

# **1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА МЕНЕДЖМЕНТА ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ**

## **1.1 Общая характеристика разрабатываемого средства менеджмента персонала предприятия**

Разработанное средство менеджмента предназначено для автоматизации и упрощения процесса менеджмента персонала на предприятии ООО «СуматоСофт». Система позволяет управлять текущими должностями, проектами организации, отслеживать движение сотрудников по проектам, департаментам, позициям, их профессиональную подготовку, автоматически генерировать резюме для передачи клиентам.

Разработанное средство менеджмента обеспечивает контроль менеджерам или администраторам над информацией о проектах, сотрудниках, департаментах и т. д.

Разработка программного средства осуществлялась с помощью фреймворка Ruby on Rails.

Данное программное средство в первую очередь ориентировано на менеджеров компании, поэтому разработан максимально простой и дружелюбный пользовательский интерфейс.

Применение программного средства позволит снизить затраты на обработку аналитических данных и ускорить процесс подбора работников для новых проектов.

Средство менеджмента персонала разрабатывалось сотрудниками предприятия.

## **1.2 Расчет затрат на разработку программного обеспечения**

В соответствии с «Рекомендациями по применению «Единой тарифной сетки» рабочих и служащих народного хозяйства» и тарифными разрядами и коэффициентами должностей каждому исполнителю устанавливается разряд и тарифный коэффициент.

Месячная тарифная ставка каждого исполнителя определяется путем умножения действующей месячной тарифной ставки 1-го разряда на тарифный коэффициент, соответствующий установленному тарифному разряду и рассчитывается по формуле:

$$З_{зм} = З_{зм}^1 \cdot К_{т}, \quad (1.1)$$

где  $З_{зм}$  — тарифная ставка за месяц, руб.;  
 $З_{зм}^1$  — тарифная ставка 1-го разряда за месяц, руб.;  
 $К_{т}$  — тарифный коэффициент, ед.

$$З_{зм} = 290,97 \cdot 2,74 = 797,26 \text{ руб.}, \quad (1.2)$$

Основная заработная плата исполнителей на конкретное ПС рассчитывается по формуле:

$$З_{оз} = З_{зд} \cdot Т_{о} \cdot К_{п} \cdot К_{пр}, \quad (1.3)$$

где  $З_{оз}$  — основная заработная плата, руб.;  
 $З_{зд}$  — тарифная ставка за день ( $З_{зм}$  разделить на 21,25), руб.;  
 $Т_{о}$  — общая трудоемкость ПС, человеко-дней;  
 $К_{п}$  — коэффициент естественных потерь рабочего времени, ед.;  
 $К_{пр}$  — коэффициент премирования,  $К_{пр} = 1,2$ ;

$$З_{зд} = \frac{797,26}{21,25} = 37,52 \text{ руб.}, \quad (1.4)$$

$$З_{оз} = 37,52 \cdot 39,62 \cdot 1,3 \cdot 1,2 = 2319 \text{ руб.}, \quad (1.5)$$

Дополнительная заработная плата на конкретное ПС включает выплаты, предусмотренные законодательством о труде (оплата отпусков, льготных часов, времени выполнения государственных обязанностей и других выплат, не связанных с основной деятельностью исполнителей), и определяется по нормативу в процентах к основной заработной плате:

$$З_{дз} = \frac{З_{оз} \cdot Н_{дз}}{100}, \quad (1.6)$$

где  $З_{дз}$  — дополнительная заработная плата на конкретное ПС, руб.;  
 $Н_{дз}$  — норматив дополнительной заработной платы, (22%);

$$З_{дз} = \frac{2319 \cdot 22}{100} = 510,18 \text{ руб.}, \quad (1.7)$$

Отчисления на социальные нужды включают в предусмотренные законодательством отчисления в фонд социальной защиты (34%) и фонд обязательного страхования (0,6%) в процентах от основной и дополнительной заработной платы и рассчитываются по формуле:

$$З_{соц} = \frac{(З_{оз} + З_{дз}) \cdot Н_{соц}}{100} \quad (1.8)$$

$$З_{соц} = \frac{(2319 + 510,18) \cdot 34,6}{100} = 978,90 \text{ руб.} \quad (1.9)$$

Расходы по статье «Машинное время» ( $P_{мв}$ ) включают оплату машинного времени, необходимого для разработки и отладки ПС, и определяются по формуле:

$$P_{мв} = Ц_{м} \cdot T_{ч} \cdot C_p, \quad (1.10)$$

где  $Ц_{м}$  — цена одного машино-часа;  
 $T_{ч}$  — количество часов работы в день;  
 $C_p$  — длительность проекта.

