

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.05

(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Информационные технологии в экономике и управлении

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

38.04.02 Менеджмент

направленность (профиль) / специализация

Государственное управление и администрирование

Форма обучения: заочная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 10 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Лекции	4	4
Лабораторные	4	4
Практические		
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	8,25	8,25
Самостоятельная работа	348	348
Контроль	3,75	3,75
<b>Итого</b>	<b>360</b>	<b>360</b>

Рабочую программу составил(и):

Доцент института финансов, экономики и управления, кандидат экономических наук,  
доцент, Я.С. Митрофанова

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки 38.04.02 «Менеджмент»

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «24» мая 2026 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института финансов, экономики и управления

---

(протокол заседания № 1 от «31» августа 2022 г.).

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование у магистров знаний современных информационных технологий цифровой экономики и навыков эффективного использования IT-инструментов в экономике, менеджменте и научных исследованиях.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули). Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – Методология и методики научных исследований.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – Управление проектами и программами, Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1,2,3,4.

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач (ОПК-2)	ОПК-2.2. Применяет современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	Знать: современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, интеллектуальные информационно-аналитические системы
		Уметь: решать управленческие и исследовательские задачи с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем
		Владеть: навыками сбора данных, их обработки и анализа, в том числе с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем
	ОПК-2.3. Обработывает, анализирует и представляет полученные результаты для формулирования обоснованных выводов при решении управленческих и исследовательских задач с	Знать: основы прикладного анализа данных
		Уметь: обрабатывать, анализировать и представлять полученные результаты для формулирования обоснованных выводов при решении управленческих и исследовательских задач с

	использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем	использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем
		Владеть: навыками решения управленческих задач с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Информационные технологии в экономике и управлении	Лек	Цифровизация и цифровая экономика	1	2	9	-	Тест
	Лаб	Современные информационные технологии поддержки экономической и управленческой деятельности		1	9	-	Тест, лабораторная работа 1
	Лек	Прикладной анализ данных в экономике и управлении		1		-	
	Лаб			2	9	-	Тест, лабораторная работа 2
	Лаб	Визуализация данных и современные информационные технологии подготовки и презентации результатов экономической, управленческой, исследовательской и проектной деятельности		2	9	-	Тест, лабораторная работа 3
	СР			348	24	-	Тест
	ПА			0,25		-	Тест
	Контроль			3,75	40	-	Тест
	Итого:				360		

## **5. Образовательные технологии**

В рамках изучения дисциплины «Информационные технологии в экономике и управлении» предусмотрено использование дистанционных образовательных технологий.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

### **Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям**

При подготовке к ответам на тесты по темам курса и выполнению заданий студенту необходимо тщательно изучить электронный учебник по дисциплине, предлагаемую литературу, дополнительные материалы.

Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, Интернет-ресурсами.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	ОПК-2	Тест, лабораторные работы, вопросы к зачету 1- 60

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1 Тесты

Задание №1	
Информационная система – это	
1)	целостная совокупность конечного числа взаимосвязанных материальных объектов
2)	взаимосвязанная совокупность средств, методов, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели
3)	совокупность социальных явлений и процессов, которые находятся в отношениях и связи между собой и образуют некоторый целостный социальный объект
4)	система обработки информации

Задание №2	
Экономическая информационная система (ЭИС) – это	
1)	совокупность внутренних и внешних потоков прямой и обратной информационной связи экономического объекта
2)	система для автоматизации экономических расчетов
3)	система информационного обслуживания работников управленческих служб, выполняющая технологические функции по накоплению, хранению, передаче и обработке информации
4)	система обработки информации и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию

Задание №3	
Какие аспекты понятия «информация» можно выделить для рассмотрения?	
1)	Объем
2)	Размер
3)	Способ хранения информации
4)	Прагматический (достижение целей), семантический (смысл), синтаксический (способ представления)

Задание №4	
Данные – это	
1)	любая информация
2)	экономическая информация
3)	документированная информация
4)	признаки, характеристики, факты, иные хранимые сведения, которые введены, сохранены и обработаны ИС (информационной системой)

Задание №5	
------------	--

Что понимается под структурированием данных?	
1)	Способ представления данных
2)	Соглашение о способах представления данных
3)	Классификация данных по определенной структуре
4)	Это данные, описывающие определенную структуру

Задание №6	
Какие этапы содержит цикл создания новой информации?	
1)	Поиск информации
2)	Сбор данных
3)	Систематизация и структурирование информации
4)	Вывод информации, принятие решения, результат
5)	Ввод и обработка данных

Задание №7	
Система – это	
1)	совокупность взаимосвязанных элементов
2)	программное обеспечение компьютера
3)	объединенная в интересах достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов
4)	объект, который обладает многофункциональными свойствами

Задание №8	
Что из перечисленного не является системой?	
1)	Фирма по производству компьютеров
2)	Компьютер
3)	Операционное программное обеспечение
4)	Монитор

Задание №9	
Назовите компоненты информационной системы.	
1)	Базы данных и персонал
2)	Концептуальная схема манипулирования данными
3)	Информационный процессор для хранения информации
4)	Базы данных; концептуальная схема и информационный процессор, образующие вместе систему хранения и манипулирования данными

Задание №10	
Информационное обеспечение ИС – это	
1)	базовое программное обеспечение ИС
2)	специальное программное обеспечение ИС
3)	программа – план действий по эксплуатации ИС
4)	совокупность единой системы классификации и кодирования технико-экономической информации, унифицированной системы документации и информационной базы



### **Задание №11**

Сведения об окружающем мире, которые уменьшают имеющуюся степень неопределенности, неполноты знаний, отчужденные от их создателя, – это

- |    |            |
|----|------------|
| 1) | Знания     |
| 2) | Информация |
| 3) | Факты      |
| 4) | Данные     |

### **Задание №12**

Процесс насыщения производства и всех сфер жизни и деятельности человека информацией – это

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 1) | информационное общество |
| 2) | Информатизация          |
| 3) | Компьютеризация         |
| 4) | Глобализация            |

### **Задание №13**

Совокупность документов, оформленных по единым правилам, называется

- |    |                           |
|----|---------------------------|
| 1) | Документооборотом         |
| 2) | Документацией             |
| 3) | информационными ресурсами |
| 4) | Данными                   |

### **Задание №14**

Технические показатели качества информационного обеспечения относятся

- |    |                            |
|----|----------------------------|
| 1) | к объективным показателям  |
| 2) | к субъективным показателям |
| 3) | к логическим показателям   |
| 4) | к экономическим            |

### **Задание №15**

Субъективный показатель, характеризующий меру достаточности оцениваемой информации для решения предметных задач, – это

- |    |                    |
|----|--------------------|
| 1) | полнота информации |
| 2) | Толерантность      |
| 3) | Достоверность      |
| 4) | объем информации   |

### **Задание №16**

Под информационной технологией понимаются

- |    |   |
|----|---|
| 1) | операции, производимые с информацией только с использованием компьютерной техники |
| 2) | операции, производимые с информацией только «на бумажной основе»                  |
| 3) | и автоматизированные, и традиционные «бумажные» операции                          |
| 4) | только автоматизированные операции  |

### **Задание №17**

Заключительный этап информационно-технологического процесса – это

1)	сбор и регистрация информации, осуществляемые человеком с использованием простейших приборов (весов, счетчиков, мерной тары, приборов учета времени и т. д.)
2)	прием, контроль, регистрация входной информации и перенос ее на машинный носитель
3)	формирование отчетов, контроль, выпуск и передача результатной информации, ее размножение и хранение
4)	использование машиночитаемых документов, регистрирующих автоматов, систем сбора и регистрации, обеспечивающих совмещение операций формирования первичных документов и получения машинных носителей

#### Задание №18

Отраслевые информационные системы функционируют

1)	в сфере промышленного и агропромышленного комплексов, в строительстве, на транспорте, в здравоохранении и в других отраслях производственной и непроизводственной сфер
2)	во внутренних и внешних потоках прямой и обратной информационной связи экономического объекта
3)	в сфере управления административно-территориальными районами с целью повышения качества выполнения управленческих функций в регионе
4)	как автоматическая операционная система управления с помощью компьютера

#### Задание №19

Территориальные информационные системы предназначены

1)	для управления административно-территориальными районами
2)	для управления технологическими процессами
3)	для автоматизации технологических процессов
4)	для управления промышленными и агропромышленными комплексами, строительными, транспортными организациями, организациями здравоохранения и других отраслей производственной и непроизводственной сфер

#### Задание №20

Под средствами проектирования информационных систем понимают

1)	комплекс инструментальных средств, обеспечивающих в рамках выбранной методологии проектирования поддержку полного жизненного цикла ИС
2)	комплекс инструментальных средств, обеспечивающих общий доступ к информации в ИС
3)	исходный путь информации в методологии ИС
4)	описание методологии создания информационной системы

#### Задание №21

Взаимосвязь с другими задачами на этапе технологического процесса разработки программ определяется

1)	постановкой задачи
2)	планированием целей
3)	созданием планов
4)	разработкой отчетов

#### Задание №22

Трафик сети – это

1)	поток сообщений в сети
2)	система управления сетью

3)	система передачи сообщений
4)	совокупность заданий

#### Задание №23

Свойство проектирования ИС, которое означает возможность взаимодействия системы с вновь подключаемыми компонентами или подсистемами, называется

1)	Интегрируемостью
2)	Адаптивностью
3)	Многообразием
4)	Сложностью

#### Задание №24

Совокупность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, других технологических средств и специалистов, предназначенная для обработки информации и принятия управленческих решений, – это

1)	корпоративные информационные системы
2)	информационные технологии
3)	информационная система управления
4)	интегрированная информационная система

#### Задание №25

Укажите признаки классификации информационных систем управления.

1)	Вид процессов управления
2)	Сфера функционирования экономического объекта и его организации
3)	Степень автоматизации процессов управления
4)	Производитель ИС

#### Задание №26

Информационные системы организационного управления HRMS предназначены

1)	для автоматизации управления
2)	для автоматизации бизнес-процессов
3)	для автоматизации технологических процессов
4)	для автоматизации функций управления персоналом

#### Задание №27

Первым шагом в проектировании ИС является

1)	формальное описание предметной области
2)	построение полных и непротиворечивых моделей ИС
3)	выбор языка программирования
4)	разработка интерфейса ИС

#### Задание №28

Модели ИС описываются, как правило, с использованием

1)	языка UML
2)	Delphi
3)	СУБД

4)	языка программирования высокого уровня
----	--

#### Задание №29

Для повышения эффективности разработки программного обеспечения применяют

1)	CASE-средства
2)	Delphi
3)	C++
4)	Pascal

#### Задание №30

Стандарт ISO12207 ориентирован на организацию действий

1)	разработчика и пользователя
2)	Программистов
3)	Разработчика
4)	руководителей проекта

#### Задание №31

Согласно ISO 12207, процессы, протекающие во время жизненного цикла программного обеспечения, должны быть совместимы с процессами, протекающими во время жизненного цикла

1)	автоматизированной системы
2)	информационной системы
3)	компьютерной системы
4)	системы обработки и передачи данных

#### Задание №32

Согласно стандарту ISO 12207, основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

1)	Приобретение
2)	решение проблем
3)	обеспечение качества
4)	Аттестация

#### Задание №33

Согласно стандарту ISO 12207, вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

1)	обеспечение качества
2)	Усовершенствование
3)	Обучение
4)	создание инфраструктуры

#### Задание №34

Согласно стандарту ISO 12207, вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

1)	совместная оценка
2)	Усовершенствование
3)	Обучение

4)	создание инфраструктуры
----	-------------------------

#### Задание №35

Согласно стандарту ISO 12207, вспомогательными процессами жизненного цикла программного обеспечения являются

1)	решение проблем
2)	Аудит
3)	Сопровождение
4)	Усовершенствование

#### Задание №36

Стандарт ISO 12207

1)	содержит описания конкретных методов действий
2)	содержит описания заготовок решений или документации
3)	описывает архитектуру процессов жизненного цикла программного обеспечения
4)	предписывает имена, форматы и точное содержание получаемой документации

#### Задание №37

Исполнение требований стандарта ISO 12207

1)	обязательно должен соблюдаться при разработке программного обеспечения и информационных систем
2)	обеспечивается ответственностью организации за минимальный набор процессов и задач, предусмотренных этим стандартом
3)	должен соблюдаться хотя бы частично
4)	существующим законодательством предписывается строго выполнять

#### Задание №38

Стандарт ISO 12207 определяет, что организации при использовании стандарта ответственны

1)	за выбор модели жизненного цикла для разрабатываемого проекта
2)	за адаптацию процессов и задач стандарта к модели жизненного цикла
3)	за выбор модели программного обеспечения
4)	за выбор модели информационной системы

#### Задание №39

Системы поддержки принятия решений в программе «Консультант Плюс» – это

1)	дополнительная программа, предоставляющая информацию для руководителей разного уровня
2)	инструмент, позволяющий верно применять действующее законодательство и ориентироваться в практических ситуациях
3)	свод практических ситуаций по вопросам законодательства и пояснений к ним
4)	метод осуществления грамотного руководства с точки зрения российского законодательства

#### Задание №40

Свойство готовности информационной системы – это

1)	время запуска информационной системы
2)	время работы локальной компьютерной сети
3)	время фактической работы информационной системы
4)	время выхода информационной системы на рабочий режим

**Задание №41**

Какие классы информационных систем используются на этапе проектирования и подготовки производства?

- |    |      |
|----|------|
| 1) | CAD  |
| 2) | CAM  |
| 3) | CAE  |
| 4) | СППР |

**Задание №42**

Среди средств методологии структурного анализа наиболее часто используются

- |    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 1) | DFD – диаграммы потоков данных      |
| 2) | ERD – диаграммы «сущность – связь»  |
| 3) | STD – диаграммы переходов состояний |
| 4) | CALS-технологии                     |

**Задание №43**

AllFusion Process Modeler 7 (ранее называемый BPwin) – это

- |    |   |
|----|---|
| 1) | инструмент моделирования для анализа, документирования и реорганизации сложных бизнес-процессов |
| 2) | бухгалтерская ИС  |
| 3) | ИС по управлению персоналом   |
| 4) | корпоративная ИС  |

**Задание №44**

Для обеспечения информационной интеграции CALS использует стандарты ... в качестве форматов данных.

- |    |             |
|----|-------------|
| 1) | IGES и STEP |
| 2) | SWOT        |
| 3) | BPWIN       |
| 4) | ISO TS      |

**Задание №45**

Сбор информации

- |    |   |
|----|---|
| 1) | направлен на предупреждение, выявление и устранение ошибок  |
| 2) | состоит в том, что поток осведомляющей информации, поступающей от объекта управления, воспринимается человеком и переводится в документальную форму |
| 3) | представляет собой систематизацию данных  |
| 4) | осуществляется без предварительной подготовки информации  |

**Задание №46**

Механизированный технологический процесс – это

1)	контроль, выпуск и передача результатной информации, ее размножение и хранение
2)	сбор и регистрация информации, осуществляемые человеком с использованием простейших приборов (весов, счетчиков, мерной тары, приборов учета времени и т. д.)
3)	прием, контроль, регистрация входной информации и перенос ее на машинный носитель
4)	использование машиночитаемых документов, регистрирующих автоматов, систем сбора и регистрации, обеспечивающих совмещение операций формирования первичных документов и получения машинных носителей

#### Задание №47

Автоматизированный информационно-технологический процесс – это

1)	использование машиночитаемых документов, регистрирующих устройств, систем сбора и регистрации, обеспечивающих совмещение операций формирования первичных документов и получения машинных носителей
2)	прием, контроль, регистрация входной информации и перенос ее на машинный носитель
3)	сбор и регистрация информации, осуществляемые человеком с использованием простейших приборов (весов, счетчиков, мерной тары, приборов учета времени и т. д.)
4)	контроль, выпуск и передача результатной информации, ее размножение и хранение

#### Задание №48

Основная цель автоматизированной информационной технологии – это

1)	получение посредством переработки первичных данных информации нового качества, на основе которой вырабатываются оптимальные управленческие решения
2)	прием, контроль, регистрация входной информации и перенос ее на машинный носитель
3)	контроль, выпуск и передача результатной информации, ее размножение и хранение
4)	сбор и регистрация информации, осуществляемые человеком с использованием простейших приборов (весов, счетчиков, мерной тары, приборов учета времени и т. д.)

