**6.2.3. Задача по оценке эффективности и универсальности** **ПО**

**по ГОСТ 28195-89.**

Оценить качество программного обеспечения для решения экономических задач в процессе эксплуатации в фазе сопровождения по результатам оценки экспертами эффективности и универсальности программы. При проведении расчетов считать, что критерии и метрики в пределах своего уровня имеют одинаковую важность. Результаты проведенной экспертизы представлены в табл. 6.10. Базовые значения критериев эффективности принять равными 0,6. Базовые значения критериев универсальности — 0,5.

Таблица 6.10. Значения оценочных элементов эффективности и универсальности

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерии** | **Метрики** | **Оценочные элементы** | **Оценки** | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| ***Фактор эффективности*** | | | | | | | |
| 1. Уровень автоматизации | 1. Функции автоматизации | 1. Проблемно-ориентированные функции | 0,32 | 0,54 | 0,27 | 0,89 | 0,88 |
|  |  | 2. Машинно-ориентированные функции | 0.78 | 0,14 | 0,53 | 0,43 | 0,92 |
|  |  | 3. Функции ведения и управления | 0,2 | 0,91 | 0,86 | 0,14 | 0,98 |
|  |  | 4 Функции ввода-вывода | 0,71 | 0,64 | 0,26 | 0,31 | 0,94 |
|  |  | 5. Функции защиты и проверки данных | 0,99 | 0,04 | 0,94 | 0,57 | 0,94 |
|  |  | 6. Функции защиты от несанкционированного доступа | 0,3 | 0,4 | 0,15 | 0,1 | 0,48 |
|  |  | 7. Функции контроля доступа | 0,25 | 0,06 | 0,23 | 0,35 | 0,8 |
|  |  | 8. Функции защиты от внесения изменений | 0,41 | 0,28 | 0,03 | 0,77 | 0,74 |
|  |  | 9. Наличие соответствующих границ функциональных областей - | 0,85 | 0,55 | 0,07 | 0,91 | 0,25 |
|  |  | 10. Точность результатов вычислений | 0 | 0,01 | 0,6 | 0,21 | 0,9 |
| 2. Временная эффективность | 1. Затраты времени | 1. Время выполнения программ | 0,56 | 0,2 | 0,21 | 0,21 | 0,12 |
|  |  | 2. Время реакции и ответов | 0,71 | 0,1 | 0,42 | 0,9 | 0,89 |
|  |  | 3. Время подготовки | 0,36 | 0,35 | 0,84 | 0,69 | 0,91 |
|  |  | 4. Затраты времени на защиту данных | 0,02 | 0,21 | 0,3 | 0,67 | 0,73 |
|  |  | 5. Время компиляции | 0,23 | 0,4 | 0,14 | 0,17 | 0,09 |
| 3. Ресурсоемкость | 1. Использование вычислительных ресурсов | 1. Требуемый объем внутренней памяти | 0,36 | 0,04 | 0,17 | 0,4 | 0,8 |
|  |  | 2. Требуемый объем внешней памяти | 0,36 | 0,19 | 0,16 | 0,52 | 0,06 |
|  |  | 3. Требуемые периферийные устройства | 0,86 | 0,96 | 0,67 | 0,16 | 0,54 |
|  |  | 4. Требуемое базовое программное обеспечение | 0,14 | 0,31 | 0,11 | 0,96 | 0,19 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерии** | **Метрики** | **Оценочные элементы** | **Оценки** | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| ***Фактор универсальности*** | | | | | | | |
| 1. Гибкость | 1. Широта охвата функций | 1. Оценка числа потенциальных пользователей | 0,32 | 0,54 | 0,89 | 0,88 | 0,5 |
|  |  | 2. Оценка числа функций программы | 0,78 | 0,14 | 0,43 | 0,92 | 0,87 |
|  |  | 3. Насколько набор функций удовлетворяет требованиям пользователя | 0,2 | 0,91 | 0,14 | 0,98 | 0,6 |
|  |  | 4. Насколько возможности программ охватывают область решаемых пользователем задач | 0,71 | 0,64 | 0,31 | 0,94 | 0,05 |
|  |  | 5. Возможность настройки формата входных данных для конкретных пользователей | 0,99 | 0,04 | 0,57 | 0,94 | 0,31 |
|  | 2. Простота архитектуры | 1. Наличие схемы иерархии модулей программ | 0,3 | 0,4 | 0,1 | 0,48 | 0,97 |
|  | проекта | 2. Оценка независимости модулей | 0,25 | 0,06 | 0,35 | 0,8 | 0,57 |
|  |  | 3. Оценка числа уникальных элементов | 0,41 | 0,28 | 0,77 | 0,74 | 0,27 |
|  |  | 4. Используется ли в текущем вызове модуля информация, полученная в предыдущем вызове | 0,85 | 0,55 | 0,91 | 0,25 | 0,99 |
|  |  | 5. Оценка организации точек входа и выхода модуля | 0 | 0,01 | 0,21 | 0,9 | 0,84 |
|  |  | 6. Наличие описания атрибутов модуля | 0,56 | 0,2 | 0,21 | 0,12 | 0,51 |
|  | 3. Сложность структуры проекта | 1. Оценка программ по числу переходов и точек ветвления | 0,71 | 0,1 | 0,9 | 0,89 | 0,92 |
|  | 4. Сложность структуры кода программы | 1. Использование метода пошагового уточнения | 0,36 | 0,35 | 0,69 | 0,91 | 0,65 |
|  |  | 2. Наличие описания структуры программы | 0,02 | 0,21 | 0,67 | 0,73 | 0,38 |
