

1.1. Расчет затрат на оплату труда

На этапе расчёта оплаты труда необходимо сформировать план проводимых работ.

Большинство студентов при приёме на работу могут претендовать на вакансию программиста-стажёра. По данным сайта sankt-peterburg.trud.com [1] средняя заработная плата программиста-стажёра составляет 33 542 рубля 12в месяц.

Таким образом, если принять, что в месяце двадцать один рабочий день, то дневная ставка студента:

$$C_{\text{студента}} = \frac{33542}{21} = 1597,238 \text{ руб./день} \quad (1.1)$$

В проекте участвуют 3 программиста с одинаковой заработной платой.

В табл. 1.1 приведён план работ программиста А.

Таблица 1.1 – План работ программиста А

№	Этапы и содержание выполняемых работ	Трудоемкость, чел/день	Ставка, руб./день
1	Составление ТЗ	1	1597,24
2	Составление сметы	1	1597,24
3	Архитектура ИС	1	1597,24
4	Средства визуализации шахматной доски и фигур без интерпретации шахматной доски	3	1597,24
5	Интерпретация сохранённой шахматной партии с выводом списка ходов и визуализацией ситуации на шахматной доске;	3	1597,24
6	Создание партии пользователя и добавление её в ИС	8	1597,24
7	Тестирование ПО и устранение неполадок	7	1597,24
8	Отчёт по курсовому проекту	1	1597,24

В табл. 1.2 приведён план работ программиста Б.

Таблица 1.2 – План работ программиста Б

№	Этапы и содержание выполняемых работ	Трудоемкость, чел/день	Ставка, руб./день
1	Составление ТЗ	1	1597,24
2	Составление сметы	1	1597,24

3	Архитектура ИС	1	1597,24
4	Интерпретация сохранённой шахматной партии с выводом списка ходов и визуализацией ситуации на шахматной доске;	8	1597,24
5	Создание партии пользователя и добавление её в ИС	8	1597,24
6	Тестирование ПО и устранение неполадок	7	1597,24
7	Отчёт по курсовому проекту	1	1597,24

В табл. 1.3 приведён план работ программиста В.

Таблица 1.3 – План работ программиста В

№	Этапы и содержание выполняемых работ	Трудоемкость, чел/день	Ставка, руб./день
1	Составление ТЗ	1	1597,24
2	Составление сметы	1	1597,24
3	Архитектура ИС	1	1597,24
4	Хранение, добавление, удаление партий	5	1597,24
5	Поиск партий по дате и/или по шахматистам	2	1597,24
6	Создание партии пользователя и добавление её в ИС	8	1597,24
7	Тестирование ПО и устранение неполадок	7	1597,24
8	Отчёт по курсовому проекту	1	1597,24

Трудозатраты программиста А составят 25 дней. Трудозатраты программиста Б составят 27 дней. Трудозатраты программиста В составят 26 дней.

$$Z_{\text{осн.з./пл.}} = \sum_{i=1}^k T_i \cdot C_i, \quad (1.2)$$

где T_i – время, затраченное i -м исполнителем на проведение работ в днях; C_i – ставка i -го исполнителя в рублях в день.

Применительно к конкретно нашему случаю основная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{осн.з./пл.}} = T_{\text{прог}} \cdot C_{\text{прог}} \quad (1.3)$$

Основная заработная плата составит:

$$З_{\text{осн.з./пл}} = 1597,24 * (25 + 26 + 27) = 124584,72 \text{ руб.} \quad (1.4)$$

Дополнительная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{\text{доп.з./пл.}} = З_{\text{осн.з./пл.}} * \frac{H}{100 \text{ доп.}}, \quad (1.5)$$

где $H_{\text{доп}}$ – норматив дополнительной заработной платы.

Дополнительная заработная плата составит:

$$З_{\text{доп.з./пл}} = 124584,72 * 0,083 = 10340,5318 \text{ руб.} \quad (1.6)$$

Формула расчёта отчислений на социальные нужды:

$$З_{\text{доп.з./пл.}} = (З_{\text{осн.з./пл.}} + З_{\text{доп.з./пл.}}) \frac{H_{\text{соц.}}}{100}, \quad (1.7)$$

где $H_{\text{соц}}$ – норматив отчислений на страховые взносы на обязательное социальное, пенсионное и медицинское страхование.

