

Лабораторная работа

Цель: Решение задач по расчету затрат на производство средств обработки информации, программных средств информатизации.

Порядок расчета затрат на производство средств обработки информации, программных средств информатизации.

В качестве примера целесообразно рассмотреть порядок расчета затрат на создание автоматизированной информационной системы в экономике (АИС в Э).

Затраты **Каис** могут быть оценены по следующей формуле:

$$Каис = \underline{Зпр} + \underline{Зтс} + \underline{Злс} + \underline{Зпо} + \underline{Зио} + \underline{Зоб} + \underline{Зво} + \underline{Зпл} + \underline{Зоэ} \quad (1)$$

где, $Зпр$ – затраты на проектирование АИС в Э;

$Зтс$ – затраты на технические средства для эксплуатации системы;

$Злс$ – затраты на создание линий связи для системы;

$Зпо$ – затраты на программное обеспечение (приобретаемое помимо проектируемых для системы прикладных программ);

$Зио$ – затраты на создание информационного обеспечения (базы данных) для системы;

$Зоб$ – затраты на обучение персонала;

$Зво$ – затраты на вспомогательное оборудование;

$Зпл$ – затраты на производственные площади;

$Зоэ$ – затраты на опытную эксплуатацию;

Затраты на проектирование системы $Зпр$ могут быть оценены по формуле:

$$Зпр = Зсвт + Зинс + Зраб + Зинфр + Зпроч \quad (2)$$

где, $Зсвт$ – затраты на средства вычислительной техники, применяемой для проектирования.

В общем случае СВТ при проектных работах могут использоваться для:

- отладки создаваемого для системы ПО;
- оформления проектной документации;
- имитации объекта управления (обычно, при создании интегрированных систем).

Возможные варианты затрат:

- приобретение СВТ «под проект» с полным списанием их при завершении работ (редкий случай, в основном, при крупных комплексных заказах по бюджетной тематике), при этом на конкретный проект относят часть этих затрат, пропорциональную доле проекта в комплексе;
- аренда СВТ на период проектных работ;
- аренда машинного времени для проектных целей.

$Зинс$ – затраты на инструментальные программные средства для проектирования.

В общем случае они требуются для:

- написания и отладки программ;
- оформления документации проекта;
- имитации объекта управления.

Возможные варианты затрат:

- приобретение инструментальных средств для одного или группы проектов;
- аренда инструментального ПО в составе арендуемых СВТ;
- создание уникального инструментального ПО (редко встречающийся случай);

- использование нелицензионных программных средств (что является нарушением авторского права).

Зраб – затраты на работников, состоящие из фонда оплаты труда и связанных с ним выплат (налоги, выплаты во внебюджетные фонды и т.д.). При расчете затрат следует учитывать, что отчисления в госфонды и налоги на фонд заработной платы относятся на все виды оплаты труда.

При расчете заработной платы следует принять, что среднее число рабочих дней в месяце составляет 22 рабочих дня, средняя продолжительность рабочего дня составляет 8 часов.

Зинфр – затраты «на инфраструктуру», т.е. на все необходимые для нормальной работы проектировщиков условия: оплата помещений, коммунальных услуг, электроэнергии, охраны, работы АУП и вспомогательного персонала и т.д.

Данный вид затрат может калькулироваться напрямую или учитываться в форме накладных расходов, исчисляемых как процент от фонда оплаты труда проектировщиков (обычно в пределах 30-80%).

Основой для расчета данной части затрат является оценка трудоемкости проектирования и потребностей в машинном времени для проекта. Трудоемкость может быть учтена фактическая (если расчеты выполняются после завершения проектных работ), или оцениваются по различным методикам.

Зпроч – прочие расходы – затраты на технические носители, командировки, консультации сторонних специалистов и т.д.

Затраты на технические средства для эксплуатации системы $Z_{тс}$:

$Z_{тс}$ (формула 1) могут быть реализованы в следующих формах:

- приобретение СВТ для эксплуатации системы (возможно отнесение на систему некоторого процента от стоимости СВТ пропорционально используемому ресурсу рабочего времени СВТ);
- аренда СВТ, в т.ч. лизинг оборудования.

Затраты на создание линий связи для системы $Z_{лс}$:

$Z_{лс}$ (формула 1) зависят от типа создаваемых для работы системы сетей. Могут включать затраты на строительные работы, связанные с прокладкой кабелей, установкой коммуникационного оборудования и др.

