**Курсовая работа**

**Варианты выбирать по номеру студента в группе**

**1. ОПТИМИЗАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЕХСЕL ЗАДАЧА 1.**

**Задача 1. (Вариант 1-5) Excel «Поиск решений»**

Автомобильный завод выпускает микроавтобусы, грузовики и внедорожники, используя общий склад комплектующих. С учетом ограниченности запаса необходимо найти оптимальное соотношение объемов выпуска изделий, при котором прибыль от реализации будет максимальной. Следует учитывать уменьшение удельной прибыли при увеличении объемов производства в связи с дополнительными затратами на сбыт. Численные значения норм расхода и складские запасы комплектующих, а также цен на готовую продукцию взять из таблицы.

**Численные значения норм расхода и складские запасы комплектующих, цены на готовую продукцию**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Наименования изделия** | | | **Складские запасы, шт** |
| **Микроавтобус** | **Грузовик** | **Внедорожник** |
| **Ходовая часть** | **1** | **1** | **1** | **45+β** |
| **Кузов автобуса** | **1** | **0** | **0** | **25+5α** |
| **Грузовой кузов** | **0** | **1** | **0** | **45** |
| **Сиденье** | **11** | **2** | **5** | **800** |
| **Кузов внедорожника** | **0** | **0** | **1** | **60** |
| **Цена изделия, тыс. руб** | **219** | **177** | **212+γ** |  |

**Уменьшение коэффициента отдачи – 0,9**

Для изменения численных значений исходных данных в разных вариантах заданий введены параметры α, β, γ. Значения параметров α, β, γ для различных вариантов взять из таблицы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| α | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| β | 10 | -5 | 5 | 10 | 5 |
| γ | 10 | -5 | 20 | 20 | 30 |

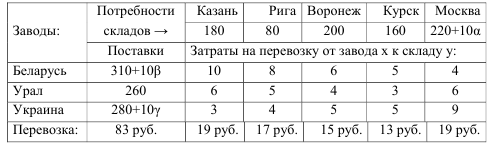
**Задача 1. (Вариант 6-10) Excel «Поиск решений»**

Требуется минимизировать затраты на перевозку товаров от предприятий-производителей на торговые склады. При этом необходимо учесть возможности поставок каждого из производителей при максимальном удовлетворении запросов потребителей (см. табл.).

Товары могут доставляться с любого завода на любой склад, однако стоимость доставки на большее расстояние будет большей. Требуется определить объемы перевозок между каждым заводом и складом, в соответствии с потребностями складов и производственными заводов, при которых транспортные расходы минимальны.

Для изменения численных значений исходных данных в разных вариантах заданий введены параметры α, β, γ. Значения параметров α, β, γ для различных вариантов взять из таблицы

**Стоимость перевозок, потребности складов, мощности заводов**



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| α | 1 | 0 | 0 | 0 | -1 |
| β | 1 | -1 | 0 | -1 | 1 |
| γ | 0 | -1 | 2 | 2 | 2 |

**Задача 1. (Вариант 11-15) Excel «Поиск решений»**

Для работников с пятидневной рабочей неделей и двумя выходными подряд требуется подобрать график работы, обеспечивающий требуемый уровень обслуживания при наименьших затратах на оплату труда. Дневная оплата работника: 40 ед. Потребность в работниках по дням недели задана в таблице.

**Потребность в работниках по дням недели (с параметрами для вариантов заданий)**



Для обеспечения требуемой численности работников по дням недели необходимо 3 бригады с численностью 8, 10 и 7 человек. Весь штат 25 человек. Недельный фонд оплаты труда 1 000 рублей.

Для изменения численных значений исходных данных в разных вариантах заданий введены параметры α, β, γ. Значения параметров α, β, γ для различных вариантов взять из таблицы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| α | 1 | 1 | 0 | 1 | -1 |
| β | 1 | -1 | 0 | 0 | -1 |
| γ | 0 | 1 | 2 | 0 | -1 |

