

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Сибирский государственный университет путей сообщения
Кафедра «Общая информатика»

Расчётно – графическая работа
по дисциплине «Информатика»

Вариант 1

Руководитель
Доцент

_____ **Рыжков А.И.**
(подпись)

(дата проверки)

Разработала
студентка гр. ЭБА-111

_____ **Алексеева А.Ю.**
(подпись)

(дата сдачи на проверку)

Краткая рецензия:

(запись о допуске к защите)

(оценка по результатам защиты)

(подпись преподавателей)

Оглавление

Теоретическая часть	3
Практическая часть.....	5
Задача 1.....	5
Задача 2.....	6
Задача 3.....	8
Задача 4.....	10
Задача 5.....	10
Вывод	13

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Основные понятия финансово – экономических расчётов:

процент - абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме;

процентная ставка - относительная величина дохода за фиксированный интервал времени, измеряемая в процентах или в виде дроби;

период начисления - интервал времени, к которому приурочена процентная ставка;

капитализация процентов - присоединение начисленных процентов к основной сумме;

наращение - увеличение первоначальной суммы в связи с капитализацией;

дисконтирование - приведение стоимостной величины, относящейся к будущему, на некоторый, обычно более ранний, период времени (операция, обратная наращению);

2. Существуют различные способы начисления процентов от предоставления денег в долг в любой форме. За основу берется база начисления процентов. Применяются постоянная и последовательно изменяющаяся базы для расчета. В последнем случае за базу принимается сумма, полученная на предыдущем этапе наращивания. Таким образом, основным отличием простых процентов от сложных будет являться то, что при постоянной базе начисляются простые проценты, при переменной – сложные.

3. Формулы начисления простых процентов:

Обозначения:

P – первоначальная сумма долга;

I – проценты за весь срок ссуды;

S – наращение суммы в конце срока;

i – ставка простого процента (в годовом исчислении);

T – срок ссуды;

t – период начисления;

$n = T/t$ – количество периодов начисления процентов;

$P \cdot i$ – начисленные проценты за 1 период;

$I = P \cdot i \cdot n$ – проценты за весь срок;

$S = P \cdot (1 + i \cdot n)$ – сумма, образовавшаяся к концу срока (формула простых процентов), множитель $1 + i \cdot n$ – множитель наращения простых процентов.

4. Формулы начисления сложных процентов:

Обозначения:

P – первоначальная сумма долга;

I – проценты за весь срок ссуды;

S – наращение суммы в конце срока;

i – ставка простого процента (в годовом исчислении);

T – срок ссуды;

t – период начисления;

n – количество периодов начисления.

$S = P \cdot (1 + i) \cdot (1 + i) \cdot \dots \cdot (1 + i) = P \cdot (1 + i)^n$ – формула наращенной суммы, при постоянной ставке на протяжении всего срока погашения кредитов (формула сложных процентов), множитель $(1 + i)^n$ – множитель наращения по сложным процентам.

$S = P \cdot (1 + i_1)^{n_1} \cdot (1 + i_2)^{n_2} \cdot \dots \cdot (1 + i_k)^{n_k}$ – формула наращенной суммы, при переменной ставке на протяжении всего срока погашения кредитов, где i_1, i_2, \dots, i_k – последовательные во времени значения процентных ставок; n_1, n_2, \dots, n_k – длительность периодов, в течение которых используются соответствующие ставки.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Вариант 1.

Задача 1.

Определить эффективность инвестиций размером 200 млн. рублей, если ожидаемые ежемесячные доходы за первые 5 месяцев составят соответственно 20, 40, 60, 80 и 100 млн. рублей при годовой процентной ставке 13%.

