**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ**

**краткий конспект лекций**

**Основы финансовых расчетов**

Количественный финансовый анализ имеет целью решение широкого круга задач от элементарного начисления процентов до анализа сложных инвестиционных, кредитных и коммерческих операций. К этому кругу задач можно отнести:

* измерение конечных финансовых результатов операции для каждой из участвующих в ней сторон;
* сравнение эффективности различных операций;
* выявление зависимости конечных результатов от основных параметров операции, сделки, контракта;
* разработка планов выполнения финансовых операций; расчет
* параметров эквивалентного изменения условий контракта.

# Время как фактор в финансовых и коммерческих расчетах

В практических финансовых и коммерческих операциях суммы денег обязательно связываются с некоторыми конкретными моментами или интервалами времени. Для этого в контрактах фиксируются соответствующие сроки, даты, периодичность поступлений денежных средств или их выплат.

Фактор времени играет не меньшую роль, чем размеры денежных сумм. Необходимость учета фактора времени определяется принципом неравноценности денег, относящихся к разным моментам времени. Дело в том, что даже в условиях отсутствия инфляции и риска 1 млн. руб., полученных через год, не равноценен этой же сумме, поступившей сегодня. Неравноценность определяется тем, что теоретически любая сумма денег может быть инвестирована и принести доход. Поступившие доходы в свою очередь могут быть реинвестированы и т.д. Следовательно, сегодняшние деньги в этом смысле ценнее будущих, а будущие поступления менее ценны, чем современные.

Очевидным следствием принципа «неравноценности» является неправомерность суммирования денежных величин, относящихся к разным моментам времени. Подобного рода суммирование допустимо лишь там, где фактор времени не имеет значения - например, в бухучете для получения итогов по периодам и в финансовом контроле. В финансовых вычислениях фактор времени обязательно учитывается в качестве одного из важнейших элементов. Его учет осуществляется с помощью начисления процентов.

# Проценты и процентные ставки

Под процентными деньгами или, кратко, процентами в финансовых расчетах понимают абсолютную величину дохода от предоставления денег в долг в любой форме: в виде выдачи денежной ссуды, продажи в кредит, помещении денег на сберегательный счет, учет векселя, покупка сберегательного сертификата или облигаций и т.д. В какой бы форме не выступали проценты, это всегда конкретное проявление такой экономической категории, как **ссудный процент.**

При заключении финансового или кредитного соглашения стороны (кредитор и заемщик) договариваются о размере **процентной ставки** - отношения суммы процентных денег, выплачиваемых за фиксированный отрезок времени к величине ссуды. Интервал времени, к которому относится процентная ставка, называют периодом начисления. Ставка измеряется в процентах, в виде десятичной или натуральной дроби. В последнем случае она фиксируется в контрактах с точностью до 1/16 или даже 1/32. Начисление процентов, как правило, производится дискретно, т.е. в отдельные (обычно равноотстоящие) моменты времени (дискретные проценты), причем, в качестве периодов начисления принимают год, полугодие, квартал, месяц. Иногда практикуют ежедневное начисление, а в ряде случаев удобно применять непрерывные проценты. Проценты либо выплачиваются кредитору по мере их начисления, либо присоединяются к сумме долга. Процесс увеличения денег в связи с присоединением процентов к сумме долга называют наращением или ростом первоначальной суммы. В количественном финансовом анализе процентная ставка применяется не только как инструмент наращения суммы долга, но и в более широком смысле - как измеритель степени доходности (эффективности) финансовой операции или коммерческо-хозяйственной деятельности.

В практике существуют различные способы начисления процентов, зависящие от условий контрактов. Соответственно применяют различные виды процентных ставок. Одно из основных отличий связано с выбором исходной базы (суммы) для начисления процентов. Ставки процентов могут применяться к одной и той же начальной сумме на протяжении всего срока ссуды или к сумме с начисленными в предыдущем периоде процентами. В первом случае они называются простыми, а во втором - сложными процентными ставками.

Процентные ставки, указываемые в контрактах, могут быть **постоянными или переменными** («плавающими»). Плавающие ставки часто применяются во внешнеэкономических операциях. В этом случае значение ставки равно сумме некоторой изменяющейся во времени базовой величины и надбавки к ней (маржи).

Комбинируя различные варианты временной базы и методов

подсчета дней ссуды, получаем три варианта расчета процентов,

применяемые в практике:

* точные проценты с точным числом дней ссуды (365/365) - британский;
* обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды (365/360) - французский;
* обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды (360/360) - германский.

Вариант расчета с точными процентами и приближенным измерением времени ссуды не применяется.

### **Основные обозначения**

* PV (present value) - текущая (современная) величина денежной суммы
* FV (future value) - будущая (наращенная) величина денежной суммы
* D=FV−PV=FV−PV - дисконт
* r,i - ставка наращения процентов (дробь)
* n - срок
* j - номинальная ставка процента
* m - количество начислений в год

### **Наращение по простым процентам**

Наращенная сумма - это первоначальная сумма с начисленными к концу срока процентами:

FV=PV(1+nr),

где n - срок ссуды, r - процентная ставка.

Если срок операции n задан в днях, а процентная ставка годовая, то полагают

n=t/K

где t- число дней ссуды, K - временная база начисления процентов (365,366 или 360 дней). Тогда формула принимает вид

FV=PV(1+t/Kr),

В зависимости от применяемой временной базы и способа расчета t (точное по календарю, приближенное - все месяцы по 30 дней), возможны три варианта расчета простых процентов:

* Английская методика: (365/365) – точные проценты с точным числом дней ссуды;
* Французская методика: (360/365) – обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды;
* Германская методика: (360/360) – обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды.

### **Наращение по сложным процентам**

Наращенная сумма - это первоначальная сумма с начисленными к концу срока процентами:

FV=PV(1+r)n, ,

где n - срок операции, r- сложная процентная ставка.

Если начисление производится m раз в год, то

FV=PV(1+j/m)n

где j - номинальная процентная ставка, N=nm - общее количество периодов начисления.

Эффективная ставка r – это годовая ставка сложных процентов, которая дает тот же результат, что и m-разовое начисление процентов в течение года по ставке j/m каждое.

Эквивалентность данных ставок записывается в виде:

(1+r)n=(1+j/m)n

Отсюда можно вывести выражения для эффективной ставки и номинальной:

r=(1+j/m)m −1,

### 

### **Формулы: дисконтирование**

Для формулы простых процентов, сумма ссуды, которую надо выдать в долг чтобы получить в конце срока сумму FV, равна

PV=FV/(1+nr).

Для формулы сложных процентов аналогично получаем:

PV=FV/(1+r)n.

Для случая начисления m раз в год:

PV=FV/(1+jm)nm.

Здесь

1/(1+nr)

1/(1+r)n,

1/(1+j/m)nm

- дискотный множитель (учетный множитель, дисконтирующий множитель).

# Характеристики потоков платежей

Операции с отдельными денежными суммами лежат в основе более сложных операций — операций с последовательностями таких сумм, распределенных во времени, т. е. с потоками платежей.

***Потоком платежей*** называется последовательность денежных сумм, приуроченных к определенным моментам времени. Отдельные денежные суммы, являющиеся членами последовательности, называются ***членами потока.***

Потоки возникают, например, при реализации инвестиционного проекта, при погашении задолженности в рассрочку, при получении доходов по акциям или другим ценным бумагам, при выплате пенсий и т. д.

Потоки платежей классифицируются на регулярные и нерегулярные. Варианты потоков графически представлены на рис.  1-3.

***В нерегулярном потоке*** временные интервалы между членами потока могут иметь различную продолжительность. Кроме того, члены такого потока могут иметь различные знаки. Положительные члены обычно соответствуют поступлениям денежных сумм, отрицательные — затратам.

В ***регулярном потоке*** промежутки времени между соседними выплатами имеют одинаковую длину и члены потока имеют один знак. Регулярные потоки называются также ***финансовыми рентами.***

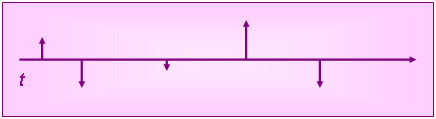


Рис.  1. Нерегулярный поток платежей

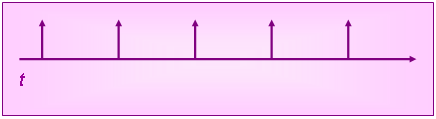


Рис.  2. Регулярный поток платежей (случай постоянной финансовой ренты)

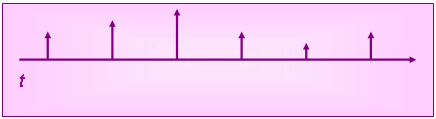


Рис.  3. Регулярный поток платежей (случай переменной финансовой ренты)

Отметим, что члены финансовой ренты в общем случае могут различаться по своей величине. Если они одинаковы, то говорят о ***постоянной*** финансовой ренте. Если различаются, — то о ***переменной*** финансовой ренте. Эти различия могут подчиняться какой-нибудь закономерности (например, ренты с постоянным абсолютным или относительным приростом членов) или быть несистематическими.

К основным параметрам, характеризующим ренту, относятся:

* ***член ренты***  — размер отдельного платежа;
* ***период ренты***  — длина интервала времени между соседними платежами;
* ***срок ренты***  — длина промежутка времени от начала первого периода до конца последнего периода;
* ***процентная ставка***  – та величина процентной ставки, на основе которой проводится анализ ренты.

При анализе конкретных рент используются и другие характеристики и параметры, например периодичность начисления процентов (при начислении несколько раз в году), вероятность выплаты (если речь идет о страховых платежах) и др.

Ренты могут иметь заранее оговоренный срок или не иметь такого срока. В последнем случае говорят о ***вечной ренте.***

Ренты различаются по моменту выплат в пределах периода. Если платежи приурочены к концу периодов, то рента называется ***рентой постнумерандо*** (а также ***обыкновенной рентой***). Если же платежи приурочены к началу периодов, то рента называется ***рентой пренумерандо.***

**Обобщающие характеристики потоков платежей**

Два финансовых потока могут быть по-разному распределены во времени, иметь различную продолжительность, различное число членов, различаться величиной членов.

Их сопоставление, анализ, выбор варианта потока проводится на основе обобщающих характеристик, позволяющих свести все разнообразие потоков к небольшому числу базовых показателей.

К основной характеристике потока относится его приведенная стоимость (приведенная оценка). Она позволяет «свернуть» весь распределенный во времени поток в одно число.

Под ***приведенной стоимостью*** понимается сумма всех членов потока с начисленными процентами, приведенная (дисконтированная) к какому-то заданному моменту времени. Обычно в качестве такого момента времени выбирают момент начала первого периода потока или момент окончания его последнего периода. В первом случае говорят о ***современной стоимости (современной оценке)*** потока, во втором — о ***наращенной стоимости (наращенной сумме)*** потока.

Иногда современную оценку потока привязывают не к его началу, а к некоторому более раннему моменту времени. Например, если сегодня анализируются потоки по вариантам инвестиционных проектов, реализация которых должна начаться через некоторое время, то современную оценку привязывают обычно не к началу потоков (у разных вариантов может быть разный начальный момент), а к сегодняшнему дню.

***Расчет приведенной стоимости потока***

Сформулируем определение приведенной стоимости потока в общем случае.

Пусть поток состоит из членов Rk, приуроченных к моментам времени tk. Определим стоимость этого потока, приведенную к произвольному моменту времени t.

Рассмотрим произвольный член потока Rk. Если соответствующий ему момент времени tk наступает раньше момента приведения t,

**tk < t,**

то при пересчете оценки величины Rk на момент t ее следует увеличить, умножив на коэффициент роста, равный . Этот коэффициент показывает, во сколько раз изменится величина Rk по сложной процентной ставке i за время (t — tk), отделяющее момент tk от момента t.

Другими словами, если бы денежную сумму Rk положить на депозитный счет с условиями начисления сложных процентов по ставке i, то за время

(t -tk) величина Rk выросла бы до величины Rk. Показатель степени положительный, так что коэффициент больше 1, величина Rk при умножении увеличивается.

Если же момент времени tk наступает позже момента t,

**tk** **> t**,

то при пересчете оценки величины Rk на момент t ее надо умножить на соответствующий коэффициент дисконтирования. Формула для этого коэффициента та же, что и для прежнего коэффициента роста, т. е. . Однако показатель степени теперь отрицательный, так что коэффициент автоматически окажется менее 1. Величина Rk при умножении на такой коэффициент уменьшается.