**Задача 1. (Вариант 16-20) Excel «Поиск решений»**

На звероферме могут выращиваться песцы, лисы, нутрии, норки. Для их питания используются три вида корма. В таблице приведены нормы расхода кормов, их ресурс в расчете на день, а также прибыль от реализации одной шкурки каждого зверя. Сколько и каких зверьков следует выращивать на ферме, чтобы иметь максимальную прибыль при условии, что шкурок песцов может быть не более В.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды корма | Нормы расхода кормов (кг/день) | | | | Ресурсы кормов в день |
| Песец | Лиса | Нутрия | Норка |
| I | 1 | 2 | 1 | 2 | 300+α |
| II | 1 | 4 | 2 | 0 | 400+β |
| III | 1 | 1 | 3 | 2 | 600+γ |
| Прибыль, р/шкурка | 6 | 12 | 8 | 10 |  |

Для изменения численных значений исходных данных в разных вариантах заданий введены параметры α, β, γ. Значения параметров α, β, γ для различных вариантов взять из таблицы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| α | 1 | 100 | 0 | 100 | -100 |
| β | 1 | -10 | 70 | 0 | 100 |
| γ | 0 | 100 | -20 | 0 | -100 |
| В | 50 | 10 | 30 | 25 | 15 |

**ЗАДАЧА 2.**

**Задача 2. (Вариант 1-5) Excel «Поиск решений»**

Необходимо перевезти 1000т товара с пяти баз в четыре магазина. С первой базы нужно взять 150т, со второй базы – 60т, с третьей базы – 340т, с четвертой базы – 250 т и с пятой базы – 200т. Магазин №1 в среднем за период продает 150т., магазин №2 – 200т., магазин №3 – 350т., магазин №4 – 300т. Стоимость перевозок с баз в магазин составляет.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| База/Маг | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 5+α | 6 | 2+α | 2+β |
| 2 | 9 | 7+α | 4 | 6 |
| 3 | 7+α | 1 | 4+β | 5+α |
| 4 | 5 | 2+α | 2 | 4 |
| 5 | 6+β | 4 | 3 | 4+β |

Определить такие величины перевозок, при которых суммарная стоимость перевозок была бы минимальна.

Для изменения численных значений исходных данных в разных вариантах заданий введены параметры α, β. Значения параметров α, β для различных вариантов взять из таблицы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| α | 0 | 2 | 1 | 0 | -2 |
| β | 0 | -1 | 2 | 2 | 2 |

**Задача 2. (Вариант 6-10) Excel «Поиск решений»**

Бригаде из пяти работников (a1-a5) нужно выполнять задание, состоящее из четырёх операций (b1-b4). Стоимости выполнения каждым из них определенной операции приведены в таблице:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Виды операций | | | |
| Работники | b1 | b2 | bЗ | b4 |
| а1 | 9+α | 3+γ | 2+β | 7+β |
| а2 | 5 | 4+β | 9 | 8 |
| аЗ | 7+β | 8+α | 1+α | 10 |
| а4 | 1+γ | 9+β | 10+β | 3+α |
| а5 | 2+β | 7 | 8 | 5 |

Распределить операции между работниками, чтобы стоимость всей работы в целом была минимальной.

Для изменения численных значений исходных данных в разных вариантах заданий введены параметры α, β, γ. Значения параметров α, β, γ для различных вариантов взять из таблицы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| α | 0 | 1 | 0 | 5 | -1 |
| β | 0 | -1 | 3 | 0 | 5 |
| γ | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 |

**Задача 2. (Вариант 11-15) Excel «Поиск решений»**

Фирма производит растворитель особого состава в двух вариантах, отличающихся по чистоте. Растворитель в обоих вариантах продается в упаковке вместимостью 1 галлон. Чистота растворителя А выше, чем В, прибыль по А составляет 40 цент./галлон, по менее чистому продукту В – 30 цент./галлон.

Время производства продукта А в два раза превышает время производства продукта В. При условии выпуска одного продукта В фирма может производить его в количестве 1000+α галлонов в день. По техническим условиям при выпуске обоих продуктов общее производство не превышает 800+β галлонов в день. Контракт предусматривает, что каждый день должно производиться не менее 200+γ галлонов продукта В.

Найти:

1. Объемы выпуска продуктов А и В, максимизирующие прибыль (при условии, что всю производимую продукцию можно реализовать).
2. Объемы выпуска продуктов А и В, максимизирующие прибыль (при условии, что растворителя А можно продать не более 300 галлонов в день).

Результаты решений отобразить на диаграммах подходящего типа.

