

Лекция 1.

Основы финансового менеджмента

Содержание лекции

Блок 1

- Цели и функции финансового менеджмента
- Содержание финансового менеджмента

Блок 2

- Базовые принципы финансового менеджмента

Вопрос 1. Теоретическая часть

Финансовый менеджмент представляет собой систему управления финансовыми ресурсами, сочетающими в себе финансовую политику, методы, инструменты, а также людей, принимающих управленческие решения и претворяющих эти решения на практике с целью достижения поставленных целей обеспечения финансовой стабильности и роста.

Две взаимосвязанные функции финансового менеджмента:

- **оценка** (постоянное выяснение, что сколько стоит?)
- **принятие решений.**

Задачи финансового менеджмента:

- обеспечение формирования объема финансовых ресурсов, необходимого для обеспечения намеченной деятельности
- обеспечение наиболее эффективного использования финансовых ресурсов;
- оптимизация денежного оборота;
- оптимизации расходов;
- обеспечение максимизации прибыли предприятия;
- обеспечение минимизации уровня финансового риска;
- обеспечение постоянного финансового равновесия предприятия.
- обеспечение устойчивых темпов роста экономического потенциала;
- оценка потенциальных финансовых возможностей предприятия на предстоящие периоды;
- обеспечение целевой рентабельности;
- избежание банкротства (антикризисное управление);
- обеспечение текущей финансовой устойчивости организации.

Содержание финансового менеджмента

Содержание раскрывается в 3-х основных вопросах:

- Где найти деньги (источники финансирования)?
- Как потратить деньги (какова должна быть величина и состав активов предприятия для того, чтобы достичь поставленные цели)?
- Как организовать эффективное текущее и перспективное управление финансовой деятельностью?

Ответ на рисунке 1.



Где найти деньги?

Как потратить деньги?

Финансирование (= пассив баланса)

Инвестиции (= актив баланса)