Один из важнейших показателей эффективности – расчёт чистой приведённой стоимости. Таким образом найдём эффективность по следующей формуле

ЧПС (ставка; значение1; значение2; ...; значениеN)

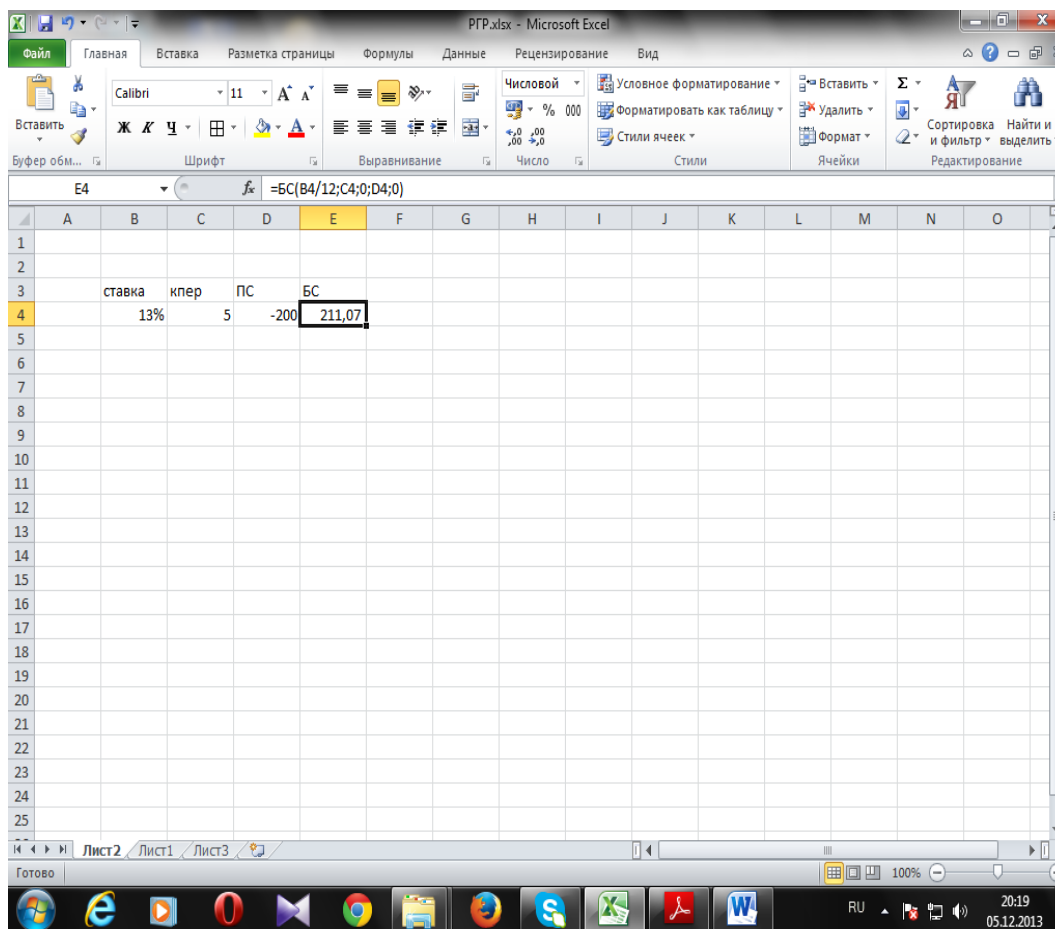
The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "РГР 2 копия.xlsx". The formula bar displays the formula for cell C12: $=ЧПС(C3/12;C6;C7;C8;C9;C10)-C4$. The spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2														
3		Ставка, год	13,0%											
4		Инвестиции	200											
5		Месяцы	Доходы											
6		I	20											
7		II	40											
8		III	60											
9		IV	80											
10		V	100											
11														
12		Эффективность	88,40											
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														

Эффективность инвестиций размером 200 млн. составляет 88,4.

Вложим 200 млн. руб. в банк на 5 месяцев под 13% годовых и рассчитаем будущее значение единой суммы вклада по формуле

БС(ставка; кпер; плт; ; 0)



Будущее значение единой суммы вклада равно 211,7 млн. руб.

