

Тема 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА

1. Требования к информации и показателям, используемым дисциплиной «Финансовый менеджмент».
2. Понятие временной стоимости денег. Понятие актуальной и будущей стоимости денег.
3. Сущность процентов и процентной ставки. Виды процентных ставок.
4. Метод компаундинга с использованием простых и сложных процентов
5. Метод дисконтирования денежных поступлений с использованием простых и сложных процентов.
6. Понятие и классификация финансовой ренты.
7. Актуальная и будущая стоимость финансовой ренты.

1. Требования к информации и показателям, используемым дисциплиной «Финансовый менеджмент».

Создание информационной базы финансового менеджмента хозяйствующего субъекта представляет собой целенаправленный подбор соответствующих показателей с целью использования их в процессе анализа, планирования и принятия управленческих решений.

Показатели информационной базы, используемые в финансовом управлении, целесообразно свести в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Классификация показателей финансового менеджмента

Классификационный признак	Виды показателей	Цель использования показателей	Источник получения показателей
1	2	3	4
Источники образования информации	1. Показатели, получаемые из внешних источников		
	1. Первая группа показателей, характеризующих: экономическое развитие государства (объем доходов и расходов государственного бюджета, размер бюджетного дефицита, индекс инфляции, учетная ставка рефинансирования Национального банка Республики	Анализ условий внешней среды, в которой будут осуществляться инвестиции, формироваться финансовая стратегия раз-	Данные публикаций органов государственной статистики, нормативно законодательные акты (Закон Республики Беларусь «О республиканском бюджете» и др.

	Беларусь и др); развитие отрасли, к которой относится хозяйствующий субъект (объем произведенной, реализованной продукции, общая стоимость активов, сум- ма используемого капитала, в том числе собственного, индекс цен на продукцию)	вития активов и капитала организации	
	Вторая группа показателей, характеризующих: конъюнктуру финансового рынка; конъюнктуру фондового рынка (виды акций, облигаций и дру- гих ценных бумаг, обращаю- щихся на биржевом и внебир- жевом фондовом рынке, цены и др.); конъюнктуру денежного рынка (депозитная и кредитная ставка коммерческих банков, офици- альный курс отдельных валют, установленный ими, и др.)	Помогают в разработке стратегии формирования финансовых инвестиций	Данные коммерче- ских изданий и элек- тронных источников информации
	Третья группа показателей, характеризующих деятельность партнеров (учреждений банков, покупателей продукции, по- ставщиков и др.)	Помогают принимать правильные оперативные управленче- ские решения	Официальные дан- ные материалов государственной и региональной пресс- отчетности и др.
2. Показатели, получаемые из внутренних источников			
	Первая группа – показатели финансового учета (величина финансовых результатов, объ- ем входящих и исходящих финансовых потоков и др.)	Помогают принимать правильные оперативные управленче- ские решения	Формы годового отчета организаций, данные статистиче- ской отчетности.
	Вторая группа – показатели управленческого учета хозяй- ствующего субъекта. Состав определяется конкретными задачами финансового ме- неджмента и может быть пред- ставлен по сферам и регионам деятельности, видам продук- ции, отдельным структурным подразделениям хозяйствую- щего субъекта.	Используются для контроля текущей фи- нансовой дея- тельности и оценки форми- рования фи- нансовой стра- тегии деятель- ности органи- зации	Данные бухгалтер- ского и финансового учета

Действенность управленческих решений во многом определяется качеством информации, используемой в финансовом менеджменте. Показатели должны удовлетворять требованиям:

- *достоверности*. Показатели должны быть реальными, проверяемыми и нейтральными по отношению к пользователю;
- *надежности*. Информация должна проверяться внутренним или внешним аудитом;
- *своевременности*. Сформированные показатели должны соответствовать периоду использования информации (ежедневная, за декаду, месяц, квартал, год);
- *унифицированности*. Используемые показатели должны быть рассчитаны по технологиям, принятым актуальными нормативными актами и стандартами;
- *соответствия информации* в составе, объеме, необходимом для принятия конкретных решений.

2. Понятие временной стоимости денег. Понятие текущей (актуальной) и будущей стоимости денег.