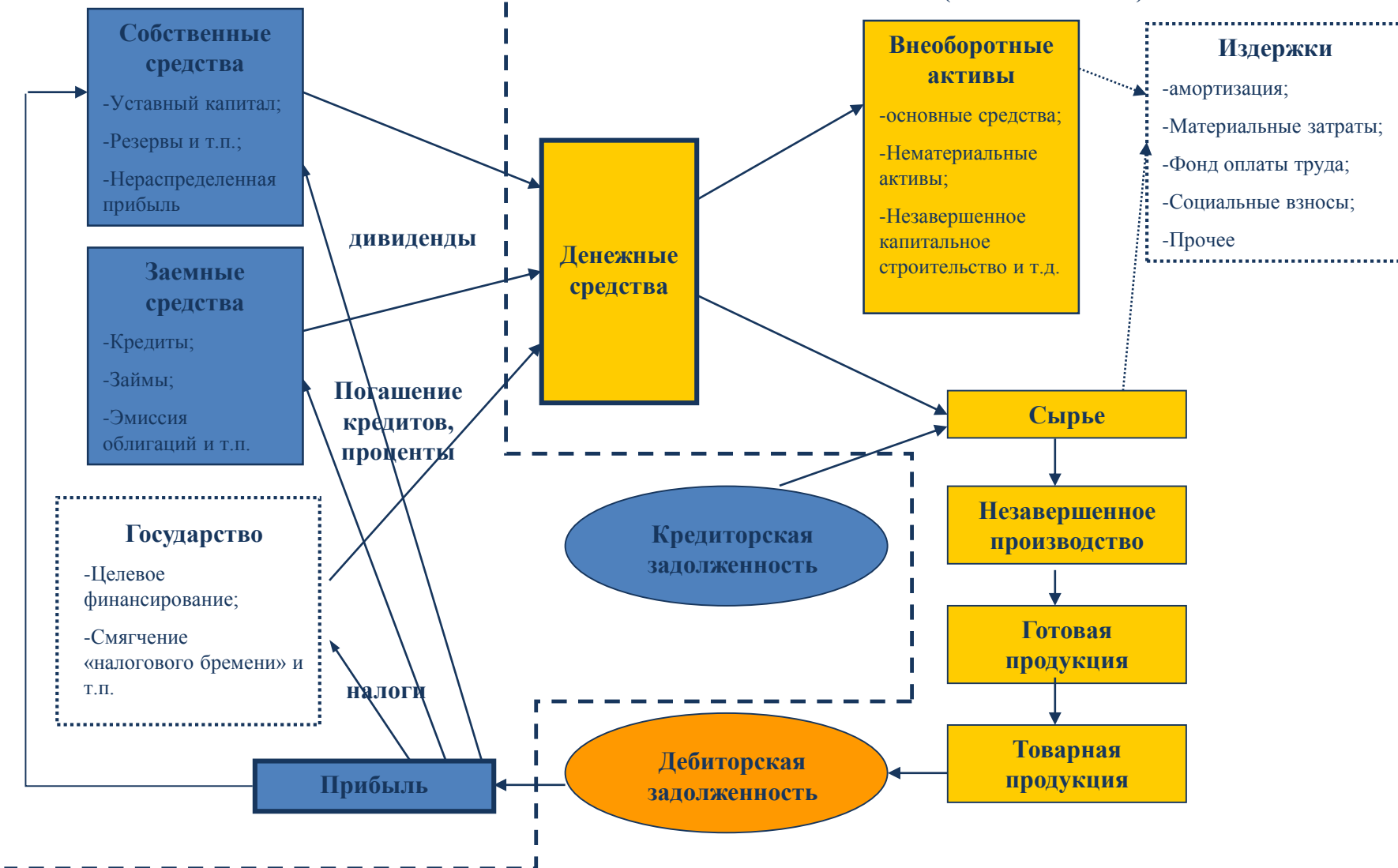


Рисунок 1. Модель движения денежных средств

Финансовый менеджмент: 3 типа решений



Финансовый взгляд на предприятие

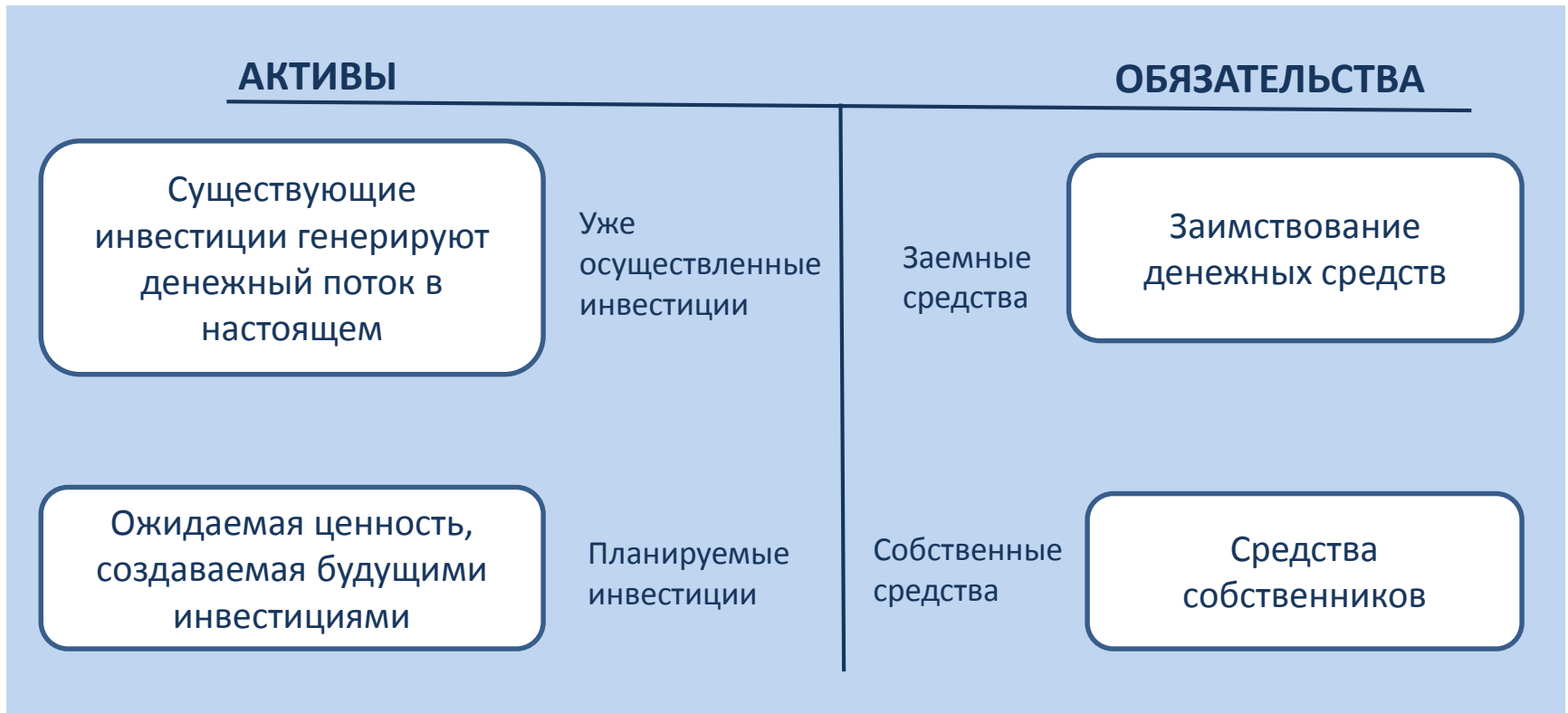


Рисунок 2. Простой взгляд на бизнес (предприятие).

Цели принятия решения

Максимизация благосостояния собственников с помощью рациональной финансовой политики на основе:

- долгосрочной максимизации прибыли;
- максимизации рыночной стоимости фирмы.

Цели принятия решения

- ▶ В традиционном понимании финансового менеджмента, цель при принятии решений заключается в максимизации стоимости бизнеса (компании).
- ▶ В более узком понимании цель заключается в максимизации благосостояния акционеров (собственников). Если акции предприятия свободно обращаются на рынке, то цель может быть сформулирована. Как максимизация рыночной цены акций.
- ▶ Все другие цели предприятия являются опосредованными, достижение которых приводит к максимизации стоимости предприятия, или действуют, как ограничения максимизации стоимости предприятия.

Функциональные классические цели



Когда теория финансового менеджмента не работает, то для принятия решений необходимо:

- Выбрать иной механизм корпоративного управления.

К примеру, немецкая и японские системы корпоративного управления не ставят во главу угла благосостояние акционеров.

- Выбрать главную цель – максимизация прибыли, доходов или рыночной доли.
- Максимизировать рыночную стоимость акций, но снижать потенциальные конфликты интересов посредством:
 - превращения менеджеров (принимающих решение) и работающих в собственников предприятия;
 - соблюдения обязательств перед кредиторами и обеспечения юридической защиты;
 - своевременного обеспечения достоверной информацией финансовых рынков;
 - конвертации социальных затрат в экономические издержки.

Самокорректирующиеся цели



Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое финансовый менеджмент? Дайте описание основных его разделов, поясните логику их обособления и взаимосвязь.
2. Охарактеризуйте основные цели, стоящие перед любой компанией. Можно ли их каким-либо образом группировать и ранжировать? Что такое дерево целей?

