# **5 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ**

## 5.1 Краткая характеристика разрабатываемой системы

Дипломный проект представляет собой проектирование и разработку платформы для обучения программированию на Java.

Платформа предназначена для повышения доступности и качества образовательной деятельности в рамках учебного заведения, а также призвана облегчить работу преподавательской деятельности.

Назначение разрабатываемого программного продукта заключается в передаче студентам теоретических знаний концепции объектно-ориентированного программирования, практических навыков по разработке объектно-ориентированных программ на одном из популярных языков программирования – Java.

## 5.2 Расчет себестоимости и цены программного продукта

## 

Себестоимость программного продукта представляет собой выраженные в денежной форме затраты организации- разработчика на создание программы и отражается в смете затрат, которая включает следующие статьи расходов:

* материалы и комплектующие изделия;
* затраты на оплату труда:

а) основная заработная плата научно-технического персонала;

б) дополнительная заработная плата научно-технического персонала;

* отчисления в Фонд социальной защиты населения;
* отчисления в Белгосстрах на страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
* командировочные расходы;
* услуги сторонних организаций;
* прочие прямые расходы;
* накладные расходы.

Полная себестоимость разработки проекта рассчитывается по формуле 5.1:

Сп = МЗ + ЗОТ + ФСЗН + БГС + ПР + НР + КР + УСО,(5.1)

где МЗ – материалы и комплектующие изделия;

ЗОТ – затраты на оплату труда;

ФСЗН – отчисления в Фонд социальной защиты населения;

БГС – отчисления в Белгосстрах на страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

ПР – прочие прямые расходы;

НР – накладные расходы.

КР – командировочные расходы;

УСО – услуги сторонних организаций;

**5.2.1** Расчет затрат по статье «Затраты на оплату труда».

В статью «Затраты на оплату труда» включаются основная и дополнительная заработная плата всех работников, непосредственно занятых выполнением разработки.

Произведем расчет основной заработной платы по формуле 5.2:

|  |  |
| --- | --- |
| Зo=дi · Фп · Кпр, | (5.2) |
|  |  |

где Тдi – дневная тарифная ставка i-го исполнителя (денежные единицы);

Фп – плановый фонд рабочего времени (т.е. время, в течение которого работники i-ой категории принимали участие в разработке), дней;

Кпр – коэффициент премирования за выполнение плановых показателей (1,2 – 1,4).

Дневная тарифная ставка i-го исполнителя рассчитывается следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| Тдi = Тмi / Фр, | (5.3) |
|  |  |

где Тмi – месячная тарифная ставка i-го исполнителя, руб.;

Фр – среднемесячный фонд рабочего времени, дни.

В соответствии с Постановлением Минтруда и соцзащиты Республики Беларусь от 22.10.2018 № 77 «Об установлении расчетной нормы рабочего времени на 2019 год» Расчетная норма рабочего времени в днях на 2019 г. при пятидневной рабочей неделе составляет 252 дня. Тогда среднемесячный фонд рабочего времени составляет:

Фр = 252/12 = 21 дней

Месячная тарифная ставка каждого исполнителя (Тм) определяется путем умножения действующей месячной тарифной ставки первого разряда (Тм1р) (на предприятии установлен повышающий коэффициент – 2 к тарифной ставке первого разряда, действующей в Республике Беларусь для оплаты труда работников бюджетных организаций и иных организаций, работники которых приравнены по оплате труда к бюджетникам. С 01.05.2019 эта величина составляет 36,4 руб.) на тарифный коэффициент (Тк), соответствующий установленному тарифному разряду. В соответствии с Единой тарифной сеткой работников Республики Беларусь исполнитель данного проекта по уровню квалификации, теоретических и практических знаний, выполняемых обязанностей тарифицируется по 10 разряду, которому соответствует тарифный коэффициент (Тк) – 2,48

|  |  |
| --- | --- |
| Тм= Тм1р· Тк | (5.4) |

Произведем расчет необходимых показателей по указанным формулам.