Управление процессом движения финансовых ресурсов предприятия, эффективное использование временно свободных финансовых ресурсов требует учета временной стоимости денег. Это объясняется тем, что в практических финансовых операциях суммы денег вне зависимости от их назначения или происхождения так или иначе, но обязательно связываются с конкретными моментами или промежутками времени. Для этого в контрактах фиксируются соответствующие сроки, даты, периодичность выплат. *Фактор времени, особенно в долгосрочных операциях, играет не меньшую, а иногда даже большую роль, чем размеры денежных сумм.* Необходимость учета временного фактора вытекает из сущности финансирования и кредитования и выражается в *принципе неравноценности денег*, относящихся к разным моментам времени. Очевидно, что сумма в 1000 руб., полученная через 5 лет, не равноценна этой же сумме, поступившей в данный момент, даже если не принимать во внимание инфляцию и риск ее неполучения. Здесь, вероятно, вполне уместен известный афоризм: «Время – деньги».

Влияние фактора времени многократно усиливается в период инфляции. Этот фактор, к сожалению, часто является инструментом явного или скрытого мошенничества и недобросовестности. Достаточно в связи с этим упомянуть о частых случаях умышленной задержки выплат или о ситуациях, когда «продавец» получал деньги в качестве предоплаты за товар, который он и не собирался поставить.

Обесцененные деньги через некоторый срок возвращались покупателю.

Временная ценность финансовых ресурсов может рассматриваться в двух аспектах.

Первый аспект связан с покупательной способностью денег. Денежные средства в данный момент и через определенный промежуток времени при равной номинальной стоимости имеют совершенно разную покупательную способность. При современном состоянии экономики и уровне инфляции денежные средства, не вложенные в инвестиционную деятельность или на хранение в банк, быстро обесцениваются.

Второй аспект связан с обращением денежных средств как капитала и получением дохода от этого оборота.

С учетом фактора времени выделяют будущую и текущую (актуальную) стоимость денег.

Будущая стоимость денег позволяет определить стоимость денег (капитала) в будущем, через определенный промежуток времени. Примером будущей стоимости денег является стоимость вклада через определенный период депозита, стоимость выплаченных кредитных ресурсов.

3. Сущность процентов и процентной ставки. Виды процентных ставок.

При разработке большей части финансовых решений учитывают величину процентов, процентной ставки, которую закрепляют в коммерческих, кредитных, инвестиционных контрактах и других финансовых соглашениях.

Под *процентами* понимают абсолютную величину дохода от предоставления денег в долг в любой его форме: выдача кредита, вложение денег на депозитный счет и т. д.

Под *процентной ставкой* понимается относительная величина дохода за фиксированный отрезок времени, т. е. отношение дохода (процентов) к сумме долга за единицу времени. Процентная ставка измеряется в процентах и в виде десятичной дроби.

Временной интервал, при котором применяют процентную ставку, называют *периодом начисления* (год, полугодие, квартал, месяц или даже день).

При начислении процентов они могут присоединяться к основной сумме вклада или долга. Такой процесс называют *капитализацией*.

Процесс увеличения суммы денег в связи с присоединением процентов называют *наращением*, или *ростом*, этой суммы.

В финансовых операциях используют различные виды ставок (табл. 2.2).

Таблица 2.2. **Виды процентных ставок**

№ п/п	Классификационный признак	Виды ставок
1	База начисления	1. Простые – при использовании постоянной базы. 2. Сложные – при использовании изменяющейся базы
2	Принцип расчета процентов	1. Ставка наращенная (декурсивная) – при использовании наращенной на сумму долга. 2. Учетная ставка (антисипативная) – при использовании скидки с конечной суммы задолженности
3	Размер ставки	1. Фиксированная (неизменяющаяся). 2. Изменяющаяся (изменяется базовая ставка и надбавка к ней (маржа))

Размер процентной ставки достаточно динамичен и зависит от ряда факторов, обуславливающих общее состояние экономики, в том числе денежно-кредитного рынка.

4. Метод компаундинга с использованием простых и сложных процентов.

Финансовый менеджмент предполагает использование метода компаундинга для сравнения и выбора наилучшего варианта инвестирования денежных средств. Для этого определяют наращенный капитал и дополнительный доход от вложения денежных средств на депозитный счет по простым и сложным процентам.

Простые проценты – это проценты, которые начисляются на первоначальную сумму вклада (кредита).