Таким образом, независимо от того, как взаимно расположены моменты t и tk, при приведении члена потока Rk к моменту t его следует умножить на одно и то же выражение, равное .

В одной ситуации это приводит к увеличению Rk, в другой — к уменьшению. Во всех ситуациях это приводит к корректному пересчету величины Rk, к ее приведению на момент времени t.

Приведенная стоимость всего потока St, приведенная на момент времени t по сложной процентной ставке i, определяется суммой результатов приведения всех членов потока, т. е. формулой



Формула позволяет определить приведенную стоимость потока для любого момента времени t. В частности, если t — момент начала потока, то эта формула определяет современную стоимость потока. Если же t — момент окончания срока потока, формула определяет наращенную сумму потока.

# Связь между результатами приведения к разным моментам времени

Рассмотрим, как изменяется величина приведенной стоимости при приведении к другому моменту.

Пусть t’ — другой момент приведения. Тогда при приведении к моменту t’ получим величину:



Величины St и St’ связаны соотношением



Рассмотрим отношение приведенных оценок:



Отсюда получаем, что при приведении к более позднему моменту величина приведенной стоимости окажется больше. Действительно, если

**t’> t**,

то 

откуда следует, что **St’ > St.**

Отношение приведенных оценок St’ / St выражается величиной, не зависящей от конкретного потока. Она зависит лишь от разности (t -t’) моментов приведения и от выбранной для приведения процентной ставки i.

Это позволяет сравнивать различные потоки по их приведенной стоимости безотносительно к выбору конкретного момента приведения.

Действительно, пусть  и  — стоимости двух потоков при их приведении к моменту t, а  и  — стоимости тех же потоков при их приведении к моменту t’. Тогда отношения этих оценок равны:



Если приведенная стоимость одного потока оказалась в m раз больше приведенной стоимости другого при приведении обоих потоков к какому-то одному моменту времени, то это же соотношение между потоками сохранится и при приведении к любому другому моменту времени.

**Характеристики постоянной финансовой ренты**

**Расчет характеристик постоянной ренты**

Полученная выше формула приведенной стоимости потока пригодна для расчетов с любыми потоками. В некоторых важных частных случаях ее можно заметно упростить. Так, для наиболее распространенного вида потоков — постоянной финансовой ренты — мы получим существенно более простые расчетные формулы. Простые формулы можно получить и для переменных рент с несложной закономерностью изменения членов ренты.

Рассмотрим постоянную ренту, содержащую n членов одинаковой величины R (рис. 4). Интервал между членами ренты одинаков. Предположим, что он составляет 1 год (такая рента называется ***аннуитетом)***. Пусть это рента постнумерандо (очередной платеж совершается в конце года).

Таким образом, перед нами последовательность из n одинаковых платежей размера R каждый. Общий срок ренты составляет n лет. Очередной платеж совершается в конце года. Первый платеж происходит в конце первого года, последний — в конце n-го года. Конец общего срока ренты совпадает с моментом последнего платежа.

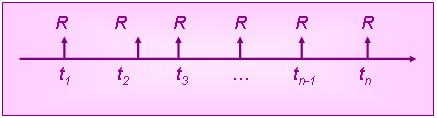


Рис. 4. Постоянная финансовая рента

Определим наращенную конечную стоимость ренты S, т. е. стоимость ренты на конец ее срока (конечную стоимость обозначают иногда также посредством FV — ***Future Value***).

Приведение следует провести на момент окончания срока ренты. Рассмотрим поочередно члены ренты, от последнего к первому.

Последний, n-й член ренты при приведении сохраняется без изменения, поскольку момент приведения совпадает с моментом последнего платежа. В результате преобразования он сохраняет свою величину R.

Предпоследний, (n-1)-й член преобразуется в величину R(1 + i).

Предпредпоследний, (n-2)-й член преобразуется в .

Продолжая рассуждения, получим, что произвольный k-й член преобразуется в .

В частности, первый член преобразуется в .

Суммируя получившуюся n-членную геометрическую прогрессию с первым членом R и знаменателем (1+i), приходим к формуле



**Это и есть формула конечной наращенной суммы постоянной n-членной ренты постнумерандо.**

Обратимся к формуле начальной, современной стоимости ренты A, соответствующей приведению к начальному моменту срока ренты (такую величину обозначают также посредством PV — ***Present Value***). Эту формулу можно получить двумя способами.

Один — провести рассуждения, аналогичные данным выше для формулы наращенной суммы, но ориентированные на приведение к другому моменту времени. Другой — провести дисконтирование уже полученной величины наращенной суммы к начальному моменту срока ренты, т. е. воспользоваться равенством



Второй путь позволяет сразу написать итоговую формулу



По этим формулам можно провести расчет при любой положительной величине процентной ставки i. Они не работают только при i = 0, т. е. в случае, когда не учитывается рост вложенной денежной суммы. Однако в этом случае современная и будущая оценки фонда совпадают, и обе равны простой сумме членов ренты:

****

**Вечная рента**

В некоторых случаях ренту можно рассматривать как продолжающуюся неограниченно долго, т. е. имеющую неограниченное число членов. Такая ситуация возникает, когда заранее срок ренты не установлен. Например, регулярные выплаты по облигациям с неограниченным сроком действия.

Ренты с неограниченным сроком называются ***вечными рентами***.

Определить наращенную сумму вечной ренты невозможно, т. к. такая сумма должна быть приведена к концу срока ренты. Однако можно определить современную стоимость вечной ренты. Для этого достаточно просуммировать бесконечную убывающую геометрическую прогрессию.

Если в полученной выше формуле для современной стоимости ренты со сроком n устремить n к бесконечности, то получим:



Таким образом, современная стоимость вечной ренты определяется простым правилом: современная стоимость равна отношению величины члена ренты к процентной ставке.

**Связь параметров ренты**

Полученные формулы позволяют рассчитать параметры ренты R и n через ее итоговые приведенные характеристики S и A. Простые преобразования приводят к формулам для члена ренты R:



а также



Формула для срока ренты n, выраженного через наращенную сумму S, имеет вид



Аналогичная формула для срока ренты n, выраженного через современную стоимость ренты A, имеет вид



Отметим, что числитель в последней формуле отрицателен (подлогарифмическое выражение меньше 1), так что знак «минус» перед формулой возвращает положительное значение n.

В отличие от R и n расчет процентной ставки i не удается провести в виде вычисления по готовой формуле. Величину процентной ставки определяют одним из методов приближенных вычислений (например, методом линейной интерполяции — методом хорд или методом Ньютона — методом касательных).

**Ренты пренумерандо и постнумерандо**

Рента пренумерандо при приведении к концу срока отличается от ренты постнумерандо сдвигом на один период времени от конца назад. Поэтому все ее члены при приведении следует дополнительно умножить на одну и ту же величину (1 + i). В результате формула наращенной суммы ренты пренумерандо примет вид



Аналогично изменится и формула современной стоимости ренты:



Соответствующие изменения произойдут в формулах, определяющих величину постоянного члена и продолжительность для ренты пренумерандо:



а также



Полученные формулы можно рассматривать как формулы для ренты постнумерандо, но с новой оценкой приведенной стоимости (оценкой S или A), уменьшенной в (1+ i) раз.

Формула для срока ренты n, выраженного через наращенную сумму S, имеет вид



Аналогичная формула для срока ренты n, выраженного через современную стоимость ренты A, имеет вид



Полученные формулы соответствуют формулам для ренты постнумерандо, но с новой величиной члена ренты R, увеличенной в (1+ i) раз.

В дальнейшем мы будем строить формулы для ренты постнумерандо, имея в виду, что они легко преобразуются в формулы для ренты пренумерандо.

# Платежи и проценты. Учет особенностей начисления процентов

Рассмотрим ситуацию, когда проценты на члены ренты начисляются не один, а несколько раз за период поступления платежей.

Пусть на поступающие члены постоянной ежегодной ренты постнумерандо начисляются проценты m раз в году (например, ежеквартально). Рассмотрим два варианта перевода годовой ставки в квартальную.

1. Пусть перевод годовой ставки i в квартальную j происходит по формуле сложной процентной ставки, т. е. по формуле



В общем случае, при разделении года на m равных периодов, эта формула имеет вид



В таком случае ставка i и ставка j корректно согласованы друг с другом, и все расчетные формулы, связанные с рентой, остаются прежними.

2. Пусть перевод годовой ставки i в квартальную j происходит по формуле простой процентной ставки, т. е. по формуле

**j = i/4**

или, в случае разделения года на m периодов, по формуле

**j = i/m.**

В этой ситуации множитель роста вклада за год равен величине

****

При построении приведенной оценки ренты ее члены, как и в первоначальном случае, образуют геометрическую прогрессию, но с другим знаменателем — со знаменателем, равным множителю роста. Таким образом, для наращенной суммы получаем:



Для современной стоимости потока получаем формулу



***Учет особенностей поступления платежей***

Мы рассмотрели вариант, когда период начисления процентов меньше периода поступления платежей. Рассмотрим теперь противоположный случай, когда период поступления платежей меньше периода начисления процентов.

Пусть проценты начисляются ежегодно, а платежи поступают равными взносами, периодически, p раз в году (например, ежемесячно). Если годовая сумма платежей по-прежнему равна R, то отдельный платеж равен теперь величине R / p. Общее число членов ренты за n лет равно теперь nxp.

На каждый член ренты при определении наращенной суммы начисляются проценты за весь период времени, оставшийся до конца срока ренты.

Последовательность членов такой ренты с начисленными процентами опять является геометрической прогрессией. Первый член прогрессии (считая, как и раньше, от конца поступления платежей) равен R / p. Число членов равно np. Знаменатель прогрессии есть

****

Наращенная сумма S есть сумма членов этой прогрессии Она определяется формулой



Современная стоимость ренты определяется формулой



***Учет особенностей начисления процентов и поступления платежей***

Рассмотрим вариант ренты, когда и начисление процентов, и поступление платежей происходят несколько раз в году. Обычно в таких ситуациях оба события происходят с одинаковой периодичностью. Например, рентные платежи поступают ежемесячно, и начисление процентов происходит также ежемесячно.

Расчеты по такой ренте сводятся к расчетам по первоначальной формуле с заменой годового периода новым периодом (например, месячным). При этом число членов ренты кратно числу лет, а процентная ставка изменяется в соответствии с новым периодом.

Выводы

Финансовая рента — это последовательность платежей, возникающих через равные промежутки времени. Если размеры платежей финансовой ренты одинаковы, то рента называется постоянной финансовой рентой.

Различают ренты постнумерандо (платежи поступают в конце промежутков времени) и ренты пренумерандо (платежи поступают в начале промежутков времени).

Конечная стоимость ренты S и начальная стоимость ренты A определяются путем приведения всех платежей к конечному или начальному моменту времени по сложной процентной ставке. Итоговые формулы получаются на основе суммирования геометрической прогрессии. Для ренты постнумерандо формулы имеют вид



Формула начальной стоимости ренты применима и для вечной ренты, содержащей бесконечное множество платежей:



# Основы кредитных расчетов

Кредиты иногда погашаются рядом промежуточных платежей. Здесь возникает вопрос о том, на какую сумму производить начисление процентов и как определять остаток долга.

Существуют два метода решения этой задачи: актуарный метод, который применяется в операциях со сроком более года, и правило торговца, применяемое при сроке операции менее года. В обоих методах при начислении процентов используются, как правило, обыкновенные проценты с приближенным числом дней.

**Актуарный метод** предполагает последовательное начисление процентов на фактические суммы долга. Частичный платеж идет в первую очередь на погашение процентов, начисленных на дату платежа. Если величина платежа превышает сумму начисленных процентов, то разность идет на погашение основной суммы долга. Непогашенный остаток долга служит базой для начисления процентов за следующий период и т.д. Если же частичный платеж меньше начисленных процентов, то он никак не отражается на основной сумме долга и приплюсовывается к следующему платежу. Последний платеж в конце срока кредита определяется из условия, что долг должен быть полностью погашен и есть сумма последнего платежа.

Правило торговца предусматривает, что сумма долга с процентами остается неизменной до полного погашения в конце срока кредита. В то же время происходит накопление суммы частичных платежей с начисленными на них до конца срока процентами. Последний платеж должен быть равен разности между наращенными суммами долга и частичных платежей:



где Rk – сумма k-го частичного платежа, nk – промежуток времени от момента k-го платежа до конца срока ссуды.