Затраты на программное обеспечение (приобретаемое помимо проектируемых для системы прикладных программ) $Z_{по}$

$Z_{по}$ (формула 1) включает в себя затраты на системное, прикладное и инструментальное ПО, приобретаемое для системы помимо разрабатываемого в рамках проекта ПО. Могут учитываться в виде процента от балансовой стоимости этого ПО, пропорционально используемому для системы ресурсу.

Затраты на создание информационного обеспечения (базы данных) для системы $Z_{ио}$

$Z_{ио}$ (формула 1) обычно включают затраты на создание условно-постоянной базы системы (затраты машинного времени, оплата труда работников, стоимость технических носителей, накладные расходы).

Затраты на обучение персонала $Z_{об}$

$Z_{об}$ (формула 1) включают разовые затраты на обучение персонала объекта управления работе с системой (учитывается как стоимость труда обучающихся, так и оплата времени обучаемых в рабочее время сотрудников, а также отчисления в госфонды и налоги на фонд заработной платы).

Затраты на вспомогательное оборудование $Z_{во}$

$Z_{во}$ (формула 1) включает затраты на системы охранной сигнализации, системы пожарной сигнализации и пожаротушения, стабилизаторов системы электропитания, вспомогательное офисное оборудование и др., устанавливаемые в связи с созданием системы.

Затраты на производственные площади $Z_{пл}$

$Z_{пл}$ (формула 1) учитываются в случае необходимости строительства, ремонта, переоборудования помещений для обеспечения функционирования системы на объекте.

Затраты на опытную эксплуатацию $Z_{оэ}$

З_{оэ} (формула 1) по своей структуре являются эксплуатационными расходами, учитываемыми за период опытной эксплуатации системы, когда она функционирует одновременно со «старой» системой управления и, как считается, еще не приносит прибыли.

Задание

Разработайте программное обеспечение для выполнения расчета затрат на создание автоматизированной информационной системы в экономике. Выполните расчет затрат на создание автоматизированной информационной системы в экономике согласно своему варианту.

Варианты заданий для расчетов.

[Вариант 1.](#) [Вариант 2.](#) [Вариант 3.](#) [Вариант 4.](#)
[Вариант 5](#) [Вариант 6](#) [Вариант 7](#) [Вариант 8](#)

Вариант 1.

Трудоемкость проектных работ по созданию системы – 280 чел/дней.

Средняя заработная плата проектировщика – 3500 руб/мес.

Накладные расходы составляют 55% от фонда заработной платы.

Отчисления в госфонды и налоги на фонд заработной платы – 40%.

Потребность в машинном времени для проектирования – 1300 часов.

Стоимость инструментальных программных средств (ПС) – 1000 руб., приобретены только для выполнения данного заказа.

Прочие расходы на проектирование – 1200 руб.

Стоимость аренды машинного времени – 20 руб/час.

Стоимость ЭВМ для решения задач автоматизации – 25000 руб.

Ежедневно используемое системой машинное время – 4 часа.

Задачи решаются в автономном (без использования сетей) режиме.

Затраты на приобретение и установку ПО для системы – 3000 руб.

На создание информационной базы затрачено 40 чел. час. времени проектировщиков и 24 машино-часа на арендуемой ЭВМ.

Обучение для работы с системой прошли 5 специалистов в течение 4 дней, средняя з/п специалиста – 2500 руб/мес, оплата преподавателя – 1000 рублей.

Приобретена и установлена система сигнализации стоимостью 2000 рублей, включая монтаж и наладку. На создаваемую систему может быть отнесено 50% затрат на сигнализацию.

Дополнительные площади для создаваемой системы не потребовались.

Затраты на опытную эксплуатацию составили 3100 руб.

Вариант 2.

Трудоемкость проектных работ по созданию системы – 320 чел/дней.

Средняя заработная плата проектировщика – 4000 руб/мес.

Накладные расходы составляют 60% от фонда заработной платы.

Отчисления в госфонды и налоги на фонд заработной платы – 38%.

Потребность в машинном времени для проектирования – 1450 часов.

Стоимость инструментальных программных средств (ПС) – 2000 руб., приобретены для выполнения двух однотипных заказов.

Расходы на технические носители для проектирования – 300 руб.

Расходы на консультации специалистов в предметной области – 1000 рублей.

Стоимость аренды машинного времени – 25 руб/час.

Стоимость ЭВМ для решения задач автоматизации – 20000 руб.

Ежедневно используемое системой машинное время – 2 часа.

Задачи решаются в автономном (без использования сетей) режиме.