Отчисления на социальные нужды от основной и дополнительной заработной платы равны:

$$З_{\text{соц}} = (124584,72 + 10340,5318) * 0,302 = 40747,4261 \text{ руб.} \quad (1.8)$$

1.2. Расчет накладных расходов

В данной работе норматив накладных расходов равен 20% от суммы основной и дополнительной заработной платы.

Накладные расходы рассчитываются по формуле:

$$С_{\text{нр}} = (З_{\text{осн./пл}} + З_{\text{доп.з./пл}}) * \frac{H_{\text{нак}}}{100}, \quad (1.9)$$

где $H_{\text{нак}}$ – норматив накладных расходов.

Накладные расходы равны:

$$С_{\text{нр}} = (124584,72 + 10340,5318) * 0,2 = 26985,0468 \text{ руб.} \quad (1.10)$$

1.3. Расходы на материалы

К расходам на материалы относят затраты на основные и вспомогательные материалы. Норма транспортно-заготовительных расходов $H_{\text{т.з}} = 10\%$. В табл. 1.4 приведены затраты на материалы.

Таблица 1.4 – Затрат на материалы

Материалы	Кол-во	Цена, руб.	Сумма, руб.
Бумага офисная SvetoCopy A4, 500 листов [5]	1	333	333
Картридж для принтера Canon PGI-450PGBK XL [6]	1	1499	1499
Набор картриджей для принтера Canon CLI-451 C/M/Y/BK [7]	1	3549	3549
ИТОГО:			5381
Транспортно-заготовительные расходы (10%)			538,1
ВСЕГО:			5919,1

1.4. Издержки на амортизацию ПК и оргтехники

В процессе работы над проектом будет использоваться 3 ноутбука, так как в проекте участвует 3 программиста. Стоимость ноутбука MSI GL75 Leopard 10SCSR-046XRU – 79 490 рублей [5].

Согласно постановлению правительства РФ от 01.01.2002 №1 (ред. от 28.04.2018) «О Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы» персональные компьютеры и печатающие устройства к ним, относятся ко второй группе. Срок полезного использования оборудования равен от двух до трех лет включительно. Срок эксплуатации три года. Норма амортизации $N_{AM} = 33,3\%$.

Годовая амортизация рассчитывается по формуле:

$$A_{\Gamma} = K_{об.} * \frac{N_{AM}}{100}, \quad (1.11)$$

где $K_{об.}$ – стоимость оборудования; N_{AM} – норма амортизации.

Годовая амортизация составит:

$$A_{\Gamma} = 79\,490 * \frac{33,3}{100} = 26470,17 \text{ руб.} \quad (1.12)$$

Сумма амортизации за рабочий день рассчитывается по формуле:

$$A_{д} = \frac{A_{\Gamma}}{N}, \quad (1.13)$$

В 2022 году 247 рабочих дней, соответственно сумма амортизации за один рабочий день составит:

$$A_d = \frac{26470,17}{247} = 107 \text{ руб.17 коп.} \quad (1.14)$$

Амортизация трёх ноутбуков за время работы над проектом составит:

$$A_{\text{вкр}} = 107 \text{ руб.17 коп.} * (25 + 26 + 27) = 8359,26 \text{ коп.} \quad (1.15)$$

1.5. Расходы на услуги сторонних организаций

В ходе работы над проектом команде программистов понадобится доступ к интернету. Оператор – МТС, интернет 25 Гб – 545 руб. в месяц в рамках тарифа Тарифище. В табл. 6.4 приведены затраты на услуги сторонних организаций. Ссылка на тариф [6].

Таблица 1.5 – Затраты по работам, выполняемым сторонними организациями

Наименование	Кол-во	Цена, руб.	Сумма, руб.
Доступ в интернет, мес.	1	545	545
ИТОГО:			545

1.6. Себестоимость выполнения дипломного проекта

Себестоимость проекта по статьям расхода и в целом указана в табл. 1.6.

Таблица 1.6 – Смета затрат на ВКР

№ п/п	Наименование статьи	Сумма, руб.	Структура себестоимости, (%)
1	Материалы	5919,1	2,721661979
2	Расходы на оплату труда	134925,252	62,03999399
3	Отчисления на социальные нужды	40747,4261	18,73607818
4	Издержки на амортизацию ПК и оргтехники	8359,26	3,8436722
5	Расходы на услуги сторонних организаций	545	0,250596506
6	Накладные расходы	26985,0468	12,40799714
ИТОГО:		217481,0849	100,00

В итоге, себестоимость проекта оценивается в 217481,0849 рублей.