# Реструктуризация платежей при простых ставках. Задача консолидации платежей

Предположим, что одно лицо брало несколько раз ссуду у другого лица и теперь должно вернуть ему определенные суммы денег в различные моменты времени. По договоренности обеих сторон может быть произведена консолидация, т. е. объединение этих нескольких платежей в один платеж. Следует определить ***срок возврата*** консолидированной суммы и ***размер*** этой суммы. В этом и состоит задача консолидации платежей.

Такая задача, в принципе, допускает множество решений. Можно договариваться о любом сроке и любой сумме, лишь бы эта договоренность устраивала обе стороны.

Однако интересы сторон обычно оказываются противоположными. Одна сторона хочет вернуть деньги позже и в меньшем объеме, в то время как другая желает получить их раньше и в большей сумме. Следует найти справедливое решение, которое устроило бы обе стороны.

Справедливое решение соответствует сформулированному выше принципу финансовой эквивалентности платежей. Пусть имеются два (или более) платежа, соответствующие различным суммам и приуроченные к различным моментам времени. Такие платежи считаются финансово эквивалентными, если они, будучи приведенными по заданной ставке процента к одному моменту времени, оказываются равными.

Решение задачи консолидации нескольких платежей — это определение такого размера единого платежа и такого момента его выплаты, которые финансово эквивалентны всей заменяемой совокупности платежей.

Рассмотрим решение этой задачи для случая простых процентных ставок.

Пусть платежи имеют размеры  и они должны быть выплачены в соответствующие моменты времени :



Предположим, что всю эту совокупность платежей следует консолидировать, т. е. заменить одним платежом размера S. Следует определить справедливый момент выплаты t этого платежа.

Мы рассмотрим эту задачу в предположении, что величина консолидированного платежа S равна сумме консолидируемых платежей:



Такое предположение не является обязательным, платежи можно консолидировать и с другой суммой. Однако оно наиболее естественно, и мы проведем сначала рассуждение именно для этого случая.

На рис. 5  указаны моменты выплаты отдельных платежей .

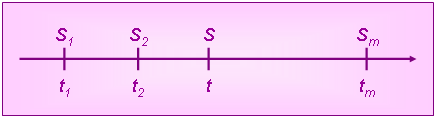


Рис. 5. Консолидация платежей

Искомый момент времени t выплаты консолидированной суммы S не может наступить ранее срока первого платежа t1 или в сам момент t1. На это не согласится та сторона, которая должна выплачивать эти платежи. В этом случае оказалось бы, что ту же сумму платежей S она должна выплатить в более ранний срок. На выплату в более ранний срок можно было бы пойти, если бы при этом можно было выплатить меньшую сумму. Однако мы решаем задачу в предположении, что консолидированная величина S не меньше, а равна сумме консолидируемых величин Sk. Таким образом, t > t1.

Искомый момент t не может наступить и позже срока последнего платежа t m или в сам момент tm. На это не пойдет та сторона, которая должна получать платежи. Она могла бы на это согласиться, если бы консолидированная величина была больше суммы консолидируемых платежей. Однако по предположению они равны друг другу. Таким образом, t < tm.

Итак, искомый момент t лежит в промежутке от t1 до tm. Для части консолидируемых платежей моменты их выплаты окажутся раньше, чем t. Такие платежи назовем ранними платежами. Моменты выплаты другой части платежей окажутся позже, чем t. Эти платежи назовем поздними платежами.

С точки зрения уплачивающей стороны, при консолидации она проигрывает по поздним платежам (т. к. их при консолидации придется выплатить раньше), но выигрывает по ранним платежам (их при консолидации следует уплатить позже). С точки зрения получающей стороны, все наоборот, она проигрывает по ранним платежам, но выигрывает по поздним. То, что проигрывает одна сторона, выигрывает другая.

Консолидация будет справедливой, если для каждой из сторон суммарный выигрыш будет равен суммарному проигрышу. При этом достаточно уравновесить выигрыш и проигрыш для одной стороны. Отсюда будет следовать, что они уравновешены и для другой.

***Определение времени уплаты консолидированной суммы***

Для количественной оценки выгодности и невыгодности будем использовать простую процентную ставку i.

До консолидации уплачивающая сторона должна была выплатить платеж в размере S1 в момент t1. В результате консолидации она выплатит платеж того же размера (как составную часть общего платежа S), но в другой, более поздний момент t.

За промежуток времени от момента t1 до момента t величина по ставке процента i могла бы вырасти на величину L1:



Эта величина и определяет выигрыш уплачивающей стороны, связанный с переносом платежа S1 на более поздний срок.

Это рассуждение можно провести для всех ранних платежей. Каждый такой ранний платеж даст при консолидации свой выигрыш. Для платежа , соответствующего моменту , такой выигрыш равен :



Общий выигрыш L равен сумме таких выигрышей при консолидации по всем ранним платежам:



Поздние платежи связаны с проигрышем при консолидации для уплачивающей стороны, поскольку выплачивать их придется в том же объеме, но раньше по сроку. Величина проигрыша для позднего платежа , соответствующего моменту tq, равна



На эту величину могла бы вырасти сумма по ставке процента i, если бы ее выплату можно было отложить от момента времени t до момента tq. Общая величина проигрыша R равна сумме таких проигрышей при консолидации по всем поздним платежам:



Условие финансовой эквивалентности, справедливости замены сроков платежей при их консолидации означает, что общий выигрыш и общий проигрыш равны:

**L = R,**т. е.



В левой сумме участвуют все ранние платежи, а в правой — все поздние.

Если один из платежей оказался на границе между ранним и поздним платежом, т. е. если его срок уплаты tk совпал с t, то его можно отнести в любую из двух групп. При консолидации момент выплаты такого платежа не изменяется, соответствующие ему выигрыш или проигрыш равны 0.

Обе части последнего равенства можно сократить на величину процентной ставки i. После сокращения перенесем правую часть налево. Получим:



По-другому это можно записать так:



Объединим обе суммы в одну:



Теперь раскроем скобки и запишем выражение как разность двух сумм:



В первой сумме множитель t во всех слагаемых один и тот же. Его можно вынести за знак суммы (по правилам вынесения общего множителя за скобки). Вторую сумму перенесем в первую часть равенства. Получим:



Сумма платежей, стоящая в левой части равенства, по условию задачи равна S:



Разделим обе части предыдущего равенства на эту сумму. Получим:



Мы получили формулу для расчета момента времени t уплаты консолидированной суммы S.

Преобразуем эту формулу к более удобному виду. Внесем знаменатель под знак суммы:



В этой формуле каждая из дробей  представляет собой отношение величины одного из платежей к консолидированной сумме Sk, т. е. представляет собой ту долю, которую платеж Sk составляет в общей сумме S. Сумма всех таких долей равна 1:



Таким образом, момент t уплаты консолидированной суммы S равен сумме моментов внесения tk отдельных платежей, причем в этой сумме каждый момент tk берется с коэффициентом, равным той доле, которую составляет данный платеж Sk в общей консолидированной сумме S.

Эти долевые коэффициенты часто называют весами, а сумму с такими коэффициентами называют взвешенной суммой. В таком случае говорят, что момент времени t уплаты консолидированного платежа равен взвешенной сумме моментов уплаты консолидируемых платежей.

Заметим, что ставка процента i, в соответствии с которой происходила консолидация выплат, в процессе вывода формулы сократилась. В формуле, определяющей момент времени t, когда должна быть произведена выплата консолидированной суммы, ставка процента i не участвует.

Отсюда следует вывод: срок t не зависит от i, т. е. при любой процентной ставке время выплаты консолидированной суммы оказывается одним и тем же.

# Расчеты на рынке ценных бумаг. Валютные расчеты

Термины и определения исходя из локальных нормативных актов ОАО "Белорусская валютно-фондовая биржа"

**акция** - именная эмиссионная ценная бумага, свидетельствующая о вкладе в уставный фонд акционерного общества, эмитируемая на неопределенный срок в бездокументарной форме и удостоверяющая определенный объем прав владельца в зависимости от ее категории (простая (обыкновенная) или привилегированная), типа (для привилегированной акции);

**автоматизированное рабочее место (АРМ)** - совокупность программно-технических и телекоммуникационных средств, используемых для технического доступа к торговой системе биржи;

**администратор БЕКАС** - работник биржи, уполномоченный приказом Председателя Правления биржи совершать действия, определенные Порядком работы БЕКАС, и имеющий квалификационный аттестат первой категории, выданный Департаментом по ценным бумагам Министерства финансов Республики Беларусь;

**анкета выпуска ценных бумаг** - совокупность сведений о выпуске ценных бумаг, позволяющих идентифицировать ценные бумаги этого выпуска;

**анкета депонента** - совокупность сведений о лице, на имя которого открыт счет "депо", позволяющих идентифицировать это лицо;

**аукцион** - размещение новых выпусков ценных бумаг или дополнительное размещение ценных бумаг, не реализованных ранее;

**база расчета** - перечень ценных бумаг, учитываемых при расчете показателя;

**базовые активы** - деньги (валюта), ценные бумаги, процентные ставки, кредитные ресурсы и фондовые индексы;

**баланс "депо"** - отчет депозитария о состоянии балансовых счетов на определенную дату;

**балансовая стоимость ценных бумаг** - первоначальная стоимость приобретения ценных бумаг за вычетом накопленного процентного дохода, а также стоимость, сложившаяся в результате переоценки этих ценных бумаг;

**БЕКАС** - Белорусская котировочная автоматизированная система (БЕКАС) совокупность программного обеспечения и баз данных, функционирующих на базе интернет-технологий, а также телекоммуникационных средств и другого оборудования, принадлежащая бирже и обеспечивающая возможность поддержания, хранения и обработки информации об участниках системы, поданных индикативных заявках и информации об условиях заключения сделок, а также выполнения иных функций, определенных Порядком работы БЕКАС;

**белорусские рубли** - средства в официальных денежных единицах Республики Беларусь, находящиеся на счетах в Национальном банке Республики Беларусь, в банках и небанковских кредитно-финансовых организациях Республики Беларусь, в банках и иных кредитных организациях за пределами Республики Беларусь;

**биржевое свидетельство** - документ установленной биржей формы, подтверждающий заключение участником торгов биржевых сделок и содержащий информацию о нетто-обязательствах участника торгов по результатам торгов;

**биржевые облигации** - облигации, номинированные в белорусских рублях, эмитируемые в бездокументарной форме, размещение и обращение которых осуществляются только в торговой системе фондовой биржи;

**биржевые торги** - процесс совершения биржевых сделок;

**блокировка ценных бумаг** - перевод ценных бумаг на отдельный раздел счета "депо", осуществляемый депозитарием с целью предотвращения списания этих ценных бумаг с данного счета "депо" без достаточных оснований, предусмотренных законодательством Республики Беларусь;

**валюта лота** - иностранная валюта, в которой номинирован лот;

**валютный своп** - производный инструмент, представляющий собой договор сторон об обмене одной валюты на другую валюту (прямая сделка) с обязательным совершением в определенную дату в будущем обратного обмена валютами (обратная сделка) по курсам, установленным сторонами в договоре;

**вариационная маржа** - сумма денежных средств, требование уплаты которой возникает у стороны по срочной сделке по результатам переоценки купленных (проданных) финансовых инструментов, и рассчитываемая в порядке, определенном Правилами Биржи;

**ведущий торгов** - сотрудник Биржи, уполномоченный на проведение торгов и осуществляющий контроль за надлежащим исполнением внутренних нормативных документов Биржи ;

**взаимозачет позиций** - одновременное закрытие равного количества позиций противоположной направленности по одной серии финансовых инструментов;

**владелец** - субъект гражданского права, которому ценная бумага принадлежит на праве собственности или ином вещном праве;

**внебиржевая сделка** - сделка с акциями акционерных обществ, облигациями юридических лиц, подлежащая в соответствии с законодательством Республики Беларусь обязательной регистрации у профессионального участника рынка ценных бумаг;

**внесписочные ценные бумаги** - ценные бумаги, допущенные к обращению на бирже без прохождения листинга;

**временная база** - период времени, в течение которого совершались сделки, используемые при расчете текущего значения показателя;

**временной базис** (далее - T) - величина, используемая при вычислении некоторых показателей, обозначающая количество дней в году. Значение T, а также соотношение T с количеством дней в конкретном сроке может устанавливаться эмитентом отдельно для каждого вида облигаций либо определяется в соответствии с законодательством Республики Беларусь, а также локальными нормативными документами Биржи. При этом при исчислении сроков может учитываться количество дней срока, приходящееся на обычный, а также на високосный год;

**встречная индикативная заявка** - индикативная заявка противоположной направленности по отношению к ранее поданной индикативной заявке в БЕКАС;

**выбытие ценных бумаг** - списание ценных бумаг со счетов бухгалтерского учета в связи с прекращением права собственности на них, погашением ценных бумаг либо невозможностью осуществления передачи прав, удостоверенных ценными бумагами, а также их перемещением на счета другой группы или на счета по учету ценных бумаг, не оплаченных в срок;

**выписка о состоянии счета "депо"** - документ, выдаваемый депозитарием, содержащий информацию о депоненте, ценных бумагах, которые учитываются на его счете "депо" на определенную дату, и подтверждающий права на ценные бумаги;

**выписка об операциях по счету "депо"** - документ, выдаваемый депозитарием, содержащий последовательный перечень депозитарных операций, проведенных депозитарием по соответствующему счету "депо" за определенный период времени;

**выпуск ценных бумаг** - совокупность ценных бумаг одного эмитента, имеющих одинаковый государственный регистрационный номер;

**выпуск эмиссионных ценных бумаг** - совокупность эмиссионных ценных бумаг одного эмитента, удостоверяющих одинаковый объем прав их владельцев и имеющих одинаковую номинальную стоимость в случае, если для этого вида эмиссионной ценной бумаги предусмотрено наличие номинальной стоимости;

**глобальный сертификат** - документ, удостоверяющий сведения о выпуске облигаций;

**дата валютирования** - при списании денежных средств со счета - дата, начиная с которой списанная сумма не находится в распоряжении участника торгов; при зачислении денежных средств на счет - дата, начиная с которой участник торгов вправе распоряжаться зачисленными на этот счет денежными средствами.

