

В затраты проекта входят:

- $Z_1$  - Затраты на программную реализацию системы управления техническим обслуживанием и ремонтом.
- $Z_2$  - Затраты на внедрение системы в деятельность предприятия.
- $Z_3$  – Затраты на эксплуатацию и обслуживание системы.

Осуществим расчеты по каждому из пунктов.

**I.**  $Z_1$  определяется заработной платой персоналу, который занимается программной реализацией. Суммарные затраты на заработную плату рассчитываются в зависимости от рабочего времени, в течение которого ведется разработка и внедрение. Однако необходимо учесть, что разработка программной системы осуществляется с применением типовых бесплатных решений, а также в рамках конкурса(или входит в зону ответственности соответствующего персонала предприятия), поэтому затраты в данном случае останутся неизменными.

**II.**  $Z_2$  определяется исходя из трудовых затрат и затрат на техническое обеспечение процесса внедрения.

Для расчета трудовых затрат необходимо определить время, затрачиваемое на внедрение, а также класс осуществляющих его специалистов. Распределим зоны ответственности и затрачиваемое время между специалистами различного профиля (табл. 1):

Таблица 1 – Временные затраты на внедрение

Этап	Операции	Минимально необходимое время на труд, час	Специалисты, выполняющие данные задачи
Подготовка к внедрению	Планирование работ по внедрению	36	Аналитик
Установка программного обеспечения	Установка и настройка веб-сервера	4	Системный администратор
	Установка и настройка баз данных	4	Системный администратор
	Установка и настройка программного инструментария	4	Системный администратор
Адаптация информационной системы	Анализ деятельности предприятия	16	Аналитик
	Разграничение прав доступа	32	Системный администратор
	Соединение с системой сбора данных со станков с ЧПУ	4	Системный администратор
	Заполнение исходных справочников	32	Системный администратор

Таким образом, минимальное время, необходимое для внедрения, равняется 132 ч (около 17 рабочих дней).

Среднюю месячную заработную плату работников будем определять по данным сайта superjob.ru по всей России от апреля 2020 года. Будем считать, что в организации принят 8-часовой рабочий день ( $8 * 21 = 168$  часов в месяц), определим заработную плату за один час и посчитаем общие трудовые затраты (табл. 2):

Таблица 2 – Заработная плата при внедрении

Специалист	Суммарные трудовые затраты, час	Средняя заработная плата, руб/месяц	Стоимость труда, руб/час	Суммарная стоимость труда, руб
Системный администратор	80	40 000	238,1	$19048 * k_n$
Аналитик	52	70 000	416,7	$21668,4 * k_n$
			<b>Суммарные затраты на оплату труда</b>	$40716,4 * k_n$

$k_n$  = коэффициент, равный 1.3 и учитывающий следующие налоги с зарплаты:

- Пенсионный фонд – 22%
- Социальное страхование – 2,9%
- Медицинское страхование – 5,1%

С учетом налогов, затраты на оплату труда составят 52931,32 руб.

В период внедрения системы также присутствуют затраты на электроэнергию для серверного и коммуникационного оборудования. В этом отношении дополнительных расходов электроэнергии не предполагается (при условии, что на предприятии уже используется такое оборудование для обеспечения работы других систем), так как не требуется работа дополнительных электрических устройств.

Необходимости в расширении/использовании сетевого канала, дающего доступ в Интернет, нет, так как система работает локально и вообще не требует доступа к глобальной сети.

В период внедрения также необходимо осуществить обучение персонала для работы с внедряемой системой, однако для этого на предприятии скорее всего существует специальное структурное подразделение, ответственное за повышение квалификации персонала, а потому данное мероприятие также не потребует дополнительных затрат.

Итого, затраты  $Z_2$  на внедрение информационной системы составят 52931,32 руб.

**III.**  $Z_3$  определяется трудовыми затратами при эксплуатации и затратами на обслуживание технических устройств, обеспечивающих функционирование системы.

После внедрения системы некоторые категории сотрудников (ремонтный рабочий, начальник цеха, начальник участка, начальник ремонтной службы) во время рабочей деятельности будут пользоваться внедренной системой для реализации должностных инструкций, однако их заработная плата при этом не изменится.

Потребуется также обслуживание технических устройств (серверная станция и коммуникационные устройства, а также АРМ пользователей), однако это и без внедренной системы входит в должностные инструкции соответствующих категорий специалистов.

Таким образом, получаем, что дополнительные затраты будут необходимы только непосредственно на этапе интеграции программной системы и составят 52931,32 руб.