По простым процентам будущая стоимость вклада с учетом начисленных процентов определяется по формуле

$$S = P + P \cdot r \cdot n = P(1 + rn), \quad (2.1)$$

где S – будущая стоимость текущего капитала – размер вложенного капитала к концу периода времени с момента вклада первоначальной суммы;

P – текущая стоимость вложенного капитала;

r – норма доходности, или процентная ставка, %;

n – фактор времени (число лет или количество оборотов капитала);

$1 + rn$ – множитель наращивания по простым процентам.

При применении простых процентов доход приносит только первоначально вложенная сумма вклада (кредита).

Пример 2.1. 20 тыс. руб. внесено на депозитный счет под 15 % годовых на 4 года. Проценты начисляются простые. К концу 4-го года сумма вклада с процентами составит 32 тыс. руб.(табл.2.3).

Таблица 2.3. Расчет будущей стоимости капитала по простым процентам

n (годы)	P (первоначальная сумма капитала, приносящая доход, тыс. руб.)	r (годовая ставка дохода), %	Проценты (доход), тыс. руб.	S (будущая стоимость капитала к концу года), тыс. руб.
1	20	15	3	23
2	20	15	3	26
3	20	15	3	29
4	20	15	3	32

Сумму на депозитном счете в размере 32 тыс. руб. можно получить, используя формулу (2.1.):

$$S = P(1 + rn) = 20 \cdot (1 + 15 / 100 \cdot 4) = 32 \text{ тыс. руб.}$$

Сложные проценты – это проценты, которые начисляются за следующий период на первоначальную сумму капитала, к которой присоединены проценты за предыдущий период (табл. 2.4).

Таблица 2.4. Расчет будущей стоимости капитала по сложным процентам

n (годы)	P (первоначальная сумма капитала, приносящая доход), тыс. руб.	r (годовая ставка дохода), %	Проценты (доход), тыс. руб.	S (будущая стоимость капитала к концу года), тыс. руб.
1	20	15	3	23
2	23	15	3,45	26,45
3	26,45	15	3,97	30,42
4	30,42	15	4,56	34,98

К концу 4-го года сумма полученных денежных средств равна 34,98 тыс. руб. Эту величину можно рассчитать по следующей формуле:

$$S = P(1+r)^n, \quad (2.2)$$

где $(1+r)^n$ – множитель наращивания по сложным процентам.

$$S = P(1+r)^n = 20 \cdot (1 + 15 / 100)^4 = 34,98 \text{ тыс. руб.}$$

Если проценты начисляются несколько раз (m) в году, то будущая стоимость определяется по формуле

$$S = P \cdot (1 + r / m)^{nm}, \quad (2.3)$$

где m – число раз начисления процентов в году.

При вложении капитала на депозит под плавающую процентную ставку расчет будущей стоимости денежных потоков будет осуществляться по следующим формулам:

по простым процентам

$$S = P(1 + n_1 r_1 + n_2 r_2 + \dots + n_k r_k), \quad (2.4)$$

где n_k – количество лет с одинаковой процентной ставкой в k -периоде;

r_k – годовая процентная ставка в k -периоде;

по сложным процентам

$$S = P(1+r_1)^{n_1} \cdot (1+r_2)^{n_2} \cdot \dots \cdot (1+r_k)^{n_k}; \quad (2.5)$$

$$S = P(1+r_1/m)^{m n_1} \cdot (1+r_2/m)^{m n_2} \cdot \dots \cdot (1+r_k/m)^{m n_k}. \quad (2.6)$$

Если происходит изменение не только процентной ставки, но и количества раз начисленных процентов в году, будущая стоимость денежных потоков рассчитывается по формуле

$$S = P(1+r_1/m_1)^{m_1 n_1} \cdot (1+r_2/m_2)^{m_2 n_2} \cdot \dots \cdot (1+r_k/m_k)^{m_k n_k}, \quad (2.7)$$

где m_k – количество раз начисления процентов в году k -периода.

Чем чаще начисляются проценты, тем больше получают величину процентов (дохода).

