

УДК 681.140  
ББК 65.26Я73

Электронные версии книг  
на сайте [www.prospekt.org](http://www.prospekt.org)

Ш64

*Авторы:*

**Ширшов Е. В.**, Северный (Арктический) федеральный университет, г. Архангельск, Высшая школа экономики, управления и права, профессор кафедры менеджмента; **Петрик Н. И.**, Северный (Арктический) федеральный университет, г. Архангельск, Высшая школа экономики, управления и права, доцент кафедры финансов и кредита; **Тутыгин А. Г.**, Фонд «Архангельский региональный центр микрофинансирования», г. Архангельск, исполнительный директор.

*Рецензенты:*

**Скрипниченко В. А.**, д-р экон. наук, профессор кафедры финансов и кредита Высшей школы экономики, управления и права САФУ; **Дрожжин Д. П.**, канд. с.-х. наук, доцент, ведущий консультант отдела науки и высшей школы Министерства образования и науки Архангельской области.

**Ширшов Е. В.**

Ш64 Инструменты финансового рынка : учебное пособие / Е. В. Ширшов, Н. И. Петрик, А. Г. Тутыгин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Проспект, 2016. — 144 с.

ISBN 978-5-392-21082-4

Систематизированы основные инструменты финансовых вычислений. Приведены различные математические методы и способы количественного финансового анализа, разнообразных финансовых и кредитных расчетов, определения доходности операций по ценным бумагам. Подробно рассмотрены методы начисления процентов, обобщающие характеристики рентных платежей, методики определения эффективности краткосрочных и долгосрочных финансовых вложений, представлены критерии оценки доходности операций с ценными бумагами.

Учебное пособие прошло многолетнюю апробацию на базе Высшей школы экономики, управления и права Северного (Арктического) федерального университета имени М. В. Ломоносова.

Для студентов экономических вузов, обучающихся по направлениям бакалавриата 38.03.01 «Экономика»; 38.03.02 «Менеджмент»; 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» всех форм обучения, слушателей системы послевузовского образования, преподавателей.

УДК 681.140  
ББК 65.26Я73

*Изображение на обложке 3DDock/Shutterstock.com.*

*Учебное издание*

**Ширшов Евгений Васильевич,  
Петрик Надежда Ивановна,  
Тутыгин Андрей Геннадьевич**

**ИНСТРУМЕНТЫ ФИНАНСОВОГО РЫНКА**

**Учебное пособие**

Оригинал-макет подготовлен компанией ООО «Оригинал-макет»

[www.o-maket.ru](http://www.o-maket.ru); тел.: (495) 726-18-84

Санитарно-эпидемиологическое заключение

№ 77.99.60.953.Д.004173.04.09 от 17.04.2009 г.

Подписано в печать 20.07.2016. Формат 60×90 1/16.

Печать цифровая. Печ. л. 9,0. Тираж 1000 (1-й завод 100) экз. Заказ №

ООО «Проспект»

111020, г. Москва, ул. Боровая, д. 7, стр. 4.

© Ширшов Е. В., Петрик Н. И., Тутыгин А. Г., 2015

© Ширшов Е. В., Петрик Н. И., Тутыгин А. Г., 2016,  
с изменениями

© ООО «Проспект», 2016

ISBN 978-5-392-21082-4

# Оглавление

Введение .....	3
----------------	---

## Раздел I Основные понятия финансовых вычислений

1. Виды процентов .....	4
1.1. Простые проценты .....	5
1.2. Простые учетные ставки .....	7
1.3. Сложные проценты .....	9
1.4. Непрерывные проценты .....	11
2. Дисконтирование и его сущность .....	13
2.1. Математическое дисконтирование .....	13
2.2. Банковское дисконтирование .....	13
2.3. Дисконтирование по сложной процентной и по сложной учетной ставкам .....	14
3. Эффективная ставка при начислении сложных процентов $m$ раз в году .....	17
4. Эквивалентность процентных ставок .....	18
5. Средние процентные ставки .....	19
6. Доходность ссудных и учетных операций с удержанием комиссионных .....	21
7. Налог на полученные проценты .....	23
8. Расчет наращенных сумм в условиях инфляции .....	25
9. Финансовая эквивалентность обязательств .....	28
10. Консолидация платежей .....	29
11. Аннуитеты (финансовые ренты) .....	31
11.1. Годовой аннуитет .....	34
11.2. Конверсия финансовых рент .....	38
11.3. Консолидация рент .....	40

