

Практическое занятие 4.

Экономические расчеты в MS Excel.

Диспетчер сценариев

Во многих экономических задачах результат расчета зависит от нескольких параметров, которыми можно управлять. Часто бывает удобно проанализировать ситуацию для нескольких возможных параметров.

Диспетчер сценариев MS Excel позволяет автоматически выполнить анализ «что будет, если...» для различных моделей. Можно создать несколько входных наборов данных (изменяемых ячеек) для любого количества переменных и присвоить имя каждому набору. По имени выбранного набора данных MS Excel сформирует на рабочем листе результаты анализа. Кроме этого, диспетчер сценариев позволяет создать итоговый отчет по сценариям, в котором отображаются результаты подстановки различных комбинаций входных параметров.

Диспетчер сценариев открывается командой **Сервис | Сценарии** (рисунок 1).

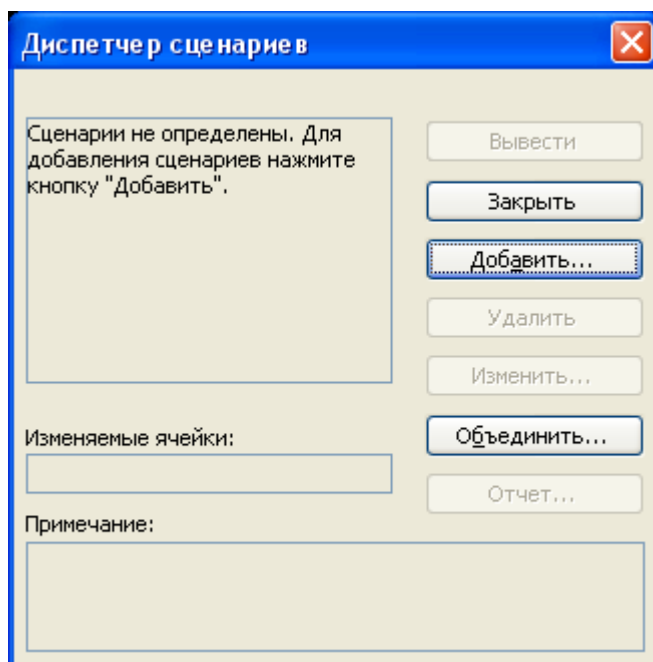


Рисунок 1 – Окно Диспетчер сценариев

В окне диспетчера сценариев с помощью соответствующих кнопок можно добавить новый сценарий, изменить, удалить или вывести существующий, а также – объединить несколько различных сценариев и получить итоговый отчет для существующих сценариев.

ПРИМЕР 1. Расчет внутренней скорости оборота инвестиций

Исходные данные: затраты по проекту 700 млн. руб. Ожидаемые доходы в течение последующих 5 лет составят, соответственно, 70, 90, 300, 250, 300 млн. руб. Оценить экономическую целесообразность проекта по скорости оборота инвестиций, если рыночная норма дохода 12%. Рассмотреть также следующие варианты (затраты на проект представлены числом со знаком минус):

- а) -600; 50; 100; 200; 200; 300;
- б) -650; 90; 120; 200; 250; 250;
- в) -500, 100, 100, 200, 250, 250.

Решение

Для вычисления внутренней скорости оборота инвестиции (внутренней нормы доходности) используется функция ВСД (в ранних версиях – ВНДОХ):