Для изменения численных значений исходных данных в разных вариантах заданий введены параметры α, β, γ. Значения параметров α, β, γ для различных вариантов взять из таблицы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| α | 100 | 200 | 0 | 150 | -100 |
| β | 100 | -100 | 0 | 0 | -100 |
| γ | 100 | 50 | 20 | 0 | -10 |

**Задача 2. (Вариант 16-20) Excel «Поиск решений»**

Предприятие выпускает лестничные марши и балконные плиты. Для производства лестничного марша требуется израсходовать В куб.м. бетона и одну упаковку арматуры, а для производства плиты − 1 куб.м. бетона и две упаковки арматуры. На каждую единицу продукции приходится один человеко-день трудозатрат. Прибыль от продажи лестничного марша составляет 200+α р, одной плиты − 100+β р. На предприятии работает 150+γ человек, причем известно, что в день предприятие производит не более 350 куб.м. бетона, используя не более 240 упаковок арматуры. Требуется составить такой производственный план, чтобы прибыль от производимой продукции была максимальной.

Для изменения численных значений исходных данных в разных вариантах заданий введены параметры α, β, γ. Значения параметров α, β, γ для различных вариантов взять из таблицы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| α | 10 | 0 | 0 | 12 | -100 |
| β | 10 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| γ | 0 | -10 | 0 | +10 | -50 |
| В | 5 | 3 | 3,5 | 4 | 2 |

**ЗАДАЧА 3.**

**Вариант соответствует номеру задачи**

**Задача 3. (Вариант 1-20) Excel «Подбор параметров»**

1. Кусок сплава меди и цинка массой 36 кг содержит 45% меди. Какую массу меди нужно добавить к этому куску, чтобы получить новый сплав, содержащий 60% меди.

2. Свежие грибы содержат по массе 90% воды, а сухие 12%. Сколько получится сухих грибов из 22 кг свежих?

3. В штате гаража числится 54 шофера. Сколько свободных дней может иметь каждый шофер в месяц (30 дней), если ежедневно 25% автомашин из имеющихся 60 остаются в гараже для профилактики и ремонта?

4. В 500 кг содержится некоторое количество железа. После удаления из руды 200кг примесей, содержащих в среднем 12,5% железа, в оставшейся руде содержание железа повысилось на 20%. Какое количество железа еще осталось в руде?

5. Рабочий день уменьшился с 8 до 6,5 часов. На сколько процентов нужно повысить производительность труда, чтобы при тех же расценках заработная плата возросла на 5%.

6. Имеется кусок сплава меди с оловом общей массой 12 кг содержащий 45% меди. Сколько чистого олова надо прибавить к этому куску сплава, чтоб чтобы получить новый сплав, содержащий 40% меди

7. Определить какую первоначальную сумму нужно вложить под 10% годовых, чтобы на счету через год было 3000 руб., если в начале каждого следующего месяца будет вкладываться 100 руб.

8. Однотипные детали обрабатываются на двух станках. Производительность первого станка на 40% больше производительности второго. Сколько деталей было обработано за смену на каждом станке, если первый работал в эту смену 6ч., а второй -8ч., причем оба станка вместе обработали 820 деталей?

9. Свежие ягоды содержат по массе 70% воды, а сухие 5%. Сколько получится сухих ягод из 30 кг. свежих?

10. Двое рабочих за смену вместе изготовили 80 деталей. После того как первый рабочий повысил производительность на 10%, а второй на 15%, вместе за смену они стали изготавливать 96 деталей. Сколько деталей изготавливает каждый рабочий за смену после повышения производительности труда?

11. Смешали 30% раствор соляной кислоты с 10%-м и получили 600г. 15%-го раствора. Сколько грамм каждого раствора было взято?

12. Охотничий порох состоит из селитры, серы и угля. Масса серы должна относится к массе селитры как 0,2 к 1,3, а масса угля должна составлять 1/9 от массы серы и селитры. Сколько пойдет каждого из веществ на приготовление 25 кг пороха?

13. Имеется кусок сплава железа с хромом общей массой 10 кг содержащий 3% хрома. Сколько чистого хрома надо прибавить к этому куску сплава, чтоб чтобы получить новый сплав, содержащий 15% хрома?Не Готово

14. Общие фиксированные расходы при производстве изделий составляют: издержки 12млн. руб и расходы на реализацию 4500 тыс руб. Кроме этих расходов, расходы на производство каждого изделия составляют: на материалы 860 руб, на оплату труда 1150 руб, расходы на реализацию 60 руб, и издержки 250 руб. Определите, сколько нужно производить изделий, чтобы производство было безубыточным.

