

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ФИНАНСОВ, ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра «Экономика предприятия»

## **ИЗМЕНЕНИЕ СТОИМОСТИ ДЕНЕГ ВО ВРЕМЕНИ. РАСЧЕТ ТЕКУЩЕЙ СТОИМОСТИ**

**Методические указания**  
к выполнению лабораторной работы № 2  
по дисциплине  
«Инвестиционное проектирование и моделирование»  
для студентов направления  
38.03.01 – Экономика  
всех форм обучения

Севастополь  
СевГУ  
2021

**УДК 330.322.54 (076.5)**

**ББК 65.26я7**

**ИЗ7**

**Р е ц е н з е н т ы :**

**А. Ф. Белинский** - канд. эконом. наук, доцент

*Составители:* Е.П. Гармашова, А.Г. Баранов, М.Ю. Тарабардина,  
А.П. Поляков, Е.А. Федорченко, А.М. Дребот, О.А. Батракова, А.А. Митус

**ИЗ7    Изменение стоимости денег во времени. Расчет текущей стоимости :**  
методические указания к выполнению лабораторной работы № 2 на по дисциплине «Инвестиционное проектирование и моделирование» для студентов направления 38.00.01 – Экономика всех форм обучения / Севастопольский государственный университет, Институт финансов, экономики и управления, кафедра «Экономика предприятия» ; сост.: Е.П. Гармашова, А.Г. Баранов, М.Ю. Тарабардина, А.П. Поляков, Е.А. Федорченко, А.М. Дребот, О.А. Батракова, А.А. Митус. – Севастополь: СевГУ, 2021. – 12 с. – Текст : электронный.

Целью методических указаний является оказание помощи студентам выполнению лабораторной работы № 2 на тему «Изменение стоимости денег во времени. Расчет текущей стоимости» и формирование у студентов навыков и формирование у студентов навыков определения текущей стоимости потоков при реализации инвестиционных проектов.

УДК 330.322.54 (076.5)

ББК 65.26я7

Методические указания рассмотрены и утверждено на заседании кафедры "Экономика предприятия", протокол № 4 от 8 декабря 2020 г.

Допущено учебно-методическим центром СевГУ в качестве методических указаний.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 1. Общие положения                | 4  |
| 2. Цель лабораторной работы       | 4  |
| 3. Теоретические сведения         | 4  |
| 4. Задание на лабораторную работу | 6  |
| 5. Контрольные вопросы            | 8  |
| 6. Требования к оформлению отчета | 8  |
| 7. Критерии оценки                | 9  |
| 8. Литература                     | 11 |
| Приложение А                      | 12 |

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Лабораторные работы по дисциплине «Инвестиционное проектирование и моделирование» выполняются на персональных компьютерах и требуют навыков работы в программах Word и Excel.

Задания для лабораторных работ основаны на лекционном курсе «Инвестиционное проектирование и моделирование», который читается для студентов направления 38.00.01 – Экономика всех форм обучения.

## **2. ЦЕЛЬ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ**

Закрепить теоретические знания и приобрести практические навыки определения текущей стоимости потоков при реализации инвестиционных проектов.

## **3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ**

Деньги, выполняя функцию всеобщего эквивалента, при помощи которого осуществляется стоимостная оценка, имеют и собственную стоимость. Стоимость денег, которыми обладает экономический субъект, определяется для него той потенциальной выгодой, которую он упускает, не вкладывая деньги в приносящие доход операции.

Таким образом, концепция стоимости денег во времени заключается в том, что стоимость денег с течением времени изменяется с учетом нормы прибыли на денежном рынке и рынке ценных бумаг, которая проявляется в форме ссудного процента. То есть деньги способны приносить дополнительные деньги (процент) и, значит, имеют стоимость. В результате оборачиваемости денег, денежная единица сегодня и денежная единица, ожидаемая к получению в будущем, становятся неравноценными.

Из концепции временной ценности денег вытекают два следствия:

- необходимость учета фактора времени при проведении расчетов по проекту;
- некорректность суммирования денежных величин, относящихся к разным периодам времени.

Для работы с денежными потоками, которые возникают в разных периодах времени, при анализе инвестиционных проектов приводят разновременные потоки к одному периоду посредством применения специальных количественных методов оценки временного фактора: наращения и дисконтирования.

С помощью этих методов осуществляется приведение денежных сумм, относящихся к различным временным периодам, к требуемому моменту времени в настоящем или будущем.

Приведенная (текущая, настоящая, современная) стоимость денег представляет собой сумму будущих денежных поступлений, приведенную с учетом определенной ставки процента к настоящему периоду времени.