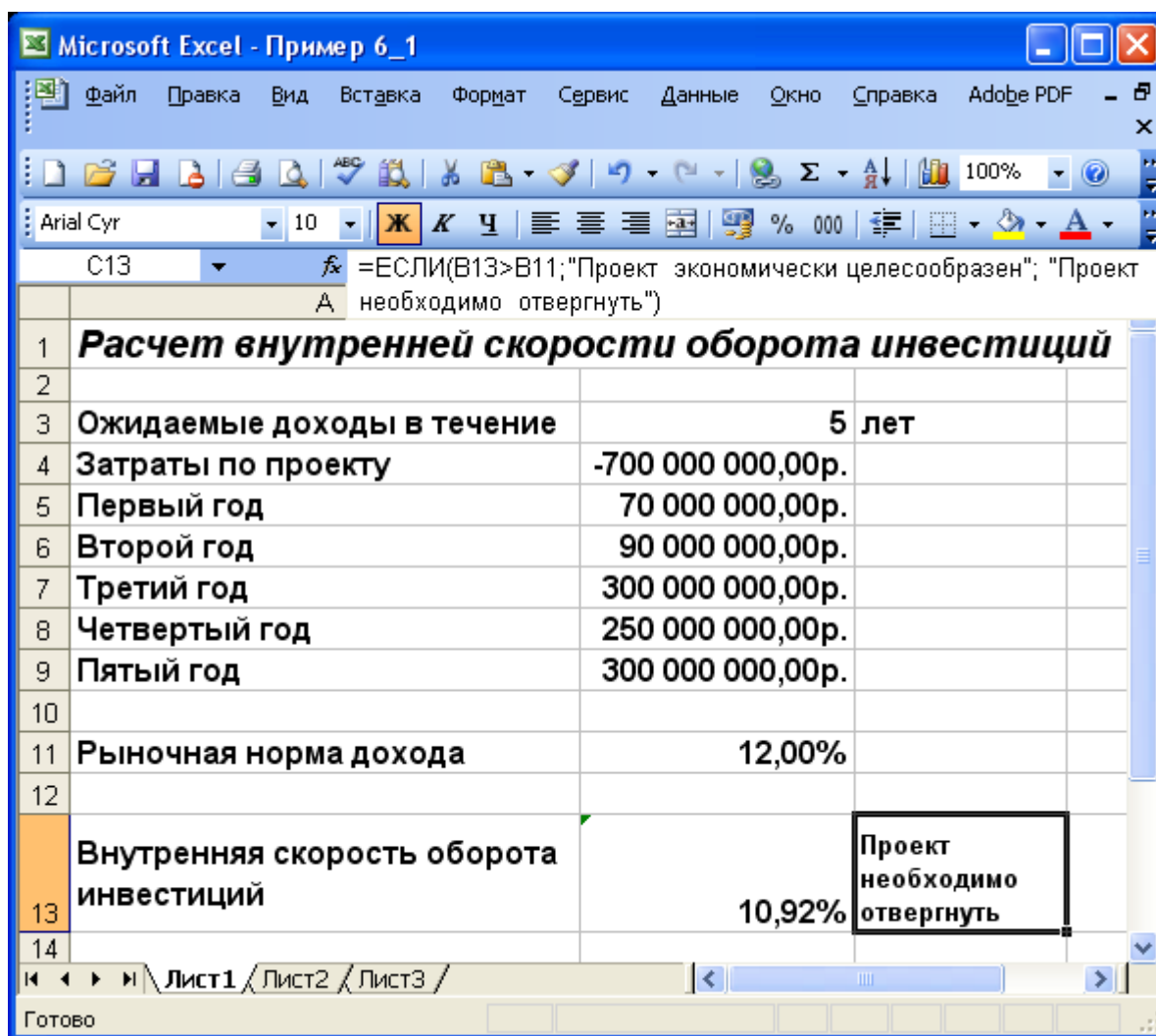
ВСД (Значения; Предположения)

В нашем случае функция для решения задачи использует только аргумент Значения, один из которых обязательно отрицателен (затраты по проекту). Если внутренняя скорость оборота инвестиций окажется больше рыночной нормы доходности, то проект считается экономически целесообразным. В противном случае проект должен быть отвергнут.