Верно или ложь:

1. Деятельность финансового менеджера направлена на решение задач в трех основных областях: инвестиции, финансовые решения и управление оборотным капиталом:
а. верно б. ложь
2. Основной целью управления финансами на предприятии является оптимизация налоговых обязательств
а. верно б. ложь
3. Покупка нового оборудования относится к решению о финансировании:
а. верно б. ложь

Вопрос 2. Теоретическая часть

Рассмотрим основные принципы финансового менеджмента, которые лежат в основе ведения финансовых дел и принятия решений по финансовым вопросам.

К основным принципам финансового менеджмента относятся:

1. Принцип личной заинтересованности;
2. Принцип отрицания риска;
3. Принцип диверсификации;
4. Принцип эффективности рынков;
5. Принцип взаимосвязи между риском и доходностью;
6. Принцип временной ценности денег.

Принцип личной заинтересованности

Для построения эффективной модели, которая является инструментом принятия оптимальных решений, необходимо иметь четкое представление о поведенческой психологии человека.

Принцип личной заинтересованности не считает, что деньги – самая важная вещь в жизни каждого индивидуума. Но он утверждает, что ***при прочих равных условиях , каждая из сторон, заключающую финансовую сделку, будет действовать так, чтобы получить наибольшую для себя выгоду.***

Этот принцип считается хорошим объяснением поведения участников сделки.

Следствия принципа личной заинтересованности:

Часто существуют альтернативные решения, которые приводят к возникновению вмененных (альтернативных) издержек, так называемая, упущенная выгода.

Вмененные затраты в результате отказа от альтернативного решения – это разность между прибылью от принятого решения и прибылью от наилучшего решения.

Вмененные затраты можно рассматривать как показатель относительной важности при принятии решений.

В некоторых случаях вмененные потери неуловимы и их трудно измерить, однако нельзя недооценивать их важность.

Принцип личной заинтересованности и агентская теория

Принцип личной заинтересованности используется в **агентской теории**.

По мере усложнения форм организации бизнеса крупным фирмам в той или иной степени присущ разрыв между функцией владения и функцией управления и контроля, смысл которого состоит в том, что владельцы компании вовсе не обязаны вникать в тонкости текущего управления ею. Интересы владельцев компании и ее управленческого персонала могут совпадать далеко не всегда; особенно это связано с анализом альтернативных решений, одно из которых обеспечивает сиюминутную прибыль, а второе – рассчитано на перспективу.

Агентская проблема часто увязывается с **моральным риском**, который возникает тогда, когда, например, подчиненный может незаметно предпринимать действия в личных интересах, которые наносят вред руководителю.

Принцип агентских отношений – предусматривает нивелирование групповых интересов конфликтующих подгрупп управленческих работников и интересов владельцев компаний, тем самым ослабляя проблемы морального риска.

Принцип отрицания риска и диверсификация рисков

При прочих равных условиях люди предпочитают более высокий доход и наименьший риск.

Одно из следствий принципа отрицания риска является **принцип диверсификации**.

Принцип диверсификации довольно прост. Осторожный инвестор не вложит все свои средства в одну компанию, так как подобная политика крайне рискованна: в случае банкротства предприятия, инвестор потеряет свое состояние.

Поэтому лучше разделить вклады между разными компаниями, так как вероятность того, что разорятся все компании меньше, чем вероятность банкротства одной.

Принцип эффективности рынков

Значение рынка капиталов:

Целью рынков капитала является аккумуляция средств и эффективное их размещение в государственном и частном секторах. В экономиках с конкурентной рыночной системой, основанием размещения ресурсов служит цена. Чтобы в конкурентной среде добиться возможности привлечения денежных средств, пользователь должен предложить потенциальным инвесторам или более высокую норму прибыли на предоставляемый ими капитал, или низкий уровень риска при одинаковой с другими пользователями нормой прибыли. Взаимодействие спроса и предложения на рынках капитала определяют цены финансовых активов и, следовательно, ожидаемую доходность, а также способы распределения финансового капитала между пользователями.

Кроме того, потребители финансовых средств рассчитывают профинансировать инвестиционные проекты с наибольшей, чем издержки привлечения денежных средств, прибылью. Таким образом, второй функцией рынков капитала является перемещение капитала в отрасли с наивысшей рентабельностью посредством эффективной работы механизма ценообразования.

Эффективное распределение ресурсов

Насколько эффективно рынки капитала функционируют как канал удовлетворения спроса и предложения, настолько эффективно размещаются финансовые ресурсы в экономике.

Движущей силой перемещения капитала, который потребители финансовых средств должны платить фондодержателям за пользование капиталом. В случае займа альтернативные издержки выражены в процентной ставке.

Понять роль вмененных издержек капитала в процессе размещения финансовых ресурсов можно на примере некоей идеальной ситуации.

Критерии идеального рынка капиталов:

1. не существует каких-либо препятствий (ограничений) для участия на этом рынке потенциальных фондодержателей и фондопотребителей;
2. существует идеальная конкуренция, т.е. никто из участников рынка не имеет возможностей влиять на процентную ставку;
3. финансовые активы являются бесконечно делимыми;
4. не существует издержек по сделкам, связанных с получением или предоставлением денежных средств;
5. информация бесплатна и доступна каждому участнику рынка капиталов;
6. доходы не облагаются налогом (в противном, они одинаковы для всех);
7. не существует правительственных или каких-либо других ограничений;
8. банкротство не связано с издержками.