#### Задание №49

Подготовительный этап информационно-технологического процесса – это

1)	использование машиночитаемых документов, регистрирующих автоматов, систем сбора и регистрации, обеспечивающих совмещение операций формирования первичных документов и получения машинных носителей
2)	сбор и регистрация информации, осуществляемые человеком с использованием простейших приборов (весов, счетчиков, мерной тары, приборов учета времени и т. д.)
3)	контроль, выпуск и передача результатной информации, ее размножение и хранение
4)	прием, контроль, регистрация входной информации и перенос ее на машинные носители

#### Задание №50

Канал связи – это

1)	устройство, обеспечивающее прием сигнала получателем
2)	устройство, предназначенное для преобразования исходного сообщения источника к виду,

	удобному для передачи
3)	совокупность технических устройств, обеспечивающих передачу сигнала от источника к получателю
4)	устройство для преобразования кодированного сообщения в исходное

#### Задание №51

Обработка информации – это

1)	процесс контролирования информации
2)	процесс получения новой информации на базе уже имеющейся
3)	процесс сбора информации
4)	процесс хранения информации

#### Задание №52

Начальный этап информационно-технологического процесса – это

1)	выпуск и передача результатной информации, ее размножение и хранение
2)	сбор исходных данных, их регистрация (прием первичных документов, проверка полноты и качества их заполнения и т. д.)
3)	прием, контроль, регистрация входной информации и перенос ее на машинный носитель
4)	непосредственно обработка информации

#### Задание №53

Система ERP (Enterprise Resource Planning system) – это

1)	система информационного обслуживания работников управленческих служб
2)	система управления административно-территориальными районами предприятия
3)	система управления технологическими процессами на предприятии
4)	система управления всеми ресурсами предприятия

#### Задание №54

Под CASE (англ. computer-aided software engineering) понимают

1)	комплекс инструментальных средств, обеспечивающих общий доступ к информации в ИС
2)	описание методологии создания информационной системы
3)	комплекс инструментальных средств, обеспечивающих в рамках выбранной методологии проектирования поддержку полного жизненного цикла ИС
4)	исходный путь информации в методологии ИС
5)	набор инструментов и методов программной инженерии для проектирования программного обеспечения, который помогает обеспечить высокое качество программ, отсутствие ошибок и простоту в обслуживании программных продуктов

#### Задание №55

В ИС управления выходная информация формируется в виде

1)	управленческих отчетов
2)	листов реагирования на выходную информацию
3)	пояснительных записок



4)	календарных планов
----	--------------------

#### Задание №56

Внутренняя сеть организации, являющаяся глобальной, т. к. соединяет удаленные на большие расстояния компьютеры, называется ... сетью.

1)	профессиональной
2)	Региональной
3)	Корпоративной
4)	глобальной

#### Задание №57

Мейнфрейм – это

1)	большая ЭВМ
2)	операционная система
3)	Сервер
4)	система управления базой данных

#### Задание №58

Выделение информационных систем в соответствии с направлениями деятельности отражает ... классификацию ИС.

1)	Функциональную
2)	соответствующую задачам планирования
3)	модульную
4)	компонентную

#### Задание №59

Для менеджеров среднего уровня предназначены ... ИС.

1)	монолитные
2)	модульные
3)	информационные
4)	управленческие

#### Задание №60

Для принятия решения ... применяется ИТ управления.

1)	на втором уровне управления
2)	на третьем уровне управления
3)	на любом уровне управления
4)	на первом уровне управления

#### Задание №61

Компонентом каких информационных систем является база знаний?

1)	Корпоративных информационных систем
2)	Экспертных систем

3)	Глобальных информационных систем
4)	Локальных информационных систем

#### Задание №62

Какими особенностями характеризуются современные информационные средства?

1)	Иерархической структурой взаимосвязей компонентов
2)	Наличием совокупности тесно взаимодействующих компонентов
3)	Сложностью предметной области
4)	Используемой методологией

#### Задание №63

При реализации автоматизации процессов, базирующихся на взаимодействии небольших самостоятельных компонентов, все чаще рекомендуется использовать

1)	веб-страницы
2)	веб-сайты
3)	веб-сервисы
4)	веб-ресурсы

#### Задание №64

Основополагающим принципом проектирования ИС является

1)	технологичное проектирование
2)	современное проектирование
3)	модульное проектирование
4)	информационное проектирование

#### Задание №65

Укажите факторы, от которых зависит стратегия выбора инструментальных средств.

1)	Цели, потребности и ограничения будущего проекта ИС, включая квалификацию участвующих в процессе проектирования специалистов
2)	Характеристики моделируемой предметной области
3)	Методы и средства экономического проектирования
4)	Используемая методология проектирования

#### Задание №66

Наиболее полным описанием процесса разработки программного обеспечения является

1)	анализ требований
2)	методика по каждой стадии жизненного цикла системы
3)	описание стандартных шаблонов
4)	документирование информации

Задание №67	
Какими особенностями характеризуются современные крупные проекты ИС?	
1)	Отсутствием прямых аналогов, ограничивающим возможность использования каких-либо типовых проектных решений и прикладных систем
2)	Сложностью описания
3)	Наличием совокупности тесно взаимодействующих компонентов (подсистем)
4)	Краткосрочностью разработки проекта

Задание №68	
Выберите характеристику современного состояния ИТ.	
1)	Наличие незначительного количества баз данных большого объема
2)	Создание технологий, обеспечивающих интерактивный доступ массового пользователя к информационным ресурсам
3)	Простота описания моделирования и анализа данных и процессов
4)	Однородность групп разработчиков по уровню квалификации и сложившимся традициям использования инструментальных средств

Задание №69	
Какой элемент не содержит методология ERP?	
1)	Планирование потребности в материалах
2)	Планирование потребности в трудовых ресурсах
3)	Планирование потребности в финансовых ресурсах
4)	Планирование потребности в мощностях

Задание №70	
Дополнительным модулем ERP-систем является	
1)	управление проектами
2)	управление финансами
3)	электронная коммерция
4)	управление производством

Задание №71	
Входящие в MRPII-систему функциональные модули	
1)	позволяют планирование поставок
2)	позволяют планирование загрузки оборудования
3)	позволяют планирование всех ресурсов предприятия, включая оборудование, людские, материальные и финансовые ресурсы
4)	позволяют планирование персонала

Задание №72	
Основные тенденции в развитии ИТ – это	

1)	предоставление «облачного» сервиса
2)	глобализация, конвергенция, усложнение информационных продуктов и услуг, способность к взаимодействию (Interoperability), ликвидация промежуточных звеньев (Disintermediation)
3)	уменьшение размеров технических средств
4)	предоставление мобильного сервиса

#### Задание №73

В чем состоит предназначение системы управления проектами (Project Management System)?

1)	Система поддерживает создание, изменение, запуск и выполнение проектов компании с возможностью автоматического расчета и оптимизации сроков выполнения и финансовых затрат по проекту
2)	Система поддерживает исполнение персоналом поступивших задач, постановку собственных задач руководителем, создание задач подчиненными
3)	Система поддерживает запуск и выполнение бизнес-процессов
4)	Это автоматизированная система выполнения проекта

#### Задание №74

Модульные системы

1)	нужны для создания систем
2)	построены на комплексе специализированных программных модулей, интегрированных по данным
3)	предназначены для управления персональными задачами
4)	нужны для управления однотипными процессами

#### Задание №75

Система классификации – это

1)	группировка объектов по определенным функциональным признакам
2)	совокупность правил распределения объектов множества на подмножества на основании классификационных признаков и зависимости внутри признаков
3)	система, предназначенная для быстрого поиска информации
4)	система правил, которые используются при автоматизированной обработке информации

#### Задание №76

Классификационный код характеризуется

1)	множеством объектов
2)	параллельным разделением
3)	длиной и основанием кодирования
4)	гибкостью

#### Задание №77

Техническое обеспечение информационной системы (ИС) – это

1)	устройства передачи данных и линии связи
2)	устройства для сбора, обработки и передачи информации
3)	комплекс технических средств, обеспечивающих работу ИС, соответствующей документации на эти средства и технологические процессы
4)	компьютеры любых моделей

#### Задание №78

Внемашинное информационное обеспечение включает в себя

- 1) экранные формы для ввода первичных данных в ЭВМ или вывода результата
- 2) классификаторы технико-экономической информации
- 3) структуры информационной базы
- 4) макеты для ввода первичных данных в ЭВМ или вывода результата

#### Задание №79

Внутримашинное информационное обеспечение включает в себя

- 1) методические инструктивные материалы
- 2) классификаторы технико-экономической информации
- 3) техническую документацию
- 4) макеты / экранные формы для ввода первичных данных в ЭВМ или вывода результатной информации

#### Задание №80

Информационное обеспечение ИС – это

- 1) совокупность единой системы классификации, унифицированной системы документации и информационной базы
- 2) документ, с помощью которого осуществляется формализованное описание информации в ИС, содержащей наименования объектов, наименования классификационных группировок и их кодовые обозначения
- 3) система разделения множества объектов на подмножества по их сходству или различию в соответствии с принятыми методами
- 4) наибольшее количество классификационных группировок

#### Задание №81

Какие два метода использует многоаспектная система?

- 1) Иерархический и последовательный
- 2) Фасет и дескриптор
- 3) Информационный и технологический
- 4) Одноуровневый и многоуровневый

#### Задание №82

Иерархическая система классификации – это

- 1) система классификации, которая использует параллельно несколько независимых признаков (аспектов) в качестве основания классификации
- 2) система, которая разрабатывает новые фасеты или дополняет новыми признаками уже существующие фасеты без коренной перестройки структуры
- 3) последовательное разделение множества объектов на подчиненные, зависимые классификационные группировки
- 4) система, которая используется при описании документов или показателей, имеющих самостоятельный смысл и неделимых без изменения своего значения

### Задание №83

Кодирование – это

- |    |   |
|----|---|
| 1) | процесс присвоения условных обозначений объектам и классификационным группам по соответствующей системе                             |
| 2) | совокупность правил распределения объектов множества на подмножества  |
| 3) | совокупность единой системы классификации, унифицированной системы документации и информационной базы                               |
| 4) | система классификации, которая использует параллельно несколько независимых признаков (аспектов) в качестве основания классификации |

### Задание №84

Двоичный код каждого символа при кодировании текстовой информации в персональном компьютере занимает в его памяти

- |    |         |
|----|---------|
| 1) | 2 байта |
| 2) | 1 байт  |
| 3) | 4 бита  |
| 4) | 1 бит   |

### Задание №85

По степени автоматизации информационные системы бывают

- |    |   |
|----|---|
| 1) | информационно-поисковыми, информационно-справочными, информационно-решающими, управляющими              |
| 2) | структурированными (формализуемыми), не структурируемыми (не формализуемыми), частично структурируемыми |
| 3) | стратегическими, оперативными   |
| 4) | ручными, автоматизированными, автоматическими   |

### Задание №86

Какой стандарт относится к разработке и сопровождению ИС?

- |    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| 1) | Технических условий               |
| 2) | Анализа                           |
| 3) | Оформления проектной документации |
| 4) | Испытания                         |

### Задание №87

Результатом проектирования ИС являются сформулированные

- |    |               |
|----|---------------|
| 1) | цели и задачи |
| 2) | Принципы      |
| 3) | Методы        |
| 4) | Средства      |

### Задание №88

Назовите стадию проектирования ИС, на которой осуществляется постоянный (лучше –

автоматический) контроль работоспособности системы (мониторинг) с целью отслеживания состояния объектов, своевременного выявления ошибок и нештатных ситуаций, ее развития.

- |    |                     |
|----|---------------------|
| 1) | Стадия разработки   |
| 2) | Стадия внедрения    |
| 3) | Стадия развития     |
| 4) | Стадия эксплуатации |

#### **Задание №89**

Назовите свойство проектирования ИС, которое определяет наличие установленных связей и отношений между элементами внутри системы, распределяет элементы системы по уровням и иерархиям.

- |    |                 |
|----|-----------------|
| 1) | Структурность   |
| 2) | Целостность     |
| 3) | Интегрируемость |
| 4) | Сложность       |

#### **Задание №90**

Назовите классификационный признак средств проектирования, который характеризуется отдельными локальными средствами, набором частично интегрированных средств, охватывающих большинство этапов жизненного цикла ИС.

- |    |                              |
|----|------------------------------|
| 1) | По применяемой методологии   |
| 2) | По степени открытости        |
| 3) | По степени интегрированности |
| 4) | По доступности платформ      |

#### **Задание №91**

Стадия проектирования ИС, на которой разрабатываются предварительные проектные решения по системам и ее частям.

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 1) | Рабочая документация    |
| 2) | Эскизный проект         |
| 3) | Технический проект      |
| 4) | Разработка концепции ИС |

#### **Задание №92**

Что предполагает обратная связь в системе управления?

- |    |  |
|----|--|
| 1) | передачу от управляемой подсистемы к управляющей подсистеме информации об управляемом процессе, о результатах управления |
| 2) | передачу управляющего воздействия от управляющей подсистемы к управляемой подсистеме                                     |
| 3) | в системах управления обратная связь отсутствует   |
| 4) | передачу от управляющей подсистемы к управляющей подсистеме информации об управляемом процессе, о результатах управления |

#### **Задание №93**

Какие из представленных критериев характеристик информационной системы не относятся к количественным?

- |    |   |
|----|---|
| 1) | длительность восстановления системы, время отклика (получения результатов на задание) |
| 2) | пропускная способность (число типовых заданий, исполняемых в единицу времени)         |
| 3) | демонстрационные возможности, наглядность и полнота документации                      |
| 4) | длительность восстановления системы, полнота документации                             |

#### **Задание №94**

Как называется требование к организационному управлению, которое заключается в способности изменять формы и методы управления в зависимости от обстановки, т.е. вносить оперативные изменения в организационный процесс в ходе его осуществления?

- |    |               |
|----|---------------|
| 1) | оперативность |
| 2) | непрерывность |
| 3) | гибкость      |
| 4) | обратимость   |

#### **Задание №95**

Как называются иерархические структуры, в которой элемент нижележащего уровня может быть подчинен двум и более узлам (вершинам) вышестоящего?

- |    |   |
|----|---|
| 1) | структуры с «сильными» связями          |
| 2) | структуры со «слабыми» связями          |
| 3) | структуры с «произвольными» связями     |
| 4) | структуры с «последовательными» связями |

#### **Задание №96**

Какая из организационных структур управления обладает преимуществом универсальности, разнообразия организационных форм для управления любой сложности?

- |    |                                |
|----|--------------------------------|
| 1) | наиболее полная функциональная |
| 2) | строго линейная                |
| 3) | линейно-функциональная         |
| 4) | дивизиональная                 |

#### **Задание №97**

Какая из организационных структур управления обладает преимуществом универсальности, разнообразия организационных форм для управления любой сложности?

- |    |                                |
|----|--------------------------------|
| 1) | наиболее полная функциональная |
| 2) | строго линейная                |
| 3) | линейно-функциональная         |
| 4) | дивизиональная                 |

#### **Задание №98**

От чего, прежде всего, зависит выбор типа организационной структуры управления?

- |    |  |
|----|--|
| 1) | от времени функционирования системы управления |
| 2) | от объекта и целей управления                  |



3)	от государственного воздействия
4)	от отрасли, в которой работает предприятие

#### **Задание №99**

Недостатком какого типа организационных структур управления является увеличение конфликтов и дезорганизация в работе вследствие двойного подчинения?