15. На лыжной базе 50 пар лыж. По условиям проката лыжи предоставляются на день. Сколько свободных лыж остается на базе за месяц (30 дней), если ежедневно 10% остаются не использованы?Не готово

16. Свежая зелень содержит по массе 80% воды, а сухая 3%. Сколько получится сухой зелени из 10 кг свежей?

17. При проведении опытов смешали 70% раствор серной кислоты с 15%-м и получили 800г. 30%-го раствора. Сколько грамм каждого раствора было взято?

18. Определить, какой ежемесячный оклад установить служащему, чтобы сумма к выдаче после выплат из оклада (подоходный налог -13%, пенсионный фонд – 6%) была не менее 4500 руб.

19. Вследствие реконструкции оборудования производительность рабочего повышалась дважды на одно и то же число. На сколько процентов возрастала каждый раз производительность труда, если за одно и то же время раньше рабочий вырабатывал изделий на 28тыс.руб., а теперь на 31200руб.

**ЗАДАЧА 4.**

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧЕСТЬ**

**Построение прогнозов с помощью электронных таблиц**

**Цель выполнения**– ознакомиться с работой средства «Диспетчер сценариев», выполнить построение модели денежных потоков предприятия, построить прогнозы финансовых результатов деятельности предприятия при различных сценариях развития внешней среды.

**Указания к выполнению работы**

Диспетчер сценариев– средство анализа, позволяющее отследить и представить в удобном виде влияние сразу нескольких показателей на некоторый итоговый показатель.

Работа с диспетчером сценариев начинается с разработки модели, с помощью которой будет анализироваться зависимость. В качестве примера рассмотрим зависимость дохода торгующей организации от нескольких величин: объем продаж, себестоимость проданных товаров, величина торговых издержек, затраты на маркетинг.

Модель расчетов представлена в виде электронной таблицы (табл. 1).

Таблица 1

Модель расчетов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | F | G |
| 1 | Годы | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |  |
| 2 | Продажи, тыс. руб. | 11000 | =B2\*(1+B10) |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Себестоимость товаров, тыс. руб. | 3300 | =B4\*(1+B11) |  |  |  |  |
| 5 | Торговые издержки, тыс. руб. | 2200 | =B5\*(1+B12) |  |  |  |  |
| 6 | Затраты на маркетинг, тыс. руб. | 3850 | =B6\*(1+B13) |  |  |  |  |
| 7 | Всего затрат, тыс. руб. | =СУММ(B4:B6) | =CУММ(C4:C6) |  |  |  | Общий доход |
| 8 | Чистый доход, тыс. руб. | =B2-B7 | =C2-C7 |  |  |  | =СУММ(B8:F8) |
| 9 | Оценки темпов роста за год |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Продажи | 0,15 |  |  |  |  |  |
| 11 | Себестоимость | 0,15 |  |  |  |  |  |
| 12 | Торговые издержки | 0,12 |  |  |  |  |  |
| 13 | Маркетинг | 0,17 |  |  |  |  |  |

В представленной электронной таблице в клетках B2– B8 показаны сведения об экономических показателях работы предприятия за 2004 год. Специалисты компании прогнозируют несколько сценариев развития предприятия на ближайшие 5 лет. Сценарии описываются следующим образом:

1. Наилучший прогноз.

Предполагается ежегодно: темп роста продаж– 15 процентов (в коэффициентах– 0.15), темп роста себестоимости товаров– 15 процентов (0.15), темп роста торговых издержек– 12 процентов (0.12), темп роста затрат на маркетинг– 17 процентов (0.17).

2. Наихудший прогноз.

Предполагается ежегодно: темп роста продаж– 12 процентов (0.12), темп роста себестоимости товаров– 14 процентов (0.14), темп роста торговых издержек– 18 процентов (0.18), темп роста затрат на маркетинг– 20 процентов (0.2).

Сценарий развития задается параметрами в клетках B10– B13. Естественно, что сценариев может быть и больше. Все их можно описать с помощью темпов роста.

В клетках C2:F7 должны стоять расчетные формулы, показывающие, как в соответствии с темпами роста из клеток B10– B13 в 2005–2008 годах определяются объем продаж, себестоимость товаров, торговые издержки, затраты на маркетинг, общие затраты, чистый доход. В таблице 1 показаны расчетные формулы только для 2005 года. Все остальное заполняется аналогично.