**день исполнения поставочного финансового инструмента** - устанавливаемый в соответствии со спецификацией соответствующего финансового инструмента день, в который участники, имеющие позиции по данному финансовому инструменту, осуществляют поставку и оплату стандартного количества базового актива по расчетной цене, определенной в последний торговый день для данного финансового инструмента;

**день исполнения расчетного финансового инструмента** - устанавливаемый в соответствии со спецификацией соответствующего финансового инструмента день, в который определяется окончательная расчетная цена для данной серии финансовых инструментов;

**депозитарий**- юридическое лицо, имеющее специальное разрешение (лицензию) на осуществление профессиональной и биржевой деятельности по ценным бумагам (при наличии составляющих работ и услуг - депозитарная деятельность) и установившее корреспондентские отношения с центральным депозитарием;

**депозитарий эмитента** - депозитарий - резидент Республики Беларусь, заключивший с эмитентом договор на депозитарное обслуживание эмитента;

**депозитарий-нерезидент** - иностранное или международное юридическое лицо (организация, не являющаяся юридическим лицом), осуществляющее депозитарную деятельность вне территории Республики Беларусь в соответствии с иностранным правом;

**депозитарные операции** - совокупность действий, совершаемых депозитарием с ценными бумагами, записями по счетам "депо", анкетами депонентов, со справочниками и иными документами, которые ведутся и хранятся в депозитарии, в порядке, установленном республиканским органом государственного управления, осуществляющим государственное регулирование рынка ценных бумаг;

**депозитарный учет прав на ценные бумаги**  - непрерывная и сплошная фиксация информации о ценных бумагах, владельцах ценных бумаг, правах на ценные бумаги и обременениях (ограничениях) этих прав, передаче прав на ценные бумаги методом двойной записи в количественном выражении на счетах "депо";

**депозитная маржа** - сумма денежных средств, внесенных участником, обеспечивающая исполнение его обязательств в случаях и порядке, определяемых Правилами Биржи;

**депонент** - физическое или юридическое лицо, на имя которого в депозитарии открыт счет "депо" для фиксации информации о количестве ценных бумаг, правами на которые обладает данное лицо;

**дисконт** - доход по облигации в виде разницы между ценой приобретения облигации и номинальной стоимостью облигации, выплачиваемой эмитентом при погашении этой облигации;

**дисконтный доход** - доход в виде разницы между ценой приобретения облигации и ценой ее погашения по номинальной стоимости;

**доля, пай** - часть уставного фонда юридического лица, форма образования которого предполагает разделение уставного фонда на доли, паи;

**дополнительный выпуск эмиссионных ценных бумаг** - совокупность эмиссионных ценных бумаг, размещаемых дополнительно к ранее размещенным эмиссионным ценным бумагам того же выпуска эмиссионных ценных бумаг, с тем же объемом удостоверяемых прав и с той же номинальной стоимостью в случае, если для этого вида эмиссионной ценной бумаги предусмотрено наличие номинальной стоимости;

**дополнительный счет** - счет, предназначенный для целевого обособленного учета части позиций участника (позиций, открытых за счет филиалов / представительств участника, позиций, открываемых в целях уменьшения ценовых рисков и др.);

**доразмещение облигаций** - дополнительное размещение не реализованных ранее облигаций;

**закрытие позиции** - прекращение у участника совокупности прав и обязанностей по открытой позиции (закрытие позиции может происходить в результате перевода, взаимозачета позиций противоположной направленности, принудительной ликвидации позиций, а также исполнении финансового инструмента в порядке, установленном Правилами Биржи);

**запись на счете "депо"** - минимальная единица депозитарного учета, представляющая собой зафиксированную с помощью программно-технических средств информацию о количестве ценных бумаг одного выпуска, в отношении которых их владелец обладает одинаковым объемом прав;

**идентификатор участника торгов** - уникальный регистрационный код, присваиваемый члену Секции при его допуске к торгам;

**именная эмиссионная ценная бумага** - эмиссионная ценная бумага, информация о владельце которой содержится в реестре владельцев ценных бумаг, переход прав на которую и осуществление удостоверенных ею прав требуют идентификации владельца;

**инвестор** - субъект гражданского права, объектом инвестирования которого являются эмиссионные ценные бумаги;

**индикативная заявка** - заявка, подаваемая участником системы в БЕКАС, содержащая информацию о возможных условиях заключения сделки по покупке (продаже) финансового инструмента и направленная на поиск потенциального контрагента;

**инициатор допуска ценных бумаг** - лицо, по инициативе которого ценные бумаги определенного вида и выпуска проходят экспертизу для их допуска к размещению или обращению на бирже;

**инициатор перевода ценных бумаг** - лицо, подписавшее поручение "депо" на перевод ценных бумаг, или лицо, представившее в депозитарий документы, необходимые для осуществления перевода ценных бумаг, в случаях, не требующих оформления поручения "депо";

**иностранная валюта** - средства в денежных единицах иностранных государств и международных денежных или расчетных единицах, находящиеся на счетах в Национальном банке Республики Беларусь, в банках и небанковских кредитно-финансовых организациях Республики Беларусь, в банках и иных кредитных организациях за пределами Республики Беларусь;

**информация о внебиржевой сделке** - информация об условиях заключения зарегистрированной сделки с акциями акционерных обществ, облигациями юридических лиц, совершенной на внебиржевом рынке, представляемая участниками системы на биржу в соответствии с законодательством Республики Беларусь;

**исполнение поставочного финансового инструмента** - осуществление выплат вариационной маржи, начисленной по позициям, открытым по данному финансовому инструменту, со дня открытия данных позиций до последнего торгового дня данного финансового инструмента включительно, и осуществление при исполнении финансового инструмента переводов базового актива и его оплаты в порядке, установленном Правилами Биржи.

**исполнение расчетного финансового инструмента** - осуществление выплат вариационной маржи, начисленной по позициям, открытым по данному финансовому инструменту, со дня открытия данных позиций до дня исполнения данного финансового инструмента включительно;

**клиент** - юридическое или физическое лицо, приобретающее и / или реализующее финансовые инструменты через участника торгов на основании договора;

**клиентский счет** - счет, предназначенный для учета позиций, открытых за счет клиента участника;

**клиенты** - юридические или физические лица, совершающие сделки с облигациями через участников торгов на основании договора;

**клиринг** - определение, уточнение и зачет взаимных требований и обязательств участников по результатам заключенных в торговой системе сделок;

**клиринговая сессия** - период времени торгового дня, в течение которого осуществляется обработка результатов торгов и клиринг по итогам заключенных сделок;

**клиринговый член** - член Секции, самостоятельно осуществляющий расчеты по заключенным им сделкам, а также имеющий право на проведение расчетов по сделкам, заключенным Торговыми членами.

**конверсия иностранной валюты** - обмен одного вида иностранной валюты на другой вид иностранной валюты по установленным обменным курсам;

**корреспондентские отношения** - отношения между двумя депозитариями по учету (учету и хранению) одним из них ценных бумаг, находящихся на централизованном учете (учете и хранении) в другом депозитарии, учету прав на них и обременений (ограничений) этих прав, осуществлению депозитарных операций с этими ценными бумагами;

**котировальный лист** - список эмиссионных ценных бумаг, соответствующих определенным организатором торговли ценными бумагами критериям, допущенных им к торгам;

**котировальный лист биржи** - список ценных бумаг, допущенных к обращению на бирже с прохождением листинга;

**котировка маркет-мейкера** на продажу или на покупку ценных бумаг - поданная маркет-мейкером в рамках исполнения своих обязанностей в биржевую электронную торговую систему по ценным бумагам заявка на продажу или на покупку ценных бумаг, на условиях которой он готов совершить сделку по продаже или покупке данных ценных бумаг.

**ликвидант** - участник, позиции которого подлежат принудительной ликвидации в соответствии с Правилами;

**листинг** - совокупность процедур и требований по включению ценных бумаг в котировальный лист биржи и осуществлению контроля за соответствием эмитента и его ценных бумаг условиям и требованиям законодательства Республики Беларусь, а так же Правилам  листинга ценных бумаг в ОАО "Белорусская валютно-фондовая биржа";

**лот** - минимально допустимое количество ценных бумаг, которое может быть предложено к покупке или продаже. Количество ценных бумаг в лоте задается целым числом;

**лот (валютный рынок)** - минимальная сумма иностранной валюты, которая может быть предложена к покупке и / или продаже, конверсии;

**маржинальный счет**- отдельный субсчет биржи, открытый в Национальном банке Республики Беларусь и предназначенный для отражения операций по зачислению (списанию) чистых дебетовых (кредитовых) позиций Клиринговых членов по результатам торгов финансовыми инструментами, а также хранения депозитной маржи;

**маркет-мейкер** - участник торгов, принявший на себя обязанности в соответствии с Положением о маркет-мейкерах по ценным бумагам, обращающимся в ОАО "Белорусская валютно-фондовая биржа" на основании заявления о выполнении функций маркет-мейкера по соответствующим ценным бумагам;

**накопительный счет "депо"** - счет "депо", открываемый в депозитарии эмитента без заключения депозитарного договора между депозитарием эмитента и депонентом - владельцем ценных бумаг, эмитированных эмитентом;

**недостоверная информация** (недостоверные сведения) - информация (сведения), не соответствующая (не соответствующие) действительности;

**неорганизованный рынок** - совокупность отношений, связанных с совершением сделок с ценными бумагами вне торговой системы организатора торговли ценными бумагами, в том числе фондовой биржи;

**несостоятельность Клирингового члена** - ситуация неполной и / или несвоевременной оплаты Клиринговым членом своего нетто-обязательства;

**нетто-обязательство** - образовавшееся по результатам торгов обязательство участника торгов перечислить сумму денежных средств в белорусских рублях и / или иностранной валюте Национальному банку Республики Беларусь или другому участнику торгов;

**нетто-требование** - образовавшееся по результатам торгов требование участника торгов получить сумму денежных средств в белорусских рублях и / или иностранной валюте от Национального банка Республики Беларусь или другого участника торгов;

**обеспечение нетто-обязательства** - предварительно перечисленные на отдельные лицевые счета участником торгов суммы в белорусских рублях и / или иностранной валюте, которые обеспечивают исполнение биржевых сделок и используются для ограничения рисков, связанных с невыполнением участниками торгов своих нетто-обязательств по результатам торгов;

**облигации Национального банка** - эмитируются Национальным банком Республики Беларусь  в рамках проведения денежно-кредитной политики Республики Беларусь.