1)	линейно-функциональные ОСУ
2)	дивизионные ОСУ
3)	матричные ОСУ
4)	линейные ОСУ

#### **Задание №100**

Как называется свойство процесса управления обеспечивать завершение цикла управления в требуемые сроки?

1)	устойчивость
2)	гибкость
3)	оперативность
4)	быстрота

**Критерии оценки** Мах - 40 баллов

## **Тема 1. Современные информационные технологии поддержки экономической и управленческой деятельности**

### **Лабораторная работа № 1**

**Цель работы:** изучить теоретические и практические аспекты решения задач макроэкономического моделирования с помощью ИТ.

**Задачи работы:**

- изучить теоретические и практические аспекты решения задач моделирования амортизационной политики;
- изучить теоретические и практические аспекты моделирования дисконтирования доходов и затрат;
- решить задачи макроэкономического моделирования.

**Краткое изложение основных теоретических и методических аспектов предмета практической работы.**

К задачам макроэкономического типа относятся простые модели финансовых потоков. В группу таких моделей включены модели дисконтирования, формирования амортизационной политики, оценки эффективности инвестиций, модели безубыточности и анализа чувствительности.

**Задачи моделирования амортизационной политики**

**Амортизация** в бухгалтерском учёте — процесс перенесения по частям стоимости основных средств и нематериальных активов по мере их физического или морального износа на стоимость производимой продукции (работ, услуг).

**Амортизационные отчисления** — отчисления части стоимости основных фондов для возмещения их износа. Амортизационные отчисления включаются в издержки производства или обращения. Производятся коммерческими организациями на основе установленных норм и балансовой стоимости основных фондов, на которые начисляется амортизация.

Амортизационные отчисления производятся по определённым нормам относительно балансовой стоимости объекта основных фондов. Чтобы найти *амортизационный период*, надо 100 делить на норму амортизации.

**Норма амортизации** — это установленный годовой процент возмещения стоимости изношенной части основных фондов.

Согласно российским стандартам бухгалтерского учёта, существуют четыре основных способа начисления амортизации для бухгалтерского учёта:

- линейный способ;
- способ уменьшаемого остатка;
- способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования;
- способ списания стоимости пропорционально объёму продукции (работ).

Налоговым кодексом РФ в целях налогообложения предприятий и организаций установлено, что налогоплательщики начисляют амортизацию самостоятельно одним из следующих методов:

- 1) *линейным методом*;
- 2) *нелинейным методом*.

При применении линейного метода норма амортизации по каждому объекту амортизируемого имущества определяется по формуле:

$$K = (1 / n) \times 100\%$$

нелинейного:

$$K = (2 / n) \times 100\%$$

где K — норма амортизации в процентах к первоначальной (восстановительной) стоимости объекта амортизируемого имущества; при нелинейном — к остаточной стоимости;

$n$  — срок полезного использования данного объекта амортизируемого имущества, выраженный в месяцах.

### ***Модели дисконтирования доходов и затрат***

Реализация любого предпринимательского проекта предполагает осуществление производственного процесса, в рамках которого расходуются определенные ресурсы и получаются некоторые результаты.

Основными результатами производства являются выпуск продукции определенной номенклатуры, ассортимента, объема и качества, различные отходы производства, выручка от реализации изготовленной продукции потребителю, цены продаваемых на рынке товаров, издержки производства, прибыль, валовой доход, величина платежей в федеральный и местный бюджеты.

Очевидно, каждому предпринимателю далеко не безразлично, сколько он затратит ресурсов на производство товарной продукции, и какую выручку получит после продажи товара потребителю. Иначе говоря, предпринимателю важно знать, какой доход он получит от своей производственно-хозяйственной деятельности, а для этого надо осуществить важную расчетную операцию по соизмерению затрат и результатов производства.

Чтобы не допустить серьезных погрешностей при соизмерении затрат и результатов производства, необходимо учитывать фактор времени, ибо денежные средства, разделенные определенным временным интервалом, не эквивалентны друг другу. Чтобы их сопоставить, нужно провести особую расчетную операцию — дисконтирование.

Проведя дисконтирование затрат и результатов производства, можно сопоставить их между собой. Принцип такого сопоставления сводится к следующему. Пусть имеется некоторый период, внутри которого имеются и платежи (затраты), и результаты (доход) производства. Необходимо провести корректировку затрат и результатов производства с таким расчетом, чтобы они были экономически сопоставимы.

Для проведения операции дисконтирования следует выбирать тот момент времени внутри известного периода, относительно которого будут корректироваться затраты и результаты производства. В принципе могут быть три варианта дисконтирования денежных средств.

Приведение затрат и результатов производства к одному моменту времени:

Вариант 1 — к началу жизненного цикла проекта;

Вариант 2 — к концу цикла;

Вариант 3 — к промежуточному моменту

Вариант первый характерен тем, что все денежные средства приводятся к начальному моменту данного периода. Этот вариант дисконтирования широко распространен в международной практике оценки инвестиционных проектов и применяется в настоящее время для такой же цели в России.

Произведем расчетный пример при следующих исходных данных:

$E_c = 0,1$ ;  $n = 3$ ;  $R_0 = 100$ ;  $R_1 = 120$ ;  $R_2 = 150$ ;  $R_3 = 180$ .

Если просто просуммировать все денежные средства, то получится величина —  $100 + 120 + 150 + 180 = 550$ . Это несколько больше дисконтированной суммы. Экономический смысл проведенной расчетной операции заключается в том, что будущие денежные средства сегодня имеют несколько меньшее значение. В частности, 550 руб., собранные за два года вперед, в соизмерении с деньгами настоящего момента эквивалентны только 468,3 руб.

Второй вариант дисконтирования предполагает приведение всех денежных средств к концу рассматриваемого периода.

Выполним расчет суммы денежных средств с использованием исходных данных предыдущего примера:

$$R = 100 - 1,10 + 120 - 1,11 + 150 - 1,12 + 180 - 1,13 = 653,1$$

Полученный результат означает, что будущие деньги должны быть значительно больше настоящих, и только тогда они будут сопоставимы. В нашем примере 653,1 руб. через два года эквивалентны 468,3 руб. в настоящий момент. Этот пример является отличной иллюстрацией хорошо известной русской пословицы: “Лучше синица в руках, чем журавль в небе”.

Второй вариант дисконтирования применяется тогда, когда нужно привести к началу эксплуатации осуществленные ранее капитальные вложения по альтернативным проектам, а затем сопоставить между собой разновеликие и разновременные затраты.

Третий вариант дисконтирования заключается в том, что все затраты и результаты производства приводятся к определенному моменту внутри рассматриваемого периода (исключая начальный и конечный моменты, ибо они уже рассмотрены). Это как бы промежуточный момент, который может представлять интерес для проектировщиков и экономистов. Как правило, в качестве такого момента избирается начало эксплуатации будущего проектного решения.

Из рассмотренных вариантов дисконтирования денежных средств остается неясным: как определить на практике величину нормы дисконтирования, то есть как устанавливают такую норму конкретные фирмы и что они при этом принимают во внимание.

В условиях стабильно функционирующей рыночной экономики нормы дисконтирования по отдельным периодам года практически остаются одинаковыми и, как правило, не изменяются или меняются незначительно.

Иначе обстоит дело, когда экономика функционирует в условиях инфляции, стагнации, финансового кризиса и т.п. Тогда высоконадежный банк в течение года меняет ставку банковского процента на вложенный капитал, и нормы дисконтирования в отдельные временные интервалы рассматриваемого года следуют за этими ставками, т.е. подвержены изменениям. И такие изменения могут быть существенными.

### ***Порядок выполнения практической работы:***

**Примечание:** Решение каждой задачи (или группы задач) состоит из двух частей: теоретическое исследование задачи и ее практическое решение. Каждая задача должна начинаться с постановки задачи и ее формализации. Далее указан метод и инструментальная среда для ее решения, само решение и вывод.

Решить следующие задачи:

1. Рассмотрим группу задач *моделирования амортизационной политики*. Все задачи решаются с использованием инструментария моделирования EXCEL (мастер функций – финансовые функции).

**Задача № 1.** Предприятие приобрело актив начальной стоимостью 30 тыс. руб., сроком эксплуатации 10 лет и конечной стоимостью 7,5 тыс. руб. Рассчитать величину амортизации актива за первый период.

**Решение:** Для решения используем функцию АПЛ – функция линейной амортизации. Исходные данные для расчета (в руб.): начальная стоимость - 30000, остаточная стоимость - 7500, период эксплуатации – 10. Функция возвращает величину амортизации актива за первый период, рассчитанную линейным методом. В табл.1 приведены исходные данные и расчет амортизации по функции АПЛ.

**Комментарий:** Функция АПЛ возвращает величину амортизации актива за один период, рассчитанную линейным методом.

#### **Синтаксис**

**АПЛ(нач\_стоимость;ост\_стоимость;время\_эксплуатации)**

Нач\_стоимость — затраты на приобретение актива.

Ост\_стоимость — стоимость в конце периода амортизации (иногда называется остаточной стоимостью имущества).

Время\_эксплуатации — количество периодов, за которые собственность амортизируется (иногда называется периодом амортизации).

Таблица 1

Нач. стоимость	Остат. стоимость	Период	Амортизация
30000	7500	10	2 250,00р.

**Вывод:** таким образом величина амортизации актива за первый период равна 2 тыс. 250 руб. Электронная таблица расчета значений функции приведена на рис. 1.

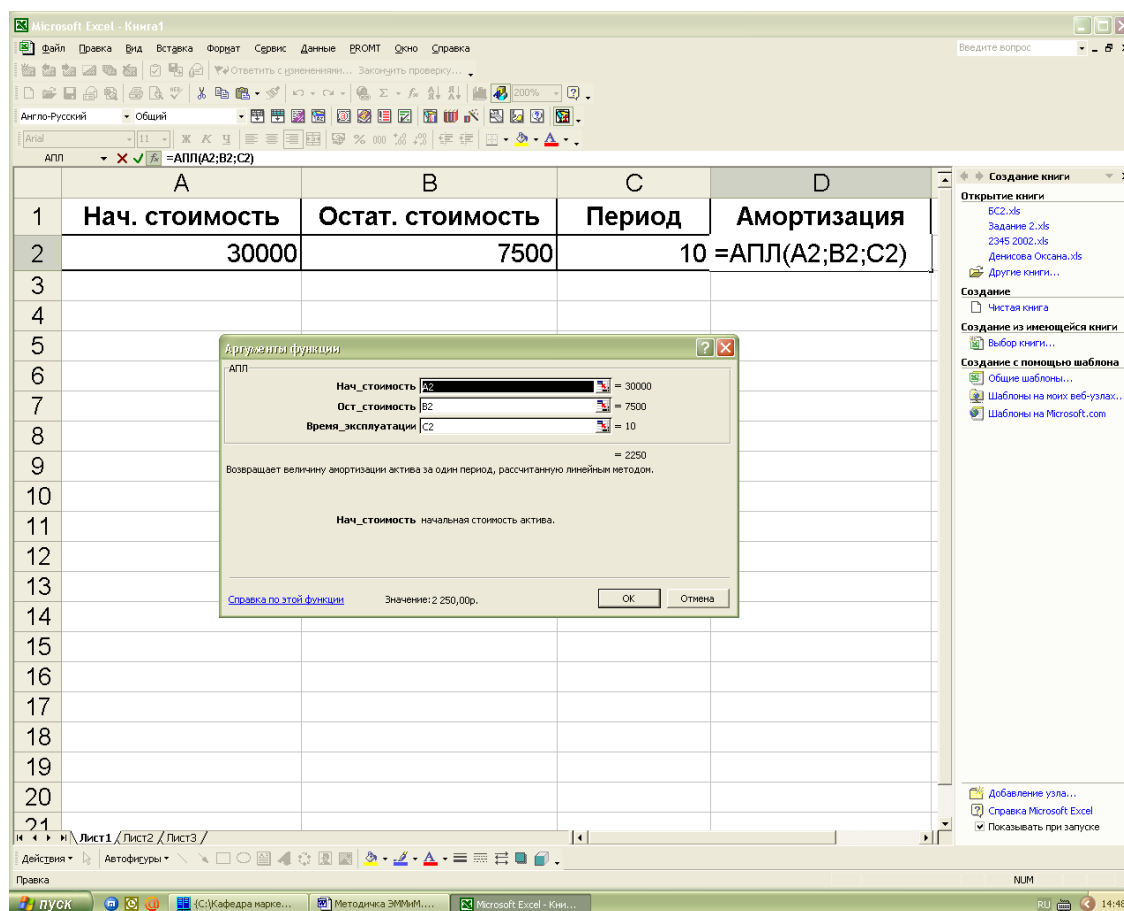


Рис.1. Электронная таблица расчета значений функции АПЛ.

**Задача № 2.** Фирма приобрела актив легковой автомобиль «Калина» стоимостью 250 тыс. руб. определить сумму амортизационных отчислений данного актива за его срок службы.

**Решение:** Для расчета амортизационных отчислений применяем функцию АСЧ (нач. стоимость, остаточная стоимость, период эксплуатации), которая возвращает величину амортизации актива за данный период, рассчитанную методом суммы годовых чисел. Для вычисления нам необходимо знать период эксплуатации, который берется из специальных таблиц.

**Комментарий:** Функция АСЧ возвращает величину амортизации актива за данный период, рассчитанную методом «суммы (годовых) чисел».

#### Синтаксис

**АСЧ(нач\_стоимость;ост\_стоимость;время\_эксплуатации;период)**

Нач\_стоимость — затраты на приобретение актива.

Ост\_стоимость — стоимость в конце периода амортизации (иногда называется остаточной стоимостью имущества).

Время\_эксплуатации — количество периодов, за которые собственность амортизируется (иногда называется периодом амортизации).

Период — период (должен быть измерен в тех же единицах, что и время полной амортизации).

#### Заметки

- АСЧ вычисляется следующим образом:

$$АМГД = \frac{(стоимость - остаточная\_стоимость) * (время\_эксплуатации - период + 1) * 2}{(время\_эксплуатации) * (время\_эксплуатации + 1)}$$

Для автотранспорта примем срок эксплуатации равным 10 лет. Строим таблицу для вычисления.(табл. 2). График: отчислений приведен на рис.2. Электронная таблица расчета значений функции АСЧ приведена на рис.3.

Таблица 2

нач.ст.	ост.ст.	срок эксп.	период	Сумма аморти.
250000	50000	10	1	36 363,64р.
250000	50000	10	2	32 727,27р.
250000	50000	10	3	29 090,91р.
250000	50000	10	4	25 454,55р.
250000	50000	10	5	21 818,18р.
250000	50000	10	6	18 181,82р.
250000	50000	10	7	14 545,45р.
250000	50000	10	8	10 909,09р.
250000	50000	10	9	7 272,73р.
250000	50000	10	10	3 636,36р.