Конечной целью прогнозирования деятельности предприятия на 5 лет является величина совокупного дохода, которая может быть получена при различных сценариях развития предприятия. Эта величина определяется в клетке G8. Суть диспетчера сценариев в данном случае состоит в том, чтобы рассматривая различные сценарии развития предприятия, получить прогноз дохода предприятия и результаты прогнозирования представить в удобном для восприятия и анализа виде.

Построив модель для анализа в виде таблицы, начинают выполнять действия для использования диспетчера сценариев.

1. Диапазонам клеток присваиваются имена.

Для этого выделяются клетки A10:B13. Выполняется пункт меню:

**Вставка, Имя, Создать.** В появляющемся диалоговом окне галочкой указывается способ создания имен клеток (рис. 1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Создать имена | |  |
|  | По тексту | |  |
|  |  | В строке выше |  |
|  | √ | В столбце слева |  |
|  |  | В строке ниже |  |
|  |  | В столбце справа |  |
|  |  |  |  |

Рис. 1. Диалоговое окно “Создать имя”

Выделяются клетки G7:G8. Выполняется пункт меню:

**Вставка, Имя, Создать.** В появляющемся диалоговом окне галочкой указывается способ создания имен клеток (рис. 2).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Создать имена | |  |
|  | По тексту | |  |
|  | √ | В строке выше |  |
|  |  | В столбце слева |  |
|  |  | В строке ниже |  |
|  |  | В столбце справа |  |
|  |  |  |  |

Рис. 2. Диалоговое окно “Создать имя”

В результате выполненных операций клетки электронной таблицы, кроме стандартных обозначений, получили собственные имена:

B10– Продажи

B11– Себестоимость

B12– Торговые издержки

B13– Маркетинг

G8 - Общий доход.

Такое присвоение клеткам содержательных имен делает в последующем более легкой интерпретацию результатов.

2. Выделяются клетки, которые влияют на результат. В рассматриваемом примере это клетки B10– B13.

3. Запускается диспетчер сценариев с помощью пункта меню:

**Сервис, Сценарии**.

При этом появляется диалоговое окно (рис. 3).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Диспетчер сценариев |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Сценарии не определены. |  | **Вывести** |  |
|  | Для добавления сценариев |  |  |  |
|  | нажмите кнопку |  | **Закрыть** |  |
|  | “Добавить” |  |  |  |
|  |  |  | **Добавить** |  |
|  | Изменяемые ячейки: |  |  |  |
|  |  |  | **Отчет...** |  |
|  | Примечания: |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Рис. 3. Диалоговое окно «Диспетчер сценариев»

Первоначально ни один из сценариев развития не определен. Нажав кнопку **Добавить**, можно определить сценарии развития. При определении новых сценариев появляется диалоговое окно (рис. 4).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Добавление сценария |  |
|  | Название сценария: |  |
|  | Наилучший прогноз |  |
|  | Изменяемые ячейки: |  |
|  | $B$10:$B$13 |  |
|  | Примечание: |  |
|  | Автор: ИВАНОВ И.И.. 28.08.2005. |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Рис. 4. Диалоговое окно “Добавление сценария”

Определив название сценария, переходят к следующему шагу– описанию величин, от которых зависит итоговый результат. Для этого заполняют диалоговое окно значениями переменных, соответствующих наилучшему сценарию (рис. 5).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Значения ячеек сценария |  |  |  |
|  | Введите значения каждой изменяемой ячейки. | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | 1: | Продажи |  | 0,15 |  |
|  | 2: | Себестоимость\_товаров |  | 0,15 |  |
|  | 3: | Торговые\_издержки |  | 0,12 |  |
|  | 4: | Затраты\_на\_маркетинг |  | 0,17 |  |
|  |  |  |  |  |  |

Рис. 5. Диалоговое окно “Новый сценарий”

\

В списке сценариев появляется новая строка (рис. 6).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Диспетчер сценариев |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Наилучший прогноз |  | **Вывести** |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | **Закрыть** |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  | **Добавить** |  |
|  | Изменяемые ячейки: |  |  |  |
|  | $B$10:$B$13 |  | **Отчет...** |  |
|  | Примечания: |  |  |  |
|  | Автор: Бадрызлов В.А. 28.08.2005. |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Рис. 6. Диалоговое окно “Диспетчер сценариев”

Сценарий окончательно сформирован. По изложенному алгоритму можно сформировать как угодно много сценариев и затем анализировать прогнозы по этим сценариям. С помощью кнопки **Вывести** можно получить на экране результат расчета по нужному сценарию, как показано в табл. 2.