1. Решение приведено на рисунке 2. Формулы для расчета:

а) в ячейке **B13**: =ВСД (B4 : B9)

б) в ячейке **C13**: =ЕСЛИ (B13>B11 ; "Проект экономически целесообразен"; "Проект необходимо отвергнуть")



1	Расчет внутренней скорости оборота инвестиций		
2			
3	Ожидаемые доходы в течение	5 лет	
4	Затраты по проекту	-700 000 000,00р.	
5	Первый год	70 000 000,00р.	
6	Второй год	90 000 000,00р.	
7	Третий год	300 000 000,00р.	
8	Четвертый год	250 000 000,00р.	
9	Пятый год	300 000 000,00р.	
10			
11	Рыночная норма дохода	12,00%	
12			
13	Внутренняя скорость оборота инвестиций	10,92%	Проект необходимо отвергнуть
14			

Рисунок 2 – Расчет внутренней скорости оборота инвестиций

2. Рассмотрим этот пример для всех комбинаций исходных данных. Для создания сценария следует использовать команду **Сервис | Сценарии |** кнопка **Добавить** (рисунок 3).

После нажатия на кнопку **ОК** появляется возможность внесения новых значений для изменяемых ячеек (рисунок 4).

Для сохранения результатов по первому сценарию нет необходимости редактировать значения ячеек – достаточно нажать кнопку **ОК** для подтверждения значений, появившихся по умолчанию, и выхода в окно **Диспетчер сценариев** (рисунок 5).

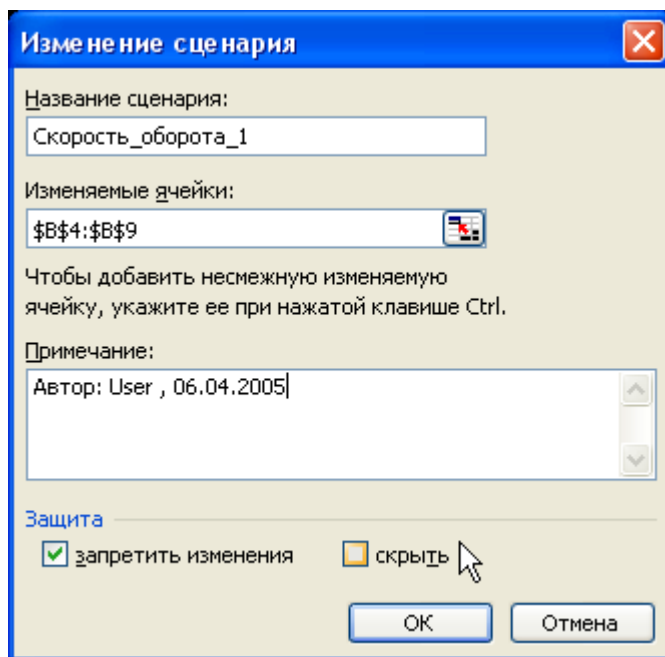


Рисунок 3 – Добавление сценария для первой комбинации исходных данных

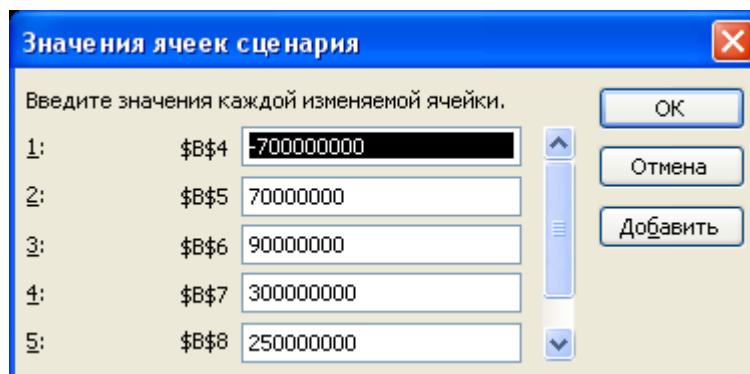


Рисунок 4 – Окно для изменения значений ячеек сценария

3. Для добавления к рассматриваемой задаче новых сценариев достаточно нажать кнопку **Добавить** в окне **Диспетчер сценариев** и повторить вышеописанные действия, изменив значения в ячейках исходных данных (рисунок 6).