Задача 2.

При помощи инструмента Подбор параметра определить значение аргумента норма для эффективности 78,3.

РГР 2 копия.xlsx - Microsoft Excel

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Подключение внешних данных Обновить все Подключения Свойства Изменить связи Подключения

Сортировка Фильтр Очистить Повторить Дополнительно Сортировка и фильтр

Текст по столбцам Удалить дубликаты Анализ "что если" Проверка данных Консолидация Работа с данными

Группировать Разгруппировать Промежуточный итог Структура

С3 =ЧПС(С3/12;С6;С7;С8;С9;С10)-С4

1 2 3 Ставка, год 13,0% аргумент норма 4 Инвестиции 200 5 Месяцы Доходы 6 I 20 7 II 40 8 III 60 9 IV 80 10 V 100 11 12 13 88,40 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

Подбор параметра

Установить в ячейке: C13

Значение: 78,3

Изменяя значение ячейки: \$C\$3

ОК Отмена

Лист2 Лист1 Лист3 Структура сценария Лист4

Укажите

16:40 14.12.2013

РГР 2 копия.xlsx - Microsoft Excel

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Подключение внешних данных Обновить все Подключения Свойства Изменить связи Подключения

Сортировка Фильтр Очистить Повторить Дополнительно Сортировка и фильтр

Текст по столбцам Удалить дубликаты Анализ "что если" Проверка данных Консолидация Работа с данными

Группировать Разгруппировать Промежуточный итог Структура

С3 =24,9360788124513%

1 2 3 Ставка, год 24,9% аргумент норма 4 Инвестиции 200 5 Месяцы Доходы 6 I 20 7 II 40 8 III 60 9 IV 80 10 V 100 11 12 13 78,30 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