**облигация** - эмиссионная ценная бумага, удостоверяющая право ее владельца на получение от эмитента облигации в предусмотренный в ней срок ее номинальной стоимости или иного имущественного эквивалента. Облигация может также удостоверять право ее владельца на получение определенного в ней процента от номинальной стоимости облигации либо иные имущественные права. Доходом по облигации являются процент и (или) дисконт;

**обращение облигаций** - совершение сделок купли-продажи облигаций на вторичном рынке;

**обращение ценных бумаг на бирже** - совершение сделок купли-продажи ценных бумаг на бирже, за исключением сделок, связанных с размещением ценных бумаг на бирже;

**обращение эмиссионных ценных бумаг** - совершение гражданско-правовых сделок, влекущих переход прав на эмиссионные ценные бумаги от их первого или каждого последующего владельца к другому лицу;

**ограничение допуска к торгам** - режим работы участника в торговой системе, при котором устанавливается запрет на подачу участником заявок, удовлетворение которых может привести к увеличению количества чистых позиций данного участника по какому-либо его позиционному счету;

**оператор счета "депо"** - профессиональный участник рынка ценных бумаг, осуществляющий брокерскую деятельность или клиринговую деятельность, не являющийся депонентом по данному счету "депо", но имеющий право на основании договора поручения с депонентом или на основании законодательства Республики Беларусь подписывать и передавать в депозитарий поручения "депо" на выполнение депозитарных операций по счету "депо" или разделу счета "депо";

**операционный день депозитария** - промежуток времени в пределах одного рабочего дня депозитария, в течение которого депозитарий осуществляет депозитарные операции;

**опцион** - производный инструмент, представляющий собой договор, по которому покупатель приобретает право, но не обязанность купить (опцион колл) или продать (опцион пут) определенное количество базового актива в определенную дату или период в будущем по цене, установленной сторонами на дату его заключения. Продавец опциона предоставляет это право в обмен на полученную премию при продаже опциона;

**организованный рынок** - совокупность отношений, связанных с совершением сделок с ценными бумагами в торговой системе организатора торговли ценными бумагами, в том числе фондовой биржи;

**основной счет** - счет, предназначенный для учета позиций, открытых за счет участника и не нуждающихся в целевом обособленном учете, а также осуществления перевода и учета позиций, подлежащих принудительной ликвидации, в порядке, предусмотренном Законом;

**отдельные лицевые счета** - открываемые на балансе Национального банка счета в белорусских рублях и иностранной валюте по видам валют, через которые проводятся расчеты по результатам торгов;

**открытие позиции** - возникновение у участника совокупности прав и обязанностей по одному финансовому инструменту;

**открытый объем выпуска** - объем выпуска государственных ценных бумаг, установленный Министерством финансов после завершения периода сбора заявок при определении параметров завершения аукциона по размещению нового выпуска;

**официальное извещение** - документ Министерства финансов об объявлении о проведении аукциона по продаже государственных эмиссионных ценных бумаг с указанием условий его проведения;

**оценка по средней стоимости** - способ оценки стоимости ценных бумаг при выбытии, при котором списание стоимости ценных бумаг одного выпуска осуществляется вне зависимости от очередности их постановки на учет. При применении данного способа вложения в ценные бумаги одного выпуска относятся ко всем ценным бумагам данного выпуска и при их выбытии списываются пропорционально количеству выбывающих ценных бумаг;

**оценка по ФИФО (FIFO)** - способ оценки стоимости ценных бумаг при выбытии, при котором первой списывается стоимость тех ценных бумаг, которые были приобретены первыми.

**первичные документы** - документы, представление которых в депозитарий (наличие которых у депозитария) является обязательным условием осуществления депозитарной операции;

**перевод позиции** - закрытие позиции на позиционном счете, с которого производится перевод, и открытие ее на позиционном счете, на который производится перевод;

**переменный процентный доход** - процентный доход, выплачиваемый эмитентом в зависимости от изменения используемых для определения дохода показателей

**переоценка ценных бумаг** - определение (изменение) балансовой стоимости ценных бумаг по состоянию на определенную дату;

**план счетов синтетического депозитарного учета** (далее - план счетов) - систематизированный перечень балансовых счетов, содержащий их описание и назначение;

**подписка** - размещение акций на неорганизованном рынке (за исключением размещения акций при создании акционерного общества) путем заключения договора между инвестором и эмитентом - акционерным обществом, в соответствии с которым инвестор обязуется внести вклад в уставный фонд эмитента - акционерного общества для оплаты акций, эмитированных этим акционерным обществом, а эмитент - акционерное общество при условии признания эмиссии состоявшейся обязуется передать инвестору определенное количество акций после государственной регистрации выпуска акций;

**позиции чистые** - остаток позиций по определенной серии финансовых инструментов, который будет образован в случае взаимозачета максимального количества позиций противоположной направленности по данной серии финансовых инструментов;

**позиционный счет** - счет операционного учета, открываемый в торговой системе и предназначенный для учета позиций участника. В рамках позиционного счета ведутся субсчета, предназначенные для учета позиций участника в разрезе серий финансовых инструментов. Различают следующие виды позиционных счетов и субсчетов:

**позиция** - совокупность прав и обязанностей участника, возникших в результате покупки (длинная позиция) или продажи (короткая позиция) одного финансового инструмента. Длинные и короткие позиции по отношению друг к другу являются позициями противоположной направленности;

**покупка иностранной валюты** - обмен официальной денежной единицы Республики Беларусь на иностранную валюту по установленным обменным курсам;

**поручение "депо"** - документ, представленный в депозитарий (оформленный депозитарием) в соответствии с требованиями настоящей Инструкции для осуществления перевода ценных бумаг;

**поставочный финансовый инструмент** - финансовый инструмент, исполняемый с поставкой базового актива;

**постоянный процентный доход** - процентный доход, выплачиваемый по ставке, установленной в виде фиксированного процента к номинальной стоимости облигации;

**правила Биржи** - локальные нормативные документы ОАО "Белорусская валютно-фондовая биржа" (далее - Биржа)

**предварительное депонирование базового актива** - обеспечение наличия базового актива поставочного финансового инструмента до дня начала расчетов по поставке в месте или на счете, указанным в спецификации финансового инструмента, а также в объеме и сроки, ею установленные.

**представитель участника БЕКАС** - сотрудник участника системы, зарегистрированный в БЕКАС в соответствии с Порядком БЕКАС и уполномоченный представлять интересы участника системы при работе в данной системе;

**привилегированная акция** - акция, удостоверяющая право владельца на получение части прибыли акционерного общества в виде фиксированного размера дивиденда, получение в случае ликвидации акционерного общества фиксированной стоимости имущества либо части имущества акционерного общества, оставшегося после расчетов с кредиторами, и не дающая права на участие в общем собрании акционеров с правом голоса, за исключением случаев, предусмотренных законодательными актами Республики Беларусь. Типы привилегированных акций различаются объемом удостоверяемых ими прав, в том числе фиксированным размером дивиденда, и (или) очередностью его выплаты, и (или) фиксированной стоимостью имущества, подлежащего передаче в случае ликвидации акционерного общества, и (или) очередностью его распределения. Типы привилегированных акций и объем удостоверяемых этими акциями прав определяются уставом акционерного общества;

**принудительная ликвидация позиций** - комплекс предусмотренных Правилами Биржи процедур, обеспечивающих закрытие позиций участника в принудительном порядке;

**продажа иностранной валюты** - обмен иностранной валюты на официальную денежную единицу Республики Беларусь по установленным обменным курсам;

**производные ценные бумаги** - ценные бумаги, удостоверяющие права и (или) устанавливающие обязанности по покупке или продаже иных ценных бумаг;

**проспект эмиссии** - документ, содержащий сведения об эмитенте эмиссионных ценных бумаг, о его финансовом положении и предстоящем размещении эмиссионных ценных бумаг, а также иные сведения, состав которых устанавливается настоящим Законом и республиканским органом государственного управления, осуществляющим государственное регулирование рынка ценных бумаг;

**простая (обыкновенная) акция** - акция, удостоверяющая право владельца на получение части прибыли акционерного общества в виде дивиденда, участие в общем собрании акционеров с правом голоса и получение части имущества акционерного общества, оставшегося после расчетов с кредиторами, или его стоимости при ликвидации этого акционерного общества в порядке, установленном законодательными актами Республики Беларусь;

**профессиональная и биржевая деятельность по ценным бумагам** - предпринимательская деятельность по совершению сделок с ценными бумагами (в том числе с производными ценными бумагами), эмитированными (выданными) третьими лицами, по осуществлению посреднических операций с ценными бумагами (в том числе с производными ценными бумагами) в интересах клиента в целях получения дохода (за исключением сделок, совершенных в целях получения дохода в виде процента и (или) дисконта либо дивиденда, в том числе профессиональными участниками рынка ценных бумаг), по осуществлению работ и услуг, связанных с такими сделками и (или) с реализацией прав, удостоверенных ценными бумагами, а также по осуществлению депозитарной, клиринговой деятельности и деятельности по организации торговли ценными бумагами;

**профессиональный участник рынка ценных бумаг** - юридическое лицо, получившее специальное разрешение (лицензию) на осуществление профессиональной и биржевой деятельности по ценным бумагам;

**процентный доход** - доход в виде процента к номинальной стоимости облигации, выплачиваемый владельцу периодически в течение срока ее обращения и (или) единовременно при погашении облигации;

**процентный своп** - производный инструмент, представляющий собой договор сторон об обмене в определенную дату в будущем одного денежного потока, рассчитанного по фиксированной процентной ставке, на другой денежный поток, рассчитанный по плавающей процентной ставке;

**раздел счета "депо"**- объединенная общим признаком, выраженным в наименовании раздела счета "депо" и описании его назначения, совокупность записей на счете "депо", особый порядок и условия изменения которых установлены настоящей Инструкцией и (или) регламентом депозитария;

**размещение ценных бумаг на бирже** - отчуждение эмитентом ценных бумаг их первым владельцам путем заключения сделок купли-продажи на бирже;

**размещение эмиссионных ценных бумаг** - совершение гражданско-правовых сделок либо иных юридически значимых действий, направленных на возникновение права собственности или иного вещного права на эмиссионные ценные бумаги у их первого владельца, влекущих передачу эмиссионных ценных бумаг их первым владельцам. Указанные сделки не являются сделками, совершаемыми в процессе обращения эмиссионных ценных бумаг;

**расчетные банки** - банки, в которых Национальным банком открыты корреспондентские счета, используемые для перевода денежных средств в иностранной валюте участниками торгов на отдельные лицевые счета;

**расчетный финансовый инструмент** - финансовый инструмент, исполняемый без поставки базового актива;

**регистрационный номер выпуска облигаций** - символьный код, который идентифицирует конкретный выпуск облигаций;

**реестр владельцев ценных бумаг** (реестр акционеров, реестр владельцев облигаций) - совокупность данных о владельцах именных эмиссионных ценных бумаг определенных вида, категории, типа одного эмитента, формируемая в порядке, установленном республиканским органом государственного управления, осуществляющим государственное регулирование рынка ценных бумаг, на основании депозитарного договора с эмитентом, а также в иных случаях, предусмотренных законодательством Республики Беларусь о ценных бумагах;

**республиканский орган государственного управления**, осуществляющий государственное регулирование рынка ценных бумаг, - государственный орган, осуществляющий контроль и надзор за эмиссией (выдачей), обращением и погашением ценных бумаг, деятельностью профессиональных участников рынка ценных бумаг, государственную регистрацию выпусков (дополнительных выпусков) эмиссионных ценных бумаг и выполняющий иные функции в сфере рынка ценных бумаг в соответствии с законодательством Республики Беларусь;

решение о выпуске (дополнительном выпуске) эмиссионных ценных бумаг - документ, содержащий данные, достаточные для установления объема прав, удостоверенных эмиссионными ценными бумагами;

**рынок ценных бумаг** - система отношений между юридическими и (или) физическими лицами, а также иными субъектами гражданского права в ходе эмиссии (выдачи), обращения и погашения ценных бумаг, осуществления профессиональной и биржевой деятельности по ценным бумагам;

**саморегулируемая организация профессиональных участников рынка ценных бумаг** - некоммерческая организация, созданная в соответствии с законодательством Республики Беларусь в форме ассоциации (союза), основанная на членстве и объединяющая профессиональных участников рынка ценных бумаг на добровольной основе;

**своп** - производный инструмент, представляющий собой договор, который позволяет его сторонам временно обменять одни активы или обязательства на другие активы или обязательства;

**сделки РЕПО** - совершенные в соответствии с законодательством сделки купли-продажи эмиссионных ценных бумаг с обязательством последующего их выкупа (для продавца) и обязательством последующей их продажи (для покупателя) по цене, согласованной сторонами;

**секция фондового рынка** - форма организации профессиональных участников рынка ценных бумаг и иных юридических лиц, имеющих в соответствии с законодательством Республики Беларусь право совершать операции с ценными бумагами в Секции без получения специального разрешения (лицензии). Секция не является юридическим лицом. Секция создается и осуществляет свою деятельность в соответствии с законодательством Республики Беларусь, Уставом и Положением о Секции фондового рынка ОАО "Белорусская валютно-фондовая биржа".