На рисунке 6.6 сценарий **Скорость_оборота_1** соответствует данным (-700; 70; 90; 300; 250; 300), сценарий **Скорость_оборота_2** – данным (-600; 50; 100; 200; 200; 300), сценарий **Скорость_оборота_3** – данным (-650; 90; 120; 200; 250; 250), сценарий **Скорость_оборота_4** – данным (-500, 100, 100, 200, 250, 250).

Нажав кнопку **Вывести**, можно просмотреть на рабочем листе результаты расчета для соответствующей комбинации исходных значений.

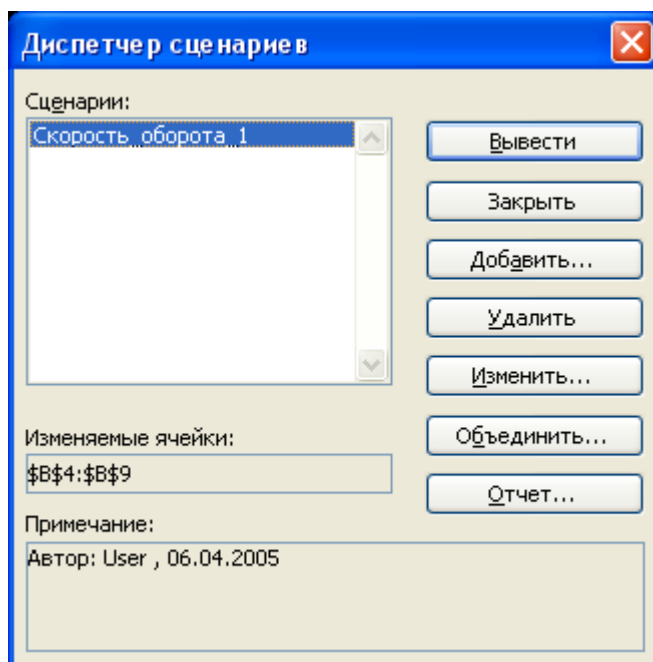


Рисунок 5 – Окно **Диспетчер сценариев** с первым сохраненным сценарием

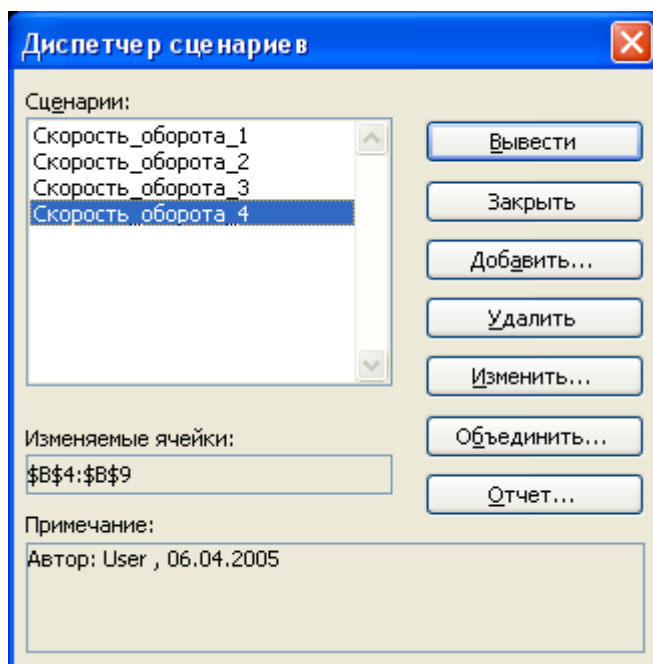


Рисунок 6 – Окно **Диспетчер сценариев** с добавленными сценариями по расчету скорости оборота инвестиций

4. Для получения итогового отчета по всем добавленным сценариям следует нажать кнопку **Отчет** в окне диспетчера сценариев. В появившемся окне **Отчет по сценарию** (рисунок 7) выбрать необходимый тип отчета и

дать ссылки на ячейки, в которых вычисляются результирующие функции. При нажатии на кнопку **ОК** на соответствующий лист рабочей книги выводится отчет по сценариям (рисунок 8 и рисунок 9).

