен быть получен проект системы, содержащий достаточно информации для реализации системы.

Реализация подразумевает выбор языка программирования и составление текста программы. В реализации обычно выделяют два этапа – реализацию компонент программного обеспечения и интеграцию компонент в готовый продукт.

На этапе отладки затрачиваются наибольшие усилия по повышению надежности программного обеспечения. В процессе отладки производится проверка, включающая тестирование и другие методы. Тестирование – это процедура обнаружения ошибок в программе, является составляющей частью отладки. Успех отладки в значительной степени предопределяет рациональная организация тестирования.

Сопровождение охватывает все действия по повышению надежности после завершения отладки. Этот этап включает следующие виды работ: анализ несоответствий в программной системе, вызывающих сбои в ее работе; коррекцию программных ошибок; разработку усовершенствованных версий программного обеспечения; функциональное расширение или улучшение производительности.

Влияние на надежность различных этапов жизненного цикла разное. Существуют технологические средства и методы, которые являются необходимыми для разработки надежного программного обеспечения на разных фазах жизненного цикла программы:

Тестирование – выполнение программы при заданных условиях с целью получения реальных результатов ее работы. По этим данным делается вывод о степени соответствия программы предъявляемым требованиям.

Анализ – логическая или математическая обработка аналитических или эмпирических данных. Анализ может включать оценку выполняемых логических функций, числовых или статистических характеристик алгоритмов и формул, затрат памяти и времени, использование внешней памяти, системы приоритетов и т. д.

Демонстрация – выполнение функциональных задач перед квалифицированными программистами.

Инспекция – проверка программы на соответствие требованиям, указанным в документации.

Для создания комплексов программ высокого качества, в том числе по показателям надежности функционирования, необходимо разрабатывать не только методы, способствующие повышению надежности, но и методы, позволяющие рассчитывать надежность в зависимости от затрат на различные средства ее повышения.

**Список литературы**

1. Хашемиан Х.М., Датчики технологических процессов: характеристики и методы повышения надежности, Издательство: Бинум 2008 – 336 с.
2. Глазе Р. Руководство по надежному программированию / Пер. с англ. Ю.П. Кондранина, В.М. Рабиновича; Под ред. В.М. Рабиновича. Предисл. В.В. Липаева. – М.: Финансы и статистика, 1982 – 256 с.

**ПОШАГОВАЯ ДЕТАЛИЗАЦИЯ КАК МЕТОД  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ АЛГОРИТМОВ**

Абросимова А.С., Белова С.В.

*Волжский политехнический институт, филиал  
Волгоградского государственного технического  
университета, Волжский, e-mail: smile-1909@mail.ru*

Проектирование является одной из основных фаз жизненного цикла программного обеспечения. Задачей этапа проектирования является исследование структуры системы и логических взаимосвязей ее элементов. На этапе проектирования создается структура будущей программы.

Современный подход к проектированию программ основан на декомпозиции задачи, которая в свою очередь основана на использовании абстракций. Целью при декомпозиции является создание модулей, которые представляют собой небольшие, относительно самостоятельные программы, взаимодействующие друг с другом. Если эта цель достигнута, то разработка отдельных модулей может осуществляться различными людьми независимо друг от друга, при этом объединенная программа будет функционировать правильно.

Сначала производится проектирование архитектуры программной системы. Это предполагает первичную стадию проектирования структуры системы.

Следующим шагом является детальное проектирование. На этом этапе происходит процедурное описание программы, выбор и оценка алгоритма для реализации каждого модуля.

Для проектирования модульных программ применяются два основных метода: нисходящего и восходящего проектирования.

В соответствие с методом нисходящего проектирования сначала кодируются, тестируются и отлаживаются модули самого высокого уровня.

Применение метода нисходящего проектирования основано на пошаговой детализации решения задачи. Начиная с верхних, самых общих шагов, на каждом следующем происходит все большее уточнение функций, выполняемых программой, до полной их реализации.

Метод нисходящего проектирования позволяет обнаружить и исправить ошибки взаимосвязи