**серия финансовых инструментов** - совокупность финансовых инструментов одного типа, с одной и той же датой и условиями исполнения;

**сопряженная валюта** - белорусские рубли или иностранная валюта, являющаяся единицей измерения обменного курса валюты лота;

**спецификация финансового инструмента** (типовые условия финансового инструмента) - документ, совместно с Правилами Биржи определяющий все существенные условия (характеристики) финансового инструмента;

**справедливая стоимость** - сумма, за которую можно произвести обмен активами или выполнить расчет по обязательству между осведомленными, желающими совершить такую сделку, независимыми друг от друга сторонами;

**срочные сделки** - сделки купли-продажи финансовых инструментов, заключаемые в торговой системе биржи;

**стандартный лот** - минимально допустимое количество ценных бумаг в одной заявке. Количество стандартных лотов в заявке задается целым числом;

**счет "депо"** - счет, открываемый в депозитарии для учета ценных бумаг, прав на них и обременений (ограничений) этих прав;

**счета по учету денежных средств** - корреспондентские счета, текущие (расчетные) банковские счета, иные счета, используемые при осуществлении расчетов по операциям с ценными бумагами и долгосрочными финансовыми вложениями в соответствии с законодательством;

текущая стоимость облигации - стоимость облигации на определенную дату в период ее обращения;

**тип финансовых инструментов** - совокупность финансовых инструментов с различными сроками исполнения, характеристики (условия) которых определяются одной спецификацией финансовых инструментов;

**торги** - процесс совершения на вторичном рынке сделок купли-продажи ценных бумаг через электронную торговую систему открытого акционерного общества "Белорусская валютно-фондовая биржа";

**торги иностранной валютой** - процесс совершения сделок покупки, продажи, конверсии иностранной валюты через торговую систему Биржи;

**торговая сессия** - период торгового дня, в течение которого участники торгов заключают сделки с учетом условий и требований Правил Биржи;

**торговая система** - электронная система, состоящая из автоматизированного рабочего места ведущего торгов, автоматизированных рабочих мест участников торгов (далее - АРМ участника торгов) и программного обеспечения

**торговые дни** - дни проведения торгов;

**торговый счет** - корреспондентский счет банка, открытый в Национальном банке Республики Беларусь, на котором Клиринговый член самостоятельно, в случае если он сам является владельцем данного счета, или через банк, являющийся владельцем данного счета, обеспечивает резервирование денежных средств в сумме, необходимой для участия в торгах и исполнения обязательств по ранее заключенным сделкам;

**торговый член** - член Секции, осуществляющий расчеты через Клирингового члена на основании заключенного с ним договора.

**трейдер**- физическое лицо, уполномоченное участником торгов осуществлять действия, связанные с совершением сделок в торговой системе биржи;

**трейдер (валюта)** - работник участника торгов, заключающий сделки покупки, продажи, конверсии иностранной валюты на торгах от имени участника торгов в пределах полномочий, предоставленных ему доверенностью участника торгов.

**удаленный торговый терминал** (сокращенно УТТ) - автоматизированное рабочее место участника, расположенное вне торгового зала биржи;

**уполномоченный депозитарий** - депозитарий, имеющий право осуществлять функции по учету прав на государственные ценные бумаги, эмитируемые Министерством финансов Республики Беларусь (далее - Министерство финансов) от имени Совета Министров Республики Беларусь (далее - государственные ценные бумаги), и ценные бумаги, эмитируемые Национальным банком Республики Беларусь, а также другие функции, определенные законодательством Республики Беларусь. Статус уполномоченного депозитария присваивается депозитариям в порядке, определенном законодательством Республики Беларусь.

**уполномоченный представитель Министерства финансов** - физическое лицо, уполномоченное на совершение действий от имени Министерства финансов, связанных с проведением аукциона;

**установленный объем выпуска** - объем выпуска государственных ценных бумаг, установленный Министерством финансов при определении основных параметров проведения аукциона;

**участник прямой продажи** - член секции фондового рынка Биржи, допущенный к участию в прямой продаже облигаций, проводимой в рамках их размещения (доразмещения) Министерством финансов через Биржу;

**участник торгов** - член Секции, допущенный к участию в торгах в соответствии с Правилами Биржи;

**участник торгов валютой** - Национальный банк, банки и небанковские кредитно-финансовые организации, допущенные к участию в торгах. К участию в торгах могут быть допущены банки, небанковские кредитно-финансовые организации, имеющие специальное разрешение (лицензию) Национального банка на осуществление банковской деятельности с правом осуществления валютно-обменных операций, а также банки-нерезиденты, если их участие на биржевом валютном рынке предусмотрено международными договорами Республики Беларусь;

**участники БЕКАС** - физические лица, юридические лица, их представительства или филиалы, получившие доступ и право работы в БЕКАС;

**учет по справедливой стоимости** - вид учетной оценки ценных бумаг, при которой за период нахождения в собственности ценные бумаги переоцениваются и их балансовая стоимость изменяется по мере изменения справедливой стоимости ценных бумаг;

**учет по цене приобретения** - вид учетной оценки ценных бумаг, при которой за период нахождения ценных бумаг в собственности их балансовая стоимость не изменяется;

**учетная оценка ценных бумаг** - способ определения балансовой стоимости ценных бумаг для ее отражения в бухгалтерском учете с учетом колебаний рыночных цен, рисков обесценения или кредитного риска;

**финансовый инструмент** - ценные бумаги, доли, паи или другие активы;

**финансовый инструмент** (валюта) - установленный Биржей предмет торгов, характеризуемый строго определенными признаками: лот, валюта лота, сопряженная валюта, особые условия проведения торгов и расчетов

**финансовый инструмент** (фьючерс) - договор участников срочной сделки, на основании которого у его сторон возникает обязательство купить или продать определенное количество базового актива в определенный момент времени в будущем по цене, установленной сторонами договора на момент заключения срочной сделки;

**форвардный контракт** - производный инструмент, представляющий собой договор, на основании которого у его сторон возникает обязательство купить или продать определенное количество базового актива в определенную дату в будущем, но не ранее трех рабочих дней после дня его заключения по цене, установленной сторонами в договоре;

**фьючерсный контракт** (далее - фьючерс) - производный инструмент, представляющий собой договор участников биржевых торгов, на основании которого у его сторон возникает обязательство купить или продать определенное количество базового актива в определенную дату в будущем по цене, установленной сторонами на дату его заключения;

**цена отсечения** - минимальная цена продажи ценных бумаг на аукционе;

**член Секции** - член Секции рынка ОАО "Белорусская валютно-фондовая биржа";

**шаг цены** - минимально возможная разница между ценами, указанными в заявках. Цена, указанная в заявке, должна быть кратна шагу цены;

**эмиссионная ценная бумага на предъявителя** - эмиссионная ценная бумага, переход прав на которую и осуществление удостоверенных ею прав не требуют идентификации владельца;

**эмиссионные ценные бумаги** - ценные бумаги, размещаемые выпусками, имеющие равные объем и сроки осуществления прав в рамках одного выпуска вне зависимости от времени приобретения ценной бумаги этого выпуска;

**эмиссия эмиссионных ценных бумаг** - установленная настоящим Законом совокупность действий эмитента, направленных на возникновение права собственности или иного вещного права на эмиссионные ценные бумаги у их первого владельца;

**эмитент**- юридическое лицо Республики Беларусь, осуществляющее эмиссию эмиссионных ценных бумаг и несущее от своего имени обязательства перед владельцами эмиссионных ценных бумаг по осуществлению прав, удостоверенных этими эмиссионными ценными бумагами;

**эмитент-нерезидент** - иностранное или международное юридическое лицо (организация, не являющаяся юридическим лицом), иностранное государство, его административно-территориальное образование, осуществляющие эмиссию эмиссионных ценных бумаг в соответствии с иностранным правом.

Рынок ценных бумаг (фондовый рынок) – можно определить как обобщенное, собирательное название системы отношений возникающих в процессе купли-продажи разного рода ценных бумаг и в связанных с такими сделками отраслях человеческой деятельности. Это описание может показаться неподготовленному человеку беспредметным, потому стоит попытаться представить его в виде цепочки простых элементов: Рынок ценных бумаг (фондовый рынок) – можно определить как обобщенное, собирательное название системы отношений возникающих в процессе купли-продажи разного рода ценных бумаг и в связанных с такими сделками отраслях человеческой деятельности. Это описание может показаться неподготовленному человеку беспредметным, потому стоит попытаться представить его в виде цепочки простых элементов:

В мире существует огромное количество производственных предприятий, деятельность которых можно обозначить как последовательный процесс превращения товара в деньги и денег в товар с целью получения [прибыли](https://myfin.by/wiki/term/pribyl) в процессе оборота средств. Конечными получателями прибыли оказываются владельцы этих предприятий. Если разделить право собственности на предприятие и получение прибыли от его деятельности на доли, оформить эти доли документально – то получатся такие ценные бумаги как акции. Ценность акции выражается, в первую очередь, в ожидаемом доходе для ее владельца в определенный период в будущем. Но собственник акции может предпочесть предстоящему доходу получение стоимости акции немедленно, т.е. решит продать ее. Таким образом, возникает торговля ценными бумагами.

Кроме акций существуют и другие виды ценных бумаг, например: облигации, [векселя](https://myfin.by/info/veksel). По сути это долговые расписки обещающие превратиться в деньги в определенный момент. И у владельцев этих ценных бумаг также может появиться желание получить за них некоторую сумму сегодня, а не ожидать предстоящего расчета.

Поскольку все представители рода человеческого в своих действиях руководствуются не точным знанием будущего, а ожиданиями и прогнозами, конечная прибыль по ценным бумагам может сильно отличаться от ожидаемой. Если по [облигациям](https://myfin.by/obligatsii/kalkulator) и векселям еще можно предполагать их будущую стоимость, то доходы владельцев акций зависят от прибыльности соответствующих предприятий.

Ну а раз возникают риски, то появляется и понятие платы за риск. И чем менее определенным кажется предполагаемый доход по ценной бумаге в будущем, тем более вариативна ее стоимость сегодня. Процесс приобретения ценных бумаг с целью дальнейшей перепродажи в момент повышения цены на них называется спекуляцией. В данном случае этот термин не несет негативного содержания. Спекулянты (иначе – игроки) являются полноправными участниками фондового рынка.

Одним из важнейших правил функционирования рынка ценных бумаг является свободное распространение информации о ценах, объемах и иных аспектах совершаемых сделок. Если попытаться переосмыслить суть понятия [фондового рынка](https://myfin.by/wiki/term/fondovyj-rynok), то можно сказать, что на нем торгуют именно информацией. Часть этой информации (например, о праве собственности, обязательствах) оформлена в виде ценных бумаг и других документов и ее достоверность кем-то гарантирована. Часть появляется в виде предположений и слухов, но также влияет на ожидания будущих прибылей и убытков и, следовательно, сегодняшних цен.

Заметим, что уровень цен (котировок, индексов) на фондовом рынке определяется, в первую очередь, спросом и предложением на предмет торгов (акции, облигации и пр.). Как показывает практика, рост или падение котировок не может произойти из-за появления информации, иногда весьма неопределенной, о настоящем или предполагаемом изменении финансового положения предприятий, организаций или государств выпустивших в оборот ценные бумаги. Так, например, сведения о засухе, наводнении, неурожае, могут существенно снизить спрос, а значит и цену акций сельскохозяйственных предприятий, а угроза войны – «обрушить» государственные ценные бумаги. Из этого можно заключить, что фондовый рынок постоянно находится в состоянии неопределенности.

Но кроме будущих и настоящих прибылей, обладание некоторыми ценными бумагами, например акциями, означает право собственности и, следовательно, возможность управления реальными заводами, [банками](https://myfin.by/banki) и золотыми приисками, а долговые расписки учреждений и государств дают их владельцам возможность в некоторой степени влиять на эти структуры.