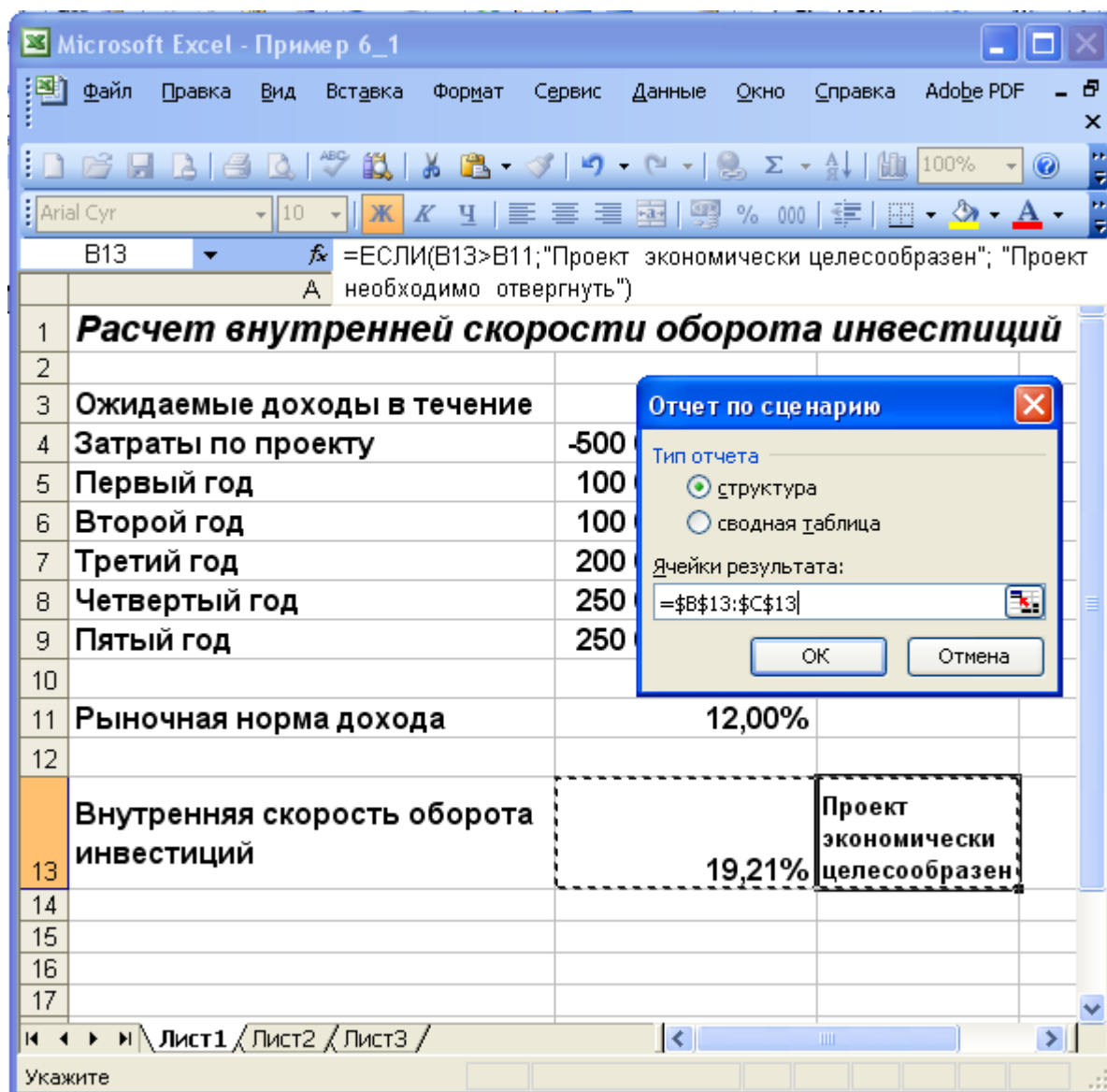


Рисунок 7 – Добавление ячеек результата в окно Отчет по сценарию

Microsoft Excel - Пример 6_1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка Adobe PDF

