

Оценка оттестированности проекта: метрики и методика интегральной оценки

Оценка оттестированности проекта — это процесс определения степени покрытия компонентов проекта тестами, а также анализа эффективности тестового покрытия и качества продукта. Для этого используются различные метрики и методики интегральной оценки.

Метрики оценки оттестированности

Некоторые ключевые метрики:

- **Сложность тестирования ($V(P,C)$)** — максимальное число избыточных тестов, которые покрывают все элементы множества компонентов программы P по определённому критерию C .
- **Остаточная сложность тестирования ($DV(P,C,T)$)** — максимальное число избыточных тестов, покрывающих элементы множества компонентов, оставшиеся непокрытыми после прогона набора тестов T .
- **Оценка степени тестированности ($TV(P,C,T)$)** — отношение разности сложности тестирования и остаточной сложности к сложности тестирования: $TV(P,C,T) = (V - DV)/V$.
- **Критерий окончания тестирования** — достижение определённого уровня оттестированности L (где $0 \leq L \leq 1$), заданного в требованиях к программному продукту.

Для оценки степени оттестированности часто используется **управляющий граф программы (УГП)** — графическое представление структуры программы, которое позволяет анализировать пути выполнения и покрытие компонентов.

Методика интегральной оценки

Методика интегральной оценки тестируемости проекта может включать следующие шаги:

1. Выбор критерия C и приемочной оценки тестируемости программного проекта — L .
2. Построение дерева классов проекта и УГП для каждого модуля.
3. Генерация тестов, покрывающих тестовые пути.
4. Расчёт интегральной оценки тестируемости проекта с учётом оценок тестируемости модулей-компонентов.

При этом важно учитывать приоритеты критериев с учётом важности для разных заинтересованных сторон проекта.

Дополнительные аспекты

Для комплексной оценки могут использоваться и другие метрики, например:

- **Тестовое покрытие (coverage)** — доля кода, обеспеченная тестами (ручным или автоматизированным тестированием).
- **Качество кода** — совокупность характеристик кода, которые могут указывать на уровень тестирования на этапе разработки.
- **Процент исправленных дефектов** — отношение количества исправленных дефектов к общему числу выявленных.

Выбор конкретных метрик и методик зависит от типа проекта, его сложности, целей тестирования и доступных ресурсов. Важно регулярно отслеживать метрики и корректировать подходы при необходимости.