### 1. Сущность и назначение метрик программного обеспечения

**Методы измерения характеристик ПО** представляют собой формализованные способы количественного анализа различных аспектов программного кода с применением специализированных показателей. Данные подходы обеспечивают получение измеримых данных о:

* Степени сложности реализации
* Уровне качества разработки
* Эффективности выполнения
* Удобстве поддержки и развития

**Ключевые задачи использования метрик:**

* Формирование непредвзятой оценки состояния кодовой базы
* Обнаружение потенциально проблемных фрагментов реализации
* Мониторинг накопленных обязательств по доработкам
* Совершенствование циклов разработки и сопровождения
* Сопоставительный анализ разных версий и компонентов системы
* Обоснование необходимости проведения оптимизаций

### 2. Классификация показателей и их практическое применение

**Показатели объема:**

* **Число строк исходного кода** - количественная мера размера программы. Применение:
  + Организация рабочего процесса
  + Анализ масштабности задачи
  + Оценка продуктивности команды
* **Количество процедур/методов** - индикатор степени модульности. Позволяет:
  + Анализировать уровень детализации
  + Выявлять чрезмерно крупные компоненты

**Индексы сложности:**

* **Метрика Маккейба** - подсчет независимых маршрутов выполнения. Используется для:
  + Диагностики избыточной сложности функций
  + Определения необходимого числа тестовых сценариев
  + Оценки вероятности возникновения дефектов

**Критерии качества:**

* **Индекс сопровождаемости** - интегральный параметр, включающий:
  + Размер кодовой базы
  + Уровень сложности
  + Наличие комментариев
  + Применяется для определения приоритетов модернизации
* **Процент покрытия тестами** - доля протестированного кода. Дает возможность:
  + Судить о надежности реализации
  + Обнаруживать непроверенные участки
  + Контролировать тщательность тестирования

### 3. Практика использования и возможные ограничения

**Типовые сценарии применения:**

* Подготовка планов по оптимизации кода
* Обеспечение качества на этапе разработки
* Сравнительная оценка различных реализаций
* Мониторинг хода выполнения проекта
* Обоснование архитектурных решений
* Проверка готовности к выпуску версии

**Существующие ограничения:**

1. **Зависимость от контекста** - одинаковые значения могут интерпретироваться по-разному
2. **Ошибочные результаты** - возможны неточности в работе автоматизированных средств
3. **Частичность оценки** - отдельные метрики не отражают полной картины
4. **Необходимость экспертизы** - требует квалификации для корректной интерпретации
5. **Высокие требования** - отдельные виды анализа ресурсоемки
6. **Статичность оценки** - не учитывают поведенческие аспекты при выполнении

**Практические рекомендации:**

* Применять совокупность взаимодополняющих показателей
* Учитывать отраслевую и проектную специфику
* Комбинировать количественные и качественные методы
* Периодически актуализировать набор используемых метрик
* Настраивать пороговые значения в соответствии с особенностями проекта