A1 fx

	B	C	D	E
1				
2	Структура сценария			
3			Текущие значения:	Скорость_оборота_1
4				
5	Изменяемые:			
6	\$B\$4	-500 000 000,00р.		-700 000 000,00р.
7	\$B\$5	100 000 000,00р.		70 000 000,00р.
8	\$B\$6	100 000 000,00р.		90 000 000,00р.
9	\$B\$7	200 000 000,00р.		300 000 000,00р.
10	\$B\$8	250 000 000,00р.		250 000 000,00р.
11	\$B\$9	250 000 000,00р.		300 000 000,00р.
12	Результат:			
13	\$B\$13	19,21%		10,92%
14	\$C\$13	Проект экономически целесообразен	Проект необходимо отвергнуть	
15	Примечания: столбец "Текущие значения" представляет значения изменяемых ячеек в			
16	момент создания Итогового отчета по Сценарию. Изменяемые ячейки для каждого			
17	сценария выделены серым цветом.			

Структура сценария Лист1 Лист2 Лист3

Готово

Рисунок 8 – Отчет типа **Структура** по сценариям расчета скорости оборота инвестиций

Microsoft Excel - Пример 6_1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка Adobe PDF

A1 fx \$B\$4:\$B\$9 на

	A	B	C	D	E	F	G
1	\$B\$4:\$B\$9 на	(Все)					
2							
3		Ячейки результата					
4	\$B\$4:\$B\$9	\$B\$13	\$C\$13				
5	Скорость_оборота_1	0,109167533	1				
6	Скорость_оборота_2	0,100639141	1				
7	Скорость_оборота_3	0,103664967	1				
8	Скорость_оборота_4	0,192058425	1				

Сводные таблицы

Сводная таблица

Список полей сводной таблицы

Перетащите элементы в сводную таблицу

- \$B\$4:\$B\$9
- \$B\$4:\$B\$9 на
- рез \$B\$13
- рез \$C\$13

Поместить в Область строк

Структура сценария Сводная таблица по сценарию

Готово

Рисунок 9 – Отчет типа **Сводная таблица** по сценариям расчета скорости оборота инвестиций

Перечень задач к практическому занятию №64

«Диспетчер сценариев»

1. Облигация куплена (дата соглашения) – 10.09 2004 и будет погашена (дата вступления в силу) 17.09.2006, оплата купонов – один раз в полугодие. Рассчитать число дней до очередного купонного платежа с помощью функции ДНЕЙКУПОНПОСЛЕ. Определить: очередную дату купонных выплат с помощью функции ДАТАКУПОНПОСЛЕ; количество дней накопления купонного дохода – с помощью функции ДНЕЙКУПОНДО; последнюю дату оплаты купона, предшествующую покупке, – с помощью функции ДАТАКУПОНДО; количество купонных выплат, которые получит владелец, – с помощью функции ЧИСЛКУПОН; число дней в периоде купона – с помощью функции ДНЕЙКУПОН. С помощью диспетчера сценариев изменить частоту выплат, дату соглашения и дату вступления в силу и провести расчеты показателей длительности для ценных бумаг. Оформить результаты в виде сценариев отчетов.

2. Облигации приобретены (дата соглашения) – 03.09.2003 и будут погашены (дата вступления в силу) 11.09.2005. Размер купонной ставки (ставка) – 8% с выплатой один раз в полугодие. Ожидаемая годовая ставка помещения (доход) – 14%, номинал облигации (погашение) – 100. Временной базис расчета – 1. Определить курс (цену) покупки облигации с использованием функции ЦЕНА. Построить сценарии для функции ЦЕНА, выбрав в качестве изменяемых ячеек значения: ставка, погашение, частота выплат. Оформить результаты в виде отчета по сценариям.