Эффективность рынка капиталов: понятие и применение

Эффективность рынка капиталов означает, что курсы ценных бумаг, имеющих обращение на рынках, отражает всю имеющуюся информацию и моментально приспосабливаются к новой. Однако, в природе существует множество факторов, некоторые из которых способствуют, а другие нет эффективности рынка.

Ликвидность и стоимость

В финансовом мире ликвидность связана с легкостью конвертации финансовых активов без потери своей стоимости. Денежная наличность считается ликвидным средством, поскольку ее легче всего передать от одного лица к другому. В противовес, недвижимость - одно из наименее ликвидных средств, т.к. на поиски покупателя уходит гораздо больше времени, а совершение сделок сопряжено с денежными затратами (комиссионные, налоги). Задача обеспечения ликвидности ценных бумаг разрешается по средством организации и функционирования финансовых рынков. Кроме того, существование рынков несет в себе еще одну выгоду для инвесторов. Когда сделки заключаются публично, зафиксированная цена операций является для каждого, своего рода, мерой стоимости, или оценкой текущей реальной рыночной цены. Иначе говоря, рынки обеспечивают недорогой, ускоренный и наиболее точный способ определения цены, по которой можно купить или продать тот или иной актив в данный момент времени.

Арбитраж: стремление к эффективности

1. Арбитраж - является важным фактором в эффективном функционировании рынка капиталов. Допустим, что текущая цена на одном рынке отличается от текущей цены той же акции на другом рынке. В этом случае, т.е. при наличии разницы в цене, арбитраж возможен посредством скупки акций за более низкую цену и одновременной перепродажи их оп более высокой. На первый взгляд покажется, что арбитражные операции - это чистая спекуляция. Действительно, точно невозможно определить, где арбитраж, а где спекуляция. Вместе с тем, можно утверждать, что при удержании актива на какой-то, пусть даже небольшой период времени, в сделку автоматически включается определенная доля риска. Чем больше промежуток времени между покупкой и продажей, тем больше степень риска. Поскольку, условием "арбитража" является одномоментность покупки-продажи, то, получаемая, таким образом, из разницы прибыль является "безрисковой", чего нельзя сказать о спекулятивных операциях.

Возможность проведения арбитражных операций обусловлено отсутствием свободного доступа на разные рынки. При свободном доступе к разным рынкам необходимость в арбитраже отсутствует по той причине, что инвесторы, совершающие сделки, стали бы покупать или продавать свои ценные бумаги по самой выгодной для них цене. Следовательно, существование арбитражных возможностей снижает эффективность рынка. Однако есть, по крайней мере, два фактора, которые ограничивают проведение арбитражных сделок. Это: конкуренция. Если находятся возможности для получения безрисковой прибыли с помощью арбитража, то найдутся и инвесторы желающие ее получить. Большое количество арбитражеров, которые постоянно изыскивают арбитражные возможности и конкуренция между ними являются гарантией того, что цены на определенные активы будут ненамного отличаться на разных рынках, где реализуются эти активы.

Помимо конкуренции между арбитражерами, существует конкуренция между арбитражерами и инвесторами, возникающая в следствие однородности финансовых активов.

2. Издержки по совершению сделок. Теоретически, любая разница в цене является арбитражной возможностью. Но, как и в любом бизнесе, арбитражеры несут расходы по ведению операций, поэтому, если разница между ценами настолько мала, что доход от проведения арбитражных операций не превышает издержки, то нет смысла в таких сделках. Но даже если арбитражные возможности появляются время от времени, конкуренция и интенсивность проведения сделок нивелирует ножницы, а небольшая разница цен отражает эффективность рынка капиталов.

Сигналы и информация

Способность участников рынка быстро реагировать на происходящие события является механизмом, который делает рынок в информационном плане эффективным. Быстрота адаптации к новым условиям происходит частично благодаря сигнальному принципу.

Термин “сигнализация” относится к использованию фактического поведения с целью интерпретации явлений, которые невозможно непосредственно наблюдать или выявить каким-либо другим способом. Сигнальный принцип тесно связан с асимметричностью информации, т.е. информации, известной узкому кругу лиц. Причем, некоторые из информационных сигналов посылаются преднамеренно, а некоторые нет.

Допустим, предприятие объявляет о планировании займа. Вполне естественно, что его акционеры зададутся вопросом: зачем? Без дополнительных комментариев данное заявление нельзя считать ни положительным, ни отрицательным. Предстоящий займ может оказаться положительным сигналом, извещающим о новых инвестиционных возможностях и негативным, сообщая о снижении объемов реализации или неэффективном управлении. А может быть нейтральным сигналом, если заем средств осуществляется для замены изношенного оборудования.