Определение настоящей стоимости денег характеризует процесс дисконтирования их стоимости, который представляет операцию, осуществляемую путем изъятия из будущей стоимости соответствующей суммы процентов (дисконтной суммы или «дисконта»). Таким образом, метод дисконтирования помогает определить современное, то есть текущее значение будущей стоимости.

При расчете настоящей стоимости денежных средств в процессе дисконтирования по сложным процентам используется следующая формула:

$$PV = FV / (1 + r)^n , \quad (1)$$

где PV – первоначальная сумма вклада; FV – будущая стоимость вклада при его наращении, обусловленная условиями инвестирования; r – используемая дисконтная ставка, выраженная десятичной дробью; n – количество интервалов, по которым осуществляется каждый процентный платеж, в общем обусловленном периоде времени;  $1 / (1+r)^n$  – дисконтирующий множитель (фактором процента текущей стоимости).

В MS Excel финансовый анализ данных осуществляется с помощью финансовых функций. Категория финансовых функций включает функции, предназначенные для выполнения денежных расчетов. Среди финансовых функций можно выделить три группы: функции для анализа инвестиций, функции расчета амортизации, функции работы с ценными бумагами. В данной работе рассмотрено использование одной из функций анализа инвестиций.

Функция ПС возвращает приведенную (к текущему моменту) стоимость инвестиции. Приведенная (нынешняя) стоимость представляет собой общую сумму, которая на настоящий момент равноценна ряду будущих выплат.

Синтаксис функции ПС:

$$ПС (Ставка; Кпер; Плт; Бс; Тип), \quad (2)$$

где Ставка – процентная ставка за период; Кпер – общее число периодов равномерных (аннуитетных) платежей (аннуитет – это ряд постоянных денежных выплат, делаемых в течение длительного периода через равные промежутки времени); Плт – выплата, производимая в каждый период и не меняющаяся за все время выплаты; Бс – требуемое значение будущей стоимости или остатка средств после последней выплаты. Если аргумент опущен, он полагается равным 0 (например, если предполагается накопить 50 000 руб. для оплаты специального проекта в течение 18 лет, то 50 000 руб. это и есть будущая стоимость); Тип – число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата. Значение 0 означает, что платежи осуществляются в конце каждого периода, а 1 – в начале каждого периода. Если аргумент «тип» опущен, то он полагается равным 0.

Следует иметь в виду, что, например, если получена ссуда на 4 года под автомобиль и делаются ежемесячные платежи, то ссуда имеет  $4 \times 12 = 48$  периодов. В качестве значения аргумента Кпер в формулу нужно ввести число 48.

Кроме того, например, если получена ссуда на автомобиль под 10 процентов годовых и делаются ежемесячные выплаты, то процентная ставка за месяц составит  $10\% / 12$  или 0,83%. В качестве значения аргумента ставка нужно ввести в формулу  $10\% / 12$  или 0,83% или 0,0083.

#### 4. ЗАДАНИЕ НА ЛАБОРАТОРНУЮ РАБОТУ

##### 4.1. Постановка задачи.

Определите наиболее выгодный вариант инвестирования денежных средств, если известно, что текущая стоимость инвестиций составит  $I$  тыс.руб. Срок реализации проектов  $n$  лет. Ставка процента составляет  $r\%$  в год.

Проект А позволит получить  $P_1$  тыс.руб. в конце срока.

Проект Б обеспечит ежегодные поступления в размере  $P_2$  тыс.руб. в конце каждого периода

От реализации проекта В ожидаются ежегодные поступления в размере  $P_3$  тыс.руб. в конце каждого периода, а его ликвидационная стоимость составит  $-P_4$  тыс.руб.

Кроме того, можно предоставить средства в ссуду на условиях начисления процентов каждые полгода. При этом величина периодических выплат составит  $P_5$  тыс.руб. и будет осуществляться в начале каждого периода.

Студентам дневного отделения вариант следует выбирать по списку студента в журнале. Если студентов в группе более двадцати человек, то 21-й по списку студент выбирает 1 вариант.

Студенты заочного отделения вариант следует выбирать по последней цифре зачетки, при этом если предпоследняя цифра нечетная, то вариант выбирается из первых десяти, а если четная, то из второй десятки.

Исходные данные для каждого варианты приведены в приложении А.

##### 4.2. Ход выполнения работы.

1. Запустите MS Excel.

2. Переименуйте первый лист в ПС (приведенная стоимость).

