

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»

СОСТАВЛЕНИЕ ГРАФИКА ПОГАШЕНИЯ КРЕДИТА

Методические указания
к выполнению лабораторной работы № 3
по дисциплине
«Инвестиционное проектирование и моделирование»
для студентов направления
38.03.01– Экономика
всех форм обучения

Севастополь
СевГУ
2021

УДК 336.77 (076.5)
ББК 65.262.2я7
С66

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

С66 Составление графика погашения кредита : методические указания к выполнению лабораторной работы № 3 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. – Севастополь: СевГУ, 2021. – 12 с. – Текст : электронный.

Целью методических указаний является оказание помощи студентам выполнению лабораторной работы № 3 на тему «Составление графика погашения кредита» и формирование у студентов навыков составления графиков погашения кредита на основе аннуитетных и дифференцированных платежей.

УДК 336.77 (076.5)
ББК 65.262.2я7

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	10
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 составления графиков погашения кредита на основе аннуитетных и дифференцированных платежей.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Существует несколько способов погашения задолженности, но наибольшее распространение получили два:

- аннуитетный (с помощью аннуитетных платежей);
- дифференцированный (с помощью дифференцированных платежей).

Аннуитетный способ подразумевает оплату кредита равными долями в течение всего срока кредитования. Сумма платежей определяется путем деления долга кредита (состоящего из тела кредита – основного долга, той суммы, которую заемщик брал в кредит, и начисленных на него процентов за весь срок кредитования) на число периодов оплаты. Однако соотношение части тела кредита и начисленных процентов разное в каждом периоде. Вначале большую часть платежа составляет оплата процентов, в конце – оплата тела кредита. Таким образом, при аннуитетном способе оплата процентов осуществляется заранее.

При этом текущую стоимость срочного аннуитета постнумерандо (при котором платежи возникают в конце срока) можно определить по формуле

$$PVA = A \times PVIFA_{r,n}, \quad (1)$$

где A – денежная величина аннуитета; $PVIFA_{r,n}$ – приведённая стоимость срочного аннуитета постнумерандо в одну денежную единицу.

Приведённая стоимость срочного аннуитета постнумерандо в одну денежную единицу или процентный фактор (множитель) текущей стоимости аннуитета (Present Value Interest Factor of Annuity) является финансовым коэффициентом, и показывает, какую сумму достаточно инвестировать в начальный момент времени, чтобы потом регулярно в течении срока, состоящего из n процентных периодов получать платежи единичного размера с учетом начисления на оставшиеся денежные средства r -сложных процентов за период.

В результате:

$$PVIFA_{r,n} = \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r}, \quad (2)$$

где r – используемая дисконтная ставка, выраженная десятичной дробью; n – количество интервалов, по которым осуществляется каждый процентный платеж, в общем обусловленном периоде времени.

В MS Excel функция ПЛТ вычисляет размер периодической выплаты, необходимой для погашения ссуды аннуитетным способом за указанное число периодов.

Синтаксис функции:

$$\text{ПЛТ}(\text{Ставка}; \text{Кпер}; \text{Пс}; \text{Бс}; \text{Тип}), \quad (3)$$

где Ставка – процентная ставка по ссуде; Кпер – общее число выплат по ссуде; Пс – приведенная к текущему моменту стоимость, или общая сумма, которая на текущий момент равноценна ряду будущих платежей, называемая также основной суммой; Бс – требуемое значение будущей стоимости, или остатка средств после последней выплаты. Если аргумент бс опущен, то он полагается равным 0 (нулю), т. е. для займа, например, значение бс равно 0; Тип – число 0 (нуль) или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата.

Непосредственно для составления графика погашения займа удобно воспользоваться функциями ПРПЛТ и ОСПЛТ.

Функция ПРПЛТ вычисляет платежи по процентам за заданный период при постоянных периодических выплатах и постоянной процентной ставке.

Синтаксис функции:

$$\text{ПРПЛТ}(\text{Ставка}; \text{Период}; \text{Кпер}; \text{Пс}; \text{Бс}; \text{Тип}), \quad (4)$$

где Период – это период, для которого требуется найти платежи по процентам; должен находиться в интервале от 1 до «кпер».

Функция ОСПЛТ вычисляет основные платежи за заданный период при постоянных периодических выплатах и постоянной процентной ставке.

Синтаксис функции:

$$\text{ОСПЛТ}(\text{Ставка}; \text{Период}; \text{Кпер}; \text{Пс}; \text{Бс}; \text{Тип}), \quad (5)$$

Другой способ погашения кредита – дифференцированный платёж, при котором сумма (тело) кредита погашается равными взносами, а выплата процентов осуществляется на оставшуюся задолженность. При дифференцированных платежах сумма выплат будет уменьшаться к концу срока кредита, поскольку вы будете выплачивать проценты за кредит на оставшуюся сумму задолженности. То есть при таком способе на равные части делится не весь долг по кредиту, а только тело кредита (та сумма, которую брал заемщик в кредит).

4. ЗАДАНИЕ НА ЛАБОРАТОРНУЮ РАБОТУ

4.1. Постановка задачи.

Для реализации проекта модернизации цеха предприятие вынуждено воспользоваться заемными средствами. Банк, который обслуживает предприятие, предоставляет на выбор два способа погашения задолженности. Какой вариант для предприятия будет более выгодным (с точки зрения экономии денежных средств)? Для обоснования необходимо составить графики погашения займа, включающие периодические платежи, платежи по процентам и платежи по основной сумме долга.

