1. **Организационно-экономическая часть**
   1. **Определение этапов и содержания работ. Расчет трудоемкости**

Планирование длительности этапов и содержания работ осуществляется в соответствии с ГОСТ 19.102-77.

На стадии разработки технического задания определены стадии и этапы работ, указанные в таблице 5.1.

Таблица 5.1 Этапы выполнения проекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Стадия разработки | Этап работ | Содержание работ |
| 1. Техническое задание | Обоснование необходимости разработки программы | Постановка задачи.  Сбор исходных материалов. |
| Научно-исследовательские работы | Предварительный выбор методов решения задач. |
| Разработка и утверждение технического задания | Определение требований к программе.  Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё. |
| 1. Эскизный проект | Разработка эскизного проекта | Предварительная разработка структуры входных и выходных данных.  Уточнение методов решения задачи. |
| 1. Технический проект | Разработка технического проекта | Уточнение структуры входных и выходных данных.  Разработка алгоритма решения задачи.  Определение формы представления входных и выходных данных.  Разработка структуры программы. |
| Продолжение таблицы 5.1 | | |
|  | Утверждение технического проекта | Разработка пояснительной записки.  Согласование и утверждение технического проекта. |
| 1. Рабочий проект | Разработка программы | Разработка и реализация ядра системы.  Разработка и реализация пользовательского интерфейса.  Тестирование и отладка программы. |
| 1. Внедрение | Подготовка и передача программы | Развертывание приложения на сервере.  Опытная эксплуатация.  Обучение пользователей. |

* 1. **Расчет трудоемкости**

Вероятные трудозатраты на выполнение данного проекта определяются с помощью экспертных оценок. Для этой цели опрошено четверо экспертов-разработчиков, которые дали оценку трудовых затрат на данную разработку, указанную в таблице 5.2.

Таблица 5.2 Результаты экспертных оценок

|  |  |
| --- | --- |
| Эксперт 1 | 1000 часов |
| Эксперт 2 | 1150 часов |
| Эксперт 3 | 950 часов |
| Эксперт 4 | 1300 часов |

Ожидаемая продолжительность:

 часов

Затраты труда на программирование выражаются формулой:

,

где  ‒ время на проектирование системы,

‒ время на написание программы,

 ‒ время на проведение тестирования, исправлений и написание документации.

Коэффициент затрат на проектирование определяется равным = 0.7, так как этап проектирования наиболее важный.

Затраты труда на проведения тестирования, внесения исправлений и подготовки сопроводительной документации определяются суммой затрат на выполнение каждой работы этапа тестирования:

 = ++,

где ‒ затраты труда на проведение тестирования, – затраты труда на внесение исправлений, – затраты труда на написание документации.

Значение определяется посредством ввода соответствующих коэффициентов к значениям затрат труда на непосредственно программирование ():

Коэффициент затрат на проведение тестирования отражает отношение затрат труда на тестирование программы по отношению к затратам труда на ее разработку. В связи с высокими требованиями к надежности разрабатываемой системы коэффициент принимается равным 0.6.

Коэффициент затрат на исправление программы  принимается равным 0.3, как наиболее используемый.

Коэффициент затрат на написание документации , в связи с простотой пользования разрабатываемой программой принимается равным 0.2.

Затраты на выполнение этапа тестирования:

 = (0.6+0.3+0.2) = 1.1

Тогда можно записать:



Отсюда находим затраты труда на написание программы:

 часов

Далее можно рассчитать все затраты труда:

 часов

 часов

 часов

 часов

Заказчик установил, что опытный срок эксплуатации для программного комплекса 8 чел/дней. При 8-ми часовом рабочем дне для одного программиста затраты на внедрение будут составлять 64 часа.

Общее значение трудозатрат тогда:

 часа.

* 1. **Определение численности исполнителей**

Средняя численность исполнителей определяется по формуле:

,

где F – фонд рабочего времени и определяется по формуле:



- это фонд времени в текущем месяце и вычисляется для каждого месяца с учетом выходных и праздничных дней.

На реализацию проекта отведено 4 месяца рабочего времени при односменной работе с продолжительностью рабочего дня 8 часов.

Найдем  для каждого месяца:

|  |  |
| --- | --- |
| Февраль | (28 – 8 – 1) \* 8 = 152 часа |
| Март | (31 – 7 – 3) \* 8 = 168 часов |
| Апрель | (30 – 8) \* 8 = 176 часов |
| Май | (31 – 6 ­– 7) \* 8 = 144 часа |

Отсюда:

F = 152+168+176+144= 640 часов

Отсюда средняя численность исполнителей равна:



В выполнении проекта будут заняты ведущий программист и программист.

Продолжительность отдельных работ определяем по формуле:

,

где - расчетная продолжительность работы

 - количество исполнителей

 - коэффициент выполнения нормы, равен 1.