Таблица 2

Расчет по сценарию

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | F | G |
| 1 | Годы | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |  |
| 2 | Продажи, тыс. руб. | 11000 | 12650 | 14300 | 15950 | 17600 |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Себестоимость товаров, тыс. руб. | 3300 | 3795 | 4290 | 4785 | 5280 |  |
| 5 | Торговые издержки, тыс. руб. | 2200 | 2464 | 2728 | 2992 | 3256 |  |
| 6 | Затраты на маркетинг, тыс. руб. | 3850 | 4504,5 | 5159 | 5813,5 | 6468 |  |
| 7 | Всего затрат, тыс. руб. | 9350 | 10763,5 | 12177 | 13590,5 | 15004 | Общий доход |
| 8 | Чистый доход, тыс. руб. | 1650 | 1886,5 | 2123 | 2359,5 | 2596 | 10615 |
| 9 | Оценки темпов роста за год |  | | | | | |
| 10 | Продажи | 0,15 |  |  |  |  |  |
| 11 | Себестоимость | 0,15 |  |  |  |  |  |
| 12 | Торговые издержки | 0,12 |  |  |  |  |  |
| 13 | Маркетинг | 0,17 |  |  |  |  |  |

При нажатии кнопки **Отчет...** открывается диалоговое окно, определяющее форму отчета (рис. 7).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Отчет по сценарию |  |
|  |  | Тип отчета |  |
|  |  |  |  |
|  | • | Структура |  |
|  |  | Сводная таблица |  |
|  |  |  |  |
|  |  | Ячейки результата |  |
|  |  | $G$8 |  |
|  |  |  |  |

Рис. 7. Диалоговое окно “Отчет по сценарию”

**Задание для выполнение работы**

**Задача 4. Вариант 1-5**

Группа физических лиц планирует получение кредита 1 млн руб. на организацию автомобильной мойки и начало ее функционирования назначено на 01.01.2016. Необходимо определить реальность возврата кредита за 12 месяцев.

Исходные данные для расчета:

Стоимость мойки одного автомобиля – 100 руб.

Постоянные затраты в расчете на месяц работы автомойки составляют:

1. Заработная плата – 16 000 руб.

2. Начисления на заработную плату – 26,2 % от фонда заработной платы.

3. Отопление – 1000 руб.

4. Электроэнергия – 9600 руб.

5. Реклама – 20 000 руб. (только в феврале и августе).

Переменные затраты (на 1 автомобиль):

6. Вода– 0.1 куб. м по цене 10 руб. за кубометр.

7. Канализация – 0.1 руб. за кубометр.

8. Расходные материалы (ветошь, СМС) – 4 руб.

**Схема расчета прибыли:**

Валовой доход равен: цена услуги\* количество автомобилей.

Выручка от реализации услуг равна: валовой доход – НДС.

НДС получают как разницу: НДС начисленный – НДС к возмещению.

НДС начисленный: 18 % от валового дохода.

НДС к возмещению: 18 % от стоимости потребленных материальных ценностей и услуг (отопление, электроэнергия, реклама, вода, канализация, расходные материалы).

Прибыль до налогообложения равна: выручка от реализации услуг– себестоимость.

Себестоимость равна: сумма п.п.1–8 калькуляции– НДС (18 % от стоимости отопления, электроэнергии, рекламы, воды, канализации, расходных материалов).

Налог на прибыль равен: 24 % от прибыли до налогообложения.

Чистая прибыль равна: прибыль до налогообложения – налог на прибыль.

Необходимо:

1. Разработать финансовую модель работы автомойки на год с разбивкой по месяцам. Цель– проверить, будет ли получаться ежемесячная прибыль при различных объемах оказания услуг и сможет ли фирма к концу года рассчитаться за кредит в сумме 1 млн руб.

2. Представить финансовую модель в виде электронной таблицы.

3. Подготовить диспетчер сценариев и рассмотреть несколько сценариев работы:

* каждый день равномерно в течение года обслуживаются 2 автомобиля в час (16 рабочих часов в день);
* каждый день равномерно в течение года обслуживается 1 автомобиль в час;
* в летние и зимние месяцы года обслуживается один автомобиль в час, весной и осенью 2 автомобиля в час;
* в летние и зимние месяцы года обслуживаются по 8 автомобилей в день, в весенние и осенние месяцы обслуживается по 48 автомобилей в день.