3. Облигации выпущены 01.12.2003 и имеют купонный доход 10% (ставка) с выплатой процентов (частота) – один раз в полугодие. Облигации приобретены (дата соглашения) 01.05.2004 по курсу (цена) 89 с погашением (дата вступления в силу) 01.03.2005 по курсу (погашение) 100. Дата первого купона 1.08.2004, временной базис расчета – 1. Рассчитать доход по ценным

бумагам с нерегулярным первым периодом выплаты купона с помощью функции ДОХОДПЕРВНЕРЕТ. Построить сценарии для функции ДОХОДПЕРВНЕРЕТ, выбрав в качестве изменяемых ячеек значения: дата соглашения, ставка, цена, частота. Оформить результаты в виде отчета по сценариям.

4. Облигации выпущены (дата выпуска) 01.12.2003 и приобретены (дата соглашения) 01.05.2004. Предполагаемая дата погашения (дата вступления в силу) 01.03.2005 по курсу (погашение) 100. Купонный доход (ставка) – 11% с выплатой один раз в полугодие, ставка помещения (погашение) – 14%. Дата выплаты первого купона 01.08.2004, временной базис – 1. Рассчитать цену (курс) покупки облигации с помощью функции ЦЕНАПЕРВНЕРЕТ. Построить сценарии для функции ЦЕНАПЕРВНЕРЕТ, выбрав в качестве изменяемых ячеек значения: дата соглашения, ставка, первый купон, частота. Оформить результаты в виде отчета по сценариям.

5. 11.09.2003 (дата соглашения) приобретены облигации, выпущенные (дата выпуска) – 8.07.2003 с погашением (дата вступления в силу) – 12.12.2005, по курсу (цена) 100,15. Купонная ставка – 8%, временной базис расчета – 1. Рассчитать годовую ставку помещения для этого вида ценной бумаги (с выплатой процентов и номинала в момент вступления в силу) с помощью функции ДОХОДПОГАШ. Построить сценарии для функции ДОХОДПОГАШ, выбрав в качестве изменяемых ячеек значения: дата соглашения, цена, ставка. Оформить результаты в виде отчета по сценариям.

6. 24.09.2003 (дата соглашения) приобретены облигации, выпущенные (дата выпуска) – 11.07.2003 с погашением (дата вступления в силу) – 26.12.2005 по номиналу. Купонная ставка – 11%, выплачиваемая в конце срока действия облигации вместе с номиналом, годовая ставка помещения (доход) – 16%, временной базис расчета – 1. Рассчитать курс покупки ценной бумаги с помощью функции ЦЕНАПОГАШ. Построить сценарии для функции

ЦЕНАГОГАШ, выбрав в качестве изменяемых ячеек значения: дата соглашения, ставка, доход. Оформить результаты в виде отчета по сценариям.

7. Облигации номиналом 2500 выпущены (дата выпуска) 01.06.2004 с погашением (дата вступления в силу) 12.12.2004. Купонная ставка – 7%. Рассчитать сумму накопленного купонного дохода по ценным бумагам за весь период их действия с помощью функции НАКОПДОХОДПОГАШ. Построить сценарии для функции НАКОПДОХОДПОГАШ, выбрав в качестве изменяемых ячеек значения: дата соглашения, дата вступления в силу, ставка, номинал. Оформить результаты в виде отчета по сценариям.

8. Казначейские облигации (ценные бумаги краткосрочного действия) приобретены (дата соглашения) 01.01.2004 по курсу (цена) – 95,8. Погашение (дата вступления в силу) – 10.12.2004. Рассчитать ставку годового дохода по этим казначейским чекам с помощью функции ДОХОДКЧЕК. Построить сценарии для функции ДОХОДКЧЕК, выбрав в качестве изменяемых ячеек значения: дата соглашения, дата вступления в силу, цена. Оформить результаты в виде отчета по сценариям.