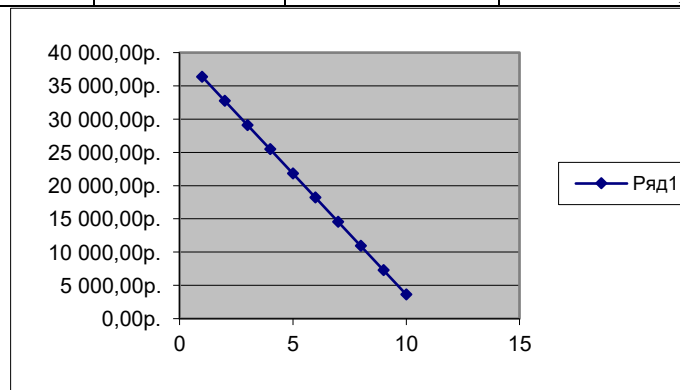


Рис.2. График амортизационных отчислений по годам эксплуатации

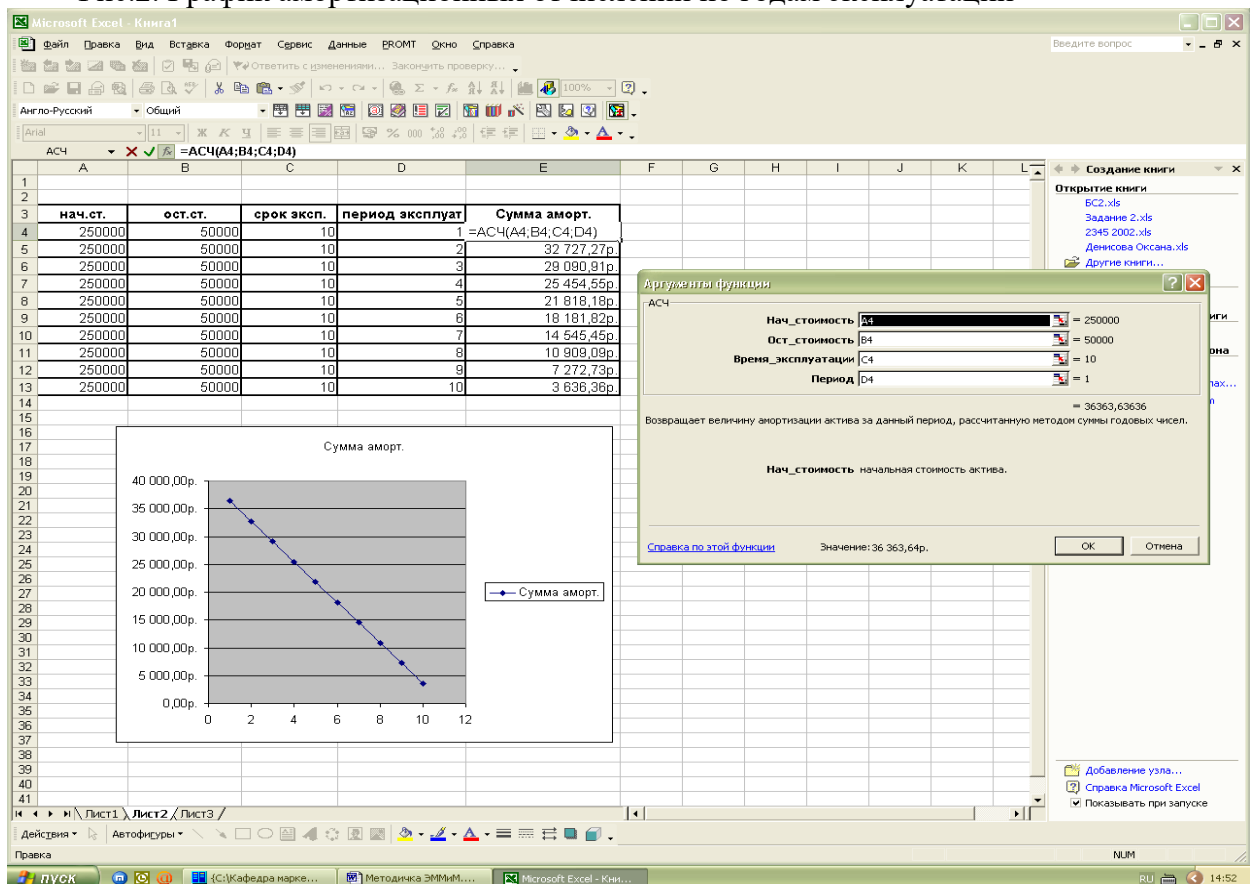


Рис.3. Электронная таблица расчета значений функции АСЧ

**Вывод:** данная функция применяется, когда есть необходимость амортизировать актив как можно быстрее, т. к. сумма отчислений в первые периоды наибольшая, затем постепенно уменьшается, наименьшие отчисления происходит в последнем периоде эксплуатации.

**Задача № 3.** Фирма купила оборудование стоимостью 300 тыс. руб., срок службы – 10 лет, остаточная стоимость – 45 тыс. руб. С 5 года эксплуатации фирма сдает данное оборудование на 2 года в аренду. Определить сумму арендной платы из расчёта: сумма амортизации + 20% при оценке амортизации за каждый месяц, используя функцию ДДОБ.

**Примечание:** Функция ДДОБ Возвращает значение амортизации актива за данный период, используя метод двойного уменьшения остатка или иной явно указанный метод.

#### Синтаксис

**ДДОБ(нач\_стоимость;ост\_стоимость;время\_эксплуатации;период;коэффициент)**

Нач\_стоимость — затраты на приобретение актива.

Ост\_стоимость — стоимость в конце периода амортизации (иногда называется остаточной стоимостью имущества).

Время\_эксплуатации — это количество периодов, за которые собственность амортизируется (иногда называется периодом амортизации).

Период — это период, для которого требуется вычислить амортизацию. Период должен быть измерен в тех же единицах, что и время\_эксплуатации.

Коэффициент — процентная ставка снижающегося остатка. Если коэффициент опущен, то он полагается равным 2 (метод удвоенного процента со снижающегося остатка).

**Важно.** Все пять аргументов должны быть положительными числами.

#### Заметки

- Метод двойного уменьшения остатка вычисляет амортизацию, используя увеличенный коэффициент. Амортизация максимальна в первый период, в последующие периоды уменьшается. Функция ДДОБ использует следующую формулу для вычисления амортизации за период:

((нач\_стоимость - остаточная\_стоимость) - суммарная амортизация за предшествующие периоды) \* (коэффициент/время\_эксплуатации)

- Если нужно использовать другой метод вычисления амортизации, измените значение аргумента «коэффициент».
- Используйте функцию ПУО, если необходимо использовать прямую амортизацию в том случае, когда амортизация превышает вычисленную величину амортизации.

**Решение:** Составим таблицу, в которой рассчитаем амортизацию по функции ДДОБ она возвращает значение амортизации актива за данный период, используя двойной метод уменьшения остатка. Исходные данные по задаче приведены в табл.4 (графы 1-4). В графе 5 приведены результаты расчета функции ДДОБ для указанных исходных данных.

Таблица 4

Нач. стоимость	Ост. стоимость	Срок эксл.	Период	Амортизация
1	2	3	4	5
300000	45000	120	1	5 000,00р.
300000	45000	120	2	4 916,67р.
300000	45000	120	3	4 834,72р.
300000	45000	120	4	4 754,14р.
300000	45000	120	5	4 674,91р.
300000	45000	120	6	4 596,99р.
300000	45000	120	7	4 520,38р.
300000	45000	120	8	4 445,04р.
300000	45000	120	9	4 370,95р.
300000	45000	120	10	4 298,10р.
300000	45000	120	11	4 226,47р.

300000	45000	120	12	4 156,03p.
300000	45000	120	13	4 086,76p.
300000	45000	120	14	4 018,65p.
300000	45000	120	15	3 951,67p.
300000	45000	120	16	3 885,81p.
300000	45000	120	17	3 821,05p.
300000	45000	120	18	3 757,36p.
300000	45000	120	19	3 694,74p.
300000	45000	120	20	3 633,16p.
300000	45000	120	21	3 572,61p.
300000	45000	120	22	3 513,06p.
300000	45000	120	23	3 454,51p.
300000	45000	120	24	3 396,94p.
300000	45000	120	25	3 340,32p.
300000	45000	120	26	3 284,65p.
300000	45000	120	27	3 229,91p.
300000	45000	120	28	3 176,07p.
300000	45000	120	29	3 123,14p.
300000	45000	120	30	3 071,09p.
300000	45000	120	31	3 019,90p.
300000	45000	120	32	2 969,57p.
300000	45000	120	33	2 920,08p.
300000	45000	120	34	2 871,41p.
300000	45000	120	35	2 823,55p.
300000	45000	120	36	2 776,49p.
300000	45000	120	37	2 730,22p.
300000	45000	120	38	2 684,71p.
300000	45000	120	39	2 639,97p.
300000	45000	120	40	2 595,97p.
300000	45000	120	41	2 552,70p.
300000	45000	120	42	2 510,16p.
300000	45000	120	43	2 468,32p.
300000	45000	120	44	2 427,18p.
300000	45000	120	45	2 386,73p.
300000	45000	120	46	2 346,95p.
300000	45000	120	47	2 307,84p.
300000	45000	120	48	2 269,37p.
300000	45000	120	49	2 231,55p.
300000	45000	120	50	2 194,36p.
300000	45000	120	51	2 157,78p.
300000	45000	120	52	2 121,82p.
300000	45000	120	63	1 763,67p.
300000	45000	120	54	2 051,68p.
300000	45000	120	55	2 017,49p.
300000	45000	120	56	1 983,86p.
300000	45000	120	57	1 950,80p.
300000	45000	120	58	1 918,29p.
300000	45000	120	59	1 886,31p.
300000	45000	120	60	1 854,88p.
300000	45000	120	61	1 823,96p.
300000	45000	120	62	1 793,56p.
300000	45000	120	63	1 763,67p.
300000	45000	120	64	1 734,27p.
300000	45000	120	65	1 705,37p.
300000	45000	120	66	1 676,95p.



300000	45000	120	67	1 649,00p.
300000	45000	120	68	1 621,52p.
300000	45000	120	69	1 594,49p.
300000	45000	120	70	1 567,92p.
300000	45000	120	71	1 541,78p.
300000	45000	120	72	1 516,09p.
300000	45000	120	73	1 490,82p.
300000	45000	120	74	1 465,97p.
300000	45000	120	75	1 441,54p.
300000	45000	120	76	1 417,51p.
300000	45000	120	77	1 393,89p.
300000	45000	120	78	1 370,66p.
300000	45000	120	79	1 347,81p.
300000	45000	120	80	1 325,35p.
300000	45000	120	81	1 303,26p.
300000	45000	120	82	1 281,54p.
300000	45000	120	83	1 260,18p.
300000	45000	120	84	1 239,18p.
300000	45000	120	85	1 218,52p.
300000	45000	120	86	1 198,21p.
300000	45000	120	87	1 178,24p.
300000	45000	120	88	1 158,61p.
300000	45000	120	89	1 139,30p.
300000	45000	120	90	1 120,31p.
300000	45000	120	91	1 101,64p.
300000	45000	120	92	1 083,28p.
300000	45000	120	93	1 065,22p.
300000	45000	120	94	1 047,47p.
300000	45000	120	95	1 030,01p.
300000	45000	120	96	1 012,84p.
300000	45000	120	97	995,96p.
300000	45000	120	98	979,36p.
300000	45000	120	99	963,04p.
300000	45000	120	100	946,99p.
300000	45000	120	101	931,21p.
300000	45000	120	102	915,69p.
300000	45000	120	103	900,43p.
300000	45000	120	104	885,42p.
300000	45000	120	105	870,66p.
300000	45000	120	106	856,15p.
300000	45000	120	108	827,85p.
300000	45000	120	109	814,05p.
300000	45000	120	111	787,14p.
300000	45000	120	112	774,02p.
300000	45000	120	113	667,42p.
300000	45000	120	114	0,00p.
300000	45000	120	115	0,00p.
300000	45000	120	116	0,00p.
300000	45000	120	117	0,00p.
300000	45000	120	118	0,00p.
300000	45000	120	119	0,00p.
300000	45000	120	120	0,00p.

Проведём графический анализ данных, для чего построим зависимость суммы амортизации по периодам эксплуатации (рис.4). График амортизации актива показан на рис.4, таблица расчета – на рис.5.

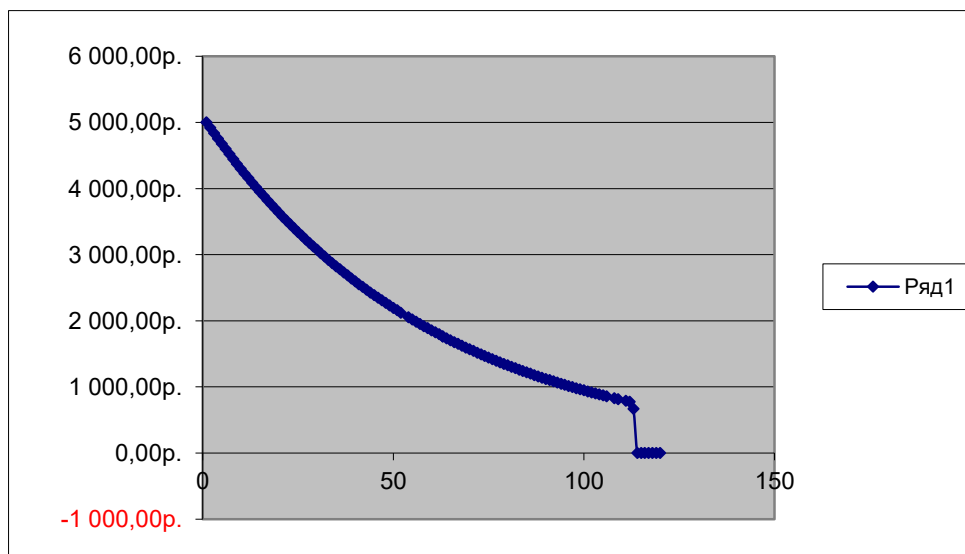


Рис.4. Графический анализ данных начисленной амортизации (по функции ДДОБ)

	A	B	C	D	E
1	нач.стоимость	ост. стоимость	Срок экспл.	период	амортизация
2	300000	45000	120	1	4 916,67р.
3	300000	45000	120	2	4 834,72р.
4	300000	45000	120	3	4 754,14р.
5	300000	45000	120	4	4 674,91р.
6	300000	45000	120	5	4 596,99р.
7	300000	45000	120	6	4 520,38р.
8	300000	45000	120	7	4 445,04р.
9	300000	45000	120	8	4 370,95р.
10	300000	45000	120	9	4 298,10р.
11	300000	45000	120	10	4 226,49р.
12	300000	45000	120	11	4 156,12р.
13	300000	45000	120	12	4 086,90р.
14	300000	45000	120	13	4 018,83р.
15	300000	45000	120	14	3 951,92р.
16	300000	45000	120	15	3 886,17р.
17	300000	45000	120	16	3 821,58р.
18	300000	45000	120	17	3 758,15р.
19	300000	45000	120	18	3 695,88р.
20	300000	45000	120	19	3 634,77р.
21	300000	45000	120	20	3 574,82р.
22	300000	45000	120	21	3 516,03р.
23	300000	45000	120	22	3 458,40р.
24	300000	45000	120	23	3 401,93р.
25	300000	45000	120	24	3 346,62р.
26	300000	45000	120	25	3 292,47р.
27	300000	45000	120	26	3 239,48р.
28	300000	45000	120	27	3 187,64р.
29	300000	45000	120	28	3 136,96р.
30	300000	45000	120	29	3 087,44р.
31	300000	45000	120	30	3 039,08р.
32	300000	45000	120	31	2 991,88р.
33	300000	45000	120	32	2 945,84р.
34	300000	45000	120	33	2 900,96р.
35	300000	45000	120	34	2 857,24р.
36	300000	45000	120	35	2 814,68р.
37	300000	45000	120	36	2 773,28р.
38	300000	45000	120	37	2 733,04р.
39	300000	45000	120	38	2 693,96р.
40	300000	45000	120	39	2 656,04р.
41	300000	45000	120	40	2 619,28р.

Рис.5. Электронная таблица расчета значений функции ДДОБ

**Вывод:** функция ДДОБ использует метод двойного уменьшения остатка за счет вводимого в формулу коэффициента, т. е. амортизация максимальна в первый период, в последующие периоды она снижается.

## 2. Модели дисконтирования доходов и затрат.

**Задача № 4.** Пусть для клиентов банка по условиям, приведённым в табл.5, требуется рассчитать дисконтированные суммы, накапливаемые на счетах.

**Решение:** Для определения дисконтированной суммы воспользуется функцией БС в сокращенном виде, где параметрами функции являются - **норма, кпер, выплата**, где: норма – процентная ставка, кпер – число платёжных периодов, выплата – периодические платежи, производимые в каждый период. Эта функция возвращает будущее значение вклада на основе периодических платежей и постоянной процентной ставки. Сокращенный вид функции позволяет рассчитать будущую стоимость капитала без указания типа платежа.