Пример 2.2. Имеются две возможности приобретения краткосрочных облигаций на сумму 20 у. е. Первый вариант – покупка краткосрочных облигаций под 12 % годовых с выплатой процентов один раз в конце года. Доход в этом случае составит 2,4 у. е. Второй вариант – покупка краткосрочных облигаций сроком на один год под 12 %, но частота начисления процентов – ежеквартальная. Доход в конце года составит 2,5 у. е.

Выгоднее принять второй вариант покупки облигаций, так как сумма денежных средств, полученная после одного квартала, может быть вновь пущена в оборот и т. д. При четырех оборотах дополнительный доход составит 2,5 у. е.

Первый вариант: $S = 20 \cdot (1 + 0,12) = 22,4$ у. е.; доход: $22,4 - 20 = 2,4$ у. е.

Второй вариант: $S = 20 \cdot (1 + 0,12 / 4)^{1 \cdot 4} = 22,5$ у. е.; доход: $22,5 - 20 = 2,5$ у. е.

Таким образом, при большей частоте начисления процентов наращенная сумма окажется больше.

В финансовом анализе процентная ставка применяется не только как инструмент наращивания суммы долга, но и в более широком смысле – как *измеритель степени доходности* (эффективности) любой финансовой, кредитной или коммерческо-хозяйственной деятельности независимо от того, имел место или нет факт выдачи денег в долг и процесс наращивания этой суммы.

Годовая фактическая (эффективная) ставка (R) – это годовая ставка, включающая в себя начисленные сложные проценты. Она определяется как процентное отношение дохода (D), полученного в среднем в расчете за год, к величине капитала в начале года.

$$R = \frac{D/n}{P} 100\% = \frac{(S - P)/n}{P} 100\%. \quad (2.8)$$

Пример 2.3. В учреждение банка положено 100 руб. на 2 года под 12 % годовых. Начисление процентов производится 2 раза в год. В этом случае будущая стоимость денежных средств на депозитном счете к концу первого 1-го года равна: $S = 100(1 + 0,12 / 2)^2 = 126,25$ руб.

Доход на капитал равен 26,25 тыс. руб.

Годовая эффективная ставка равна:

$$R = \frac{(126,25 - 100) / 2}{100} \cdot 100\% = 13,13\%.$$

Годовая эффективная ставка оказалась больше годовой номинальной (12 % годовых). Чем больше периодов начисления процентов в году, тем эта разница будет существенней.

5. Метод дисконтирования денежных поступлений с использованием простых и сложных процентов.

Дисконтирование денежных потоков основывается на важном экономическом законе убывающей стоимости денег. Так, объем денежных средств, которым располагает хозяйствующий субъект в данный момент, в реальном выражении стоит больше, чем тот же объем, который поступит в будущем. Это объясняется несколькими причинами: имеющаяся сумма денежных средств должна приносить доход, возможный риск неполучения суммы в будущем, уровень инфляции и т. д.

Другими словами, со временем деньги теряют свою стоимость по сравнению с текущей, поэтому необходимо за точку отсчета взять

текущий момент оценки и все будущие денежные поступления (прибыли или убытки) привести к настоящему времени.

Процесс оценки будущих денежных поступлений с позиций текущего (настоящего) момента времени называют **дисконтированием**. Этот процесс часто называют *приведением* стоимостного показателя к некоторому, обычно начальному, моменту времени.

В зависимости от вида процентной ставки применяют два метода дисконтирования – *математическое дисконтирование* и *банковский (коммерческий) учет*. В первом случае используется ставка наращенная, во втором – учетная ставка.

Математическое дисконтирование. При математическом дисконтировании определяют первоначальную сумму кредита (вклада по депозитному счету). Сколько надо выдать в долг P (положить на счет), чтобы получить в конце срока заранее известную сумму S при условии, что на долг (вклад) начисляются проценты по установленной договором ставке r ? Первоначальную сумму P находим по формулам:

$$P = S / (1+nr); \quad (2.9)$$

$$P = S / (1 + r)^n \text{ и т. д.} \quad (2.10)$$

Установленная величина P является современной величиной суммы S , которая будет выплачена спустя n лет. Выражение $1 / (1 + nr)$ или $1 / (1 + r)^n$ и т. д. называют *дисконтным множителем (коэффициентом дисконтирования)*.

В качестве ставки коэффициента дисконтирования (r) может выступать:

- уровень инфляции;
- уровень желаемой, ожидаемой или альтернативной доходности.