Лист2 Лист1 Лист3 Структура сценария Лист4

Готово

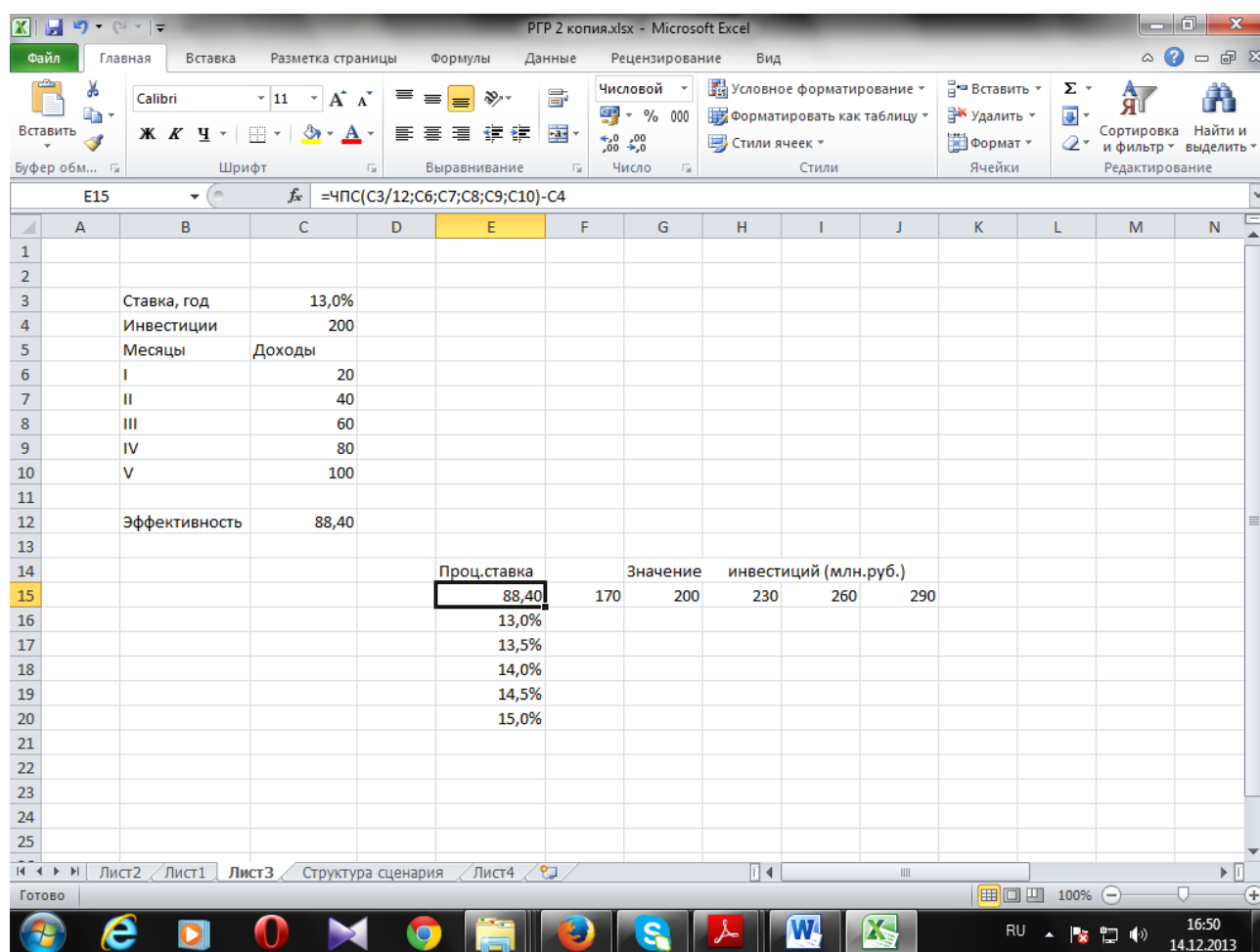
16:42 14.12.2013

Значение аргумента *норма* (годовая процентная ставка) для эффективности 78,3 равно 24,9%.

Задача 3.

При помощи инструмента Таблица подстановки проанализировать эффективность инвестиций для разных процентных ставок (13%, 13.5%, 14%, 14.5%, 15%) и разных значений инвестиций (170, 200, 230, 260 и 290 млн. рублей).

Введём в ячейку E15 формулу для расчёта инвестиций.



Выделим следующий диапазон ячеек: ячейки, содержащие все исходные значения; ячейка, содержащая формулу для расчета; ячейки, где будут расположены результаты – это диапазон E15:J20. Выбираем команду **Таблица подстановки**.

РГР 2 копия.xlsx - Microsoft Excel

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Получение внешних данных Обновить все Свойства Изменить связи Подключения Подключение

Сортировка Фильтр Дополнительно Сортировка и фильтр

Текст по столбцам Удалить дубликаты Анализ "что если" Работа с данными

Группировать Разгруппировать Промежуточный итог Структура

С3 =ЧПС(С3/12;С6;С7;С8;С9;С10)-С4

Таблица данных

Подставлять значения по столбцам в: \$C\$4

Подставлять значения по строкам в: \$C\$3

ОК Отмена

Проц. ставка	Значение	инвестиций (млн.руб.)			
88,40	170	200	230	260	290
13,0%					
13,5%					
14,0%					
14,5%					
15,0%					

Лист2 Лист1 Лист3 Структура сценария Лист4

Укажите

16:58 14.12.2013

РГР 2 копия.xlsx - Microsoft Excel

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Вставить Шрифт Выравнивание Число Стили

Числовой % 000

Условное форматирование Форматировать как таблицу Стили ячеек

Вставить Удалить Формат

Сортировка и фильтр Найти и выделить Редактирование

Е15 =ЧПС(С3/12;С6;С7;С8;С9;С10)-С4

Проц. ставка	Значение	инвестиций (млн.руб.)			
88,40	170	200	230	260	290
13,0%	118,4046	88,40462	58,40462	28,40462	-1,59538
13,5%	117,9712	87,97117	57,97117	27,97117	-2,02883
14,0%	117,5386	87,53864	57,53864	27,53864	-2,46136
14,5%	117,107	87,10701	57,10701	27,10701	-2,89299
15,0%	116,6763	86,67628	56,67628	26,67628	-3,32372