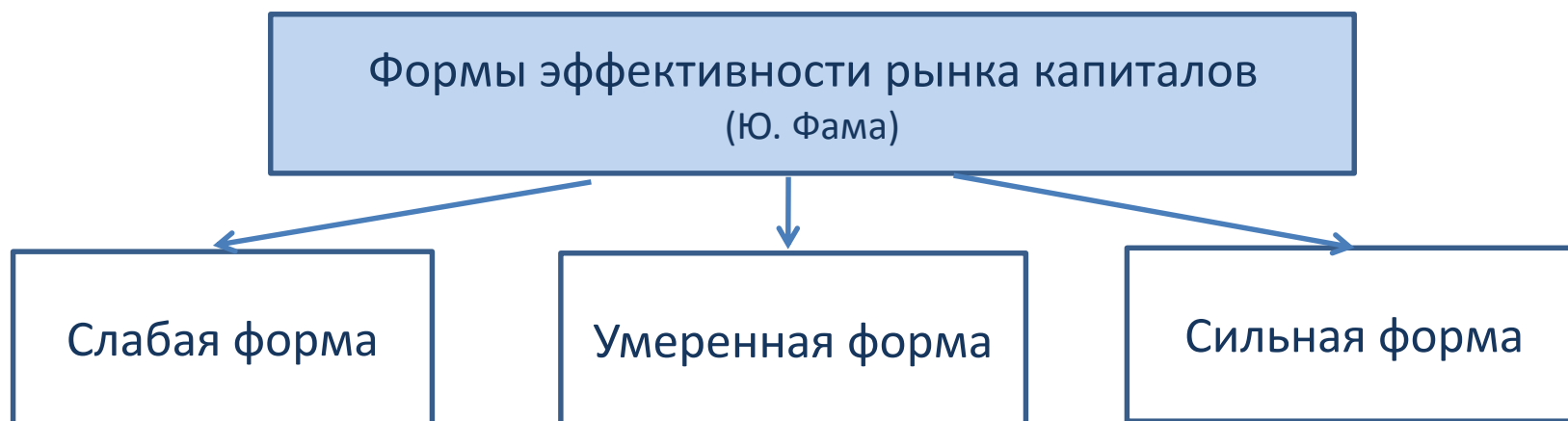
Эффективные рынки капиталов

Логическим следствием утверждения о том, что рыночные цены отражают всю имеющуюся информацию, являются три положения:

1. Любая, совершенная на эффективном рынке операция приносит чистое определенное вознаграждение, равное нулю (т.е. издержки равны доходу). Причем чистое вознаграждение включает в себя прибыль, соответствующую риску инвестирования.
2. Движение цен на эффективном рынке происходит стихийно, носит случайный характер. Поскольку разнообразная новая информация поступает почти непрерывно и соответственно постоянно происходит интерпретация, имеющейся информации участниками рынка в меру их способностей и опыта, то цены претерпевают значительные изменения, как и информация, стихийные. Именно по этой причине курс акций постоянно меняется.
3. Фондовая биржа - это ведущий экономический индикатор. Курс акций меняется настолько стихийно, что в среднем только коллективная мудрость, отражаемая в конкурентно-способной цене, оценивает способность финансовых активов намного точнее, чем это может сделать любой из специалистов отдельно.

Три формы эффективности рынка капиталов

Степень эффективности рынка характеризуема уровнем его информационной насыщенности и доступности информации участникам рынка.



В условиях **слабой формы** эффективности текущие цены на акции полностью отражают динамику цен предшествующих периодов, т.е. потенциальный инвестор не может извлечь для себя дополнительных выгод, анализируя тренды; иными словами, анализ динамики цен, каким бы тщательным и детализированным он ни был, не позволит "обыграть рынок", т.е. получить сверхдоходы. Итак, в условиях слабой формы эффективности рынка невозможен более или менее обоснованный прогноз повышения или понижения курсов на основе статистических данных о динамике цен.

Три формы эффективности рынка капиталов (окончание)

В условиях **умеренной формы эффективности** текущие цены отражают не только имевшиеся в прошлом изменения цен, но и всю равнодоступную участникам информацию.

С практической точки зрения это означает, что аналитику не нужно изучать статистику цен, отчетность эмитентов, сводки специализированных информационно-аналитических агентств, в том числе и прогнозного характера, поскольку вся подобная общедоступная информация немедленно отражается на ценах.

Сильная форма эффективности означает, что текущие цены отражают не только общедоступную информацию, но и сведения, доступ к которым ограничен.

Если эта гипотеза верна, то никто не сможет получить сверхдоходы от игры на акциях, даже так называемые инсайдеры, т.е. лица, работающие в организации-операторе финансового рынка и (или) в силу своего положения имеющие доступ к информации, являющейся конфиденциальной и способной принести им выгоду.

Принцип взаимосвязи между риском и доходностью

Принцип взаимосвязи между риском и доходностью предполагает достижение разумного соотношения между риском и доходностью.