Разность $S - P$ можно рассматривать не только как проценты, начисленные на P , но и как дисконт с суммы S . Обозначим последний символом D . Например, если должник не может отдать нужную сумму сейчас и ведет переговоры о том, чтобы перенести дату ее возврата, то он должен быть готов к тому, что ему придется покрыть альтернативные издержки кредитора, выплатив дополнительный процент, т. е. дисконт с суммы задолженности.

Пример 2.4. Через 2 года после подписания договора должник уплатит 6310 тыс. руб. Кредит выдан под 16 % годовых. Какова первоначальная сумма долга при условии, что проценты начисляются сложные один раз в году?

Согласно формуле (2.10) находим:

$$P = \frac{6310}{(1 + 16 / 100)^2} = 4689,36 \text{ тыс. руб.}$$

Дисконт равен: $D = 6310 - 4689,36 = 1620,64$ тыс. руб.

Разумеется, дисконт как скидка с конечной суммы долга необязательно определяется через процентную ставку, он может быть установлен по соглашению сторон и в виде абсолютной величины для всего срока.

Дисконтирование при банковском учете (учет векселей) применяется при *банковском*, или *коммерческом*, учете. Суть операции заключается в следующем (рис.2.1).. Банк или иное финансовое учреждение до наступления срока платежа по векселю или иному платежному обязательству приобретает его у владельца по цене P , которая меньше суммы S , указанной на векселе, т. е. покупает (учитывает) его с дисконтом D (т.е. со скидкой). Получив при наступлении срока векселя деньги, банк реализует дисконт, т.е. получает прибыль.



Рис. 2.1. Схема образования дохода учреждения банка при учете векселя

В свою очередь владелец векселя с помощью его учета имеет возможность получить деньги, хотя и не в полном объеме, однако раньше указанного на нем срока. Согласно этому методу проценты за пользование кредитом в виде дисконта начисляются на сумму,

подлежащую уплате в конце срока. При этом применяется *учетная ставка* d

Размер дисконта, или суммы учета, очевидно, равен Snd (при простых процентах), если d – годовая учетная ставка, то n измеряется в годах. Таким образом:

$$P = S - Snd = S(1 - nd), \quad (2.11)$$

где n – срок от момента учета до даты погашения векселя.

Дисконтный множитель здесь равен $1 - nd$.

Учет посредством учетной ставки чаще всего осуществляется при временной базе $K = 360$ дней, число дней коммерческого кредита обычно берется точным.

Пример 2.5. Вексель выдан на сумму 15 тыс. руб. с уплатой 27 ноября текущего года. Владелец векселя учел его в банке 13 сентября текущего года (раньше времени погашения) по учетной ставке 14 %. Оставшийся до конца срока период равен 75 дням. Полученная при учете сумма (без уплаты комиссионных) равна:

$$P = 15 \cdot (1 - 75 / 360 \cdot 0,14) = 14,56 \text{ тыс. руб.},$$

где $75 / 360$ – срок коммерческого кредита в годах.

Дисконт составит 0,44 тыс. руб.

6. Понятие и классификация финансовой ренты.

Современные финансовые операции часто предполагают не отдельные или разовые платежи, а некоторую их последовательность во времени. Например, периодическое поступление доходов от инвестиций, поступления от аренды зданий и т. д. Такие последовательности, или ряды, платежей называются *потоком платежей*.

Поток платежей, все члены которого – положительные величины (поступления), а временные интервалы между платежами одинаковы, называют *финансовой рентой*, а иногда *аннуитетом*. Например, рентой являются периодические получения процентов от ценных бумаг и т. д. Использование в финансово-банковской операции условий, предполагающих выплаты в виде финансовой ренты, существенно упрощает количественный их анализ, дает возможность применять стандартные формулы и таблицы значений ряда необходимых для расчетов коэффициентов и быстро выполнять расчеты на калькуляторе.

Основными параметрами ренты являются следующие показатели:
член ренты – размер отдельного платежа;

период ренты – временной интервал между двумя последовательными

платежами;

срок ренты – время от начала первого периода ренты до конца последнего периода;

процентная ставка. Размер ставки не всегда прямо оговаривается в

условиях финансовой ренты, вместе с тем этот параметр крайне не

обходим для ее анализа.