3. Оформите таблицы для каждого из предлагаемых проектов (А, Б или В) согласно таблице 1. Помните: если вы платите деньги, то MS Excel подразумевает, что это число отрицательное.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета приведенной стоимости инвестиций в альтернативные проекты

| Проект                                   | Значение |
|------------------------------------------|----------|
| Ежегодные поступления                    |          |
| Поступления при ликвидации проекта       |          |
| Срок инвестиций                          |          |
| Годовая ставка                           |          |
| Текущая стоимость (расчет по функции ПС) |          |
| Текущая стоимость (проверочный расчет)   |          |

4. Для каждого из альтернативных проектов вычислите приведенную (текущую) стоимость инвестиции, используя встроенную функцию ПС.

5. Выполните проверку, рассчитав самостоятельно приведенную стоимость инвестиций для каждого из альтернативных проектов.

6. Оформите таблицу для расчета текущей стоимости поступлений по выданной ссуде. Для этого вычислите приведенную (текущую) стоимость, используя встроенную функцию ПС, и выполните проверку, рассчитав самостоятельно приведенную стоимость ссуды.

7. Проанализируйте полученные значения, определите наиболее выгодный вариант инвестирования. Для этого сведите в одну таблицу значения текущей стоимости всех поступлений и сравните с величиной необходимых инвестиций.

При заполнении сводной таблицы 3 для определения минимального значения будущей стоимости инвестиций следует использовать встроенную функцию MS Excel «МАКС».

Таблица 2 – Исходные данные для расчета приведенной стоимости поступлений по выданной ссуде

| Проект                                   | Значение |
|------------------------------------------|----------|
| Ежегодные поступления по выданной ссуде  |          |
| Период                                   |          |
| Годовая ставка                           |          |
| Текущая стоимость (расчет по функции ПС) |          |
| Текущая стоимость (проверочный расчет)   |          |

Таблица 3 – Сводная таблица результатов

| Показатель                                 | Значение |
|--------------------------------------------|----------|
| Инвестиции                                 |          |
| Текущая стоимость поступлений по проекту А |          |
| Текущая стоимость поступлений по проекту Б |          |
| Текущая стоимость поступлений по проекту В |          |
| Текущая стоимость поступлений по ссуде     |          |
| Максимальное значение величины поступлений |          |
| Чистые текущие поступления                 |          |

8. Сохраните файл, продемонстрируйте результат преподавателю и подготовьте подробный отчет.

## **5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. В чем заключается сущность концепция стоимости денег во времени?
2. Какова причина изменения стоимости денег во времени?
3. Что выступает количественным выражением изменения стоимости денежных средств во времени?
4. Какие количественные методы оценки временного фактора используют при работе с разновременными денежными потоками?
5. В чем смысл обратной задачи оценки денежных потоков по проекту?
6. Какие показатели могут быть использованы в качестве ставки процента (нормы дисконта)?
7. Какие факторы влияют на величину процентной ставки?
8. В чем заключается сущность текущей (настоящей, современной) стоимости денег?
9. Что понимается под дисконтированием?
10. Как рассчитывается и что означает фактор текущей стоимости?

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА**

Отчет должен содержать следующие разделы:

1. Цель работы.
2. Условие задачи и исходные данные.
3. Рассчитанная в Excel таблица 1 и таблица 2.
4. Скриншоты вычислений с развернутыми формулами.
5. Рассчитанная в MS Excel таблица 3.
6. Выводы.

Важное значение имеет также правильное оформление отчета. Отчет должен быть оформлен в соответствии с государственными стандартами (ГОСТ 7.32-2001 Оформление отчетов научно-исследовательской работы) и учитывать современные требования к библиографическому описанию документов.

На титульном листе указывается: министерство, название вуза, кафедры, номер и название лабораторной работы, группа, фамилия и инициалы, год выполнения отчета.

На следующем листе приводится план отчета с указанием страниц соответствующих разделов.

Ниже приведены отдельные выдержки из ГОСТ 7.32-2001, применимые для оформления отчета.

Отчет оформляется на листах формата А4 (210 × 297 мм), текст печатается только на одной стороне листа (вторая сторона листа чистая). Размеры полей на странице: верхнее, левое, нижнее – не менее 20 мм (лучше 25 мм), правое – не менее 10 мм (лучше 15 мм). Страницы нумеруются арабскими цифрами (2,3,4,...). Номера страниц указываются в правом верхнем углу. Первая страница считается, но номер на ней не ставится.