Месячная тарифная ставка 1-ого исполнителя:

Тм1 = Тм 1р · Тк = 72,80 · 2,48 = 180,54 (руб.)

Дневная тарифная ставка 1-ого исполнителя:

Тд1 = Тм1 / Фр = 180,54 / 21 = 8,60 (руб.)

Оплата за отработанное время одного работника:

Зп1 = Тд1 · Фп =8,60 · 15 = 129,00 (руб.)

Основная заработная плата одного работника с учетом премии:

Зпполн1 =Зп1 · Кпр =129,00 · 1,2 = 154,80 (руб.)

В связи с участием только одного работника, общая основная заработная плата с учетом премии будет равна Зпполн1, а именно:

Зo = 154,80 · 1 = 154,80 (руб.)

Результаты расчетов представим в виде таблицы 5.1.

Таблица 5.1 – Расчет основной заработной платы научно-производственного персонала

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория работников | Кол-во, чел | Тарифный коэф-т | Месячная  тарифная ставка соотв. разряда, руб. | Дневная тарифная ставка, руб. | Плановый фонд  рабочего времени, дней | Оплата за отработанное время одного работника, руб. | Основная заработная плата одного работника с учетом премии, руб. | Основная заработная  плата с учетом премии, руб. |
| Инженер программист | 1 | 2,48 | 180,54 | 8,60 | 15 | 129,00 | 154,80 | 154,80 |
| Итого | | | | | | | | 154,80 |

Дополнительная заработная плата научно-технического персонала включает выплаты, предусмотренные действующим законодательством за непроработанное время (оплата очередных и дополнительных отпусков, выплата за выслугу лет и др.) определяется по формуле:

Дополнительная заработная плата рассчитывается по формуле 5.5:

|  |  |
| --- | --- |
| Зд = Зo · Нд / 100%, | (5.5) |
|  |  |

где Нд – норматив дополнительной заработной платы, %.

Рассчитаем дополнительную заработную плату:

Зд = Зo · Нд / 100% = 129,00 · 10% / 100% = 12, 90 (руб.)

В целом затраты на оплату труда составят:

ЗОТ = Зо + Зд = 154,80 + 12, 90 = 167,70 (руб.)

**5.2.2** Расчет затрат по статье «Отчисления в фонд социальной защиты населения на социальные нужды».

Размер затрат определяется в процентах от суммы основной и дополнительной заработной платы всех категорий работников, причастных к выполнению данной разработки:

|  |  |
| --- | --- |
| ОСН = ЗОТ · Sосн / 100% | (5.6) |

Sосн – ставка отчислений на социальные нужды, % (на сегодняшний день по РБ установлена ставка 34%)

Рассчитаем ОСН:

ОСН = ЗОТ · Sосн / 100% = 167,70 · 34% / 100% = 57,02 (руб.)

**5.2.3** Расчет затрат по статье «Отчисления в Белгосстрах на страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

Отчисления в Белгосстрах на страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний рассчитывается по следующей формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| БГС = ЗОТ · НБГС / 100%, | (5.7) |
|  |  |

НБГС – норматив отчислений в Белгосстрах установленный для организации, % (для организаций связи норматив равен 0,6%).

Рассчитаем БГС:

БГС = ЗОТ · НБГС / 100% = 167,70 · 0,6% / 100% = 1,01 (руб.)

Все остальные затраты включаются в себестоимость единицы продукции косвенным путем в процентах от основной заработной платы.

**5.2.4** Расчет затрат по статье «Прочие расходы».

Данная статья затрат включает в себя затраты на приобретение, перевод специальной научно-технической информации, использование технических средств связи и т.д.

|  |  |
| --- | --- |
| ПР = Зо · Нпр / 100%, | (5.8) |
|  |  |

где Нпр – норматив прочих расходов для расчета себестоимости и отпускной цены НИОКР, %

Рассчитаем ПР:

ПР = Зо · Нпр /100% = 154,80 · 20% / 100% = 30,96 (руб.)