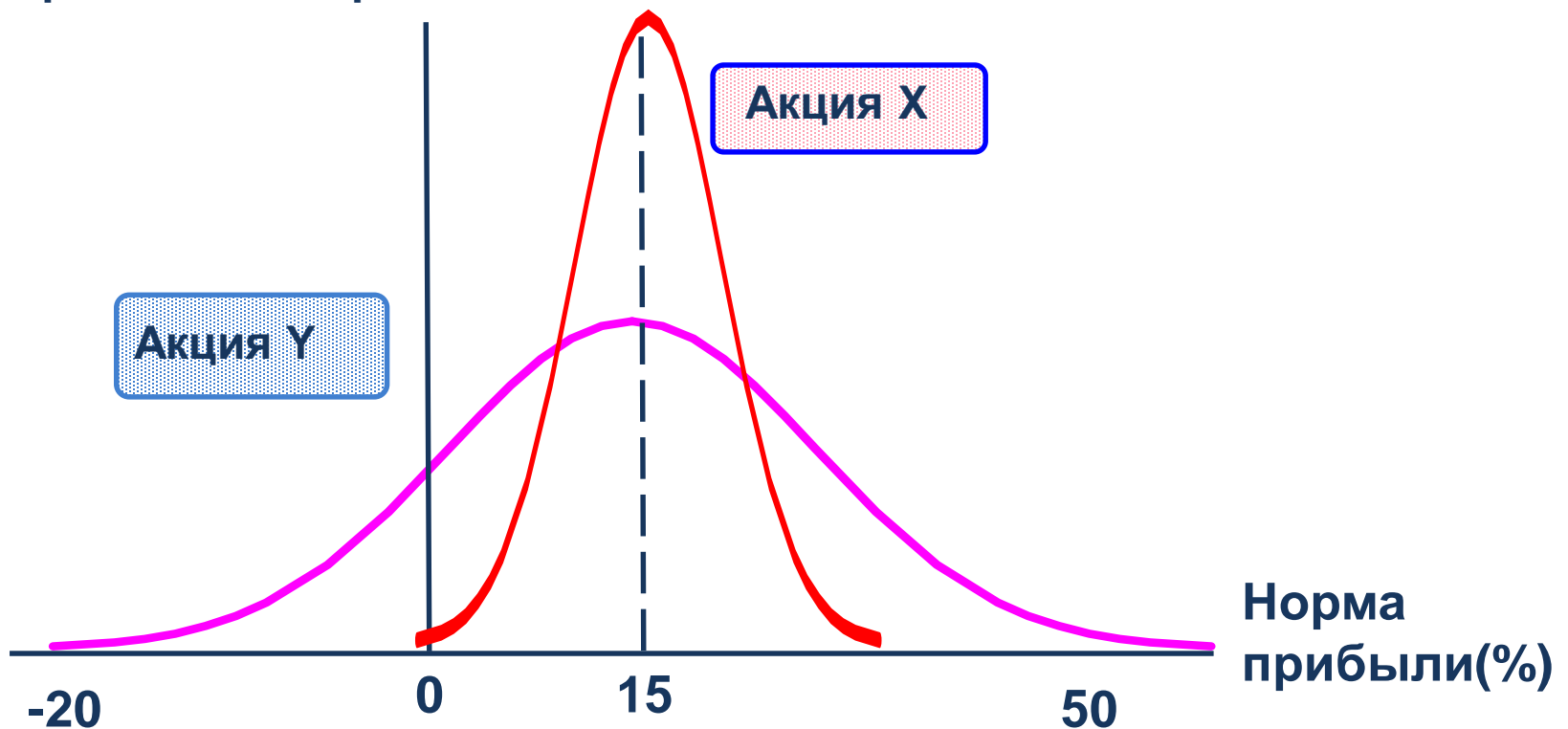
Он состоит в том, что получение любого дохода в бизнесе чаще всего сопряжено с риском, причем связь между этими двумя характеристиками прямо пропорциональная: чем выше требуемая или ожидаемая доходность, т.е. отдача на вложенный капитал, тем выше и степень риска, связанного с возможным неполучением этой доходности; верно и обратное.

Понятие инвестиционного риска

Риск обычно связывают:

1. с неопределенностью результата;
2. с возможностью получения отрицательного результата (финансовых потерь).

Распределение вероятности



■ Какая из акций более рискованная? Почему?

Концепция вероятности

1. Случайная величина представляет собой функцию, которая присваивает действительные числа всем и каждому возможному результату случайного эксперимента. Присваивание действительных чисел дает возможность оценивать альтернативные результаты.

Различают дискретные случайные величины, которые принимают значения только в пределах заданного дискретного набора возможных значений. Например, от 1 до 6 при выбрасывании игральной кости. Непрерывные случайные величины - любое значение из заданного континимума (к примеру, доходы предприятия).

2. Вероятность означает возможность получения определенного результата. Результаты не могут быть отрицательными и их сумма должна быть равной 1. Например, вероятность появления каждой грани игральной кости равна 1/6.

3. Среднее ожидаемое значение (μ) - это значение величины события, которое связано с неопределенной ситуацией. Среднее ожидаемое значение является средневзвешенной величиной для всех возможных результатов, где вероятность каждого результата ($E.[x]$) используется в качестве частоты или веса соответствующего значения. Если, к примеру, x представляет собой результат выбрасывания одной стороны игральной кости, то среднее ожидаемое значение равно:

$$\mu_x = E[x] = \sum_{n=1}^6 \frac{1}{6}(n) = 3,5$$

Таким образом, среднее ожидаемое значение измеряет результат, который ожидается в среднем.

4. Дисперсия (σ_x^2) и среднее квадратическое (стандартное) отклонение (σ):

$$\sigma_x^2 = E[(x - \mu_x)^2]$$

$$\sigma_x = \sqrt{\text{дисперсия}} = \sqrt{\sigma_x^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x - \mu_x)^2 E}$$

Измерение единичного риска

Стандартное отклонение измеряет риск единичной инвестиции.

Чем больше стандартное отклонение, тем выше вероятность того, что ожидаемая прибыль окажется меньше ожидаемой.

Коэффициент вариации - это альтернативная оценка риска единичной инвестиции.

Коэффициент вариации (CV):

CV = Стандартное отклонение/ожидаемая прибыль

Риск и доход в контексте портфеля ценных бумаг

Приобретая более одного вида ценных бумаг, инвестор, тем самым, формирует портфель ценных бумаг.

Ожидаемая норма прибыли инвестиционного портфеля (μ_p) равна:

$$\mu_p = \sum_{i=1}^n \omega_i r_i$$

где n - количество ценных бумаг в портфеле;
 ω_i - удельный вес i -ого вида ценной бумаги;
 r_i - ожидаемый доход i -ого вида ценной бумаги.