Следует учесть, что необходимо правильно указывать знак финансового потока, если идут выплаты от нас, то значение берется со знаком «минус», если к нам – то «плюс».

**Комментарий:** Функция БС возвращает будущую стоимость инвестиции на основе периодических постоянных (равных по величине сумм) платежей и постоянной процентной ставки.

### Синтаксис

**БС(ставка ;кпер;плт;пс;тип)**

Для получения более подробной информации об аргументах функции БС и более подробной информации о других функциях выплат по аннуитету, см. справку по функции ПС.

Ставка — процентная ставка за период.

Кпер — это общее число периодов платежей по аннуитету.

Плт — это выплата, производимая в каждый период; это значение не может меняться в течение всего периода выплат. Обычно плт состоит из основного платежа и платежа по процентам, но не включает других налогов и сборов. Если аргумент опущен, должно быть указано значение аргумента пс.

Пс — это приведенная к текущему моменту стоимость или общая сумма, которая на текущий момент равноценна ряду будущих платежей. Если аргумент пс опущен, то он полагается равным 0. В этом случае должно быть указано значение аргумента плт.

Тип — число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата. Если аргумент «тип» опущен, то он полагается равным 0.

### Тип Когда нужно платить

0 В конце периода

1 В начале периода

### Заметки

- Убедитесь, что вы последовательны в выборе единиц измерения для задания аргументов «ставка» и «кпер». Если вы делаете ежемесячные выплаты по четырехгодичному займу из расчета 12 процентов годовых, то используйте 12%/12 для задания аргумента ставка и 4\*12 для задания аргумента «кпер». Если вы делаете ежегодные платежи по тому же займу, то используйте 12% для задания аргумента «ставка» и 4 для задания аргумента «кпер».

- Все аргументы, означающие денежные средства, которые должны быть выплачены (например сберегательные вклады), представляются отрицательными числами; денежные средства, которые должны быть получены (например дивиденды), представляются положительными числами.

Таблица 5

Клиент	Периодический платёж	Годовой процент	Срок вклада
Шмелёв А. П.	5670	12%	3

Попов А. А.	1000	18%	4
Баклашкин В. Н.	3000	20%	2
Шевченко О. А.	2850	18%	10
Афоничкина Н. А.	4700	22%	5

В данном случае нам необходимо воспользоваться обобщенным видом функции БС с параметрами (норма, кпер, выплата, нз, тип), где нз – текущая стоимость, тип – тип производимых выплат: 0 – если выплата в конце периода и 1 – если в начале. Таблица расчета показана в табл.6, электронный вид – на рис.6.

Таблица 6.

Клиент	Пер. платёж	Год. проц.	Срок вкл.	Сумма вклада	Тип плат.	Конечная сумма
Шмелёв А. П.	-5670	12%	3	-100,00р.	0	19 273,34р.
Попов А. А.	-1000	18%	4	-876,00р.	1	7 852,58р.
Баклашкин В.Н.	-3000	20%	2	-2 450,00р.	1	11 448,00р.
Шевченко Е. А.	-2850	18%	10	-3 000,00р.	1	94 803,67р.
Афоничкина Н. А.	-4700	22%	5	-5 000,00р.	0	49 889,58р.

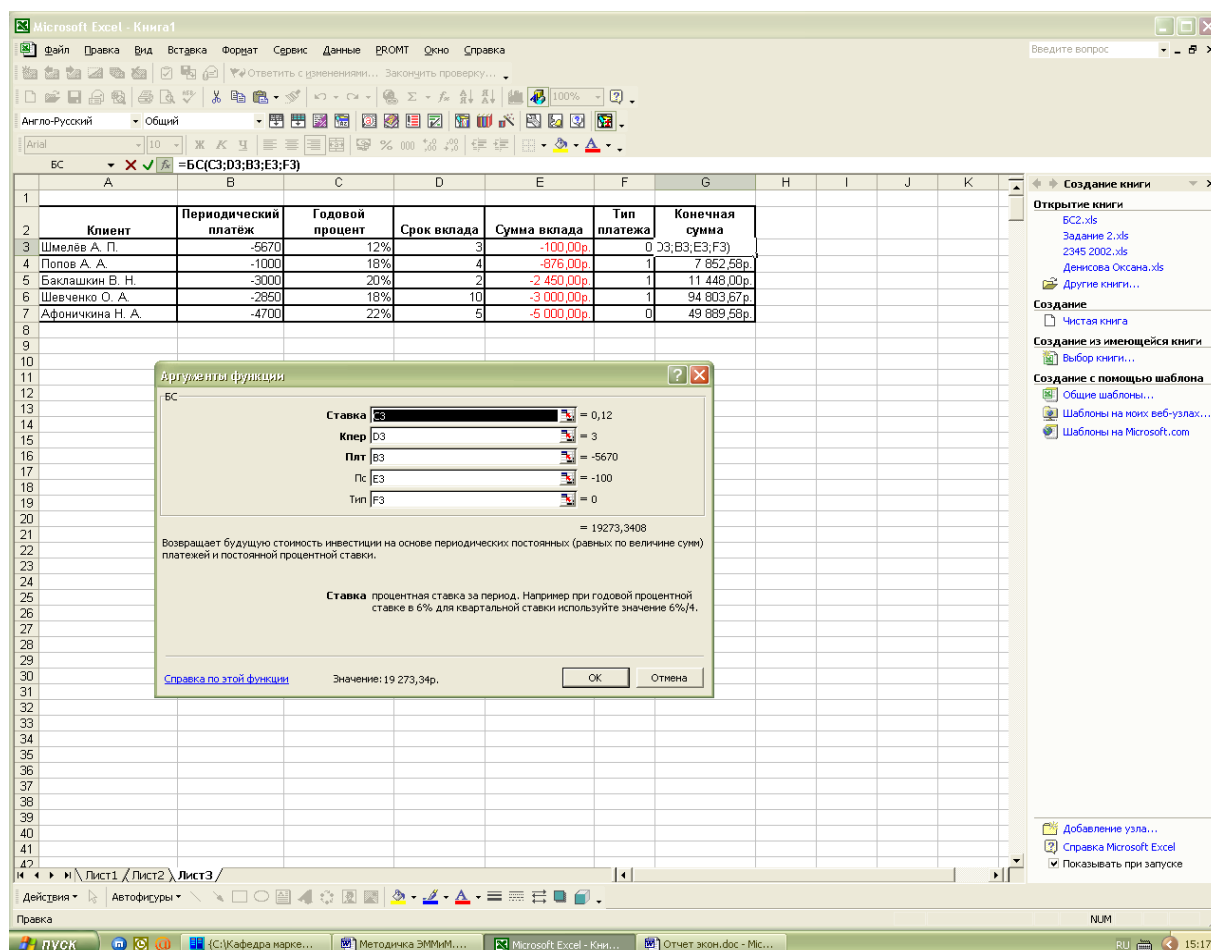


Рис.6. Электронная таблица расчета значений функции БС

**Вывод:** функция БС позволяет рассчитать конечную (дисконтированную) сумму выплата, т. е. будущую стоимость капитала. Из данной задачи видно, что наиболее выгоде 1 тип платежа, т. к. конечная сумма выплат при нём больше.

**Задача № 5.** Рассчитать какая сумма появится на расчетном счете в банке, если мы вложили 10 тыс. руб. под 10 % годовых на 5 лет, если ежегодно в конце года вносится 3 тыс. руб. Найти сумму вклада за каждый период.

**Решение:** для расчета применим функцию БС как во втором случае предыдущей задачи. Тип платежа будет 0, т. к. суммы вносятся в конце года. Построим таблицу и рассчитаем сумму вклада для каждого года. Исходные данные приведены в табл.7 (графы 1-5), электронный вид – на рис.7.

Таблица 7

Период. платеж	Годовой %	Срок вклада	Сумма вклада	Тип платежа	Конечная сумма
1	2	3	4	5	6
3000	10%	1	10 000,00р.	0	14 000,00р.
3000	10%	2	10 000,00р.	0	18 400,00р.
3000	10%	3	10 000,00р.	0	23 240,00р.
3000	10%	4	10 000,00р.	0	28 564,00р.
3000	10%	5	10 000,00р.	0	34 420,40р.

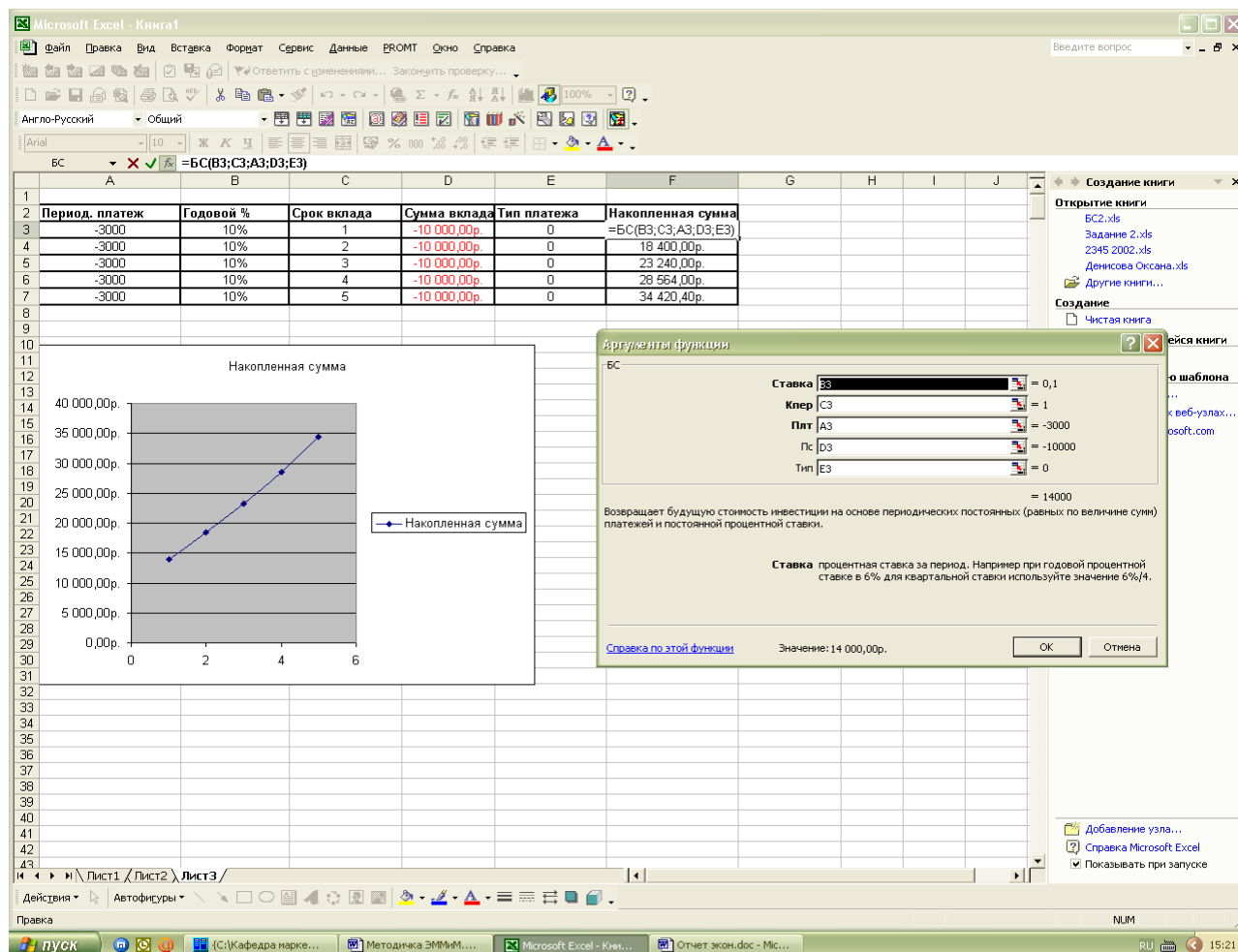


Рис.7. Электронная таблица расчета значений функции БС за периоды вклада

**Вывод:** зная сумму вклада, периодический платёж и процентную ставку мы определили конечную сумму вклада для каждого периода.

**Задача № 6.** Необходимо накопить сумму на приобретение автомобиля «Ока» стоимостью 80000 руб. в течении 5 лет. Ежегодный платёж составляет 10000 руб., ставка – 12% годовых. Какую базовую сумму нужно внести на счет?

**Решение:** Исходные данные приведены в табл.8. Применяем функцию ПС, строим таблицу с найденными значениями по результатам расчета (табл.9). Электронная таблица приведена на рис.8.

**Комментарий:** Функция ПС возвращает приведенную (к текущему моменту) стоимость инвестиции. Приведенная (нынешняя) стоимость представляет собой общую сумму, которая на настоящий момент равноценна ряду будущих выплат. Например, когда вы занимаете деньги, сумма займа является приведенной (нынешней) стоимостью для заимодавца.

#### **Синтаксис**

**ПС(ставка ;кпер;плт;бс;тип)**

**Ставка** — процентная ставка за период. 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.

**Кпер** — общее число периодов платежей по аннуитету. Например, если получена ссуда на 4 года под автомобиль и делаются ежемесячные платежи, то ссуда имеет 4\*12 (или 48) периодов. В качестве значения аргумента кпер в формулу нужно ввести число 48.

**Плт** — выплата, производимая в каждый период и не меняющаяся за все время выплаты ренты. Обычно выплаты включают основные платежи и платежи по процентам, но не включают других сборов или налогов. Например, ежемесячная выплата по четырехгодичному займу в 10 000 руб. под 12 процентов годовых составит 263,33 руб. В качестве значения аргумента выплата нужно ввести в формулу число -263,33.

**Бс** — требуемое значение будущей стоимости или остатка средств после последней выплаты. Если аргумент опущен, он полагается равным 0 (будущая стоимость займа, например, равна 0). Например, если предполагается накопить 50000 руб. для оплаты специального проекта в течение 18 лет, то 50 000 руб. это и есть будущая стоимость. Можно сделать предположение о сохранении заданной процентной ставки и определить, сколько нужно откладывать каждый месяц.

**Тип** — число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата.

#### **Тип Когда нужно платить**

0 или опущен В конце периода

1 В начале периода

#### **Замечания**

- Убедитесь, что вы последовательны в выборе единиц измерения для задания аргументов ставка и кпер. Если вы делаете ежемесячные выплаты по четырехгодичному займу из расчета 12 процентов годовых, то используйте 12%/12 для задания аргумента ставка и 4\*12 для задания аргумента кпер. Если Вы делаете ежегодные платежи по тому же займу, то используйте 12% для задания аргумента ставка и 4 для задания аргумента кпер.

- Следующие функции используются при расчете аннуитетов:

ОБЩПЛАТ ОБЩПЛАТ

ОБЩДОХОД ПС

БС СТАВКА

БЗРАСПИС ЧИСТВНДОХ

ПРПЛАТ ЧИСТНЗ

ПЛАТ

- Аннуитет — это ряд постоянных денежных выплат, делаемых в течение длительного периода. Например, заем под автомобиль или вклад являются аннуитетами. Для получения более подробных сведений см. описание каждой функции, связанной с аннуитетами.

- В функциях, связанных с аннуитетами, выплачиваемые денежные средства, такие как депозит на сбережения, представляются отрицательным числом; полученные денежные средства, такие как чеки на дивиденды, представляются положительным

числом. Например, депозит в банк на сумму 1000 руб. представляется аргументом -1000 — для вкладчика и аргументом 1000 — для банка.