Лист2 Лист1 Лист3 Структура сценария Лист4

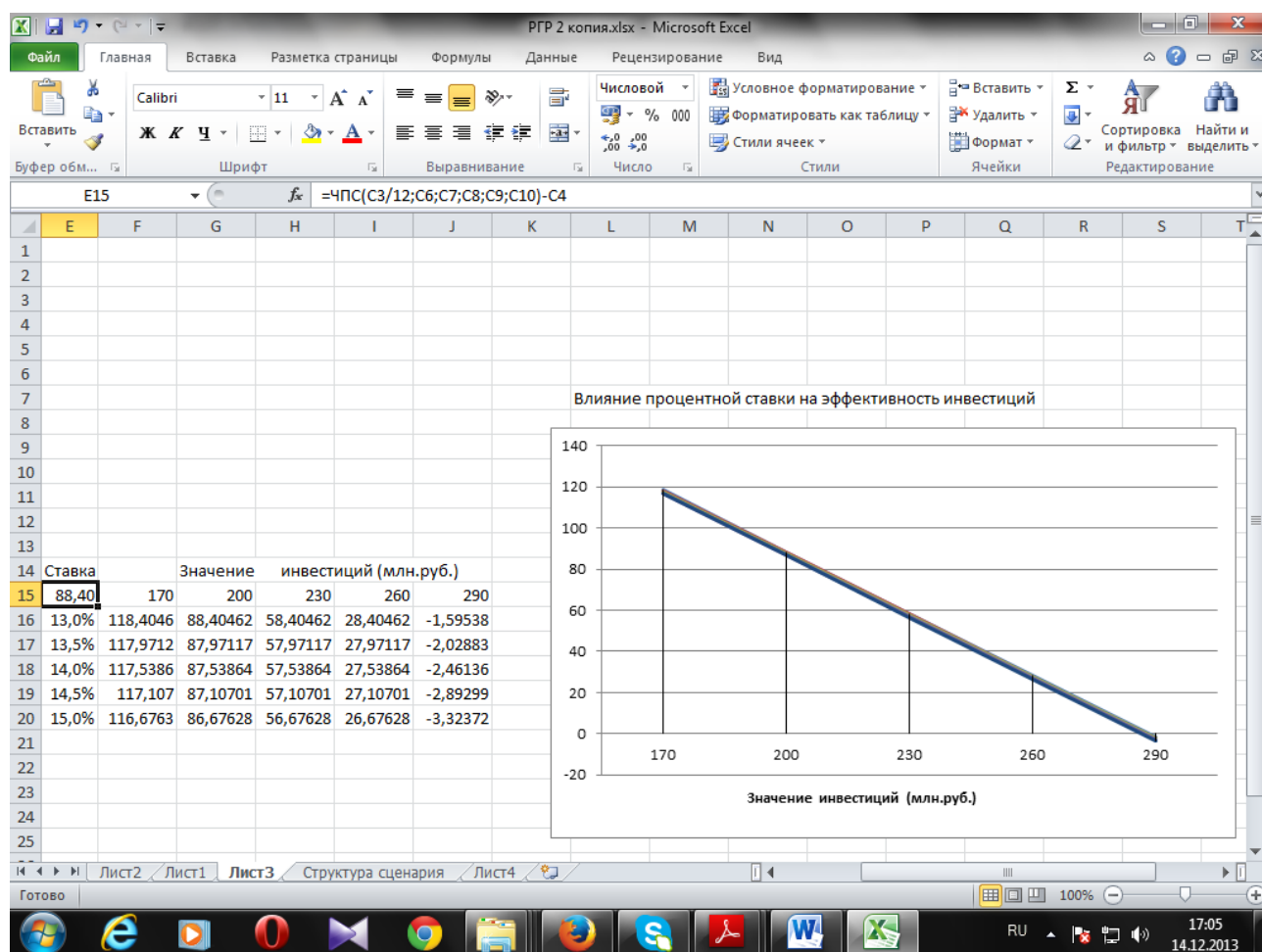
Готово

16:46 14.12.2013

Инструмент **Таблица подстановки** позволяет проанализировать эффективность инвестиций для разных процентных ставок и разных процентов инвестиций. Получается, что чем выше годовая процентная ставка и сумма инвестиций, тем меньше эффективность.

Задача 4.

Представить графически влияние процентной ставки на эффективность инвестиций при заданной величине инвестиций.



Задача 5.

Построить сценарии, используя в качестве изменяемых ячеек следующие значения инвестиций: 150, 200 и 250 млн. рублей и соответствующие им годовые процентные ставки: 20%, 15% и 10%.

Внесём в таблицу исходные данные.

РГР 2 копия.xlsx - Microsoft Excel

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Вставить Буфер обмена Шрифт Выравнивание Число Стили Ячейки

Общий Условное форматирование Форматировать как таблицу Стили ячеек Вставить Удалить Формат

Сортировка и фильтр Найти и выделить Редактирование

F15 fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3			Ставка, год	13,0%								
4			Инвестиции	200								
5			Месяцы	Доходы								
6			I	20								
7			II	40								
8			III	60								
9			IV	80								
10			V	100								
11												
12			Эффективность	88,40								
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												

	1	2	3
Инвестиции (млн.руб.)	150	200	250
Годовые процентные ставки	20,0%	15,0%	10,0%

Лист2 Лист1 Лист3 Структура сценария Лист4

Готово Среднее: 67,38333333 Количество: 11 Сумма: 606,45 100%

RU 17:09 14.12.2013

На основе исходных данных построим сценарии.

РГР 2 копия.xlsx - Microsoft Excel