Стоимость машино-часа на предприятии составляет 1,5 руб. Разработка проекта займет 40 дней. Определим затраты по статье «Машинное время»:

$$P_{мв} = 1,5 \cdot 8 \cdot 40 = 480 \text{ руб.} \quad (1.11)$$

Расчет прочих затрат осуществляется в процентах от затрат на основную заработную плату разработчиков с учетом премии по формуле:

$$З_{пз} = \frac{З_{оз} \cdot Н_{пз}}{100}, \quad (1.12)$$

где  $Н_{пз}$  — норматив прочих затрат, берется в пределах, равный 100% от основной заработной платы.

$$З_{пз} = \frac{2319 \cdot 100}{100} = 2319 \text{ руб.} \quad (1.13)$$

Затраты по статье «Накладные расходы» определяются по формуле:

$$P_{н} = \frac{З_{оз} \cdot Н_{рн}}{100}, \quad (1.14)$$

где  $Н_{рн}$  — процент накладных расходов, (55%).

$$P_{н} = \frac{2319 \cdot 55}{100} = 1275,45 \text{ руб.} \quad (1.15)$$

Общая сумма расходов по смете на ПО составит:

$$C_p = З_{оз} + З_{дз} + З_{соц} + P_{мв} + З_{пз} + P_{н}, \quad (1.16)$$

$$C_p = 2319 + 510,18 + 978,90 + 480 + 2319 + 1275,45 = 6882,53 \text{ руб.} \quad (1.17)$$

Полная сумма затрат на разработку программного обеспечения приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Исходные данные

Статья затрат	Сумма, руб
Основная заработная плата команды разработчиков	2319
Дополнительная заработная плата команды разработчиков	510,18
Затраты на машинное время	480
Отчисления на социальные нужды	978,90
Прочие затраты	2319
Накладные расходы	1275,45
Общая сумма затрат на разработку	6882,53

Расходы на освоение разработчиком ПО рассчитываются по формуле:

$$P_o = \frac{C_p \cdot H_o}{100}, \quad (1.18)$$

где  $H_o$  — норматив расходов на освоение, 15%.

$$З_{пз} = \frac{6882,53 \cdot 15}{100} = 1032,38 \text{ руб.} \quad (1.19)$$

Полная себестоимость разработанного ПО определяется по следующей формуле:

$$C_{\pi} = C_p + P_o, \quad (1.20)$$

$$C_{\pi} = 6882,53 + 1032,38 = 7914,91 \text{ руб.} \quad (1.21)$$

Таким образом, общие затраты предприятия на разработку системы управления бизнес-процессами составят 7914,91 руб.

### 1.3 Расчет стоимостной оценки результата

В качестве экономического эффекта выступает общая экономия всех видов ресурсов при использовании разработанной системы относительно то-

го, как процесс менеджмента персонала осуществлялся ранее.

Данные для расчета экономии ресурсов в связи с применением разработанной системы менеджмента персонала отображены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Исходные данные

Наименование показателя	Условное обозначение	Значение в базовом варианте	Значение в новом варианте
Капитальные вложения, руб.	$K_{пр}$	—	7914,91
Среднемесячная заработная плата одного специалиста, руб.	$З_{см}$	1500	1500
Среднемесячное число рабочих дней	$Д_p$	18	18
Количество задач, решаемых за год	$З_{т1}, З_{т2}$	50	30
Объём работ, выполняемый при решении одной задачи	$A_1, A_2$	16	10
Средняя трудоемкость работ в расчете на 1 задачу, чел.-час на задачу	$T_{c1}, T_{c2}$	1	2
Количество часов работы в день	$T_ч$	8	8

Так как ПО разрабатывалось для внутреннего использования ООО «СуматоСофт», то общие капитальные затраты на разработку соответствуют полной себестоимости данного ПО и составят 7914,91 руб.

Определим общую годовую экономию затрат при использовании системы менеджмента персонала.

Экономия затрат на заработную плату при использовании нового ПО в расчете на количество задач, выполняемых в год рассчитывается по формуле:

$$C_3 = \frac{З_{см} \cdot (T_{c1} \cdot З_{т1} \cdot A_1 - T_{c2} \cdot З_{т2} \cdot A_2)}{T_ч \cdot Д_p}, \quad (1.22)$$

где  $Z_{зм}$  — среднемесячная заработная плата одного специалиста, руб.;

$Z_{т1}, Z_{т2}$  — количество задач, решаемых в год в базовом варианте и при использовании нового ПО соответственно, задач;

$T_{ч}$  — количество часов работы в день, часов;

$T_{с1}, T_{с2}$  — средняя трудоемкость работ в расчете на 1 задачу в базовом варианте и при использовании нового ПО соответственно, человеко-часов;

$A_1, A_2$  — объем выполняемых работ в расчете на 1 задачу в базовом варианте и при использовании нового ПО соответственно, обращений;

$D_p$  — среднемесячное количество рабочих дней.

$$C_3 = \frac{1500 \cdot (1 \cdot 50 \cdot 16 - 2 \cdot 30 \cdot 10)}{8 \cdot 18} = 2083,33 \text{ руб.} \quad (1.23)$$