• Microsoft Excel выражает каждый финансовый аргумент через другие. Если ставка не равна 0, то:

$$из * (1 + ставка)^{кпер} + выплата (1 + ставка * тип) * \left( \frac{(1 + ставка)^{кпер} - 1}{ставка} \right) + бз = 0$$

Если ставка равна 0, то:

$$(плт * кол\_пер) + пс + бс = 0$$

Таблица 8

Период. платеж	Годовой %	Срок вклада	Конечная сумма вклада	Тип платежа
10000	10,0%	5	80000,0р.	1

Таблица 9.

Период. платеж	Годовой %	Срок вклада	Сумма вклада	Тип платежа	Начальная сумма
-10000	12,00%	5	80 000,00р.	1	-5 020,65р.

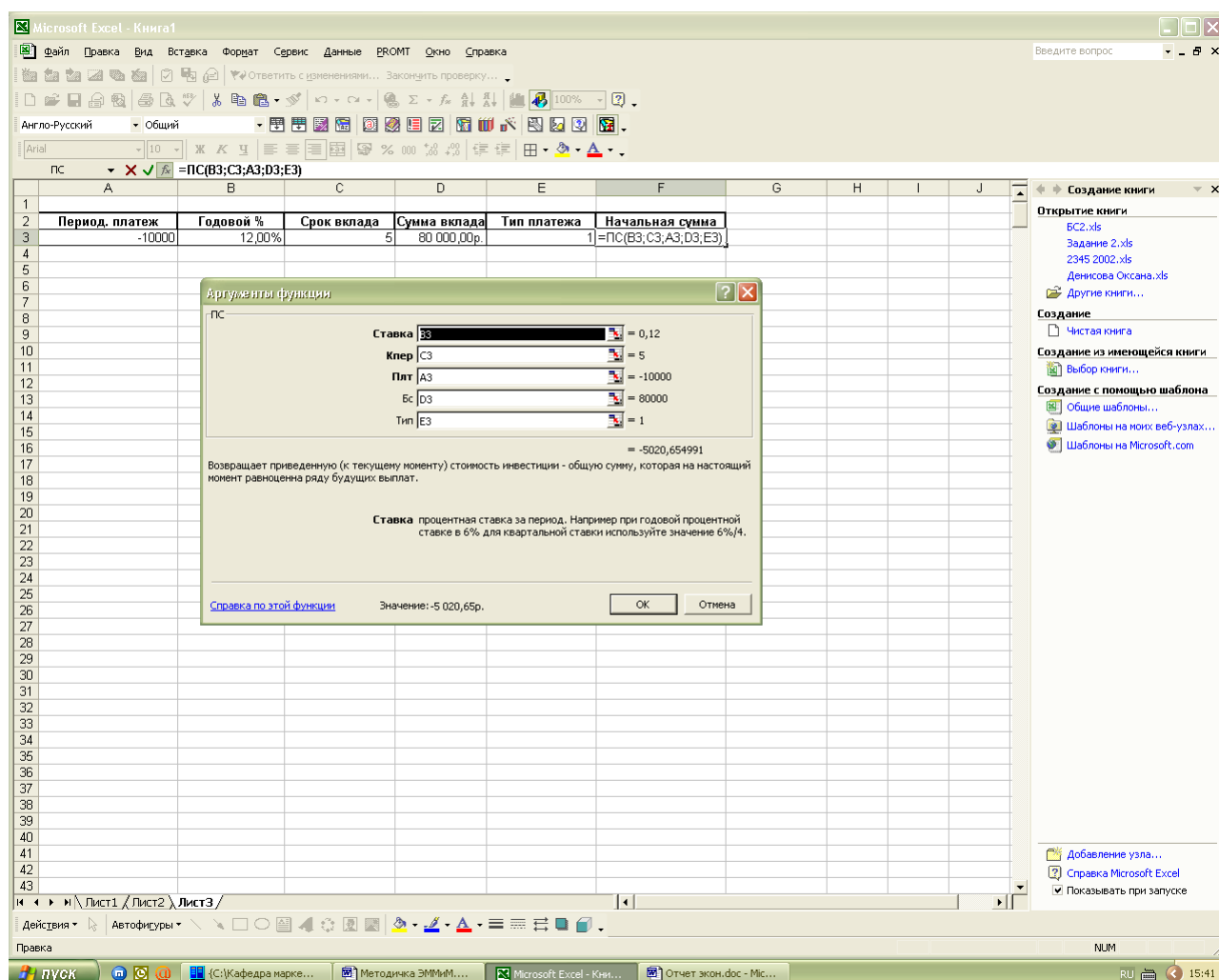


Рис.8 Электронная таблица расчета значений функции ПС

**Вывод:** применяя функцию ПС мы можем определить необходимую для получения заданного результата суммы на каждый период вклада.

**Задача № 7.** Определить срок, в течении которого необходимо накопить 150 тыс. руб. под 12% годовых, если начальный вклад составляет 30 тыс. руб. и ежемесячный платеж так же равен 30 тыс. руб.

**Решение:** Для решения применим функцию КПЕР с параметрами (**норма, выплата, бз, нз, тип**). Она вычисляет общее число периодов выплат для единой суммы вклада и периодических платежей. Исходные данные приведены в табл.10, строим таблицу с найденными значениями по результатам расчета (табл.11). Электронная таблица приведена на рис.9.

**Комментарий:** Функция КПЕР возвращает общее количество периодов выплаты для инвестиции на основе периодических постоянных выплат и постоянной процентной ставки.

#### **Синтаксис**

**КПЕР(ставка ;плт;пс;бс;тип)**

Для получения более полного описания аргументов функции КПЕР и более подробной информации о функциях платежей по ссуде см. справку по функции ПС.

Ставка — процентная ставка за период.

Плт — выплата, производимая в каждый период; это значение не может меняться в течение всего периода выплат. Обычно платеж состоит из основного платежа и платежа по процентам и не включает налогов и сборов.

Пс — приведенная к текущему моменту стоимость или общая сумма, которая на текущий момент равноценна ряду будущих платежей.

Бс — требуемое значение будущей стоимости или остатка средств после последней выплаты. Если аргумент бс опущен, то он полагается равным 0 (например, бзс для займа равно 0).

Тип — число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата.

#### **Тип Когда нужно платить**

0 или опущен В конце периода

1 В начале периода

Таблица 10

Нач. вклад	Рег. платеж	Ставка	Сумма
30000	30000	12,00%	150000

Таблица 11

Нач. вклад	Рег. платеж	Ставка	Сумма	Период
-30000	-30000	12,00%	150000	3,147260934



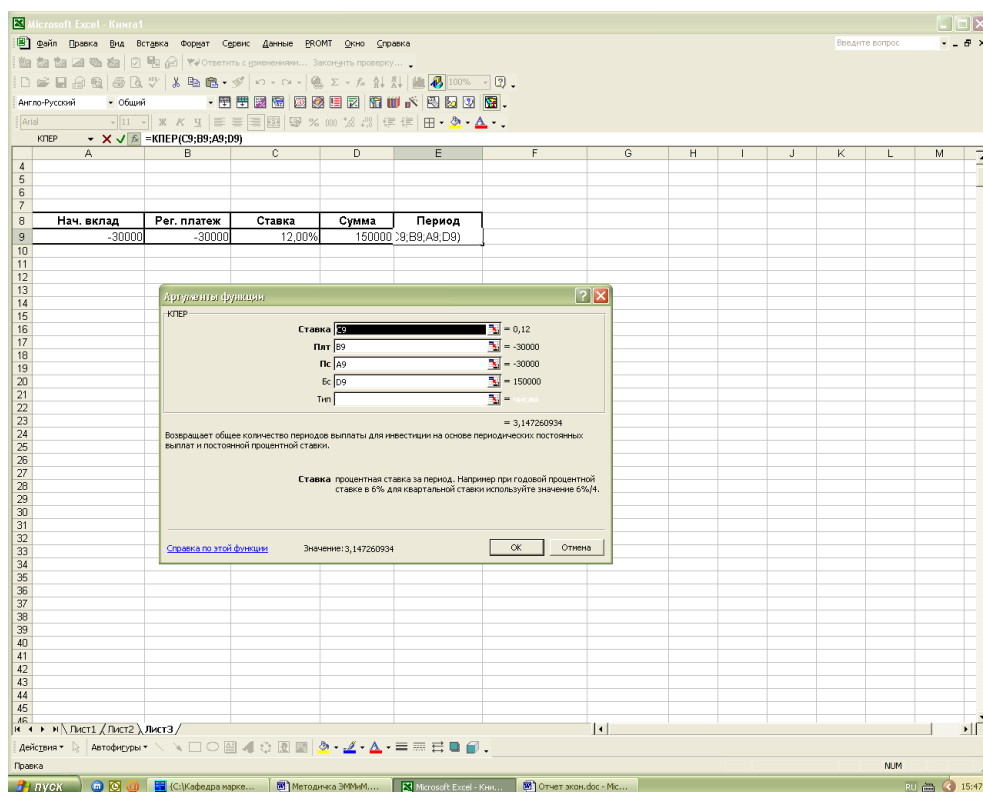


Рис.9. Электронная таблица расчета значений функции КПЕР

**Вывод:** мы убедились, что данная модель позволяет рассчитывать общее число периодов начисления процентов, необходимых для того, чтобы начальная сумма достигла указанного будущего значения с помощью регулярных платежей. В нашем случае этот период равен 3,147 года.

**Задача № 8.** Необходимо определить процентную ставку, под которую нужно разместить вклад в размере 12000 руб. сроком на 5 лет с ежемесячным получением регулярного платежа от этого вклада в виде дивидендов в размере 250, 300, 400, 500, 700 и 1000 руб.

**Решение:** Для расчета используем функцию **СТАВКА** с параметрами (**кпер, выплата, нз, бз, тип, предположение**), где предположение – предполагаемая величина нормы. Эта функция возвращает процентную ставку за один период при выплате ренты. Построим таблицу, в которой рассчитаем значения ставки для каждого значения выплат. Значения процентной ставки получается в месяц, чтобы получить годовой процент умножим это значение на 12. Исходные данные приведены в табл.12, строим таблицу с найденными значениями по результатам расчета (табл.13).

**Комментарий:** Функция СТАВКА возвращает процентную ставку по аннуитету за один период. СТАВКА вычисляется путем итерации и может давать нулевое значение или несколько значений. Если последовательные результаты функции СТАВКА не сходятся с точностью 0,00000001 после 20-ти итераций, то СТАВКА возвращает сообщение об ошибке #ЧИСЛО!.

#### Синтаксис

**СТАВКА(кпер;плт;пс;бс;тип;предположение)**

Полное описание аргументов кпер, плт, пс, бс и тип см. в справке по функции ПС.

**Кпер** — общее число периодов платежей по аннуитету.

**Плт** — регулярный платеж (один раз в период), величина которого остается постоянной в течение всего срока аннуитета. Обычно плт состоит из платежа основной суммы и платежа процентов, но не включает других сборов или налогов. Если аргумент опущен, должно быть указано значение аргумента бс

**Пс** — приведенная к текущему моменту стоимость или общая сумма, которая на текущий момент равноценна ряду будущих платежей.

Бс — требуемое значение будущей стоимости или остатка средств после последней выплаты. Если аргумент бс опущен, то он полагается равным 0 (например, бс для займа равно 0).

Тип — число 0 или 1, обозначающее, когда должна производиться выплата.

**Тип      Когда нужно платить**

0 или опущен В конце периода

1                      В начале периода

Прогноз — предполагаемая величина ставки.

- Если значение предположения опущено, то оно полагается равным 10 процентам.
- Если функция СТАВКА не сходится, попробуйте подставить различные значения для предположения. СТАВКА обычно сходится, если величина предположения находится между числами 0 и 1.

#### **Заметки**

Убедитесь, что вы последовательны в выборе единиц измерения для задания аргументов прогноз и кол\_пер. Если делаются ежемесячные выплаты по четырехгодичному займу под 12 процентов годовых, используйте 12%/12 для задания аргумента прогноз и 4\*12 для задания аргумента кол\_пер. Если делаются ежегодные платежи по тому же займу, то используйте 12% для задания аргумента прогноз и 4 для задания аргумента кол\_пер.

Таблица 12

Регулярный платёж	Период	Начал. Сумма	Будущая сумма	Тип
250	5	12000	0	0
300	5	12000	0	0
400	5	12000	0	0
500	5	12000	0	0
700	5	12000	0	0
1000	5	12000	0	0

Таблица 13

Регулярный платёж	Период	Начал. Сумма	Будущая сумма	Тип	% ставка	Годовая ставка
-250	5	-12000	0	0	0,763%	9,15%
-300	5	-12000	0	0	1,439%	17,27%
-400	5	-12000	0	0	2,632%	31,58%
-500	5	-12000	0	0	3,694%	44,33%
-700	5	-12000	0	0	5,613%	67,36%
-1000	5	-12000	0	0	8,262%	99,15%

График зависимости годовой ставки от размера выплат построен на рис.10. Электронная таблица приведена на рис.11.