9. Казначейские облигации (ценные бумаги краткосрочного действия) приобретены (дата соглашения) 01.04.2004 со скидкой 17,2%. Погашение (дата вступления в силу) – 23.12.2004. Рассчитать ставку годового дохода по этим казначейским чекам с помощью функции РАВНОКЧЕК. Построить сценарии для функции РАВНОКЧЕК, выбрав в качестве изменяемых ячеек значения: дата соглашения, дата вступления в силу, скидка. Оформить результаты в виде отчета по сценариям.

10. Казначейские облигации (ценные бумаги краткосрочного действия) приобретены (дата соглашения) 04.03.2004 со скидкой 16,23%. Погашение (дата вступления в силу) – 23.11.2004. Рассчитать курс (цену) приобретения этих казначейских чеков с помощью функции ЦЕНАКЧЕК. Построить сценарии для функции ЦЕНАКЧЕК, выбрав в качестве изменяемых ячеек зна-

чения: дата соглашения, дата вступления в силу, скидка. Оформить результаты в виде отчета по сценариям.

11. Облигации приобретены (дата соглашения) – 11.08.2002, дата погашения (дата вступления в силу) – 25.11.2004, купонный доход (купон) – 10% с выплатой процентов один раз в полугодие, годовая ставка дохода (доход) – 22%. Временной базис расчета – 1. Рассчитать продолжительность действия этих ценных бумаг с помощью функции длит. Построить сценарии для функции длит, выбрав в качестве изменяемых ячеек значения: дата соглашения, купон, доход, частота. Оформить результаты в виде отчета по сценариям.

12. Облигации приобретены (дата соглашения) – 14.08.2003, дата погашения (дата вступления в силу) – 25.12.2005. Частота купонных выплат – один раз в полугодие, купонная ставка (купон) – 8%. Ставка помещения (доход) – 19%. Временной базис расчета – 1. Рассчитать модифицированную продолжительность действия этих ценных бумаг (длительность Макалея) с помощью функции МДЛИТ. Построить сценарии для функции МДЛИТ, выбрав в качестве изменяемых ячеек значения: дата соглашения, купон, доход, частота. Оформить результаты в виде отчета по сценариям.

Содержание отчета и его форма

Отчет по практическому занятию оформляется в виде рабочей книги MS Excel (по каждой задаче отдельная страница рабочей книги) и должен включать результаты выполнения индивидуальных заданий. Варианты индивидуальных заданий к практическому занятию представлены в таблице 1. Вариант совпадает с номером фамилии студента в списке учебной группы.

Таблица 1 – Варианты индивидуальных заданий

Вариант	Номера задач, подлежащих решению		
1	1	5	9
2	2	6	10
3	3	7	11
4	4	8	12
5	1	8	10
6	2	7	9
7	3	6	12
8	4	5	11
9	1	6	12
10	2	5	11
11	3	7	10
12	4	6	9
13	1	6	10
14	2	5	12

Условия получения зачета по практическому занятию № 4

Результаты выполнения индивидуального задания в виде рабочей книги MS Excel (по каждой задаче отдельная страница рабочей книги) сохраняются на дискете, и представляется студентом преподавателю для проверки и последующей защиты. Защита результатов практического занятия производится студентом только индивидуально.

В ходе защиты лабораторной работы студент отвечает на вопросы преподавателя (поясняет методику выполнения заданий, отвечает на контрольные вопросы и т.д.).

Рабочие книги MS Excel, оформленные с отступлениями от требований настоящих указаний к защите не принимаются.

Контрольные вопросы

- Каковы возможности средства экономических расчетов MS Excel **Диспетчер сценариев**?
- Какова методика применения средства экономических расчетов MS Excel **Диспетчер сценариев**? Приведите пример.

3. Как добавить новый сценарий?
4. Как изменить сценарий?
5. Как удалить сценарий?
6. Как вывести существующий сценарий?
7. Как объединить несколько различных сценариев и получить итоговый отчет для существующих сценариев?
8. Какие финансовые функции были использованы при выполнении индивидуального задания? Какие аргументы у этих функций?
9. Как было выполнено индивидуальное задание?
10. Какие выводы можно сделать по результатам выполнения индивидуального задания?