При характеристике отдельных видов ренты необходимы дополнительные условия и параметры: число платежей в году, способ и частота начислений процентов (табл. 2.5).

Таблица 2.5. Классификация финансовых рент

№ п/п	Классификационный признак	Виды финансовых рент
1	Количество выплат членов ренты	1. Годовые – выплата раз в году. 2. p – срочные (p – количество выплат в году)
2	Количество начислений процентов на протяжении года	1. Ренты с ежегодным начислением – начисление процентов производится один раз в году. 2. Ренты с начислением процентов m раз в году
3	Величина членов ренты	1. Постоянные – ренты с одинаковыми платежами. 2. Переменные – ренты с изменяющимися платежами
4	Вероятность выплат	1. Верные – ренты подлежат безусловной выплате (погашение кредита). 2. Условные – выплата условной ренты становится в зависимость от наступления некоторого случайного события (страховые ренты, выплаты производятся при наступлении страхового случая)
5	Количество членов ренты	1. Ограниченные по сроку ренты – ренты, у которых оговорен срок ренты. 2. Бесконечные – срок ренты в контрактах не установлен (выплаты процентов по облигационным займам с неограниченными сроками)
6	Соотношение начала срока ренты и какого-либо момента времени, упреждающего начало ренты	1. Немедленные – выплаты по ренте производятся сразу после заключения контракта. 2. Отложенные – выплаты по ренте осуществляются с отсрочкой платежа
7	Момент выплат платежей в пределах периода	1. Обыкновенные (постнумерандо) – платежи производятся в конце периодов

		ренды. 2. Авансовые (пренумерандо) – платежи осуществляются в начале периодов ренты
--	--	--

7. Актуальная и будущая стоимость финансовой ренты.

В финансовых операциях часто возникает необходимость определения стоимости денежных потоков с учетом полученного дохода к концу, например, срока займа, депозита, аренды оборудования, реализации инвестиционного проекта и т. д. В этом случае рассчитывают наращенную стоимость финансовой ренты.

Нарращенная сумма ренты (S) – это сумма платежей с начисленными процентами к концу срока ренты.

Наиболее простыми видами финансовых рент являются годовая обычная и авансовая. Для более детального понимания сущности их воспользуемся расчетами, приведенными в табл. 2.6, 2.7.

Пример 2.6. Определить сумму вклада с процентами на депозитном счете к концу 3-го года при банковской ставке $r = 16\%$ годовых и ежегодном вложении денежных средств в размере 2 тыс. руб. (R)

Таблица 2.6. Расчет будущей стоимости обычной финансовой ренты (аннуитета), тыс. руб.

Годы	На начало года	Проценты (гр. 2 \cdot r (16 / 100 %))	На конец года (гр. 2 + гр. 3 + 2)
		3	4
1	–	–	2,00
2	2,00	0,32	4,32
3	4,32	0,69	7,01

Данные таблицы показывают, что наращенная (будущая) стоимость денежных вложений, произведенных за 3 года, на депозитном счете к концу срока вклада с процентами составит 7,01 тыс. руб.

Изучение расчета финансовой ренты (см. табл. 2.6), показывает, что данная рента представляет собой геометрическую прогрессию со знаменателем $(1 + r)$ и первым членом R . Нарращенная стоимость годовой финансовой ренты равна сумме членов этой прогрессии и определяется по формуле

$$S = \frac{R}{r} \left((1 + r)^n - 1 \right). \quad (2.12)$$

По данным примера 2.6, наращенная стоимость составит:

$$S = 2 / 0,16 \cdot ((1 + 0,16)^3 - 1) = 7,01 \text{ тыс. руб.}$$

Из формулы (2.12) следует, что размер ежегодных взносов (R) рассчитывают по формуле

$$R = \frac{Sr}{(1+r)^n - 1}. \quad (2.13)$$

Расчет будущей стоимости срочной (авансовой) финансовой ренты приведен в табл. 2.7.

Пример 2.7. Постоянный платеж в размере 2 тыс. руб. вносится на банковский счет в начале каждого года под 16 % годовых в течение 3 лет. Определить, какая сумма денежных средств вместе с начисленными процентами окажется на счете к концу 3-го года.

Таблица 2.7. Расчет будущей стоимости авансовой финансовой ренты, тыс. руб.