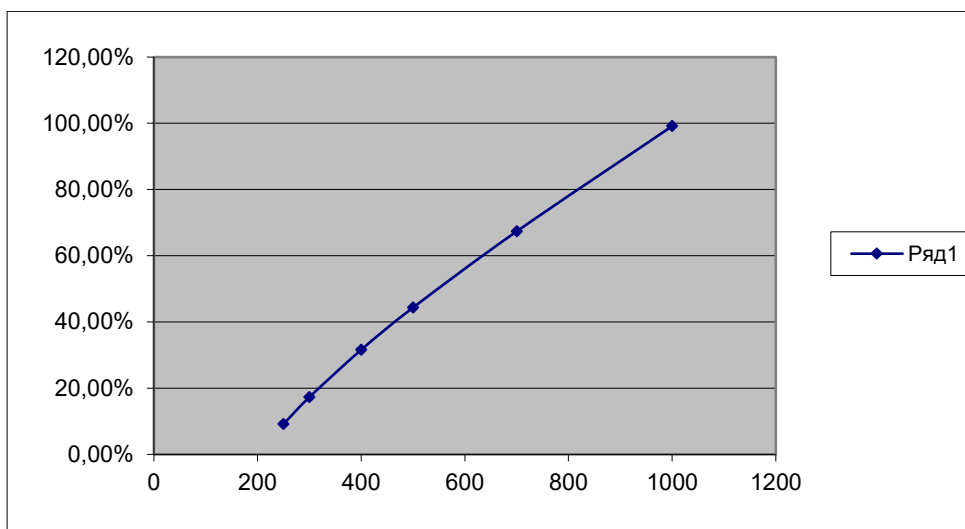


Рис.10. График зависимости годовой ставки от размера выплат

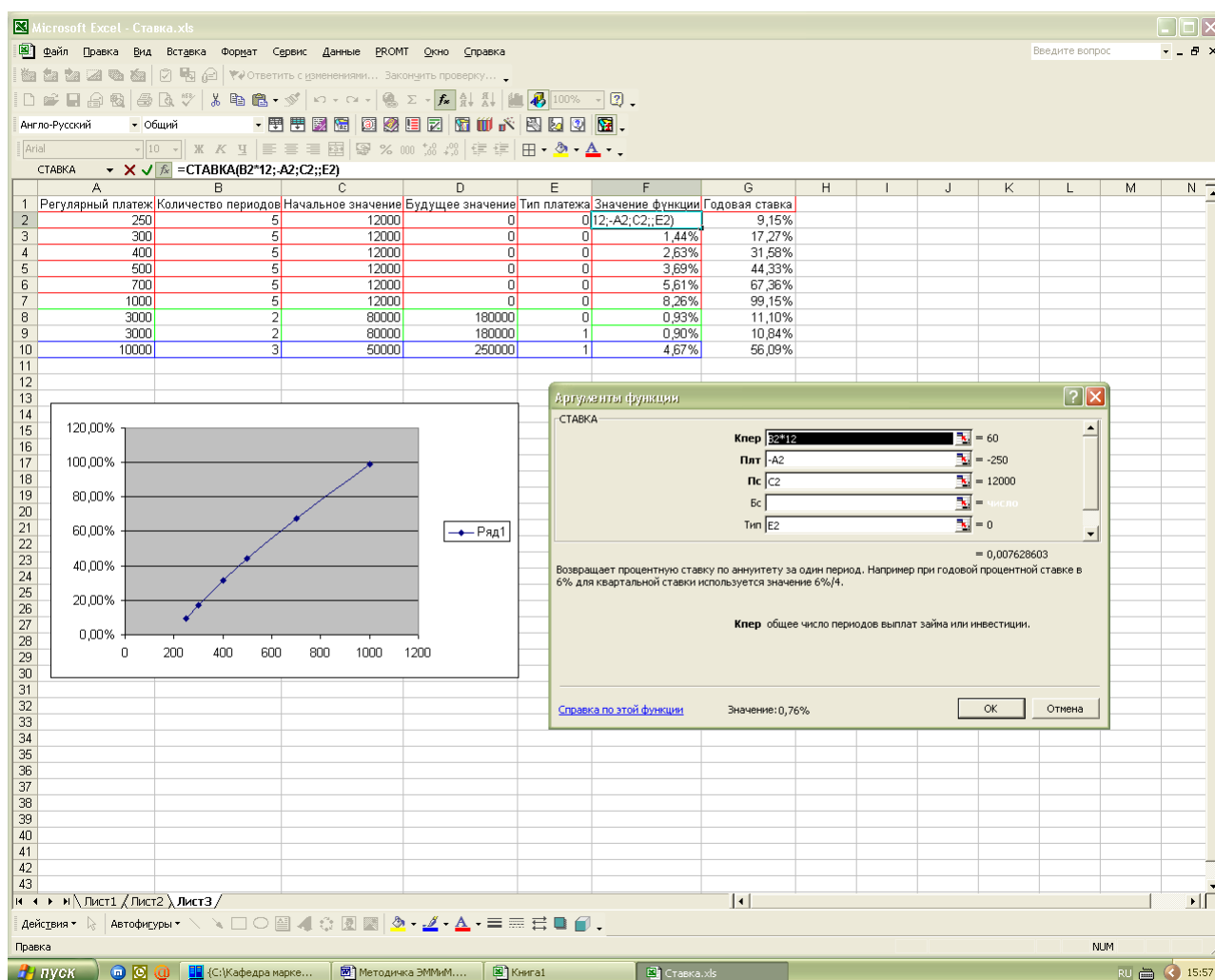


Рис.11. Электронная таблица расчета функции Ставка

**Вывод:** с помощью функции СТАВКА мы определили размер процентной ставки, необходимой для получения определенной суммы по условиям задачи.

**Задача № 9.** Оценка развития собственного бизнеса показала, что если в качестве первоначального взноса вложить 700000 руб. и «раскрутить» его в течении года, то со следующего года можно начать получать чистый доход в течении 5 лет, значение которых

предварительно оцениваются 120, 150, 180, 210, 260 тыс. руб. следует определить внутреннюю скорость оборота инвестиций после 4 лет деятельности.

**Решение:** для вычисления воспользуемся функцией **ВСД (значения; предположение)**. Она возвращает внутреннюю ставку доходности для ряда потоков денежных средств, представленных их численными значениями. Исходные данные приведены в табл.14. Расчет функции ВСД приведен в табл.15, график зависимости скорости оборота по периодам – на рис.12, электронная таблица расчета функции ВСД приведена на рис.13.

**Комментарий:** Функция ВСД возвращает внутреннюю ставку доходности для ряда потоков денежных средств, представленных их численными значениями. Эти денежные потоки не обязательно должны быть равными по величине, как в случае аннуитета. Однако они должны иметь место через равные промежутки времени, например ежемесячно или ежегодно. Внутренняя ставка доходности — это процентная ставка, принимаемая для инвестиции, состоящей из платежей (отрицательные величины) и доходов (положительные величины), которые осуществляются в последовательные и одинаковые по продолжительности периоды.

#### **Синтаксис**

**ВСД(значения;предположение)**

**Значения** — это массив или ссылка на ячейки, содержащие числа, для которых требуется подсчитать внутреннюю ставку доходности.

- Значения должны содержать, по крайней мере, одно положительное и одно отрицательное значение.

- ВСД использует порядок значений для интерпретации порядка денежных выплат или поступлений. Убедитесь, что значения выплат и поступлений введены в правильном порядке.

- Если аргумент, который является массивом или ссылкой, содержит текст, логические значения или пустые ячейки, то такие значения игнорируются.

**Предположение** — это величина, о которой предполагается, что она близка к результату ВСД.

- Microsoft Excel использует метод итераций для вычисления ВСД. Начиная со значения предположение, функция ВСД выполняет циклические вычисления, пока не получит результат с точностью 0,00001 процента. Если функция ВСД не может получить результат после 20 попыток, то выдается значение ошибки #ЧИСЛО!.

- В большинстве случаев нет необходимости задавать предположение для вычислений с помощью функции ВСД. Если предположение опущено, то оно полагается равным 0,1 (10 процентов).

- Если ВСД возвращает значение ошибки #ЧИСЛО! или если результат далек от ожидаемого, можно попытаться выполнить вычисления еще раз с другим значением аргумента предположение.

#### **Заметки**

ВСД тесно связана с функцией ЧПС. Ставка доходности, вычисляемая ВСД, связана с нулевой чистой текущей стоимостью. Взаимосвязь функций ЧПС и ВСД отражена в следующей формуле:

ЧПС (ВСД (B1:B6) ; B1:B6) равняется 3.60E-08 [Учитывая точность расчета для функции ВСД, значение 3,60E-08 можно считать 0 (нулевым).]

Таблица 14.

Период	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Значение инвестиций	-700000	120000	150000	180000	210000	260000
значение функции			10%	10%		

Таблица 15.

Период	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Значение инвестиций	-700000	120000	150000	180000	210000	260000
значение функции			10%	10%		
ВСД			-44,35%	-18,21%	-2,12%	8,66%

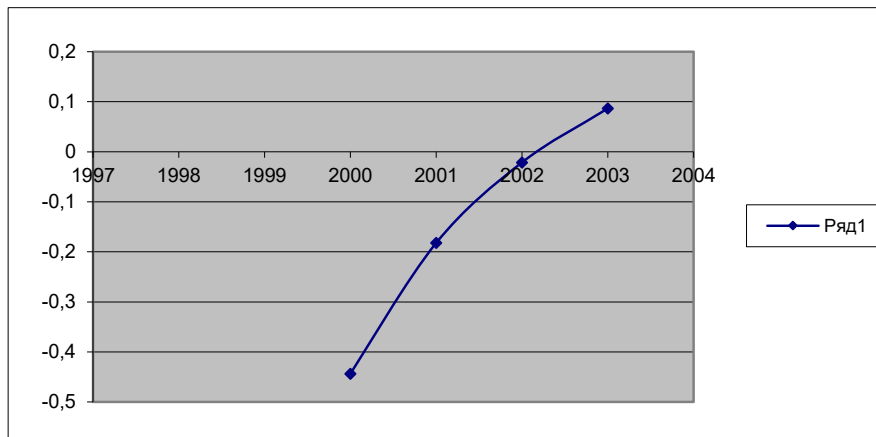


Рис.12. График зависимости скорости оборота по периодам

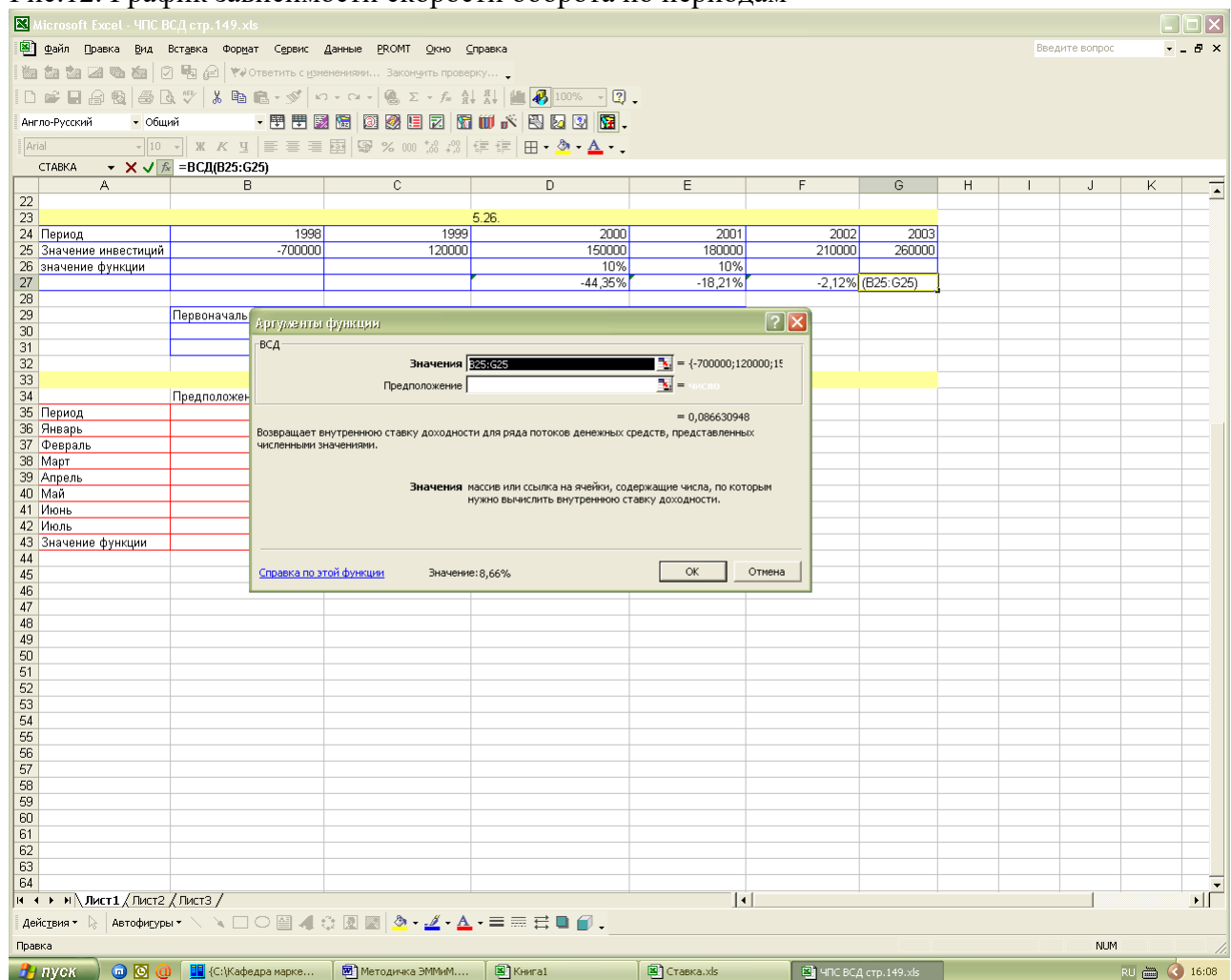


Рис.13. Электронная таблица расчета функции ВСД

**Вывод:** функция ВСД вычисляет скорость оборота инвестиций в течении 5 лет.

**Тема: Прикладной анализ данных в экономике и управлении**  
**Лабораторная работа № 2**

**Цель работы:** изучить теоретические и практические аспекты решения задач по анализу инвестиционных проектов с помощью ИТ.

**Задачи работы:**

- изучить теоретические и практические аспекты оценки инвестиционных проектов;
- изучить финансовые функции Microsoft Excel для решения задач;
- решить финансовые задачи с помощью Microsoft Excel.

**Краткое изложение основных теоретических и методических аспектов предмета практической работы.**

**Инвестиции** - это вложение средств в новое предприятие или бизнес. Можно выделить две группы задач при оценке инвестиционных проектов: для равномерного и неравномерного поступления денежных средств

**Анализ инвестиционных проектов при равномерном поступлении денежных средств.**

В экономике в этом случае учитывают следующие параметры: 1) **FV** (future value) - **будущая стоимость инвестиций**.

**FV** представляет собой сумму, которую мы получим через определенный срок (**n**), вложив определенную сумму (**PV**) под данный процент (**r**).

**FV** рассчитывается по формуле  $FV = PV \cdot (1 + r)^n$ , где **FV** - текущая стоимость инвестиции (вкладываемые деньги); **n** - срок, на который инвестируются деньги; **r** - процентная ставка.

Например, у нас есть 1000 рублей, мы собираемся вложить их в банк под 10% на 3 года и хотим узнать, сколько мы получим по истечении срока инвестиции.

$$FV = 1000 \cdot (1 + 0,1)^3 = 1331 \text{ (руб.)}$$

В Excel для расчета этого параметра используют функцию БС. Введем в любую ячейку Excel формулу =БС(10%;3;;-1000).

2) **PV** (present value) - **текущая стоимость инвестиций**. Например, мы хотим через 3 года получить 1000 рублей, положив деньги в банк под 10%. **PV** представляет собой сумму, которую нам нужно инвестировать сегодня, чтобы получить 1000 рублей (**FV**) через 3 года (**n**) на указанных условиях (**r**=10 процентов).

**PV** рассчитывается по формуле  $PV = FV / (1 + r)^n$ , где **FV** - будущая стоимость инвестиции; **n** - срок, на который инвестируются деньги; **r** - процентная ставка.

Для нашего примера

$$PV = 1000 / (1 + 0,1)^3 = 751,3 \text{ (руб.)}$$

В Excel для расчета используется функция ПС. Введем в любую ячейку Excel формулу =ПС(10%;3;;1000) и получим тот же результат.

3) **СС** - **цена капитала**. Это общая сумма средств, которую нужно уплатить за использование определенного объема финансовых ресурсов, выраженная в процентах к этому объему.

**Сравнение инвестиционных проектов при неравномерном поступлении денежных средств**

Если какой-то фирме предлагают несколько вариантов вложений капитала (несколько инвестиционных проектов), с неравномерными поступлениями денежных средств, нужно иметь четкий аппарат сравнения этих проектов между собой.

При принятии управленческих решений инвестиционного характера (например, какая из инвестиций является более выгодной, или каким образом и какие инвестиционные проекты стоит использовать для формирования портфеля заказов предприятия) обычно проводится оценка и сравнение объема предполагаемых инвестиций и денежных поступлений.

При инвестициях многих проектов возврат средств будет производиться в несколько периодов, неравномерно и по времени, и по денежным потокам.

Например, фирме предлагают проект, требующий вложения 4 млн руб. По прогнозам через 2 года возврат должен составить 1 млн руб., через 3 года - 4 млн руб., а через 4 года - 2 млн руб. Банковский процент равен 15 %. Выгодно ли такое вложение денег?

Очевидно, что использовать параметры  $FV$ ,  $PV$  (и соответственно функции Excel БС и ПС) нельзя из-за неравномерности денежных потоков.

В экономике для оценки таких проектов используют следующие параметры.

1) Чистый приведенный доход ( $NPV$ ) рассчитывается по формуле (функция ЧПС):

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC,$$

где  $P_k$  - сумма денежных поступлений за период  $K$ ;  $IC$  - сумма первоначального вложения;  $r$  - процентная ставка (коэффициент дисконтирования);  $n$  - количество лет, в течение которых будут приходить денежные поступления.

Экономический смысл  $NPV$ :

Если  $NPV > 0$ , то проект прибыльный;  $NPV < 0$ , то проект убыточный;  $NPV = 0$ , то проект ни прибыльный, ни убыточный.

2) Индекс рентабельности ( $PI$ ) рассчитывается по формуле:

$$PI = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k} / IC.$$

Он позволяет сравнить величину полученного дохода с величиной затрат на проект.

Экономический смысл  $PI$ :

Если  $PI > 1$ , то проект рентабельный;  $PI < 1$ , то проект нерентабельный.