**5.2.5** Расчет затрат по статье «Накладные расходы».

Данная статья затрат в равной степени относится ко всем выполняемым НИОКР и включает в себя затраты на содержание и текущий ремонт зданий, сооружений, оборудования, инвентаря, расходы по охране труда и т.д.

|  |  |
| --- | --- |
| НР = Зо · Ннр / 100%, | (5.9) |
|  |  |

где Ннр – норматив накладных расходов для расчета себестоимости и отпускной цены НИОКР, %

Рассчитаем НР:

НР = Зо · Ннр / 100% = 154,80 · 100% / 100% = 154,80 (руб.)

**5.2.6** Расчет затрат по статье «Командировочные расходы».

Командировочные расходы рассчитываются по смете, или по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| КР = Зо · Нкр / 100%, | (5.10) |
|  |  |

где Нкр – норматив командировочных расходов, %

Рассчитаем КР:

КР = Зо · Нкр / 100% = 154,80 · 10% / 100% = 15,48 (руб.)

**5.2.7** Расчет затрат по статье «Услуги сторонних организаций».

Услуги сторонних организаций (УСО) рассчитываются исходя их сметы затрат.

В нашем случае УСО будет равно 0.

**5.2.8** Расчет затрат по статье «Материалы и комплектующие изделия».

По статье «Материалы и комплектующие изделия» отражаются расходы на внешние запоминающие устройства, бумагу, картриджи и другие материалы, необходимые для разработки данного проекта. Сумма затрат на расходные материалы определяются по нормативу в процентах к фонду заработной платы по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| КР = Зо · Нкр / 100%, | (5.11) |

где НМЗ– норма расхода материалов от основной заработной платы, %

М = Зо · Нкр / 100% = 154,80 · 5% / 100% = 7,74 (руб.)

**5.2.9** Итоговый расчет полной себестоимости разработки проекта.

Таким образом, рассчитаем полную себестоимость разработки проекта:

Сп = МЗ + ЗОТ + ОСН + БГС + ПР + НР + КР = 7,74 +167,70 + 57,02 + 1,01 +

+ 30,96 + 154,80 + 15,48 = 434,71 (руб.)

**5.3** **Стоимость коммерческой реализации проекта**

Стоимость коммерческой реализации проекта рассчитывается по формуле 5.12:

|  |  |
| --- | --- |
| Цотп = Сп + П + НДС, | (5.12) |

где П – плановая прибыль, руб.

НДС – налог на добавленную стоимость, руб.

**5.3.1** Прибыль необходимо определить в соответствии с запланированной нормой рентабельности по формуле:

П = Сп · Рп/100 = 434,71· 20% / 100% = 86,94 (руб.)

**5.3.2** Налог на добавленную стоимость, включаемый в цену, определяется по формуле:

НДС = (Сп + П) · Sндс / 100 = (434,71 + 86,94) · 20 % / 100% = 104,33 (руб.)

Результаты расчетов представим в виде таблицы 5.2.

Таблица 5.2 – Расчет себестоимости и отпускной цены технической разработки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование статьи затрат | Условное обозначение | Значение, руб. |
| Материалы и комплектующие изделия | МЗ | 7,74 |
| Затраты на оплату труда | ЗОТ | 167,70 |
| Отчисления в фонд социальной защиты населения | ФСЗН | 57,02 |
| Отчисления в Белгосстрах | БГС | 1,01 |
| Командировочные расходы | КР | 15,48 |
| Услуги сторонних организаций | УСО | 0 |
| Прочие прямые расходы | ПР | 30,96 |
| Накладные расходы | НР | 154,80 |
| **Полная себестоимость** | **Сп** | **434,71** |
| Плановая прибыль | П | 81,76 |
| Налог на добавленную стоимость | НДС | 98,11 |
| **Отпускная цена** | **Цотп** | **614,58** |

В ходе расчетов было получено, что полная себестоимость разработки системы составляет 434,71 рубля, конечная отпускная цена реализации потребителю – 614,58 рубля.

Данная сумма затрат оправдана, т. к. разработка позволяет повысить доступность и качество образовательной деятельности, а также позволяет облегчить работу преподавательской деятельности за счет автоматизации некоторых процессов.