Год	На начало года (+2)	Проценты (гр. 2 · 0,16)	На конец года (гр. 2 + гр. 3)
1	2	3	4
1	2	0,32	2,32
2	4,32	0,69	5,01
3	7,01	1,12	8,13

Вывод. К концу 3-го года с банковского счета клиент может снять сумму с учетом начисленных процентов в размере 8,13 тыс. руб.

Этот результат можно получить, используя формулу

$$S = \frac{R}{r} (1+r)((1+r)^n - 1), \quad (2.14)$$

где S – наращенная стоимость ренты – пренумерандо.

Т.к. финансовая рента пренумерандо отличается от ренты постнумерандо на число периодов начисления процентов, то формула будущей стоимости годовой авансовой ренты имеет дополнительное выражение $(1+r)$.

По данным примера 2.7, $S = 2 / 0,16 \cdot ((1 + 0,16)^3 - 1) \cdot (1 + 0,16) = 8,13$ млн. руб.

В финансовой деятельности часто мало знать, каким финансовым потоком хозяйствующий субъект будет обладать в будущем. Необходимо еще соотнести этот денежный поток с настоящим временем,

с тем, чтобы определить, целесообразна ли сегодняшняя цена, которую нужно заплатить, относительно прогнозируемой прибыли в будущем. С этой целью определяют актуальную стоимость финансовых потоков с помощью метода дисконтирования.

Метод дисконтирования означает реальное соотношение будущих денежных потоков от использования капитала и этих денег на данный момент. Экономический закон убывающей стоимости денег гласит, что в настоящее время за ту же сумму можно приобрести меньше, чем в будущем. Смысл дисконтирования – в выборе точкой отсчета настоящего момента, к которому приводится стоимость ожидаемых финансовых потоков.

Актуальная стоимость ренты (P) – это сумма дисконтированных платежей на время начала ренты (т. е. сегодняшняя стоимость завтрашних платежей).

Текущую стоимость будущих поступлений можно рассчитать по формуле

$$P = \sum R \frac{1}{(1+r)^n}. \quad (2.15)$$

Результаты сведены в табл. 2.8.

Таблица 2.8. Расчет актуальной стоимости обычной финансовой ренты (аннуитета)

Год	Коэффициент дисконтирования $1 / (1 + 0,16)^n$	Текущая стоимость аннуитета, тыс. руб. $R \cdot 1 / (1+r)^n$; $(2 \times 1 / (1 + 0,16)^n)$.
1	2	3
1	0,86207	1,7241
2	0,74316	1,4863
3	0,64066	1,2813
Итого...	X	$\Sigma = 4,4917$

$$P = 2 / 0,16 \cdot ((1 - (1 / 1 + 0,16)^3) = 4,49 \text{ тыс. руб.}$$

Как видно, итоги табл. 2.8 и расчета по формуле (2.15) совпадают. Некоторая погрешность объясняется разным округлением цифровых данных. Расчеты, представленные в таблице 2.8., показывают, что текущая стоимость финансовой ренты представлена геометрической прогрессией с первым членом $R \cdot 1 / (1+r)^n$ и знаменателем $1 / (1+r)^n$. Применение формулы суммы геометрической прогрессии позволи-

ло вывести формулу актуальной (современной) стоимости обычной финансовой ренты 2.16.

(P) определяют по формуле

$$P = \frac{R}{r} \left(1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right). \quad (2.16)$$

Финансовая рента пренумерандо отличается от ренты постнумерандо на число периодов начисления процентов. По годовой ренте отличие выражается формулой $(1+r)$.

Первоначальную (текущую, современную) стоимость (P) ренты пренумерандо рассчитывают по следующей формуле:

$$P = \frac{R}{r} \left(1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right) (1+r). \quad (2.17)$$

Формулы (2.16), (2.17) были выведены с использованием суммы членов финансовых рент (членов дисконтированных платежей), которая представляет собой геометрическую прогрессию соответствующих платежей.

Подставим данные примера в формулу (2.17). Полученные результаты сведены в табл. 2.9.