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Получение внешних данных Обновить все Подключения

Подключения

Н20

	A	B	C	D	E
1					
2					
3			Ставка, год	13,0%	
4			Инвестиции	200	
5			Месяцы	Доходы	
6			I	20	
7			II	40	
8			III	60	
9			IV	80	
10			V	100	
11					
12			Эффективность	88,40	
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

Диспетчер сценариев

Сценарии:

- Эффективность 1
- Эффективность 2
- Эффективность 3

Добавить... Удалить Изменить... Объединить... Отчет...

Изменяемые ячейки: \$D\$3:\$D\$4

Примечание: Автор: Автор, 14.12.2013

Вывести Закрыть

	1	2	3
Инвестиции (млн.руб.)	150	200	250
Годовые процентные ставки	20,0%	15,0%	10,0%

Лист2 Лист1 Лист3 Структура сценария Лист4

Готово

RU 17:14 14.12.2013

РГР 2 копия.xlsx - Microsoft Excel

Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Получение внешних данных Обновить все Подключения

Подключения

F19

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												

Структура сценария

Текущие значения: Эффективность 1 Эффективность 2 Эффективность 3

Изменяемые:

	Текущие значения	Эффективность 1	Эффективность 2	Эффективность 3
\$D\$3	13,0%	20,0%	15,0%	10,0%
\$D\$4	200	150	200	250

Результат:

	Текущие значения	Эффективность 1	Эффективность 2	Эффективность 3
\$D\$12	88,40	132,42	86,68	41,02

Примечания: столбец "Текущие значения" представляет значения изменяемых ячеек в момент создания Итогового отчета по Сценарию. Изменяемые ячейки для каждого сценария выделены серым цветом.

Лист2 Лист1 Лист3 Структура сценария Лист4

Готово

RU 17:14 14.12.2013

Вывод

Я убедилась, что с помощью функций табличного редактора Excel намного легче рассчитывать экономические показатели.