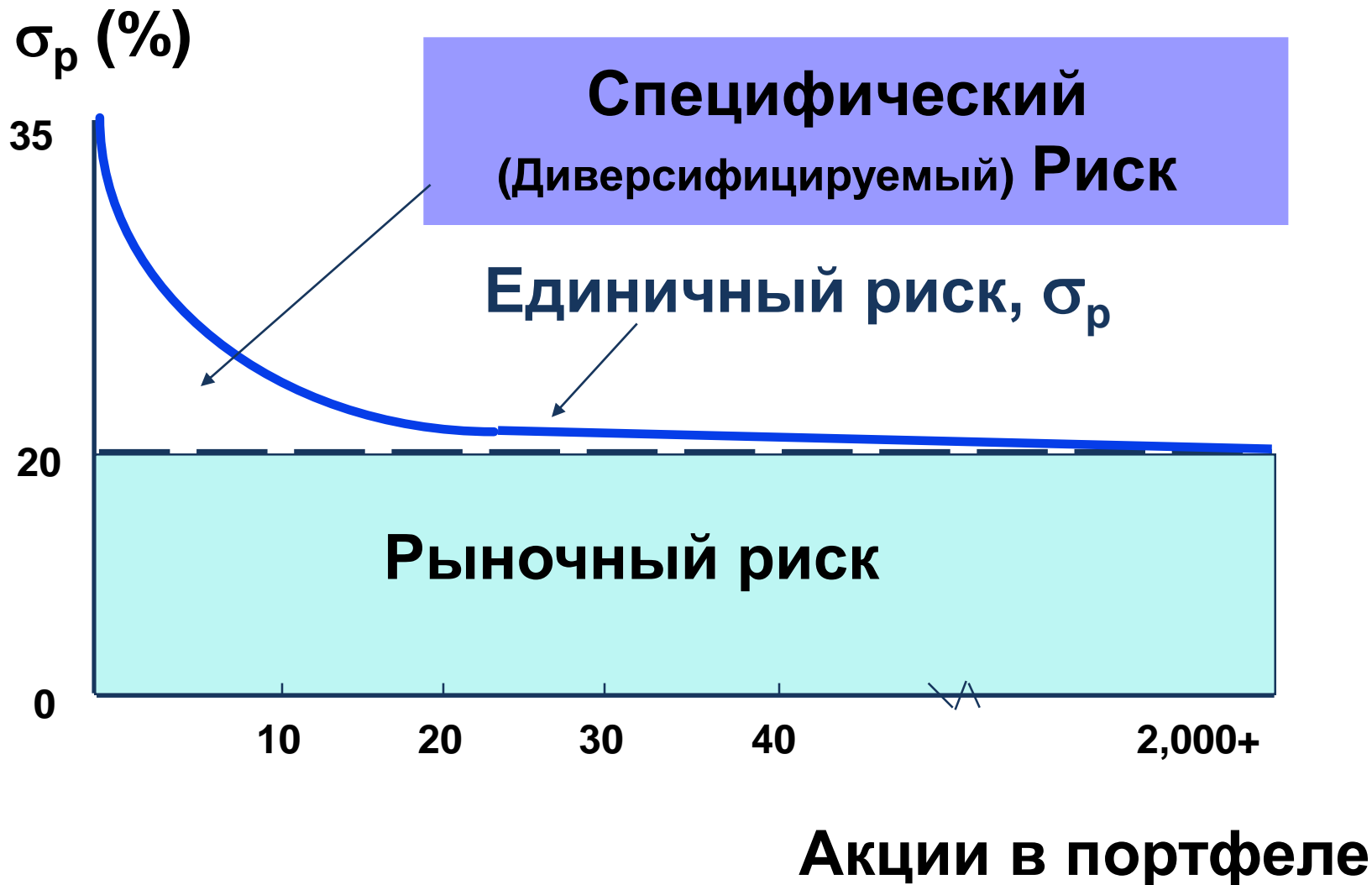
Выражает зависимость между ожидаемыми доходами по активам в отдельности и ожидаемого дохода портфеля в целом

Среднее квадратическое отклонение дохода портфеля (σ_p) или **риск портфеля** определяется по формуле:

$$\sigma_p = \left(\sum_{i=1}^n r_i \sigma_i^2 \right)^{1/2}$$

Выражает отношение риска активов к риску портфеля

где r_i - норма прибыли i -ого вида ценной бумаги.



$$\text{Стандартный} \\ \text{единичный риск} = \text{Рыночный} \\ \text{риск} + \text{Диверсифицируемый} \\ \text{риск}$$

Рыночный риск - это та часть риска ценной бумаги, которая *не может* быть устранена с помощью диверсификации.

Специфический, или диверсифицируемый, риск – это часть риска ценной бумаги, которая *может* быть устранена с помощью диверсификации.

ВЫВОДЫ:

- В хорошо диверсифицированном портфеле ценных бумаг, каждая новая ценная бумага вносит меньший вклад в снижение риска портфеля.
- σ_p снижается очень медленно, если в портфеле около 40 ценных бумаг. Нижний предел σ_p – около $20\% = \sigma_M$.
- Формируя хорошо диверсифицируемый портфель, инвестор имеет возможность снижать до половины риска единичной ценной бумаги.

Может ли инвестор обладая одной ценной бумагой заработать доход соразмерный риску?

- Нет. Рациональный инвестор минимизирует риск, формируя портфель ценных бумаг.
- Они принимают на себя только рыночный риск, так что цены и доходы отражают лишь этот пониженный риск.
- Владелец одной ценной бумаги принимает на себя более высокий (единичный) риск, поэтому доход оказывается меньше требуемого за риск.

Как измеряется риск для каждой индивидуальной ценной бумаги?

- Рыночный риск, который соответствует ценным бумагам, входящими в хорошо диверсифицированный портфель, определяется как **вклад** ценной бумаги в **общий риск портфеля**.
- Он измеряется **бета коэффициентом** ценной бумаги. Для i -й ценной бумаги бета равна:

$$\beta_i = (\rho_{iM} \sigma_i) / \sigma_M$$

Что такое Бета?

