**Поволжский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики**

**Кафедра ПОУТС**

Отчет по лабораторной работе №1

«Расчет совокупной стоимости владения ПО»

Вариант №6

Выполнили: студенты группы ПО-61

Булычев Иван

Проверила: Вержаковская М. А.

Самара 2020

**Задание на выполнение работы**

ОЦЕНИТЬ СОВОКУПНУЮ СТОИМОСТЬ ВЛАДЕНИЯ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

**Исходные данные**

**Вариант №6 – 6%**

**Статистика организации**

|  |  |
| --- | --- |
| Кол-во ПК в организации | 150 |
| Кол-во пользователей в организации | 170 |
| Годовой валовой доход компании, руб. | 75 650 000р. |
| Средняя зарплата пользователя | 12 000р. |

**ИТ- бюджет (на год)**

|  |  |
| --- | --- |
| Затраты на закупку оборудования | 400 000р. |
| Затраты на ПО | 150 000р. |
| Затраты на комплектующие | 130 000р. |
| Затраты на зарплату персонала по категориям |  |
| Системный администратор - 1 ед. | 190 000р. |
| ИТ- менеджер - 1 ед. | 260 000р. |
| Программист - 1 ед. | 100 000р. |
| Персонал технической поддержки - 2 ед. | 380 000р. |
| Затраты на обучение | 70 000р. |
| Затраты на внешнюю поддержку (outsourcing) | 180 000р. |
| Затраты на разработку/внедрение ИТ- проектов | 300 000р. |
| Затраты на телефонию | 140 000р. |
| Затраты на Интернет | 100 000р. |

ТСО = ПЗ + КЗ, где ПЗ – прямые затраты, КЗ - косвенные затраты.

Для расчета ТСО ИТ- системы предприятия была написана программа на языке Python. Также, расчеты были проведены в Mathcad.

**Результаты работы**

Ниже приведены выводы расчетов программы на Python и Mathcad.

**Вариант 6:6%**

**Результат работы программы на Python:**

Lab 1 - Совокупная стоимость владения

Введите номер варианта: 6

Вариант: 1.06

Статистика организации:

Кол-во ПК в организации: 159

Кол-во пользователей в организации: 181

Годовой валовой доход компании, руб.: 80189000.0

Средняя зарплата пользователя: 12720.0

IT бюджет:

Затраты на закупку оборудования: 424000.0

Затраты на ПО: 159000.0

Затраты на комплектующие: 137800.0

Системный администратор - 1 ед.: 201400.0

ИТ- менеджер - 1 ед.: 275600.0

Программист - 1 ед.: 106000.0

Персонал технической поддержки - 2 ед.: 402800.0

Затраты на обучение: 74200.0

Затраты на внешнюю поддержку (outsourcing): 190800.0

Затраты на разработку/внедрение ИТ- проектов: 318000.0

Затраты на телефонию: 148400.0

Затраты на Интернет: 106000.0

1. Рассчитать прямые ежегодные затраты на ИС.

(ПЗ) Прямые ежегодные затраты на ИС: 2544000.0

2. Рассчитать ежегодные косвенные затраты на ИС,

которые складываются из пользовательских затрат и затрат на простои системы.

Данные для расчета затрат пользователей на ИТ:

Кол-во пользователей в организации, Кп 181

Средняя зарплата пользователя, Зп 12720.0

Среднее кол-во рабочих часов в месяце, Рч 179

Кол-во часов в месяц, затрачиваемых одним пользователем на самообучение,

обслуживание компьютера, файлов и программ, Пч 9

2.1

(Сп) Годовая стоимость деятельности пользователя в связи с наличием у него ПК: 7674.64

(Спг) Ежегодные затраты пользователей на ИС: 1389109.27

2.2 Данные для расчетов стоимости простоев ИТ-системы.

Кол-во отключений системы в месяц, Ко 3

Средняя продолжительность отключений, часов, Чо 4

Количество отключенных пользователей, По 22

Годовой валовой доход компании, руб., Гд 83612800.0

2.3

Часовая оплата пользователя, руб./ч: 71.06

Доход на каждого работника, руб./ч: 215.06

Простои, часов в год: 144

Ежегодные расходы на простои системы, руб./год: 906433.19

Общая сумма косвенных затрат: 2295542.46

3. Сложив прямые и косвенные затраты, получите итоговую сумму ТСО:

Итоговая сумма ТСО: 4839542.46

**Раcчеты в Mathcad:**

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

**Приложение**

Актуальные версии лабораторных можно посмотреть по [ссылке](https://github.com/MaximKozlyuk/SoftwareEconomicsPSUTI).