Затраты на приобретение и установку ПО для системы – 2500 руб.

На создание информационной базы затрачено 70 чел. час. времени проектировщиков и 62 машино-часа на арендуемой ЭВМ.

Обучение для работы с системой прошли 8 специалистов в течение 3 дней, средняя з/п специалиста – 3500 руб/мес, оплата преподавателя – 1800 рублей.

Дополнительные площади для создаваемой системы потребовали затрат на ремонт в объеме 8000 руб.

Опытная эксплуатация не проводилась.

Вариант 3.

Трудоемкость проектных работ по созданию системы – 420 чел/дней.

Средняя заработная плата проектировщика – 3700 руб/мес.

Накладные расходы составляют 55% от фонда заработной платы.

Отчисления в госфонды и налоги на фонд заработной платы – 38%.

Потребность в машинном времени для проектирования – 2200 часов.

Стоимость инструментальных программных средств (ПС) – 2450 руб., приобретены только для выполнения данного заказа.

Прочие расходы на проектирование – 1200 руб.

Стоимость аренды машинного времени – 30 руб/час.

Стоимость двух ЭВМ для решения задач автоматизации – 45000 руб.

Ежедневно используемое системой машинное время – 5 часов на двух ЭВМ.

Затраты на приобретение и установку сетевого оборудования для системы – 5000 руб.

Затраты на приобретение и установку ПО для системы – 4400 руб.

На создание информационной базы затрачено 80 чел. час. времени проектировщиков и 58 машино-часа на арендуемой ЭВМ.

Обучение для работы с системой прошли 10 специалистов в течение 3 дней, средняя з/п специалиста – 2700 руб/мес, оплата преподавателя – 1500 рублей.

Приобретена и установлена система сигнализации стоимостью 3000 рублей, включая монтаж и наладку. На создаваемую систему может быть отнесено 25% затрат на сигнализацию.

Дополнительные площади для создаваемой системы не потребовались.

Затраты на опытную эксплуатацию составили 5500 руб.

Вариант 4.

Трудоемкость проектных работ по созданию системы – 530 чел/дней.

Средняя заработная плата проектировщика – 4800 руб/мес.

Накладные расходы составляют 61% от фонда заработной платы.

Отчисления в госфонды и налоги на фонд заработной платы – 51%.

Потребность в машинном времени для проектирования – 1780 часов.

Стоимость инструментальных программных средств (ПС) – 4200 руб., приобретены для выполнения пяти однотипных заказов.

Расходы на технические носители для проектирования – 800 руб.

Расходы на консультации специалистов в предметной области – 2500 рублей.

Стоимость аренды машинного времени – 22 руб/час.

Стоимость ЭВМ для решения задач автоматизации – 31000 руб.

Ежедневно используемое системой машинное время – 3 часа.

Задачи решаются в автономном (без использования сетей) режиме.

Затраты на приобретение и установку ПО для системы – 5500 руб.

На создание информационной базы затрачено 50 чел. час. времени проектировщиков и 48 машино-часа на арендуемой ЭВМ.

Обучение для работы с системой прошли 7 специалистов в течение 5 дней, средняя з/п специалиста – 5500 руб/мес, оплата преподавателя – 2900 рублей.

Дополнительные площади для создаваемой системы потребовали затрат на ремонт в объеме 10000 руб.

Затраты на опытную эксплуатацию составили 7500 руб.

Вариант 5.

Трудоемкость проектных работ по созданию системы – 150 чел/дней.

Средняя заработная плата проектировщика – 4500 руб/мес.

Накладные расходы составляют 55% от фонда заработной платы.

Отчисления в госфонды и налоги на фонд заработной платы – 40%.

Потребность в машинном времени для проектирования – 1300 часов.

Стоимость инструментальных программных средств (ПС) – 1000 руб., приобретены только для выполнения данного заказа.

Прочие расходы на проектирование – 1200 руб.

Стоимость аренды машинного времени – 20 руб/час.

Стоимость ЭВМ для решения задач автоматизации – 25000 руб.

Ежедневно используемое системой машинное время – 4 часа.

Задачи решаются в автономном (без использования сетей) режиме.

Затраты на приобретение и установку ПО для системы – 3000 руб.

На создание информационной базы затрачено 40 чел. час. времени проектировщиков и 24 машино-часа на арендуемой ЭВМ.

Обучение для работы с системой прошли 5 специалистов в течение 4 дней, средняя з/п специалиста – 2500 руб/мес, оплата преподавателя – 1000 рублей.