|  |  | 3. Наличие описания связей между элементами структуры программы | 0,23 | 0,4 | 0,17 | 0,09 | 0,47 |
|  |  | 4. Наличие в программе повторного выполнения функций (подпрограммы) | 0,36 | 0,04 | 0,4 | 0,8 | 0,6 |
|  | 5. Применение стандартных протоколов связи | 1. Использование стандартных протоколов связи | 0,36 | 0,19 | 0,52 | 0,06 | 0,64 |
|  | 6. Применение стандартных интерфейсных программ | 1. Использование стандартных интерфейсных программ | 0,86 | 0,96 | 0,16 | 0,54 | 0,91 |
| 2. Мобильность | 1. Зависимость от используемого комплекса технических средств | 1. Оценка зависимости программ от емкости оперативной памяти | 0,14 | 0,31 | 0,96 | 0,19 | 0,68 |
|  |  | 2. Оценка зависимости временных характеристик программы от скорости вычислений ЭВМ | 0,53 | 0,9 | 0,83 | 0,98 | 0,73 |
|  |  | 3. Оценка зависимости функционирования программы от числа внешних запоминающих устройств и их общей емкости | 0,36 | 0,54 | 0,96 | 0,53 | 0,85 |
|  |  | 4. Оценка зависимости функционирования программы от специальных устройств ввода-вывода | 0,75 | 0,97 | 0,24 | 0,33 | 0,71 |
|  |  | 5. Оценка зависимости программ от емкости оперативной памяти | 0,49 | 0,5 | 0,67 | 0,81 | 0,78 |
|  | 2. Зависимость от базового программного обеспечения | 1. Применение специальных языков програм мирования | 0,72 | 0,07 | 0,24 | 0,02 | 0,79 |
|  |  | 2. Оценка зависимости программы от программ операционной системы | 0,36 | 0,41 | 0,49 | 0,88 | 0,91 |
|  |  | 3. Зависимость от других программных средств | 0,12 | 0,54 | 0,43 | 0,16 | 0,52 |
|  | 3. Изоляция немобильности | 1. Оценка локализации переносимой части программы | 0,63 | 0,9 | 0,83 | 0,41 | 0,5 |
| 3. Модифицируемость | 1. Простота кодирования | 1. Оценка использования отрицательных или булевых выражений | 0,36 | 0,91 | 0,86 | 0,14 | 0,98 |
|  |  | 2. Оценка программы по использованию условных переходов | 0,52 | 0,86 | 0,26 | 0,31 | 0,94 |
|  |  | 3. Оценка программы по использованию безусловных переходов | 0,86 | 0,12 | 0,94 | 0,57 | 0,94 |
|  |  | 4. Оформление процедур входа и выхода из циклов | 0,99 | 0,25 | 0,15 | 0,1 | 0,48 |
|  |  | 5. Ограничения на модификацию переменной индексации в цикле | 0,5 | 0,05 | 0,23 | 0,35 | 0,8 |
|  |  | 6. Оценка модулей по направлению потока управления | 0,35 | 0,89 | 0,03 | 0,77 | 0,74 |
|  |  | 7. Оценка программы по использованию локальных переменных | 0,8 | 0,96 | 0,07 | 0,91 | 0,25 |
|  | 2. Число комментариев | 1. Оценка программы по числу комментариев | 0,83 | 0,42 | 0,6 | 0,21 | 0,9 |
|  | 3. Качество комментариев | 1. Наличие заголовка в программе | 0,01 | 0,41 | 0,21 | 0,21 | 0,12 |
|  |  | 2. Комментарии к точкам ветвления | 0,49 | 0,72 | 0,42 | 0,9 | 0,89 |
|  |  | 3. Комментарии к машинозависимым частям программы | 0,35 | 0,89 | 0,84 | 0,69 | 0,91 |
|  |  | 4. Комментарии к машинозависимым операторам программы | 0,24 | 0,57 | 0,3 | 0,67 | 0,73 |
|  |  | 5. Комментарии к операторам объявления переменных | 0,17 | 0,82 | 0,14 | 0,17 | 0,09 |
|  |  | 6. Оценка семантики операторов | 0,37 | 0,19 | 0,17 | 0,4 | 0,8 |
|  |  | 7. Наличие соглашений по форме представления комментариев | 0,61 | 0,04 | 0,16 | 0,52 | 0,06 |
|  |  | 8. Наличие общих комментариев к программам | 0,33 | 0,61 | 0,67 | 0,16 | 0,54 |
|  | 4. Использование описательных средств языка | 1. Использование ЯЗЫКОВ ВЫСОКОГО УРОВНЯ | 0,2 | 0,66 | 0,11 | 0,96 | 0,19 |
|  |  | 2. Семантика имен используемых переменных | 0,81 | 0,63 | 0,48 | 0,83 | 0,98 |
|  |  | 3. Использование ОТСТУПОВ, СДВИГОВ И ПРОпусков при формировании текста | 0,9 | 0,42 | 0 | 0,96 | 0,53 |
|  |  | 4. Размещение операторов по строкам | 0,94 | 0,04 | 0,55 | 0,24 | 0,33 |
|  | 5. Независимость модулей | 1. Передача информации для управления по параметрам | 0,16 | 0,75 | 0,15 | 0,67 | 0,81 |
|  |  | 2. Параметрическая пе редача входных данных | 0,59 | 0,63 | 0,87 | 0,24 | 0,02 |
|  |  | 3. Наличие передачи результатов работы между модулями | 0,64 | 0,17 | 0,86 | 0,49 | 0,88 |
|  |  | 4. Наличие проверки правильности данных, получаемых модулями от вызываемого модуля | 0,64 | 0,95 | 0,21 | 0,43 | 0,16 |
|  |  | 5. Использование общих областей памяти | 0,32 | 0,54 | 0,42 | 0,83 | 0,41 |