Листинг программы lab1.py

import locale

from math import ceil

locale.setlocale(locale.LC\_ALL, '')

print("Lab 1 - Совокупная стоимость владения")

variant = int(input("Введите номер варианта:"), 10)

# Вариант

dataIncreaseRatio = (100 + variant) / 100.0

print("Вариант:", dataIncreaseRatio, "\n")

def roundMoney(x):

return round(x, 2)

class Stat(object):

def \_\_init\_\_(self, name, cost):

self.name = name

self.cost = roundMoney(cost \* dataIncreaseRatio)

def \_\_repr\_\_(self):

return '{}: {}'.format(self.name, self.cost)

def var(x):

return ceil(x \* dataIncreaseRatio)

def printList(msg, l):

print(msg)

for i in l:

print(i)

print()

# Кол-во ПК в организации

pc = ceil(var(150.0))

# Кол-во пользователей в организации

users = ceil(var(170.0))

# Годовой валовой доход компании, руб.

revenue = roundMoney(75\_650\_000.0\*dataIncreaseRatio)

# Средняя зарплата пользователя

avg\_salary = roundMoney(12\_000.0\*dataIncreaseRatio)

IT\_Budget = [

Stat("Затраты на закупку оборудования", 400\_000.0),

Stat("Затраты на ПО", 150\_000.0),

Stat("Затраты на комплектующие", 130\_000.0),

Stat("Системный администратор - 1 ед.", 190\_000.0),

Stat("ИТ- менеджер - 1 ед.", 260\_000.0),

Stat("Программист - 1 ед.", 100\_000.0),

Stat("Персонал технической поддержки - 2 ед.", 380\_000.0),

Stat("Затраты на обучение", 70\_000.0),

Stat("Затраты на внешнюю поддержку (outsourcing)", 180\_000.0),

Stat("Затраты на разработку/внедрение ИТ- проектов", 300\_000.0),

Stat("Затраты на телефонию", 140\_000.0),

Stat("Затраты на Интернет", 100\_000.0)]

print("Статистика организации: ")

print("{}: {}".format("Кол-во ПК в организации", pc))

print("{}: {}".format("Кол-во пользователей в организации", users))

print("{}: {}".format("Годовой валовой доход компании, руб.", revenue))

print("{}: {}".format("Средняя зарплата пользователя", avg\_salary))

printList("IT бюджет: ", IT\_Budget)

# Task 1

print("1. Рассчитать прямые ежегодные затраты на ИС.")

sumOfExpenses = sum(map(lambda x: x.cost, IT\_Budget))

print("(ПЗ) Прямые ежегодные затраты на ИС:", sumOfExpenses, "\n")

# Task 2.1

print("2. Рассчитать ежегодные косвенные затраты на ИС,")

print("которые складываются из пользовательских затрат и затрат на простои системы.\n")

print("Данные для расчета затрат пользователей на ИТ:")

# Кол-во пользователей в организации

empAmount = users

print("Кол-во пользователей в организации, Кп", empAmount)

# Средняя зарплата пользователя

avgSalary = avg\_salary

print("Средняя зарплата пользователя, Зп", avgSalary)

# Среднее кол-во рабочих часов в месяце

avgWorkingHoursForMonth = var(168)

print("Среднее кол-во рабочих часов в месяце, Рч", avgWorkingHoursForMonth)

# Кол-во часов в месяц, затрачиваемых одним пользователем на самообучение, обслуживание компьютера, файлов и программ

empSelfServiceForMonth = var(8)

print("Кол-во часов в месяц, затрачиваемых одним пользователем на самообучение,")

print("обслуживание компьютера, файлов и программ, Пч", empSelfServiceForMonth, "\n")

annualEmpPCCost = (avgSalary / avgWorkingHoursForMonth) \* (empSelfServiceForMonth \* 12)

print("2.1")

print("(Сп) Годовая стоимость деятельности пользователя в связи с наличием у него ПК:", roundMoney(annualEmpPCCost))

allEmpPCCost = annualEmpPCCost \* empAmount

print("(Спг) Ежегодные затраты пользователей на ИС:", roundMoney(allEmpPCCost))

# Task 2.2

print("2.2 Данные для расчетов стоимости простоев ИТ-системы.")

shutdownForMonth = var(2)

print("Кол-во отключений системы в месяц, Ко", shutdownForMonth)

avgPowerOffDuration = var(3)

print("Средняя продолжительность отключений, часов, Чо", avgPowerOffDuration)

turnedOffUsersAmount = var(20)

print("Количество отключенных пользователей, По", turnedOffUsersAmount)

# годовой валовый доход

annualGrossIncome = roundMoney(78\_880\_000 \* dataIncreaseRatio)

print("Годовой валовой доход компании, руб., Гд", annualGrossIncome)

# Task 2.3

print("2.3")

# Часовая оплата пользователя

mh = avgSalary / avgWorkingHoursForMonth

# Доход на каждого работника

incomePerEmp = annualGrossIncome / 12 / avgWorkingHoursForMonth / empAmount

# Простои, часов в год

inactionHoursForYear = shutdownForMonth \* avgPowerOffDuration \* 12

print("Часовая оплата пользователя, руб./ч:", roundMoney(mh))

print("Доход на каждого работника, руб./ч:", roundMoney(incomePerEmp))

print("Простои, часов в год:", inactionHoursForYear)

# ежегодные расходы на простои системы, руб./год

annualSystemDowntimeCost = (incomePerEmp + mh) \* inactionHoursForYear \* turnedOffUsersAmount

print("Ежегодные расходы на простои системы, руб./год:", roundMoney(annualSystemDowntimeCost))

indirectExpense = annualSystemDowntimeCost + allEmpPCCost

print("Общая сумма косвенных затрат:", roundMoney(indirectExpense), "\n")

# Task 3

print("3. Сложив прямые и косвенные затраты, получите итоговую сумму ТСО:")

print("Итоговая сумма ТСО: ", roundMoney(sumOfExpenses + indirectExpense))