Для всего отчета – шрифт Times New Roman, 12, интервал между строками – полуторный. Использовать полужирный шрифт, курсив и подчеркивание не

желательно, но разрешается для выделения значимых, по мнению автора, элементов текста. Абзацные отступы – минимум 1,25 см, при этом размер отступа должен быть одинаковым для всей работы.

Переносы в названиях не допускаются.

Работа разделяется на разделы. Каждый раздел начинается с новой страницы и нумеруется цифрами 1, 2, 3... После цифры точка не ставится. Название раздела пишется заглавными буквами, по центру строки без абзацного отступа. В разделе могут быть подразделы, которые также нумеруются. В номере подраздела – 2 цифры. Первая – номер раздела, вторая – номер подраздела. Эти две цифры разделяются точкой. Например, 1.2 – 2-й подраздел 1-го раздела.

В тексте могут быть перечисления. Перед перечислением – двоеточие. Перед каждой позицией перечисления – строчная (маленькая) буква со скобкой или дефис. Если есть второй уровень детализации – то дефис использовать нельзя. Второй уровень нумеруется цифрами со скобкой. В конце каждой позиции (кроме последней) – точка с запятой, в конце последней – точка.

В тексте работы могут быть рисунки. На все рисунки должны быть ссылки, которые располагаются перед рисунком. Все рисунки нумеруются двумя цифрами. Первая цифра – номер раздела, затем – точка, затем – порядковый номер рисунка в разделе. Например, рисунок 1.2 – 2-й рисунок 1-го раздела. Цифры и текст на рисунках должны быть примерно такого же размера, что и текст. Все рисунки должны быть подписаны. Под рисунком по центру пишется «Рисунок 1.1 – Название рисунка». Слово «Рисунок» - полностью. После названия точка не ставится.

Таблицы нумеруются аналогично рисункам. На все таблицы должны быть ссылки, которые располагаются перед таблицей. Над таблицей – заголовок, который начинается со слова «Таблица» с указанием номера и названия таблицы. Выравнивание – по ширине, с абзацным отступом. Сама таблица выравнивается по центру. Если таблица маленькая, то ее заголовок можно выровнять по центру, без абзацного отступа. Если таблица не поместилась на одну страницу, на следующей странице – «Продолжение таблицы 1.1» (название таблицы не пишется) и продолжение таблицы.

## **7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Лабораторные работы по дисциплине «Инвестиционное проектирование и моделирование» оцениваются в соответствии с требованиями, предъявляемыми к профессиональной подготовке студентов направления 38.00.01 – Экономика, исходя из действующего учебного плана и программы дисциплины (Таблица 4).

При оценке выполненных лабораторных работ учитывается:

- правильность выполненных расчетов;
- владение теоретическим материалом по рассматриваемым вопросам;
- соблюдение требований ГОСТ 7.32-2001 при оформлении отчета.

В часы занятий по расписанию проверяется и защищается только та работа, тема которой предусмотрена календарным планом. Студент, защитивший работу, продолжает в аудитории готовиться к выполнению следующей работы.

Если при защите лабораторной работы студент получает неудовлетворительную оценку, то работа должна быть самостоятельно переделана студентом во время занятия. При этом, оценка снижается на 1 балл, если работа будет переделана и защищена во время текущего учебного занятия. Студент может переделать работу дома, однако при несвоевременной сдаче лабораторной работы оценка снижается на 2 балла. Допускается только одна попытка пересдачи лабораторной работы.

В случае пропуска занятий или не допуска к защите, проверка и защита лабораторной работы осуществляется во время, определяемое преподавателем.

Запрещается предъявлять для проверки одновременно более двух не сданных вовремя работ (за исключением случаев длительной болезни студента, подтвержденной справкой). Последний срок сдачи лабораторных работ – последний день лабораторных занятий по дисциплине в семестре в каждой подгруппе. После последнего дня занятий по расписанию работы к проверке и защите не принимаются.

В процессе подготовки и выполнения лабораторной работы студент может пользоваться консультациями преподавателя, конспектом лекций и рекомендуемой литературой. Наличие конспекта лекций на лабораторной работе обязательно.