## Раздел II

### Практические приложения количественного финансового анализа

<b>12. Методы погашения долгов</b> .....	44
12.1. Погашение долга равными срочными платежами .....	48
12.2. Погашение займа переменными выплатами основного долга.....	49
<b>13. Ипотечные ссуды</b> .....	51
13.1. Стандартная ипотека.....	51
13.2. Стандартная ипотека с неполным погашением задолженности и выплатой в конце срока остатка долга.....	53
13.3. Нестандартные ипотеки. Ипотека с ростом платежей (схема GPM — Graduated Payment Mortgage) .....	54
13.4. Ссуды с периодическим увеличением взносов (SRM — Step Rate Mortgage).....	55
13.5. Ссуда с залоговым счетом .....	56
<b>14. Потребительский кредит</b> .....	60
14.1. Погашение потребительского кредита равными выплатами.....	60
14.2. Погашение потребительского кредита изменяющимися суммами.....	61
14.3. Сравнение коммерческих контрактов.....	62
14.4. Предельные значения параметров коммерческих контрактов .....	65
<b>15. Вычисления по ценным бумагам</b> .....	69
15.1. Облигации, облигационный заем.....	71
15.2. Влияние купонной ставки на оценку облигации.....	76
15.3. Зависимость оценки облигации от среднерыночной ставки .....	76
15.4. Определение доходности облигации .....	77
15.5. Разновидности облигаций .....	78
15.6. Акция, акционерный капитал .....	81
15.7. Доходы от акций.....	86
15.8. Государственные краткосрочные облигации (ГКО) .....	88
15.9. Дополнительные характеристики облигаций .....	89
15.10. Риск и доходность портфельных инвестиций.....	93
15.11. Актуарные расчеты .....	95
<b>Задания к типовому расчету</b> .....	102
<b>Основные формулы</b> .....	105
Для случая простых ставок ссудного процента .....	105
Для случая простых учетных ставок.....	105
Для случая сложных ставок ссудного процента .....	106
Для случая сложных учетных ставок.....	107
Для определения эквивалентных ставок .....	108

Для определения индекса инфляции.....	108
Для определения ставок, учитывающих инфляцию .....	109
Для определения характеристик ренты .....	109
Для определения доходности акций .....	110
<b>Контрольные тесты .....</b>	<b>111</b>
Тест 1 .....	111
Тест 2 .....	112
Тест 3 .....	114
Тест 4 .....	116
Тест 5 .....	117
<b>Приложения .....</b>	<b>120</b>
<i>Приложение 1. Порядковые номера дней в году (для определения количества дней пользования ссудой для невисокосного года).</i>	
Порядковые номера дней в году (для определения количества дней пользования ссудой для високосного года) .....	120
<i>Приложение 2. Коэффициент наращения для сложных ставок</i>	
ссудного процента $k_n = (1 + i)^n$ .....	123
<i>Приложение 3. Коэффициент дисконтирования для сложных ставок</i>	
ссудного процента $k = 1/(1 + i)^n$ .....	126
<i>Приложение 4. Коэффициент наращения аннуитета <math>PVIFA_{i,n}</math></i> .....	129
<i>Приложение 5. Коэффициент приведения аннуитета <math>PVIFA_{i,n}</math></i> .....	131
<i>Приложение 6. Таблица смертности.</i> .....	134
<i>Приложение 7. Коммутационные таблицы.</i>	
Норма накопления 9,00%, мужчины .....	136
<b>Литература .....</b>	<b>139</b>