Экономия с учетом начисления на заработную плату определяется по формуле:

$$C_n = C_3 \cdot K_{нз}, \quad (1.24)$$

где  $K_{нз}$  — коэффициент начислений на заработную плату,  $K_{нз} = 1,55$ ;

$$C_n = 2083,33 \cdot 1,55 = 3229,16 \text{ руб.} \quad (1.25)$$

Общая годовая экономия в результате сокращения текущих затрат, связанных с использованием нового ПО:

$$C_o = C_n \cdot C_3, \quad (1.26)$$

$$C_o = 3229,16 + 2083,33 = 5312,49 \text{ руб.} \quad (1.27)$$

Для пользователя в качестве экономического эффекта выступает чистая прибыль — дополнительная прибыль, остающаяся в его распоряжении, которая определяется по формуле:

$$\Delta\Pi_{ч} = C_o - \frac{C_o \cdot H_{п}}{100}, \quad (1.28)$$

где  $H_{п}$  — ставка налога на прибыль,  $H_{п} = 18\%$ ;

Годовой прирост чистой прибыли от полученной экономии ресурсов при использовании разработанной системы управления продажами составит:

$$\Delta\Pi_q = 5312,49 - (5312,49 \cdot 18)/100 = 4356.24 \text{ руб.} \quad (1.29)$$

#### 1.4 Расчет экономического эффекта

В процессе использования нового ПС чистая прибыль в конечном итоге возмещает капитальные затраты. Однако, полученные при этом суммы результатов (прибыли) и затрат (капитальных вложений) по годам приводят к единому времени – расчетному году (за расчетный год принят год разработки ДП) путем умножения результатов и затрат за каждый год на коэффициент приведения ( $ALFA_t$ ), который рассчитывается по формуле:

$$ALFA_t = (1 + E_n)^{t_p - t}, \quad (1.30)$$

где  $E_n$  — норматив приведения разновременных затрат и результатов;

$t_p$  — расчетный год,  $t_p = 1$ ;

$t$  — номер года, результаты и затраты которого приводятся к расчетному.

$$ALFA_1 = (1 + 0,2)^{1-1} = 1; \quad (1.31)$$

$$ALFA_2 = (1 + 0,2)^{1-2} = 0,833; \quad (1.32)$$

$$ALFA_3 = (1 + 0,2)^{1-3} = 0,690; \quad (1.33)$$

$$ALFA_4 = (1 + 0,2)^{1-4} = 0,579. \quad (1.34)$$

Данные расчета экономического эффекта целесообразно свести в таблицу 1.3.

Таблица 1.3 – Расчет экономического эффекта от использования нового ПС

Показатели	Ед. измерения	Методика расчета	2019	2020	2021	2022
Прирост прибыли за счет экономии затрат	руб.	$\Delta\Pi_q$	4356,24	4356,24	4356,24	4356,24

Продолжение таблицы 1.3

Показатели	Ед. измерения	Методика расчета	2019	2020	2021	2022
Сумма прибыли с учетом фактора времени	руб.	$\Delta\Pi_q \cdot ALFA_t$	4356,24	3628,75	3005,81	2522,26
Сумма затрат	руб.	$K_o$	7914,91	—	—	—
Сумма затрат с учетом фактора времени	руб.	$K_o \cdot ALFA_t$	7914,91	—	—	—
Эконом. эффект	руб.	$\Delta\Pi_q \cdot ALFA_t - K_o \cdot ALFA_t$	-3558,67	3628,75	3005,81	2522,26
Эконом. эффект с нарастающим итогом	руб.		-3558,67	70,08	3075,89	5598,15
Коэффициент приведения	ед.	$ALFA_t$	1	0,833	0,690	0,579

Таким образом, все затраты на разработку системы менеджмента персонала полностью окупятся на второй год.

Рентабельность инвестиций в разработку и внедрение программного средства по следующей формуле:

$$P_{\text{и}} = \frac{\Pi_{\text{чср}}}{K_{\text{пр}}} \cdot 100\%, \quad (1.35)$$

где  $\Pi_{\text{чср}}$  — среднегодовая величина чистой прибыли за расчетный период, руб.

$$P_{\text{и}} = \frac{\sum_{i=1}^4 \Delta\Pi_{\text{чи}}}{K_o} \cdot 100\% = \frac{3378,27}{7914,91} \cdot 100\% = 42\%, \quad (1.36)$$



В результате технико-экономического обоснования применения программного продукта были получены следующие показатели:

- чистый дисконтированный доход за четыре года составит 5598,15 руб.;
- затраты на разработку программного продукта окупятся на второй год использования;
- рентабельность инвестиций составляет 42%

Таким образом, применение программного продукта является эффективным и инвестиции в его разработку целесообразно осуществлять.