Таблица 4 – Критерии оценки лабораторных работ

| Оценка                | Определение оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Отлично»             | Оценка «отлично» выставляется, если студент обнаружил особенные творческие способности, самостоятельно изучил дополнительный материал, без помощи преподавателя нашел и прорабатывает необходимую информацию, использовал приобретенные знания и умения при решении предложенной задачи, убедительно аргументирует ответы при защите лабораторной работы.        |
| «Хорошо»              | Оценка «хорошо» выставляется, если студент свободно владеет теоретическим материалом по теме лабораторной работы, при этом существенных неточностей в ответах на вопросы студент не допускает; студент также смог применить изученную информацию при решении предложенной задачи, самостоятельно исправляет допущенные ошибки, количество которых незначительно. |
| «Удовлетворительно»   | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который воспроизводит значительную часть теоретического материала, обнаруживает знания и понимание основных положений; с помощью преподавателя может анализировать материал, исправлять ошибки по работе, среди которых много существенных.                                                                    |
| «Неудовлетворительно» | «Неудовлетворительно» выставляется, если студент владеет материалом на уровне отдельных фрагментов, которые составляют незначительную часть учебного материала или на уровне элементарного распознавания и воссоздания отдельных фактов, элементов, объектов.                                                                                                    |

## 8. ЛИТЕРАТУРА

1. Инвестиции: теория и практика: Учебник для бакалавров (2-е изд., пер. и доп.) / Т. В. Теплова – М.: Юрайт, 2013. – 724 с.
2. Оценка эффективности инвест.проектов: учеб. пособие / А.С. Волков. – М.: РИОР, ИНФРА-М, 2015. – 111 с.
3. Управление проектами: учеб. пособие / М.В. Романова. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 256 с. (ВО).
4. Организация, планирование и проектирование производства. Операц. / Н.Слак. –5 изд. – М.: ИНФРА-М, 2016. –790 с.
5. Оценка эффективности инвест.проектов: Уч.пос. / А.С.Волков. – М.: РИОР, ИНФРА-М, 2015. – 111 с.
6. Инвестиции: учебник / У.Ф. Шарп и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 1028 с. – (Университетский учебник. Бакалавриат)
7. Инвестиции: Учебник / И.Я. Лукасевич – М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 413 с.
8. Экономическая оценка инвестиций: учеб. пособие для вузов / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 241 с.
9. Инвестиционный менеджмент: учеб. пособие для вузов по направлению Экономика / под ред. В.В. Мищенко. – М.: КНОРУС, 2010. – 392 с.
10. Инвестиции и инвестиционный анализ: учебник / Ю.А. Корчагин, И.П. Маличенко. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 605 с.
11. Синергетика инвестиций: учеб.-метод. пособие / О.С. Сухарев, С.В. Шманёв, А.М. Курьянов; под ред. О.С. Сухарева. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 367 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### (обязательное)

Таблица А.1 – Исходные данные по вариантам (единицы измерения указаны в тексте)

| Вариант | I   | n | r  | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> | P <sub>3</sub> | P <sub>4</sub> | P <sub>5</sub> |
|---------|-----|---|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1       | 60  | 5 | 11 | 100            | 20             | 15             | 25             | 7,55           |
| 2       | 74  | 5 | 12 | 120            | 24             | 18             | 28             | 9,49           |
| 3       | 70  | 5 | 16 | 160            | 24             | 12             | 60             | 9,66           |
| 4       | 78  | 6 | 14 | 180            | 22             | 17             | 20             | 9,18           |
| 5       | 80  | 6 | 18 | 200            | 26             | 16             | 90             | 10,25          |
| 6       | 95  | 6 | 12 | 190            | 27             | 12             | 90             | 10,69          |
| 7       | 70  | 4 | 12 | 125            | 26             | 15             | 25             | 10,63          |
| 8       | 90  | 4 | 14 | 145            | 35             | 15             | 70             | 14,09          |
| 9       | 92  | 4 | 16 | 165            | 32             | 28             | 40             | 14,82          |
| 10      | 93  | 4 | 18 | 178            | 38             | 25             | 40             | 15,42          |
| 11      | 130 | 5 | 11 | 200            | 40             | 30             | 50             | 16,35          |
| 12      | 140 | 5 | 12 | 240            | 45             | 20             | 60             | 17,94          |
| 13      | 150 | 5 | 16 | 320            | 50             | 25             | 125            | 20,70          |
| 14      | 150 | 6 | 14 | 360            | 45             | 40             | 30             | 17,65          |
| 15      | 155 | 6 | 18 | 400            | 50             | 30             | 200            | 19,86          |
| 16      | 175 | 6 | 12 | 380            | 40             | 25             | 180            | 19,69          |
| 17      | 140 | 4 | 12 | 250            | 45             | 30             | 50             | 21,27          |
| 18      | 185 | 4 | 14 | 290            | 65             | 30             | 150            | 28,95          |
| 19      | 185 | 4 | 16 | 330            | 65             | 50             | 100            | 29,81          |
| 20      | 200 | 4 | 18 | 380            | 68             | 58             | 108            | 33,15          |

В авторской редакции