Таблица 2.9. Расчет текущей стоимости авансовой финансовой ренты

Год	Коэффициент дисконтирования $K = \frac{1}{(1+r)^n}$	Текущая стоимость финансовой ренты, млн. руб. (гр. 2 · R ; $(1 / (1 + 0,16)^n \times 2)$).
1	2	3
1	$K_1 = \frac{1}{(1+0,16)^0} = 1$	2
2	0,86207	1,7241
3	0,74316	1,4863
Итого...	X	$\Sigma = 5,2104$

Формулы для определения наращенных и актуальных стоимостей других распространенных видов финансовых рент приведены в табл. 2.10.

Таблица 2.10. **Формулы для расчета наращенных и современных финансовых рент**

№ п/п	Вид финансовой ренты	Стоимость ренты (наращенная, современная)	Формула
1	2	3	4
1	Годовая (постнумерандо)	Нарращенная (будущая)	$S = \frac{R}{r} ((1+r)^n - 1)$
продолжение табл. 2.10			
1	2	3	4
	Годовая (пренумерандо)	Нарращенная (будущая)	$\ddot{S} = \frac{R}{r} (1+r)((1+r)^n - 1)$
	Годовая (постнумерандо)	Современная (актуальная)	$P = \frac{S}{(1+r)^n} = \frac{R}{r} \left(1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right)$
	Годовая (пренумерандо)	Современная (актуальная)	$\ddot{P} = \frac{R}{r} \left(1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right) (1+r)$
2	Годовая с m раз начислением процентов в году (постнумерандо)	Нарращенная (будущая)	$S = R((1 + \frac{j}{m})^{mn} - 1) / (1 + j/m)^m - 1)$
	Годовая с m раз начислением процентов в году (пренумерандо)	Нарращенная (будущая)	$\ddot{S} = S(1 + \frac{j}{m})^m$
	Годовая с m раз начислением процентов в году (постнумерандо)	Современная (актуальная)	$P = R \frac{1 - (1 + j/m)^{-mn}}{(1 + j/m)^m - 1}$
	Годовая с m раз начислением процентов в году (пренумерандо)	Современная (актуальная)	$\ddot{P} = P(1 + j/m)^m$
3	p -срочная рента, $m = 1$ (постнумерандо)	Нарращенная (будущая)	$S = R \frac{(1+r)^n - 1}{p((1+r)^{1/p} - 1)}$

	p – срочная рента, $m = 1$ (прену мерандо)	Наращенная (будущая)	$\ddot{S} = S(1+r)^{1/p}$
	p – срочная рента, $m = 1$ (постнумерандо)	Современная (актуальная)	$P = \frac{R}{p} \left(\frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{(1+r)^{1/p} - 1} \right)$
	p – срочная рента, $m = 1$ (прену мерандо)	Современная (актуальная)	$\ddot{P} = P(1+r)^{1/p}$
4	p – срочная рента, $p = m$ (постнумерандо)	Наращенная (будущая)	$S = R \frac{(1+j/m)^{mn} - 1}{j}$
	p – срочная рента, $p = m$ (прену мерандо)	Наращенная (будущая)	$\ddot{S} = R \frac{(1+j/m)^{mn} - 1}{j} (1+j/m)$
	p – срочная рента, $p = m$ (постнумерандо)	Современная (актуальная)	$P = R \frac{1 - (1+j/m)^{-mn}}{j}$
	окончание табл. 2.10		
	2	3	
	p – срочная рента, $p = m$ (прену мерандо)	Современная (актуальная)	$\ddot{P} = R \frac{1 - (1+j/m)^{-mn}}{j} (1+j/m)$
5	p – срочная рента, $p \neq m$ (постнумерандо)	Наращенная (будущая)	$S = R \frac{(1+j/m)^{mn} - 1}{p((1+j/m)^{m/p} - 1)}$
	p – срочная рента, $p \neq m$ (прену мерандо)	Наращенная (будущая)	$\ddot{S} = S(1+j/m)^{m/p}$
	p – срочная рента, $p \neq m$	Современная (актуальная)	$P = R \frac{1 - (1+j/m)^{-mn}}{p(1+j/m)^{m/p} - 1}$
	p – срочная рента, $p \neq m$	Современная (актуальная)	$\ddot{P} = P(1+j/m)^{m/p}$

Примечание.

j – номинальная годовая ставка процентов, %;

m – количество раз начисления процентов в году;

p – количество выплат в году.