**Лабораторная работа № 9**

**Тема:** Измерения в сопровождении программного обеспечения

**Цель:** научиться производить измерения в сопровождении программного обеспечения.

**Теоретические сведения**

*Измерения в сопровождении программного обеспечения (Software Maintenance Measurement).* Формы и данные измерений в процессе сопровождения могут объединяться в единую программу корпоративную программу количественных оценок, проводимых в отношении программного обеспечения. Многие организации используют популярный и практичный подход для измерений, базирующийся на оценке количества проблем и статуса их решений (issue-driven measurement). Идеи этого подхода систематизированы в проекте Practical Software and Systems Measurement (PSM).

Существуют общие (для всего жизненного цикла) метрики и, соответственно, их категории, в частности, определяемые Институтом Программной Инженерии университета Карнеги-Меллон (Software Engineering Institute, Carnegie-Mellon University – SEI CMU): размер, усилия, расписание и качество. Применение этих метрик является хорошей отправной точкой для оценки работ со стороны организации, отвечающей за сопровождение.

*Специализированные метрики (Specific Measures).* Существуют различные методы внутренней оценки продуктивности (benchmarking) персонала сопровождения для сравнения работы различных групп сопровождения. Организация, ведущая сопровождение, должна определить метрики, по которым будут оцениваться соответствующие работы. Стандарты IEEE 1219 (Standard for Software Maintenance) и ISO/IEC 9126-01 (Software Engineering – Product Quality – Part 1: Quality Model, 2001 г.) предлагают специализированные метрики, ориентированные именно на вопросы сопровождения и соответствующие программы.

Типичные метрики оценки работ по сопровождению:

|  |  |
| --- | --- |
| * Анализируемость (Analyzability): оценка (в первую очередь, дополнительных) усилий или ресурсов, необходимых для диагностики недостатков или причин сбоев, а также для идентификации тех фрагментов программной системы, которые должны быть модифицированы. * Изменяемость (Changeability): оценка усилий, необходимых для проведения заданных модификаций. | * Стабильность (Stability): оценка случаев непредусмотренного поведения системы, включая ситуации, обнаруженные в процессе тестирования. * Тестируемость (Testability): оценка усилий персонала сопровождения и пользователей по тестированию модифицированного программного обеспечения. |

*Анализ ресурсов.* Последним элементом стратегии сопровождения программного средства является анализ ресурсов. Сразу же после установления области сопровождения и организации, проводящей его, должны быть определены требования к персоналу сопровождения, среде сопровождения и финансовым ресурсам. Требования к ресурсам сопровождения программного средства обычно устанавливает заказчик при помощи поставщика (разработчика). При этом должны быть определены требования к ресурсам персонала сопровождения, среды и финансов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Ресурсы персонала. Одной из главных частей планирования сопровождения программного средства является планирование требований к ресурсам сопровождения. Требования к персоналу являются основным фактором, определяющим стоимость сопровождения, но в то же время точная их оценка достаточно трудна. При оценке ресурсов для сопровождения программного средства обычно применяют два основных метода: параметрические модели и использование практических (опытных) знаний.  Для моделей требуются архивные практические данные. Лучшие результаты дает использование практических знаний при наличии соответствующих архивных опытных данных.  При этом предполагают, что для оценки сопровождения используют стандартную установленную методологию. Должно быть проведено отдельное исследование штатного состава персонала сопровождения на основе применения методологии определения ресурсов персонала и выдачи соответствующих результатов. | 2. Ресурсы среды. При разработке и сопровождении программного средства проводят ряд специальных работ, для выполнения которых необходимы отдельные системы. Предполагают наличие отдельных сред программной инженерии (СПИ) и сред тестирования программного средства (СТПС). Сопроводитель должен помогать заказчику при создании плана для среды сопровождения. Данное требование является критичным при формировании среды сопровождения и должно быть учтено при предварительном планировании выделяемых фондов и финансовых средств для разработки и сопровождения программного продукта. | 3. Финансовые ресурсы. Третьим и последним аспектом ресурсов являются финансовые ресурсы. Для обеспечения эффективного сопровождения программного продукта сопроводитель должен получить финансирование для:  - выплаты зарплаты персоналу;  - обучения персонала (2 - 3 недели в год на каждого человека);  - ежегодного возобновления лицензий на сопровождение программных средств;  - командировок;  - публикации (издания) соответствующих материалов;  - технических и программных средств СПИ и СТПС;  - модернизации технических и программных средств СПИ и СТПС. |

***Задания***

1. Изучите теоретический материал
2. Составьте таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Метрика | Характеристика метрики | Описание метрики для своего ПП |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Проведите анализ ресурсов вашего ПО, в соответствии с предложенным планом

***Форма отчёта***

Конспект, таблица, ответы на вопросы.

**Контрольные вопросы:**

1. Какие используют подходы для измерений?
2. Какие используются метрики для оценки работ по сопровождению?
3. Опишите каждую из них