

Практическая работа №

6 часов

РЕШЕНИЕ ФИНАНСОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В EXCEL**1 Цель работы**

- 1.1 Закрепить навыки работы с финансовыми функциями;
- 1.2 Отработать приемы расчета простых и сложных процентов при вложении денежных средств;
- 1.3 Отработать навыки использования таблиц подстановки;
- 1.4 Научиться графически отражать зависимость вклада от срока при разных процентных ставках.

2 Обеспечивающие средства

- 2.1 Персональный компьютер;
- 2.2 Электронные таблицы Excel;
- 2.3 Методические указания по выполнению практической работы.

3 Общие теоретические сведенияПростые и сложные проценты

Существует две основные схемы наращивания капитала:

- схема простых процентов;
- схема сложных процентов.

Схема простых процентов предполагает неизменность суммы, с которой происходит начисление:

$$FV = PV * (1 + n * r)$$

где PV – начальная сумма

FV – будущее значение начальной суммы

n – срок вклада (число расчетных периодов)

r – процентная ставка за период

Схема сложных процентов предполагает их капитализацию, т.е. базовая сумма, с которой происходит начисление, постоянно растет. При начислении сложных процентов обычно оговариваются величина годовой процентной ставки и частота начислений в течение года. Будущее значение начальной суммы вклада рассчитывается с помощью финансовой функции БЗ.

Таблица подстановки

Для анализа зависимости результата от различных наборов исходных данных в Excel используется *Таблица подстановки*.

Таблица подстановки – это средство Excel, позволяющее получить таблицу, содержащую результаты подстановки заданных значений одного или двух аргументов (параметров) в одну или несколько формул.

Выбирая пункт меню *Данные/Таблица подстановки...*, можно построить либо таблицу с одним параметром для одной или нескольких функций, либо таблицу с двумя параметрами для одной функции.

Таблица подстановки с одним параметром

Принцип использования Таблицы подстановки состоит в следующем:

Задаются исходные данные задачи, в том числе одно из значений *Аргумента – параметра*.

Задается диапазон значений параметра (в виде столбца или строки).

Выделяется место для размещения значений функции от заданных значений аргумента (столбец справа или строка ниже).

Задается формула, определяющая зависимость функции от аргумента – параметра.

Таблица подстановки обеспечивает последовательный выбор элементов из диапазона значений аргумента и подстановку каждого из них в *ячейку – параметр*. После чего выполняется

перерасчет таблицы и значение функции, определяемое формулой, заносится в отведенное для него место рядом с соответствующим значением аргумента (для каждой ячейки столбца в соседнюю ячейку строки, т.е. *по строкам*, или для каждой ячейки строки в соседнюю ячейку столбца, т. е. *по столбцам*).

Внимание! Формула размещается на одну ячейку *левее и ниже* диапазона исходных данных при подстановке *по столбцам* и на одну ячейку *правее и выше* диапазона исходных данных, если подстановка производится *по строкам*.

Таблица автоматически пересчитывается при изменении значений любых аргументов, входящих в формулу.

Таблица подстановки с дополнительными формулами

Таблица подстановки может содержать не одну, а несколько формул. Дополнительные формулы размещаются в таблице подстановки *ниже* существующей формулы при подстановке *по столбцам* и *справа* от нее, если подстановка производится *по строкам*.

Затем выделяется блок, содержащий значение параметра и формулы, и выполняется команда *Данные/Таблица подстановки...*

Внимание! Удалять отдельные ячейки из таблицы нельзя, можно очистить всю таблицу. Для этого следует выделить *вычисленные значения* и выполнить команду *Правка/Очистить/Содержимое* или нажать клавишу *Delete*.

4 Задание

- 4.1 Решить задачу 1 «Сохранить наследство» (см. Приложение);
- 4.2 Решить задачу 2 «Накопить и купить компьютер» (см. Приложение);
- 4.3 Построить для каждой задачи графики зависимости суммы вклада от срока.

5 Требования к отчету

Итоги практической работы, представленные в виде таблиц и диаграмм, сохранить в файле *Сохранить наследство.xls*

6 Технология работы

6.1 Прочитать условие задачи 1, оформить таблицу по образцу (см. Приложение таблица 1);

6.2 Вычислить будущее значение вклада в столбцах D, E, используя формулу простых процентов и финансовую функцию БЗ;

6.3 Для каждого вида вклада определить, за какое число периодов ваш вклад возрастет до 60000 руб. Для этого выполнить следующее

- ввести в ячейку G2 заголовок «Количество периодов»,
- ввести в ячейку G3 формулу *ОКРУГЛВВЕРХ(КПЕР)* с соответствующими аргументами,
- скопировать эту формулу в диапазон ячеек G4:G6;

6.4 Определить, как изменится конечная сумма вклада, если предположить, что через полгода процентные ставки уменьшатся соответственно до 2% (ежемесячные начисления), 7,5% (ежеквартальные) и 15% (полугодовые). Для этого выполнить следующее