Приобретена и установлена система сигнализации стоимостью 2000 рублей, включая монтаж и наладку. На создаваемую систему может быть отнесено 50% затрат на сигнализацию.

Дополнительные площади для создаваемой системы не потребовались.

Затраты на опытную эксплуатацию составили 2100 руб.

Вариант 6

Трудоемкость проектных работ по созданию системы – 320 чел/дней.

Средняя заработная плата проектировщика – 4060 руб/мес.

Накладные расходы составляют 60% от фонда заработной платы.

Отчисления в госфонды и налоги на фонд заработной платы – 48%.

Потребность в машинном времени для проектирования – 1450 часов.

Стоимость инструментальных программных средств (ПС) – 2000 руб., приобретены для выполнения двух однотипных заказов.

Расходы на технические носители для проектирования – 400 руб.

Расходы на консультации специалистов в предметной области – 1150 рублей.

Стоимость аренды машинного времени – 50 руб/час.

Стоимость ЭВМ для решения задач автоматизации – 25000 руб.

Ежедневно используемое системой машинное время – 2 часа.

Задачи решаются в автономном (без использования сетей) режиме.

Затраты на приобретение и установку ПО для системы – 2500 руб.

На создание информационной базы затрачено 70 чел. час. времени проектировщиков и 62 машино-часа на арендуемой ЭВМ.

Обучение для работы с системой прошли 8 специалистов в течение 3 дней, средняя з/п специалиста – 3500 руб/мес, оплата преподавателя – 1800 рублей.

Дополнительные площади для создаваемой системы потребовали затрат на ремонт в объеме 8000 руб.

Опытная эксплуатация не проводилась

Вариант 7

Трудоемкость проектных работ по созданию системы – 420 чел/дней.

Средняя заработная плата проектировщика – 3700 руб/мес.

Накладные расходы составляют 55% от фонда заработной платы.

Отчисления в госфонды и налоги на фонд заработной платы – 38%.

Потребность в машинном времени для проектирования – 2200 часов.

Стоимость инструментальных программных средств (ПС) – 2450 руб., приобретены только для выполнения данного заказа.

Прочие расходы на проектирование – 1200 руб.

Стоимость аренды машинного времени – 100 руб/час.

Стоимость ЭВМ для решения задач автоматизации – 45000 руб.

Ежедневно используемое системой машинное время – 8 час.

Затраты на приобретение и установку сетевого оборудования для системы – 10000 руб.

Затраты на приобретение и установку ПО для системы – 4400 руб.

На создание информационной базы затрачено 80 чел. час. времени проектировщиков и 58 машино-часа на арендуемой ЭВМ.

Обучение для работы с системой прошли 10 специалистов в течение 3 дней, средняя з/п специалиста – 3700 руб/мес, оплата преподавателя – 1500 рублей.

Приобретена и установлена система сигнализации стоимостью 3000 рублей, включая монтаж и наладку. На создаваемую систему может быть отнесено 25% затрат на сигнализацию.

Дополнительные площади для создаваемой системы не потребовались.

Затраты на опытную эксплуатацию составили 5500 руб.

Вариант 8

Трудоемкость проектных работ по созданию системы – 730 чел/дней.

Средняя заработная плата проектировщика – 4800 руб/мес.

Накладные расходы составляют 61% от фонда заработной платы.

Отчисления в госфонды и налоги на фонд заработной платы – 51%.

Потребность в машинном времени для проектирования – 1780 часов.

Стоимость инструментальных программных средств (ПС) – 4200 руб., приобретены для выполнения пяти однотипных заказов.

Расходы на технические носители для проектирования – 800 руб.

Расходы на консультации специалистов в предметной области – 2500 рублей.

Стоимость аренды машинного времени – 70 руб/час.

Стоимость ЭВМ для решения задач автоматизации – 31000 руб.

Ежедневно используемое системой машинное время – 3 часа.

Задачи решаются в автономном (без использования сетей) режиме.

Затраты на приобретение и установку ПО для системы – 5500 руб.

На создание информационной базы затрачено 50 чел. час. времени проектировщиков и 48 машино-часа на арендуемой ЭВМ.

Обучение для работы с системой прошли 10 специалистов в течение 15 дней, средняя з/п специалиста – 5500 руб/мес, оплата преподавателя – 4900 рублей.

Дополнительные площади для создаваемой системы потребовали затрат на ремонт в объеме 10000 руб.

Затраты на опытную эксплуатацию составили 7500 руб.