

# Обратная сторона функциональности: атрибуты качества ПО

Предмет: Управление требованиями и проектирование ПО

**Атрибуты качества ПО** (факторы качества) – часть нефункциональных (неповеденческих) требований к системе, описывающая, насколько хорошо новая система будет работать. К характеристикам относятся легкость использования, быстрота запуска, количество сбоев и обработка неожиданных ситуаций.

Таблица 12-1. Атрибуты качества ПО

Важны преимущественно для пользователей	Важны преимущественно для разработчиков
Доступность	Легкость в эксплуатации
Эффективность	Легкость перемещения
Гибкость	Возможность повторного использования
Целостность	Тестируемость
Способность к взаимодействию	
Надежность	
Устойчивость к сбоям	
Удобство и простота использования	

## Требования к производительности

Требования к производительности определяют, насколько быстро и качественно система должна выполнять определенные функции. Они определяют такие параметры, как скорость (например, время отклика БД), пропускная способность (количество транзакций в секунду), мощность (нагрузка при совместном использовании) и распределение по времени (интенсивные запросы реального времени). Жесткие требования к производительности сильно влияют на стратегию разработки ПО и выбор оборудования.

## Определение нефункциональных требований с помощью языка Rlanguage

*«95% запросов БД каталога должны быть выполнены в течение 3 секунд на однопользовательском компьютере Intel Pentium 4 1,1 Гц под управлением Microsoft Windows XP, когда доступны как минимум 60% системных ресурсов»*

**Тэг (TAG).** Производительность. Время отклика на запрос.

**Цель (AMBITION).** Быстрый отклик на запросы БД на пользовательской платформе.

**Масштаб (SCALE).** Время (в секундах) между нажатием клавиши Enter и щелчком ОК для отправки запроса и началом отображения результатов запроса.

**Счетчик (METER).** Тестирование с использованием секундомера, выполненное на 250 тестовых запросах, представляющих определенный операционный профиль использования.

**Критерий (MUST).** Не более 10 секунд на 98% запросов ← Специалист выездной службы поддержки.

**План (PLAN).** Не более 3 секунд для запросов категории 1, 8 секунд для всех запросов.

**Идеальный результат (WISH).** Не более двух секунд для всех запросов.

**Специализированные термины (DEFINED).** Основная пользовательская платформа : Процессор Intel Pentium 4 1,1 ГГц, оперативная память 128 Мб, под управлением ОС Microsoft Windows XR с установленным пакетом QueryGen версии 3.3, однопользовательский компьютер, свободно как минимум 60% системных ресурсов, другие приложения не выполняются.

	Доступность	Эффективность	Гибкость	Целостность	Способность к взаимодействию	Легкость в эксплуатации	Легкость перемещения	Надежность	Возможность повторного использования	Устойчивость к сбоям	Тестируемость	Удобство и простота использования
Доступность								+		+		
Эффективность			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Гибкость		-		-		+	+	+			+	
Целостность		-			-				-		-	-
Способность к взаимодействию		-	+	-				+				
Легкость в эксплуатации	+	-	+					+			+	
Легкость перемещения		-	+		+	-			+		+	-
Надежность	+	-	+			+				+	+	+
Возможность повторного использования		-	+	-	+	+	+	-			+	
Устойчивость к сбоям	+	-						+				+
Тестируемость	+	-	+			+		+				+
Удобство и простота использования		-								+	-	

## Компромисс атрибутов

-Не пытайтесь максимизировать удобство и простоту использования, если ПО должно работать на нескольких платформах (мобильность).

-Нелегко полностью проверить требования к целостности систем с высоким уровнем безопасности. Для универсальных компонентов многократного использования или тех, что предполагаются для связи с другими приложениями, можно в некоторой степени снизить требования безопасности.

-Крайне надежный код окажется менее эффективным из-за постоянного выполнения им проверок данных и поиска ошибок.

## Реализация нефункциональных требований

**Таблица 12-2.** Преобразование требований к качеству в техническую документацию

<b>Типы атрибутов качества</b>	<b>Категория технической информации</b>
Целостность, способность к взаимодействию, устойчивость к сбоям, легкость и простота использования, безопасность	Функциональное требование
Доступность, эффективность, гибкость, производительность, надежность	Архитектура системы
Способность к взаимодействию, легкость и простота использования	Ограничения дизайна
Гибкость, легкость в эксплуатации, легкость перемещения, надежность, возможность повторного использования, тестируемость, легкость и простота использования	Руководство по дизайну
Легкость перемещения	Ограничение реализации