3) Внутренняя норма прибыли инвестиции ( $IRR$ ) представляет собой процентную ставку, при которой  $NPV = 0$ . Таким образом,  $IRR$  (функция ВСД) находится из уравнения

$$\sum_{k=0}^n \frac{P_k}{(1+IRR)^k} = 0.$$

Экономический смысл  $IRR$ :

Если  $IRR > CC$ , то проект следует принять;  $IRR < CC$ , то проект следует отвергнуть;  $IRR = CC$ , то проект ни прибыльный, ни убыточный.

4) Срок окупаемости инвестиций ( $PP$ ) обычно рассчитывается прямым подсчетом числа лет, в течение которых поступающие денежные потоки превысят сумму первоначальных вложений. Общая формула расчета  $PP$  имеет вид:

$$PP = n, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n P_k > IC.$$

При анализе данные показатели могут использоваться как в комплексе, так и по отдельности, то есть основное внимание может уделяться тому или иному показателю. В более упрощенном виде, наиболее выгодным является проект, у которого первые три показателя ( $NPV$ ,  $PI$ ,  $IRR$ ) наибольшие, а последний ( $PP$ ) наименьший:

**Решить следующие задачи:**

**Задача №1.** Вы собираетесь вложить в банк 700000 под 10% на 4 года. Необходимо вычислить, сколько Вы получите по истечении срока инвестиции (решение задачи должно быть представлено с помощью функции в М. Excel, см. пример).

**Задача №2.** Какую сумму мы должны положить в банк, чтобы через 2 года получить 100000 рублей, положив деньги в банк под 8%.

Примечание: решение задачи должно быть представлено с помощью функции в М.Ехсel.

**Задача №3.** Сравнить два инвестиционных проекта сроком на 4 года. Инвестиционные вложения по обоим проектам составляют 10000 евро.

Предполагаемые денежные потоки представлены в таблице 1.

Таблица 1

Проект 1		Проект 2	
Потоки платежей			
Год	Сумма	Год	Сумма
0	-10000	0	-10000
1	0	1	5000
2	5000	2	4000
3	5000	3	3000
4	4000	4	1500
Процентная ставка	10%	Процентная ставка	10%

1. Рассчитать значения NPV, PI, PP, IRR для банковской ставки по сложным процентам равной 10% с помощью финансовых функций.

2. Проанализировать, как повлияет банковский процент на полученный доход от проекта (изменить процентную ставку на 5, 15, 20%).

3. На каждом этапе анализа двух инвестиционных проектов сделать вывод о том, какой проект и по каким показателям выгоднее для вложений.



**Тема: Визуализация данных и современные информационные технологии подготовки и презентации результатов экономической, управленческой, исследовательской и проектной деятельности**

**Лабораторная работа №3**

**Цель работы:** изучить теоретические и практические аспекты решения финансовых задач с помощью ИТ.

**Задачи работы:**

- изучить теоретические и практические аспекты решения финансовых задач;
- изучить финансовые функции Microsoft Excel для решения задач;
- решить финансовые задачи с помощью Microsoft Excel.

**Краткое изложение основных теоретических и методических аспектов предмета практической работы.**

**Вычисление простых процентов (задача 1, 2)**

Рассмотрим вариант предоставления в кредит некоторой суммы  $P$  на время  $n$ . Необходимо платить определенный процент за использование кредита, поэтому наращенная сумма (сумма, которую вместе с процентами необходимо вернуть) составит:

$S=P+I$ , где  $I$  – переплата за кредит.

$I=P*r*n$ , где  $r$  – процентная ставка. Выражается в денежных единицах в год, чаще ее значение выражают в процентах годовых в определенной валюте (например, ставка составляет 12% годовых в рублях). Для этого необходимо ее значение умножить на 100 или выбрать процентный формат в М. Excel.

При начислении по схеме простых процентов происходит накопление денег за счет периодического, например, ежегодного начисления процентных денег  $I$ .

В соответствии с этим к концу первого года наращенная сумма будет равна

$$S_1=P+I.$$

К концу второго года

$$S_2=S_1+I=P+I+I=P+2I.$$

И в общем виде, к концу срока  $n$

$$S_n=P+n*I, \text{ подставляем } I \text{ и получаем}$$

$$S=P+P*r*n=P(1+r*n).$$

Значение  $n$  может быть как целым числом (кредит или ссуда выдается на несколько лет, кварталов), так и дробным положительным числом (кредит выдается на неполный год), тогда  $n=t/k$ , где  $t$  - число дней ссуды,  $k$  – число дней в году.

**Пример:**

Требуется определить сумму накопленного долга, если ссуда, равная 700000 руб., предоставлена на 4 года под 20% годовых.

Решение:  $P=700000$  руб.,  $r=20\%$ ,  $n=4$ .

$$S=P(1+0,2*n)=700000*(1+0,2*4)=1260000 \text{ руб.}$$

**Решение финансовых задач с помощью финансовой функции ЧПС.**

ЧПС возвращает величину чистой приведенной стоимости инвестиции, используя ставку дисконтирования, а также стоимости будущих выплат (отрицательные значения) и поступлений (положительные значения).

**Синтаксис**

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

Ставка — ставка дисконтирования за один период.

Значение1, значение2,... — от 1 до 29 аргументов, представляющих расходы и доходы.

- Значение1, значение2, ... должны быть равномерно распределены во времени, выплаты должны осуществляться в конце каждого периода.

- ЧПС использует порядок аргументов значение1, значение2, ... для определения порядка поступлений и платежей. Убедитесь в том, что ваши платежи и поступления введены в правильном порядке.
- Аргументы, которые являются числами, пустыми ячейками, логическими значениями или текстовыми представлениями чисел, учитываются; аргументы, которые являются значениями ошибки или текстами, которые не могут быть преобразованы в числа, игнорируются.
- Если аргумент является массивом или ссылкой, то учитываются только числа. Пустые ячейки, логические значения, текст или значения ошибок в массиве или ссылке игнорируются.
- Считается, что инвестиция, значение которой вычисляет функция ЧПС, начинается за один период до даты денежного взноса значение1 и заканчивается с последним денежным взносом в списке. Вычисления функции ЧПС базируются на будущих денежных взносах. Если первый денежный взнос приходится на начало первого периода, то первое значение следует добавить к результату функции ЧПС, но не включать в список аргументов. Для получения более подробной информации см. пример ниже.
- Если n — это количество денежных потоков в списке значений, то формула для функции ЧПС имеет вид:  

$$\text{ЧПС} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{значение}_i}{(1 + \text{ставка})^i}$$
- ЧПС аналогична функции ПС (текущее значение). Основное различие между функциями ПС и ЧПС заключается в том, что ПС допускает, чтобы денежные взносы происходили либо в конце, либо в начале периода. В отличие от денежных взносов переменной величины в функции ЧПС, денежные взносы в функции ПС должны быть постоянны на весь период инвестиции.
- ЧПС также связана с функцией ВСД (внутренняя ставка доходности). ВСД — это ставка, для которой ЧПС равняется нулю: ЧПС(ВСД(...); ...) = 0.

### **Пример:**

Рассчитать величину чистой приведенной стоимости инвестиции, если ставка дисконтирования 10%, затраты на инвестиции составили 10000 руб. (выплата производилась в конце первого периода), доход за первый период равен 3000 руб., доход за второй период 4200 руб., доход за третий период 6800 руб.

Microsoft Excel - Книга2\_пр2

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка OmniPage

Арифметические функции

ВБД ☒ ☒ ☒ =ЧПС(А2; А3; А4; А5; А6)

	А	В	С
1	Данные	Описание	
2	10%	Годовая ставка дисконтирования	
3	- 10 000,00р.	Начальные затраты на инвестиции за один год, считая от текущего момента	
4	3 000,00р.	Доход за первый год	
5	4 200,00р.	Доход за второй год	
6	6 800,00р.	Доход за третий год	
7	Формула	Описание (результат)	
8	=ЧПС(А2; А3; А4; А5; А6)	Чистая приведенная стоимость инвестиции (1 188,44)	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			

Аргументы функции

ЧПС

Ставка: А2 = 0,1

Значение1: А3 = -10000

Значение2: А4 = 3000

Значение3: А5 = 4200

Значение4: А6 = 6800

= 1188,443412

Возвращает величину чистой приведенной стоимости инвестиции, используя ставку дисконтирования и стоимости будущих выплат (отрицательные значения) и поступлений (положительные значения).

Ставка: ставка дисконтирования на один период.

[Справка по этой функции](#) Значение: 1 188,44р. OK Отмена

В примере начальные затраты в 10 000 руб. были включены как одно из значений, поскольку выплата производилась в конце первого периода.

### Решить следующие задачи:

**Задача №1.** Определить сумму накопленного долга, если ссуда, равная 1400000 руб., предоставлена на 7 лет под 15% годовых (решение задачи должно быть представлено с помощью математических вычислений и с помощью формул в М.Ехсel, см. пример).

**Задача №2.** Ссуда в размере 2 млн. руб. выдан 25 января 2011 года до 31 августа 2011 года включительно под 20% годовых. Определить сумму, которую необходимо выплатить в конце срока. (Для решения данной задачи, необходимо пересчитать ставку, т.к. кредит взят на срок меньше года).

Примечание: решение задачи должно быть представлено с помощью математических вычислений и с помощью формул в М.Ехсel.

**Задача №3.** Рассчитать какая сумма накопится на Вашем расчетном счете в банке, если Вы вложили 500 тыс. руб. под 9% годовых на 5 лет, если ежегодно в конце года вносится 45 тыс. руб.

Найти сумму вклада за каждый период, а также рассмотреть вариант внесения периодического платежа в начале года?

Примечание: решение задачи должно быть представлено с помощью мастера функций в М.Ехсel (используйте функцию БС).

**Задача №4.** Необходимо накопить сумму на приобретение автомобиля стоимостью 800000 руб. в течении 3 лет. Ежегодный платеж составляет 200000 руб., ставка – 10% годовых. Какую начальную сумму необходимо внести на счет, чтобы накопить необходимую сумму? Рассмотреть вариант внесения периодического платежа в начале года и в конце года.

Примечание: решение задачи должно быть представлено с помощью мастера функций в М.Ехсel (используйте функцию ПС).

**Задача №5.** Рассчитать величину чистой приведенной стоимости инвестиции, если ставка дисконтирования 8%, затраты на инвестиции составили 450000 руб. (выплата производилась в конце первого периода), доход за первый период равен 50000 руб., доход за второй период 180000 руб., доход за третий период 210000 руб.

Примечание: решение задачи должно быть представлено с помощью мастера функций в М.Ехсel (используйте функцию ЧПС).

**Задача №6.** Рассчитать величину чистой приведенной стоимости инвестиции, если инфляция составляет 8%, затраты на инвестиции составили 100000 руб. (их нужно будет вычесть из чистой стоимости инвестиций), доход за первый период равен 30000 руб., доход за второй период 45000 руб., доход за третий период 69000 руб., доход за четвертый год составил 74000 руб., потеря 25000 руб. на пятом году.

Примечание: решение задачи должно быть представлено с помощью мастера функций в М.Ехсel (используйте функцию ЧПС).

#### **Критерии оценки:**

9 баллов – за правильное выполнение лабораторной работы и сделанные выводы

7 баллов – задания выполнены в полном объеме согласно инструкции, отсутствуют выводы

6 балла - задания выполнены в полном объеме, есть незначительные замечания, сделаны выводы

5 балла – задания выполнены в полном объеме, есть незначительные замечания, нет выводов

4 балла - задания выполнены не в полном объеме, есть незначительные замечания

2 балл – задания выполнены не в полном объеме, присутствуют существенные замечания

0 баллов – задание не выполнено

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к зачету

Семестр 1

№ п/п	Вопросы
1.	Эффективное использование Microsoft Word, Excel в профессиональной деятельности менеджера
2.	Совместная работа без проблем (M.SharePoint, DropBox)
3.	Создание и управление корпоративными ресурсами
4.	Инструменты для продвижения бизнеса в интернет
5.	Аналитика в Интернет
6.	Современные бизнес-процессы и IT
7.	1С:Управление небольшой фирмой 8
8.	Программное обеспечение для управления проектами
9.	Бизнес-аналитика
10.	Обеспечение безопасности ИТ-инфраструктуры бизнеса. Нормативное и программное обеспечение
11.	Smart-технологии
12.	Цифровая экономика и цифровизация
13.	Эффективное представление бизнеса в Интернет
14.	Подготовка презентации. Подготовка и защита своего проекта
15.	Использование конструкторов сайтов.
16.	Проведение видеоконференций
17.	Краудфандинговые платформы
18.	Разработка IT-стратегии своего бизнеса
19.	Технологии блокчейн
20.	Технологии Big data
21.	Технологии искусственного интеллекта
22.	Интернет вещей
23.	Виртуальная и дополненная реальность
24.	Business intelligent (BI)
25.	Ключевые показатели эффективности (KPI)
26.	Разработка и применение показателей бизнес-процесса
27.	Автоматизация KPI-управления
28.	Управление и планирование в Microsoft Project.
29.	Мобильные приложения управления проектами
30.	ERP (Enterprise Resource Planning) системы
31.	Сервисы 1С: и их применение
32.	Моделирование бизнес-процессов предприятия.
33.	Организация и описание собственной компании (инструменты 1С)
34.	Инструменты Google Analytics
35.	Использование SMM для бизнеса
36.	Эффективный Интранет (Web, Email, Messagers)
37.	Проведение вебинаров
38.	Облачные технологии для бизнеса и командной работы
39.	CRM (Customer Relationship Management) системы
40.	Функции системы Битрикс24

41.	Профессиональное использование офисных программ, автоматические элементы.
42.	Рассылки – как инструмент продаж
43.	Социальные сети как инструмент продвижения
44.	Эффективное использование мессенджеров в бизнесе
45.	Информационные технологии управления персоналом. Сущность и ключевые понятия информационных технологий управления персоналом
46.	Дайте толкование понятию «информатизация». Социальные последствия информатизации
47.	Решения задач управления персоналом на базе информационных технологий. CASE-средства и CALS-технологии.
48.	Электронный документооборот. Значение электронного документооборота в управлении персоналом.
49.	CASE и CALS-технологии
50.	Информационное обеспечение системы управления.
51.	Оценка качества информационных технологий и систем.
52.	Работы по эксплуатации АИС
53.	Информационные контуры управления в комплексных корпоративных информационных системах.
54.	Электронная цифровая подпись.
55.	Задачи информационного менеджмента
56.	Принципы оценки эффективности АИС на предприятии.
57.	Экономическая эффективность комплексной автоматизации управления предприятием.
58.	Перспективы развития информационных систем
59.	Информационные технологии в бизнес-реинжиниринге
60.	Общая характеристика программы «1С: Предприятие 8»

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Зачет	«зачтено»	Студент набрал свыше 55 баллов по накопительному рейтингу
		«не зачтено»	Студент набрал 54 и менее баллов по накопительному рейтингу

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Головицына, М. В.	Информационные технологии в экономике	учебное пособие	2020	ЭБС «IPRbooks»
2.	Бурняшов Б. А.	Информационные технологии в менеджменте. Облачные вычисления	учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»
3.	О. Н. Граничин, В. И. Кияев	Информационные технологии в управлении	учебное пособие	2020	ЭБС «IPRbooks»

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Головицына М. В.	Информационные технологии в экономике	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
2.	Савельев А. О.	Проектирование и разработка веб-приложений на основе технологий Microsoft	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
3.	Косиненко Н. С.	Информационные системы и технологии в экономике	учебное пособие	2017	ЭБС «IPRbooks»
4.	Коноплева И. А.	Информационные системы и технологии управления	учебник	2017	ЭБС «IPRbooks»



### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2020–. – Режим доступа: apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004–. – Режим доступа: scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2020–. – Режим доступа: elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842–. – Режим доступа: link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2020–. – Режим доступа: sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress[Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2020–. – Режим доступа: cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard:	
	Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно
	Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
3	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 614 от 20.06.2023, срок до 31.12.2023 включительно

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1.	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., транспарант-перетяжка, системный блок .

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-409)	
2.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-916)	Компьютеры, столы, стулья