4. Выяснить, при каком количестве услуг рентабельность автомойки превысит 50 процентов.

**Задача 4. Вариант 6-10**

Группа физических лиц планирует получение кредита 3 млн руб. на организацию химчистки. Необходимо определить реальность возврата кредита за 12 месяцев.

Исходные данные для расчета:

Стоимость химической чистки одного изделия – 500 руб.

Постоянные затраты в расчете на месяц работы автомойки составляют:

1. Заработная плата – 18 000 руб.

2. Начисления на заработную плату – 17 % от фонда заработной платы.

3. Отопление – 3000 руб.

4. Электроэнергия – 5000 руб.

5. Реклама – 1200 руб. (только в феврале, апреле, августе, сентябре).

Переменные затраты (на 1 изделие):

6. Вода– 0,5 куб. м по цене 30 руб. за кубометр.

7. Канализация – 0,5 руб. за кубометр.

8. Химические реагенты – 18 руб.

**Схема расчета прибыли:**

Валовой доход равен: цена услуги\* количество изделий.

Выручка от реализации услуг равна: валовой доход – НДС.

НДС получают как разницу: НДС начисленный – НДС к возмещению.

НДС начисленный: 15 % от валового дохода.

НДС к возмещению: 15 % от стоимости потребленных материальных ценностей и услуг (отопление, электроэнергия, реклама, вода, канализация, расходные материалы).

Прибыль до налогообложения равна: выручка от реализации услуг– себестоимость.

Себестоимость равна: сумма п.п.1–8 калькуляции– НДС (15 % от стоимости отопления, электроэнергии, рекламы, воды, канализации, расходных материалов).

Налог на прибыль равен: 20 % от прибыли до налогообложения.

Чистая прибыль равна: прибыль до налогообложения – налог на прибыль.

Необходимо:

1. Разработать финансовую модель работы химчисткии на год с разбивкой по месяцам. Цель– проверить, будет ли получаться ежемесячная прибыль при различных объемах оказания услуг и сможет ли фирма к концу года рассчитаться за кредит в сумме 3 млн руб.

2. Представить финансовую модель в виде электронной таблицы.

3. Подготовить диспетчер сценариев и рассмотреть несколько сценариев работы:

* каждый день равномерно в течение года чистятся 4 изделия в час (8 рабочих часов в день);
* каждый день равномерно в течение года чистится 2 изделия в час;
* в летние и зимние месяцы года чистится 2 изделия в час, , весной и осенью 4 изделия в час;
* в летние и зимние месяцы года обслуживаются по 16 изделий в день, в весенние и осенние месяцы обслуживается по 50 изделий в день.

4. Выяснить, при каком количестве услуг рентабельность автомойки превысит 20 процентов.

**Задача 4. Вариант 11-15**

Группа физических лиц планирует получение кредита 2,5 млн руб. на организацию ремонтной мастерской (различное оборудование). Необходимо определить реальность возврата кредита за 12 месяцев.

Исходные данные для расчета:

Выполняемые виды ремонта в зависимости от категории сложности делятся на мелкий, средний и крупный ремонт.

Стоимость мелкого ремонта – 500 руб.

Стоимость среднего ремонта -1500 руб.

Стоимость крупного ремонта – 3000 руб.

Постоянные затраты в расчете на месяц работы составляют:

1. Заработная плата – 30 000 руб.

2. Начисления на заработную плату – 13 % от фонда заработной платы.

3. Отопление – 4000 руб.

4. Электроэнергия – 6000 руб.

5. Содержание ремонтной мастерской – 2000 руб.

Переменные затраты (на 1 ремонтируемого оборудования):

6. Комплектующие для мелкого ремонта – 200 руб.

7. Комплектующие для среднего ремонта – 500 руб.

8. Комплектующие для крупного ремонта – 1200 руб.

**Схема расчета прибыли:**

Валовой доход равен: цена услуги\* количество изделий.

Выручка от реализации услуг равна: валовой доход – НДС.

НДС получают как разницу: НДС начисленный – НДС к возмещению.

НДС начисленный: 10 % от валового дохода.