- ввести заголовки новых столбцов, в H2 – «Новые ставки», в I1 – «Простые проценты», в J1 – «Сложные проценты», в J2 – «1 полугодие», в K2 – «Итог»,
- ввести в диапазон ячеек H3:H5 новые процентные ставки,
- в ячейку I3 ввести формулу нахождения будущего значения вклада в случае простых процентов $=A\$3*(1+C3/2*D3+C3/2*H3)$,
- скопировать эту формулу вниз до ячейки I5 включительно,
- в ячейки J3 и K3 ввести соответственно формулы нахождения будущего значения вклада в случае сложных процентов $=B3(B3;C3/2; ; -A\$3)$, $=B3(H3;C3/2; ; -J3)$, и распространить эти формулы вниз;

6.5 Построить таблицу и график зависимости суммы вклада от срока для вклада с ежемесячным начислением процентов:

- построить исходную таблицу зависимости (см. Приложение таблица 2),
- ввести в ячейку B15 формулу нахождения будущего значения суммы вклада,

- используя таблицу подстановки с одним параметром (*Данные/Таблица подстановки*), заполнить диапазон ячеек C14: N15,
- выделить диапазон ячеек C14: N15 и построить график зависимости;

6.6 Дополнить таблицу зависимости данными и на одной диаграмме отобразить несколько зависимостей размера вклада от срока при разных процентных ставках, возможный вид таблицы приведен ниже (см. Приложение таблица 3). Для расчета сумм в этой таблице нужно использовать таблицу подстановки с дополнительными формулами;

6.7 Прочитать условие задачи 2, оформить на другом рабочем листе таблицу по образцу (см. Приложение таблица 4);

6.8 Ввести в ячейки D3, D4 формулы определения количества периодов накопления необходимой суммы при постоянной процентной ставке и постоянных периодических взносах соответственно в конце и начале периода (месяца);

6.9 Округлить полученные в ячейках D3, D4 сроки до целого числа месяцев, разместив их в ячейках D6, D7;

6.10 Получить в ячейках A6, A7 точное значение будущих сумм;

6.11 Построить таблицу и график зависимости суммы накоплений с постоянными ежемесячными взносами в конце периода и фиксированной процентной ставкой от срока;

6.12 Дополнить таблицу пункта 6.11 данными и на одной диаграмме отобразить несколько зависимостей суммы от срока

а) при разных процентных ставках (например, 3%, 2%, 1,5%),

б) при разных периодических взносах (например, 500 руб., 800 руб., 1200 руб.);

6.13 Сохранить результаты работы в файле *Сохранить наследство.xls*

Данные для выполнения практической работы

Задача 1 «Сохранить наследство»

Предположим, вы оказались обладателем наследства в 50 000 руб. Вы знаете, что в течение года эти деньги вам не понадобятся, и решили открыть счет в банке. Банк предлагает следующие виды вкладов:

- | | |
|--|----------------|
| с ежемесячным начислением процентов | - 2,5% |
| с ежеквартальным начислением процентов | - 8% |
| депозит на 6 месяцев | - 32% годовых, |
| депозит на 12 месяцев | - 36% годовых. |

Какой из вкладов принесет вам больший доход при размещении суммы в банке на условиях начисления: а) простых процентов; б) сложных процентов?

Таблица 1 Простые и сложные проценты

	A	B	C	D	E	F
1				Простые проценты	Сложные проценты	
2	Вклад	Ставка	Срок	Сумма		Период
3	50 000 р.	2,5%	12			Месяц
4		8%	4			Квартал
5		16%	2			Полгода
6		36%	1			Год

Таблица 2 Зависимость вклада от срока

	A	B	C	D	E	...	N
11	Вклад	50000р.					
12	Ставка	2,5%					
13	Срок	12	Число периодов накопления				
14			1	2	3	...	12
15	Сумма						

Таблица 3 Зависимость вклада от срока при разных ставках

	A	B	C	D	E	...		N
11	Вклад	50000р.						
12	Ставка 1	2,5%						
13	Ставка 2	4%						
14	Ставка 3	7%						
15	Срок	12	Число периодов накопления					
16			1	2	3	...		12
17	Сумма 1							
18	Сумма 2							
19	Сумма 3							

Задача 2 «Накопить и купить компьютер»

Вы решили накопить 10 000 руб. на покупку компьютера и собираетесь, открыв в банке счет с ежемесячным начислением 3%, вносить в конце каждого месяца по 1 000 руб.

Сколько времени вам придется копить деньги на покупку?

Таблица 4 Накопление

	A	B	C	D	E
1	Накопление с периодическими взносами				
2	Сумма	Ставка	Внос	Срок (месяц)	Внос
3	10 000 р.	3%	1 000 р.		В конце
4					В начале
5	Точное значение накопленной суммы				
6	10 159,11 р.				В конце
7	10 463,88 р.				В начале