Все вышеизложенное описывает мотивы и действия лишь одной стороны, [инвесторов](https://myfin.by/wiki/term/investor), т.е. первичных покупателей ценных бумаг и спекулянтов эти бумаги перепродающих. Но главной общественной выгодой от операции с ценными бумагами является инвестирование аккумулируемых на рынке финансовых ресурсов в реальные производственные системы. С этой целью предприятия проводят первичное размещение своих акций на рынке (IPO). Также коммерческие организации могут предлагать для продажи свои долговые обязательства (облигации, векселя), с целью привлечения дополнительных финансовых ресурсов. Стоимость ценных бумаг организации на вторичном рынке также влияет на ее инвестиционную привлекательность.

Высокая эффективность производства в странах с развитой рыночной экономикой объясняется в значительной степени достаточным и быстрым финансированием перспективных проектов через продажу ценных бумаг и оптимальным распределением привлеченных ресурсов между предприятиями в зависимости от их прибыльности.

**Организационная структура фондового рынка**

Прежде всего, следует отметить, что сложившаяся структура рынка ценных бумаг не результат централизованного проектирования, а сложившаяся эволюционным путем, постоянно меняющаяся исходя из текущих потребностей система. Практически все, что сегодня считается необходимым условием функционирования фондового рынка, было когда-то придумано для преодоления возникавших противоречий. Некоторые нововведения затем отмирают за ненадобностью, другие – подтверждают свою актуальность и становятся общим правилом. Однако, никакие правила или организационные структуры, не становятся самостоятельной ценностью и могут быть изменены для дальнейшего развития бизнес-процессов.

Описывая структуру рынка ценных бумаг, следует предупредить, что это не географически обозначенная торговая площадка, и не только система отношений между продавцами и покупателями. В структуре фондового рынка можно выделить:

организованный рынок – сделки заключаются внутри определенных структур: бирж, виртуальных торговых площадок;

небиржевой (свободный) рынок – торговля ценными бумагами происходит без биржевого посредничества и биржевых правил;

кассовый рынок (кэш, слот) – характеризуется немедленной оплатой по заключенным сделкам;

срочный рынок – где оплата откладывается на оговоренный срок;

денежный рынок – срок обращения ценных бумаг не более года, таким образом происходит купля-продажа векселей, чеков, [краткосрочных облигаций](https://myfin.by/obligatsii/kratkosrochnye);

рынок капиталов (инвестиционный) – место торговли акциями, долгосрочными облигациями.

Существуют и другие критерии классификации фондовых рынков, однако этот материал слишком обширен и заслуживает специального исследования.

Среди участников рынка ценных бумаг нужно выделить в первую очередь:

[эмитентов](https://myfin.by/wiki/term/chto-takoe-emitent) – первых продавцов ценных бумаг; как правило, это лица выпустившие бумаги в обращение и несущие ответственность по обязательствам в этих бумагах содержащихся;

[инвесторов](https://myfin.by/wiki/term/investor) – приобретателей ценных бумаг, средства которых являются источником финансирования для эмитентов и их проектов;

Следующей категорией участников фондового рынка являются посредники:

[брокеры](https://myfin.by/wiki/term/broker) – профессиональные участники, производящие операции с ценными бумагами по поручению клиента и за его счет, доход брокера составляет комиссионное вознаграждение от клиента;

дилеры – такие же посредники, но проводящие операции за свой счет и получающие прибыль от разницы между ценой покупки и продажи;

управляющие компании – юридические лица, производящие сделки от имени своих клиентов и в их интересах за оговоренное вознаграждение.

Также среди участников фондового рынка выделяют его организаторов и регуляторов. На неорганизованном, внебиржевом рынке эти лица, разумеется, отсутствуют.

Организаторами рынка являются:

расчетные центры – предприятия, ведущие расчетные счета других участников рынка и производящие расчеты по сделкам;

регистраторы и [депозитарии](https://myfin.by/wiki/term/depozitarij) – занимаются учетом, регистрацией, хранением и оформлением перехода прав собственности на ценные бумаги.

Также среди профессиональных участников рынка обычно присутствуют консультанты, снабжающие заинтересованных лиц необходимой информацией и получающие от них вознаграждение.

Обязательными элементами организованного фондового рынка являются различного рода контролирующие органы, как государственные, так и сформированные другими постоянными участниками на принципах самоуправления. Внутренние органы бирж занимаются, в первую очередь, регулированием текущей деятельности, государственные – следят за соблюдением законодательства.

Таков общий обзор такой сложной и постоянно меняющейся структуры как [рынок ценных бумаг](https://myfin.by/wiki/term/rynok-cennyh-bumag). На самом деле эта система гораздо сложнее и ее развитие и совершенствование продолжается и будет продолжаться, т.к. у всех изменений в этой области есть мощный «двигатель» – постоянное движение мощных финансовых потоков направленных на получение прибыли и приумножение капитала.

# Рынок ценных бумаг в Республике Беларусь

Фондовый рынок в Беларуси – явление скорее теоретическое. За годы постсоветского развития было проведено акционирование большинства государственных промышленных предприятий. Первичное распределение акций практически везде проходило по одному из трех основных сценариев:

акции оставались в государственной собственности, однако в названии появлялось определение «[акционерное общество](https://myfin.by/wiki/term/akcionernye-obshhestva-oao-zao)»;

акции распределялись между сотрудниками, чаще всего пропорционально [трудовому стажу](https://myfin.by/wiki/term/trudovoj-stazh) на предприятии;

два предыдущих сценариев соединялись в различных пропорциях, но право решающего голоса оставалось у государства независимо от количества акций.

Вторичная перепродажа акций происходила либо по решению государственных органов о продаже госсобственности, либо акции скупались у физических лиц неформально и за наличный расчет.

На акционированных предприятиях сформированы органы управления имуществом: наблюдательные советы и т.п., но инициативы в управлении имуществом с их стороны оказались скорее исключением, реальная власть осталась у директоров предприятий и, разумеется, государства. Отчетность таких обществ перед акционерами, как правило, не соответствует стандартам, принятым рыночной экономической системе. IPO, т.е. первичное размещение акций, белорусских предприятий на фондовой бирже также не проводилось.

Пожалуй, самым большим, а главное, многообещающим достижением в этом направлении можно назвать подписание 5 января 2015 года Закона №231-З «О рынке ценных бумаг». Полностью этот документ вступит в силу с 1 января 2016 года. В Законе даны определения многих понятий, необходимых для формирования структуры фондового рынка в его современном понимании. Таким образом складывается в настоящий момент торговля акциями белорусских предприятий.

Продажа облигаций, в частности [банковских](https://myfin.by/obligatsii/bankovskie), внутри страны, и долговых обязательств государства на внешнем рынке получила некоторое развитие. Первичное размещение этих [активов](https://myfin.by/info/aktivy-banka) производится силами самих эмитентов, вторичный же рынок также пока не сформировался.

Участниками расчетно-клиринговой системы по ценным бумагам являются:

республиканское унитарное предприятие "Республиканский центральный депозитарий ценных бумаг" (далее - РУП "РЦДЦБ") - выполняет функции расчетного депозитария;

Национальный банк Республики Беларусь - выполняет функции расчетного банка;

депозитарии, установившие корреспондентские отношения с РУП "РЦДЦБ";

банки, допущенные к участию в системе автоматизированных межбанковских расчетов.

открытое акционерное общество "Белорусская валютно-фондовая биржа" (далее - ОАО "БВФБ") - выполняет функции оператора расчетно-клиринговой системы, т.е. имеет право подписи документов, формируемых в результате проведения клиринга обязательств, на основании которых осуществляется движение активов участников торгов и их клиентов по счетам, открытым в депозитариях и банках.

Для осуществления расчетов в расчетном банке и расчетном депозитарии открыты клиринговые счета "депо". Наличие остатка на клиринговом счете не допускается.

Биржа определяет нетто-обязательства участников торгов по заключенным сделкам, срок исполнения которых наступает не позднее начала расчетов.

Вычисление чистых дебетовых (кредитовых) позиций происходит:

по денежным средствам - по каждому участнику торгов;

по каждому виду и выпуску ценных бумаг – по каждому участнику торгов в разрезе его клиентов.

В результате клиринга биржа также определяет нетто-обязательства банков и депозитариев для отражения чистых дебетовых (кредитовых) позиций по корреспондентским счетам в расчетном банке и расчетном депозитарии.

Определение взаимных обязательств производится с использованием многостороннего клиринга по всем совершенным, подтвержденным и обеспеченным необходимым количеством ценных бумаг и денежных средств сделкам в течение трех клиринговых сеансов.

Использование неттинга позволяет существенно минимизировать расчетные риски, снизить общие затраты участников рынка при проведении биржевых операций, упростить расчеты по сделкам, а также повышает эффективность работы расчетно-клиринговой системы в целом. Биржа отвечает за правильность вычисления нетто-позиций депозитариев и их депонентов (участников торгов и их клиентов), банков и обслуживаемых ими участников торгов.

Участники торгов имеют право посредством торговой системы распределять резерв денежных средств по следующим секторам рынка: государственные ценные бумаги, негосударственные ценные бумаги (с учетом сформированных в торговой системе для данного сектора классификационных групп) и аукцион или выводить денежные средства с какого-либо сектора рынка, увеличивая нераспределенную часть резерва.

Участники торгов имеют возможность увеличивать и уменьшать резервы как денежных средств, так и ценных бумаг.

Расчеты по сделкам с кодами расчетов S-T+0, S-T+n и S-REPO проводятся в расчетно-клиринговой системе по ценным бумагам в порядке, установленном Регламентами биржи.

Расчеты по сделкам с кодом расчетов NS продавец и покупатель проводят самостоятельно в согласованном сторонами сделки и не противоречащем законодательству порядке, а также в сроки, установленные участниками в момент заключения сделки. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения одной из сторон по сделке своих обязательств по передаче (оплате) ценных бумаг, виновная сторона уплачивает другой стороне пеню, исчисляемую в процентах от суммы сделки за каждый календарный день просрочки, а в случае, если срок неисполнения составит более 10 дней, то другая сторона вправе в одностороннем порядке расторгнуть сделку.

Расчеты ценными бумагами происходят в увязке с денежными расчетами по принципу "поставка против платежа", который является ключевым элементом системы управления рисками, с использованием предварительного резервирования ценных бумаг и денежных средств. С целью снижения расчетных рисков биржа осуществляет контроль за соблюдением данного принципа путем определения достаточности активов для исполнения обязательств по результатам заключенных сделок с учетом зарезервированных денежных средств и ценных бумаг.

# Основы страховой математики

Актуарная математика – дисциплина, изучающая методы и модели, связанные со страхованием различных рисков. Страхование представляет собой специальный механизм перераспределения риска между сторонами, заключающими страховой договор: в качестве покупателя риска выступает страховая компания, а продавцами риска являются независимые индивидуумы или фирмы. Содержание сделки заключается в том, что клиент, желая избавиться от риска и иметь компенсацию в случае возможного ущерба, платит страховой компании определѐнную сумму, т.е. покупает себе «спокойную жизнь». Страховая компания же полагает, что вероятность наступления большого количества страховых случаев и необходимости выплаты страховых сумм мала, а, следовательно, собранных страховых взносов хватит не только на покрытие предъявленных исков и собственных издержек, но и на получение чистой прибыли. Условия страховой сделки должны быть выгодны обеим сторонам, причѐм решение каждая сторона принимает в соответствии со своей системой предпочтений. Для проведения соответствующих расчетов (определение платы за услугу страхования и т.д.) используется актуарная математика.

Перспективы развития отечественного страхования и его возрастающее влияние на экономику очевидны: в настоящее время это один из стратегических факторов эффективного функционирования и успешного развития финансово-хозяйственных отношений в нашей стране. Деятельность каждого хозяйствующего субъекта в условиях рынка подвержена множеству разнообразных рисков, требующих страховой защиты, для организации и проведения которой будущим экономистам необходимо знание основ страховой деятельности.

В настоящее время страхование принадлежит к числу наиболее динамично развивающихся финансовых институтов экономики. Рыночные отношения стали объективной предпосылкой появления нового характера страховой деятельности в России: развития разнообразных видов страхования, формирования дополнительных секторов, форм и методов организации страховой деятельности, стабильно функционирующих специализированных страховых предприятий. В частности, развитие негосударственных пенсионных фондов дает возможность каждому самостоятельно формировать его будущую пенсию. Поэтому современному экономисту в его профессиональной деятельности не обойтись без знания основополагающих принципов страхования и методик соответствующих расчетов.