НДС к возмещению: 10 % от стоимости потребленных материальных ценностей и услуг (отопление, электроэнергия, содержание, комплектующие).

Прибыль до налогообложения равна: выручка от реализации услуг– себестоимость.

Себестоимость равна: сумма п.п.1–8 калькуляции– НДС (10 % от стоимости отопления, электроэнергии, содержание, комплектующие).

Налог на прибыль равен: 22 % от прибыли до налогообложения.

Чистая прибыль равна: прибыль до налогообложения – налог на прибыль.

Необходимо:

1. Разработать финансовую модель работы ремонтной мастерской на год с разбивкой по месяцам. Цель– проверить, будет ли получаться ежемесячная прибыль при различных объемах оказания услуг и сможет ли фирма за год рассчитаться за кредит в сумме 2,5 млн руб.

2. Представить финансовую модель в виде электронной таблицы.

3. Подготовить диспетчер сценариев и рассмотреть несколько сценариев работы:

* каждый день равномерно в течение года осуществляется 2 мелких ремонта, 1 средних ремонт в час (8 рабочих часов в день);
* каждый день равномерно в течение года осуществляется 1 крупный ремонт, 3 мелких ремонта, 1 средний ремонт в час;
* в летние и зимние месяцы года осуществляется 2 крупных ремонта, 1 мелкий ремонт изделия в час, , весной и осенью 5 мелких ремонтов в час;
* в летние и зимние месяцы года обслуживаются по 6 мелких и 2 средних ремонтов в день, в весенние и осенние месяцы осуществляется по 10 мелких ремонтов в день.

4. Выяснить, при каком количестве услуг рентабельность автомойки превысит 10 процентов.

**Задача 4. Вариант 16-20**

Группа физических лиц планирует получение кредита 2 млн руб. на организацию производства кондитерских изделий. Кондитерская - начало ее функционирования назначено на 01.01.2015. Необходимо определить реальность возврата кредита за 12 месяцев.

Исходные данные для расчета:

Средняя стоимость выпечки– 20 руб.

Постоянные затраты в расчете на месяц составляют:

1. Заработная плата – 18 000 руб.

2. Начисления на заработную плату – 13 % от фонда заработной платы.

3. Отопление – 1000 руб.

4. Электроэнергия – 4000 руб.

5. Вода – 1 куб. м по цене 10 руб. за кубометр

6. Канализация – 1,3 руб. за кубометр

Переменные затраты (на 1 изделия):

7. Мука – 30гр по цене 45 руб за 1кг;

8. Сахар – 50гр по цене 37 руб за 1кг;

9. Кондитерские жиры – 25гр по цене 210 руб за 1кг;

10. Прочие наполнители – 15 гр по цене 70 руб за 1кг;

**Схема расчета прибыли:**

Валовой доход равен: цена услуги\* количество изднлий.

Выручка от реализации услуг равна: валовой доход – НДС.

НДС получают как разницу: НДС начисленный – НДС к возмещению.

НДС начисленный: 18 % от валового дохода.

НДС к возмещению: 18 % от стоимости потребленных материальных ценностей и услуг (отопление, электроэнергия, вода, канализация, расходные материалы).

Прибыль до налогообложения равна: выручка от реализации услуг– себестоимость.

Себестоимость равна: сумма п.п.1–10 калькуляции– НДС (18 % от стоимости отопления, электроэнергии, воды, канализации, расходных материалов).

Налог на прибыль равен: 20 % от прибыли до налогообложения.

Чистая прибыль равна: прибыль до налогообложения – налог на прибыль.

Необходимо:

1. Разработать финансовую модель работы Кондитерской на год с разбивкой по месяцам. Цель– проверить, будет ли получаться ежемесячная прибыль при различных объемах выпечки и сможет ли фирма к концу года рассчитаться за кредит в сумме 2 млн руб.

2. Представить финансовую модель в виде электронной таблицы.

3. Подготовить диспетчер сценариев и рассмотреть несколько сценариев работы:

* каждый день равномерно в течение года выпекаются 200 кондитерских изделий (8 рабочих часов в день);
* каждый день равномерно в течение года выпекается 30 кондитерских изделий в час;
* в летние и весенние месяцы года выпекается 150 кондитерских изделий, а в зимние и осенние месяцы по 230 кондитерских изделий в день.

4. Выяснить, при каком количестве услуг рентабельность превысит 30 процентов.