Условия договора, на основании которого предприятие планирует взять кредит под приобретение оборудования, следующие (см. приложение А):

- сумма кредитных ресурсов – K руб.;
- срок кредита – n лет;
- предполагаемая годовая ставка по кредиту – r %.

По условиям договора погашение кредита должно осуществляться m раз в год, в конце каждого периода.

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

4.2. Ход выполнения работы.

1. Запустите MS Excel.
2. Переименуйте первый лист в Credit.

3. Оформите таблицу с исходными данными для составления графика погашения кредита на основе аннуитетных платежей (таблица 1).

Таблица 1 – Исходные данные для вычисления величины периодического платежа

Показатель	Ед.изм.	Значение
Сумма кредитных ресурсов		
Срок кредита		
Количество выплат в году		
Количество периодов платежей		
Годовая ставка по кредиту		
Процентная ставка за период		
Величина периодического платежа (по функции ПЛТ)		
Величина периодического платежа (проверочный расчет)		

4. Вычислите количество периодов выплат и ставку за период.

5. Вычислите величину платежа на основе встроенной функции MS ПЛТ. Результаты сравните с собственными вычислениями.

6. Оформите график погашения кредита на основе аннуитетных платежей в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – График погашения кредита на основе аннуитетных платежей

Период	Величина периодического платежа	Погашение процентов	Погашение долга	Остаток задолженности по кредиту
0	–	–	–	
1				
2				
3				
4				
Всего за первый год				
...	...	...	...	...
Итого				X

7. Используя функцию ПРПЛТ, вычислите величину платежа по процентам для 1-го периода, необходимые данные возьмите из таблицы 1.

8. Предусмотрев абсолютные ссылки, скопируйте формулу в ячейки для значений платежей по процентам остальных периодов.

9. С помощью функции ОСПЛТ вычислите величину платежа по сумме долга для 1-го периода, необходимые данные возьмите из таблицы 1.

10. Предусмотрев абсолютные ссылки, скопируйте формулу в ячейки для значений основных платежей остальных периодов.

11. Определите итоговые величины платежей, суммировав платежи по процентам и основные платежи за каждый год и за весь период. Обратите внимание, что платежи должны быть одинаковыми для всех периодов (и равны периодическому платежу).

12. Постройте аналогичную таблицу погашения кредита на основе аннуитетных платежей, проведя все необходимые расчеты самостоятельно.

13. Оформите график погашения кредита на основе дифференцированных платежей в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – График погашения кредита на основе дифференцированных платежей

Период	Погашение процента	Погашение долга	Сумма ежегодного платежа	Остаток задолженности по кредиту
0	-	-	-	
1				
2				
3				
4				
Всего за первый год				
...	...	...	...	...
Итого				X

14. Рассчитайте сумму ежегодного погашения основного долга, рассчитать суммы погашения процентов и суммы ежегодных платежей для каждого года.

15. Построить два графика, отражающих остаток задолженности по кредиту, для аннуитетного и дифференцированного способов погашения задолженности.

16. Сохраните файл и продемонстрируйте результат преподавателю.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что представляет собой аннуитет?
2. Какие виды аннуитетов можно выделить по критерию продолжительности срока возникновения денежных платежей или поступлений?
3. Чем отличается срочный от бессрочного аннуитета?
4. Какие можно выделить виды аннуитетов в зависимости от момента поступления платежей?
5. Что означает платеж постнумерандо и пренумерандо?
6. Что показывает процентный фактор текущей стоимости аннуитета?
7. Что такое перпетуитет и как определить его текущую стоимость?
8. Что представляет собой модель Гордона?
9. Чем отличаются такие способы погашения кредита как аннуитетный и дифференцированный платеж?
10. Какие вы можете назвать преимущества и недостатки аннуитетного и дифференцированного способов погашения кредита для заемщика?

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

Отчет должен содержать следующие разделы:

1. Цель работы
2. Условие задачи и исходные данные и таблица 1 с базовыми расчетами.
3. Рассчитанная по формулам MS Excel таблица 2.
4. Рассчитанная самостоятельно таблица 2.
5. Рассчитанная в MS Excel таблица 3.
6. Скриншоты расчетов.
7. Два графика, отражающих остаток задолженности по кредиту, для аннуитетного и дифференцированного способов гашения кредита.
8. 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 выравнивать 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).

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.

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.

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: учеб. пособие / 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

Вариант	Сумма кредитных ресурсов (K), руб.	Срок кредита (n), лет	Годовая ставка по кредиту (r), %	Периодичность платежей (m)
1	120000	3	18 %	раз в квартал
2	180000	3	18 %	раз в квартал
3	240000	3	18 %	раз в квартал
4	480000	3	20 %	раз в квартал
5	510000	3	20 %	раз в квартал
6	540000	3	20 %	раз в квартал
7	330000	6	19 %	раз в полугодие
8	180000	6	19 %	раз в полугодие
9	240000	6	19 %	раз в полугодие
10	300000	3	22 %	раз в квартал
11	120000	6	20 %	раз в полугодие
12	180000	6	20 %	раз в полугодие
13	480000	6	20 %	раз в полугодие
14	300000	6	20 %	раз в полугодие
15	180000	6	22 %	раз в полугодие
16	240000	6	22 %	раз в полугодие
17	330000	6	22 %	раз в полугодие
18	360000	3	22 %	раз в квартал
19	390000	3	21 %	раз в квартал
20	420000	3	22 %	раз в квартал

В авторской редакции