# СТРАХОВАЯ ПРЕМИЯ

Страховая премия – это денежная сумма, которую страхователь платит страховщику за принятое им на себя обязательство осуществить страховую выплату при наступлении страхового случая. Другими словами, это стоимость или цена страховой услуги. Как и всякая рыночная цена, она колеблется под влиянием спроса и предложения. Однако в силу специфики продаваемой услуги, в ценообразовании страховой премии есть свои особенности.

Премия должна быть достаточной для:

* покрытия ожидаемых выплат по договору страхования;
* создания страховых резервов;
* покрытия издержек страховой компании на ведение дела;  обеспечения прибыли страховой компании.

Поэтому нижняя граница цены определяется из условия равенства между поступлениями платежей от страхователей и страховыми выплатами по договорам плюс издержки страховой компании (т.е. из условия безубыточности деятельности компании). Верхняя граница определяется в зависимости от спроса на данную услугу и конкуренции со стороны других компаний.

Также при расчете премии необходимо учитывать ставку банковских процентов. С одной стороны, клиент может принять решения обратиться в банк, а не в страховую компанию, если это будет выгодно для него. Например, вместо договора страхования жизни, по которому предусмотрена высокая премия, он может открыть накопительный счет в банке, завещав его своим наследникам. С другой стороны, средства, полученные страховой компанией от своих клиентов, временно свободны (до наступления страхового случая). Они могут и должны приносить инвестиционный доход. Этот доход либо учитывается при расчете премии (т.е. ее величина снижается), либо предоставляется страхователям как бонус.

Таким образом, страховая премия является одним из главных факторов привлечение клиентов, поэтому все соответствующие расчеты должны производиться квалифицированными специалистами, оценивающими соответствующие риски. Такие специалисты называются актуариями.

**Структура страховой премии**

Страховая премия имеет фиксированную структуру, и каждая ее компонента обеспечивает определенную функцию. Большая часть премии уходит на формирования страхового фонда, из которого производятся выплаты по произошедшим страховым случаям. Страховая премия, которую уплачивает страхователь, называется брутто-премия. Ее структура представлена в таблице 1.

**Таблица 1. Структура страховой премии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Компонента бруттопремии** | **Назначение** | **Доля в общем объеме (%)** |
| **Нетто-премия по риску**  =  *Чистая нетто-премия по риску* + *страховая надбавка* | Выплаты по страховым случаям и создание резервов | 80 – 90 |
| **Надбавка на покрытие расходов** | Оплата расходов, включая издержки на содержание офиса, заработную плату и т.д. | 10 – 20 |
| **Надбавка на прибыль** | Формирование прибыли |

Нетто-премия по риску состоит из двух частей. Первая часть – чистая нетто-премия по риску. Она рассчитывается следующим образом. В момент заключения договора величина будущего ущерба неизвестна. Однако на основе данных за прошлый период по аналогичным договорам можно оценить вероятность наступления страхового случая и вероятностное распределение ущерба. Тогда ожидаемое (среднее) значение ущерба принимается за чистую нетто-премию по риску.

При таком подсчете возможны ошибки 2-х типов. Во-первых, ошибка диагноза, т.е. неверная оценка вероятностного распределения ущерба. Во-вторых, ошибка прогноза, которая вызывается неучтенными или изменившимися обстоятельствами. Практика показывает, что даже при очень хорошей информации о распределении ущерба примерно в 50% случаев реальные выплаты превосходят ожидаемые. Для того чтобы компенсировать чисто случайные отклонения реальных выплат от ожидаемых, к чистой нетто-премии по риску делают страховую надбавку. Она рассчитывается по портфелю договоров, исходя из принятой вероятности «неразорения» (т.е. вероятности, что выделенных средств хватит на страховые выплаты по всему портфелю). Это позволяет свести риск страховой компании до приемлемого уровня.

Расчет нетто-премии относится к области актуарной математики. Расчет надбавок на покрытие расходов и прибыль относится к экономике страховой организации. Так как нетто-премия составляет большую часть страховой премии, необходимо ответственно подходить к ее расчету и использовать соответствующие методики. В противном случае может сформироваться страховой фонд недостаточной величины, и страховщику придется искать дополнительные средства, чтобы выполнить свои обязательства перед клиентами.

# ДОЛГОСРОЧНОЕ СТРАХОВАНИЕ ЖИЗНИ. Особенности договоров страхования жизни

Под страхованием жизни понимают предоставление страховщиком в обмен на уплату страховых премий гарантии выплатить определенную сумму денег страхователю или указанным им третьим лицам в случае смерти застрахованного или его дожития до определенного возраста.

Согласно условиям лицензирования страховой деятельности на территории РФ, «страхование жизни представляет собой совокупность видов личного страхования, предусматривающих обязанности страховщика по страховым выплатам в случаях:

- дожития застрахованного до окончания срока страхования или определенного договором страхования возраста; - смерти застрахованного;

а также по выплате пенсии (ренты, аннуитета) застрахованному в случаях, предусмотренных договором страхования (окончание действия договора страхования, достижение застрахованным определенного возраста, смерть кормильца, постоянная утрата трудоспособности, текущие выплаты (аннуитеты) в период действия договора страхования и др.), при этом, формирование резерва взносов и расчеты тарифных ставок производятся с помощью актуарных методов, на основе таблиц смертности и норм доходности по инвестициям временно свободных средств резервов по страхованию жизни. Договоры страхования жизни заключаются на срок не менее 1 года.»

Таким образом, все расчеты должны производиться на основе данных демографической статистики. Также должен учитываться доход от инвестирования собранных премий. Это делается с помощью дисконтирования.

Возможно участие страхователей в прибыли страховой компании. Компания направляет часть своей прибыли на увеличение страховых сумм. Дополнительная сумма называется бонусом и подлежит выплате только по окончании действия договора или при наступлении страхового случая. Премии по договорам с бонусами выше, чем по обычным договорам.

Прибыль, отчисляемая на бонусы, делится на техническую и финансовую в зависимости от источника ее получения. Техническая прибыль состоит из:

* прибыли от изменения показателей смертности (фактическая смертность ниже расчетной по договорам страхования на случай смерти и выше по договорам на дожитие);
* прибыли от экономии расходов на ведение страхового дела (фактические расходы ниже надбавок, использованных при расчете нетто-премии).

Финансовая прибыль образуется за счет инвестирования страховых фондов и рассчитывается как:

* разница между процентами на инвестиции, осуществленные страховщиком, и процентной ставкой, заложенной в расчет страховой премии;
* прибыль от прироста стоимости инвестиционных вложений страховщика, получаемая при их реализации.

В актуарной математике относительно страхования жизни используется иная терминология. Как отдельный раздел рассматриваются договоры с периодическими выплатами (пенсии, ренты, аннуитеты). В страховании жизни различают краткосрочное (на срок не более 1 года) и долгосрочное (на срок более 1 года) страхование. Краткосрочное страхование представляет скорее теоретический и методический интерес. В таком типе договоров не предусмотрено инвестирование собранных премий, а страховая сумма выплачивается, если клиент умирает в течение срока действия договора. В противном случае ничего не выплачивается. Такой тип страхования позволяет актуарию освоить базовые методики расчетов и затем применять их в более сложных случаях.

Долгосрочное страхование учитывает при расчете премий доход от инвестирования. Здесь существует несколько базовых типов договоров с готовыми формулами нетто-премий. Остальные договоры либо сводятся к комбинации базовых типов, либо расчет ведется согласно соответствующим правилам актуарной математики. Это позволяет рассматривать практически любые варианты страхования жизни, предусмотренные законодательством, и без особых проблем рассчитывать нетто-премии.

**Основные виды долгосрочного страхования**

**1. Пожизненное страхование**

Страховая сумма выплачивается при смерти застрахованного.

### **2. Временное страхование на n лет**

Страховая сумма выплачивается при смерти застрахованного, но только если она произошла в течение n лет после заключения договора. В противном случае ничего не выплачивается.

### **3. Отсроченное на m лет пожизненное страхование**

Страховая сумма выплачивается при смерти застрахованного, но только если она произошла по истечении m лет после заключения договора. В противном случае ничего не выплачивается.

### **4. Накопительное страхование (чистое дожитие) на n лет**

Страховая сумма выплачивается, если застрахованный дожил до момента окончания действия договора. В противном случае ничего не выплачивается.

### **5. Смешанное страхование на n лет**

Страховая сумма выплачивается либо в момент окончания действия договора (если застрахованный дожил до него), либо при смерти застрахованного (если она произошла в течение срока действия договора).

# СТРАХОВЫЕ РЕНТЫ Сущность страховой ренты

Рентой в общем случае называются последовательные периодические выплаты. Если выплаты производятся при условии, что застрахованный жив, то рента называется страховой. Весь срок страхования (действия договора о ренте) можно разбить на несколько периодов (рис 6.):



Рис.6 Периоды в договор о ренте

Таким образом, срок страхования состоит из двух основных этапов: *период отсрочки m* и *период выплат n.* Период отсрочки состоит из двух частей: *период уплаты взносов*, в течение которого страхователь уплачивает страховые премии, и *выжидательный период* (от момента окончания периода уплаты взносов до периода выплат). Период выплат – это период, в течение которого застрахованный получает ренту. В зависимости от длительности каждого периода и моментов выплат различают различные виды рент.

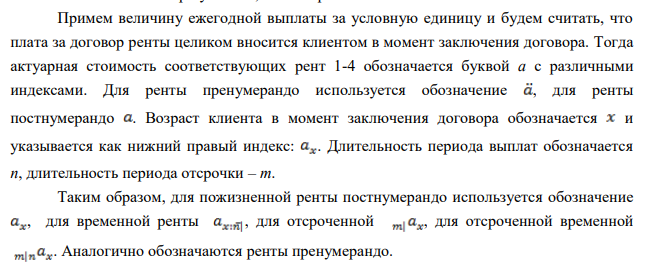
Если в договоре не указана конкретная длительность периода выплат *n*, то рента называется ***срочной***, иначе ***пожизненной***.

Если длительность периода отсрочки равна нулю, то рента называется ***немедленной***, иначе ***отсроченной***.

Если выплаты производятся в начале временного интервала, то рента называется рентой ***пренумерандо***. Если выплаты производятся в конце временного интервала, то рента называется рентой ***постнумерандо***.

# Основные виды рент

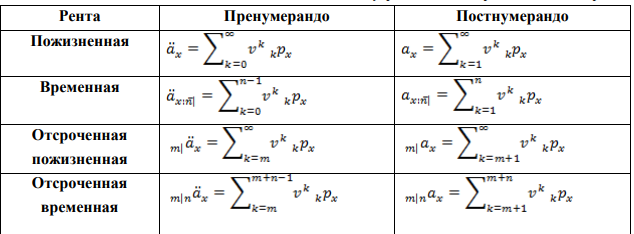
1. ***Полная пожизненная рента.*** Начиная с момента заключения договора, застрахованный раз в год получает фиксированную сумму. Выплаты производятся до тех пор, пока он жив.
2. ***Временная рента*.** Начиная с момента заключения договора, застрахованный раз в год получает фиксированную сумму. Выплаты производятся до тех пор, пока он жив, но не более чем в течение n лет.
3. ***Отсроченная пожизненная рента*.** Ежегодные выплаты фиксированной суммы начинаются по истечении m лет с момента заключения договора. Если застрахованный умер до этого момента, то выплаты не производятся.
4. ***Отсроченная временная рента.*** Ежегодные выплаты фиксированной суммы начинаются по истечении m лет с момента заключения договора. Если застрахованный умер до этого момента, то выплаты не производятся. Выплаты производятся не более чем в течение n лет при условии, что застрахованный жив.



Аналогично обозначаются ренты пренумерандо.

Для стоимости произвольной ренты можно использовать общее правило нахождения актуарной стоимости обязательства. Для основных видов можно использовать готовые формулы из таблицы 2.

**Таблица 2. Актуарная стоимость различных видов ренты**



Список использованных источников

1Электронное учебное пособие МЕЖДУНАРОДНЫЙ БАНКОВСКИЙ ИНСТИТУТ INTERNATIONAL BANKING INSTITUTE режим доступа :<http://eos.ibi.spb.ru/umk/6_6/5/5_R4_T4.html>

3.Белорусская валютно-фондовая биржа фондовая. Официальный сайт, режим доступа : https://www.bcse.by/ru/home/index/1216

2. Мартыненко, Ю. В. /Актуарная математика [Электронный ресурс] : электронный учебный курс / Мартыненко Ю. В. ; Ульяновский гос. ун-т, Отд. разработки электронных изд. - Ульяновск : УлГУ, 2011. режим доступа : https://search.rsl.ru/ru/record/01005507770