β – коэффициент показывает уровень изменчивости ценной бумаги по отношению к усредненной ценной бумаге и может помочь предугадать, насколько стоимость ценной бумаги изменится при условии знания того, как будет вести себя рынок.

Как рассчитать Бета?

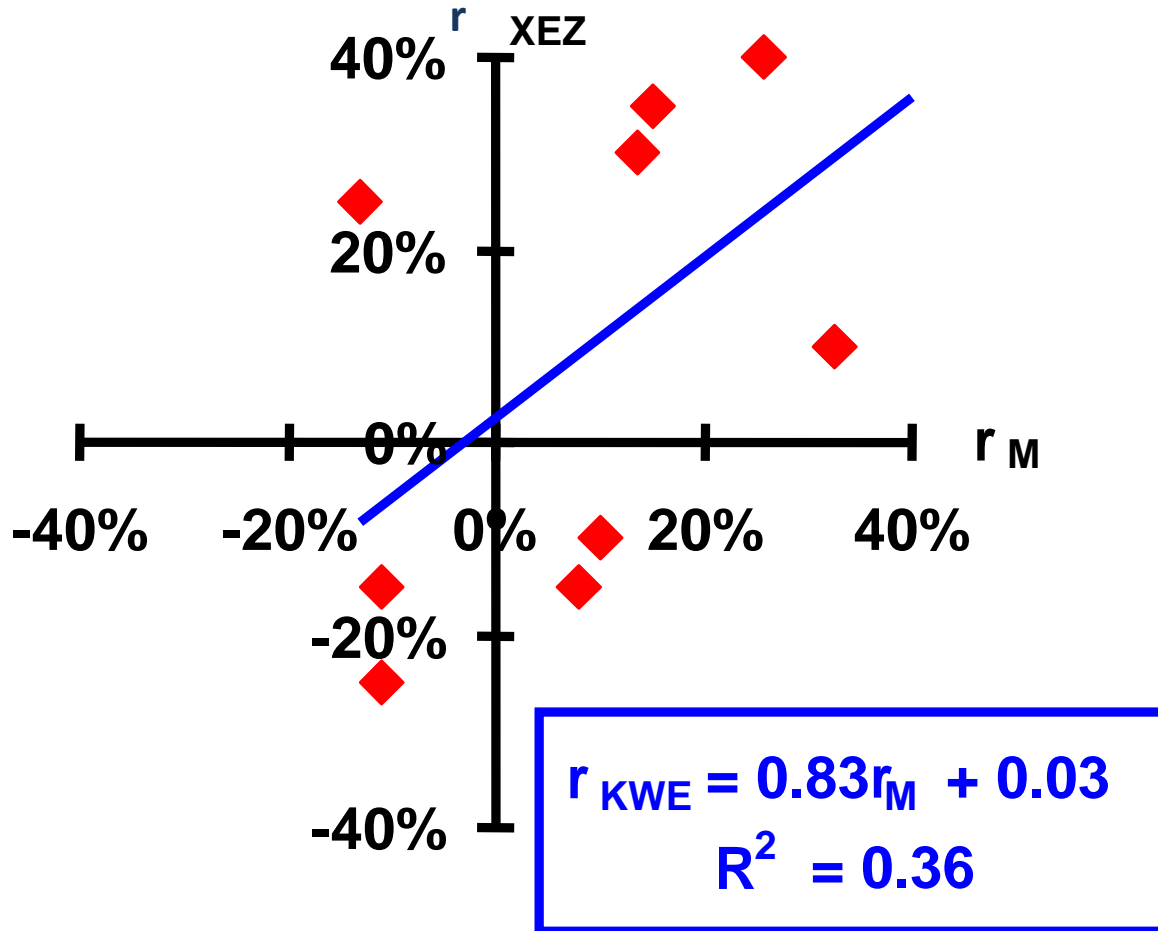
1. Используя уравнения регрессии

- Постройте линию регрессии между доходностью ценной бумаги, отложенной на оси Y и доходностью рыночного портфеля, отображенного на оси X.
- Наклон линии регрессии, которая измеряет относительную волатильность (изменчивость), называется **Бета** – **коэффициентом** ценной бумаги, или β .

Используя исторические данные доходности
рассчитаем β для акции XYZ.

<u>Года</u>	<u>Рынок</u>	<u>XYZ</u>
1	25,7%	40,0%
2	8,0%	-15,0%
3	-11,0%	-15,0%
4	15,0%	35,0%
5	32,5%	10,0%
6	13,7%	30,0%
7	40,0%	42,0%
8	10,0%	-10,0%
9	-10,8%	-25,0%
10	-13,1%	25,0%

Расчет Бета для акции



Каково значение Бета для акции XYZ?

- Уравнение регрессии, а следовательно, и бета может быть найдена с помощью калькулятора, имеющего функцию расчета регрессии или программы EXCEL.
- В нашем примере, $\beta = 0,83$.

Расчет бета на практике

- Многие аналитики используют S&P 500 для определения рыночной доходности. В России – индекс RTSI.
- Обычно построение линии регрессии производится по данным ежемесячной доходности за последние 4-5 лет.
- Иногда на основе еженедельной доходности за последние 52 недели.

Как интерпретировать Бета?

- Если $\beta = 1,0$, акции имеют средний риск (который изменяется прямо пропорционально рынку).
- Если $\beta > 1,0$, риск акции выше среднего.
- Если $\beta < 1,0$, риск акции ниже среднего.
- Большинство акций имеют бета в диапазоне от 0,5 до 1,5.
- **Может ли бета быть отрицательной?**

Да, в этом случае доходность акции имеет обратную зависимость с доходностью рынка.

Использование линии SML для расчета альтернативной требуемой доходности.

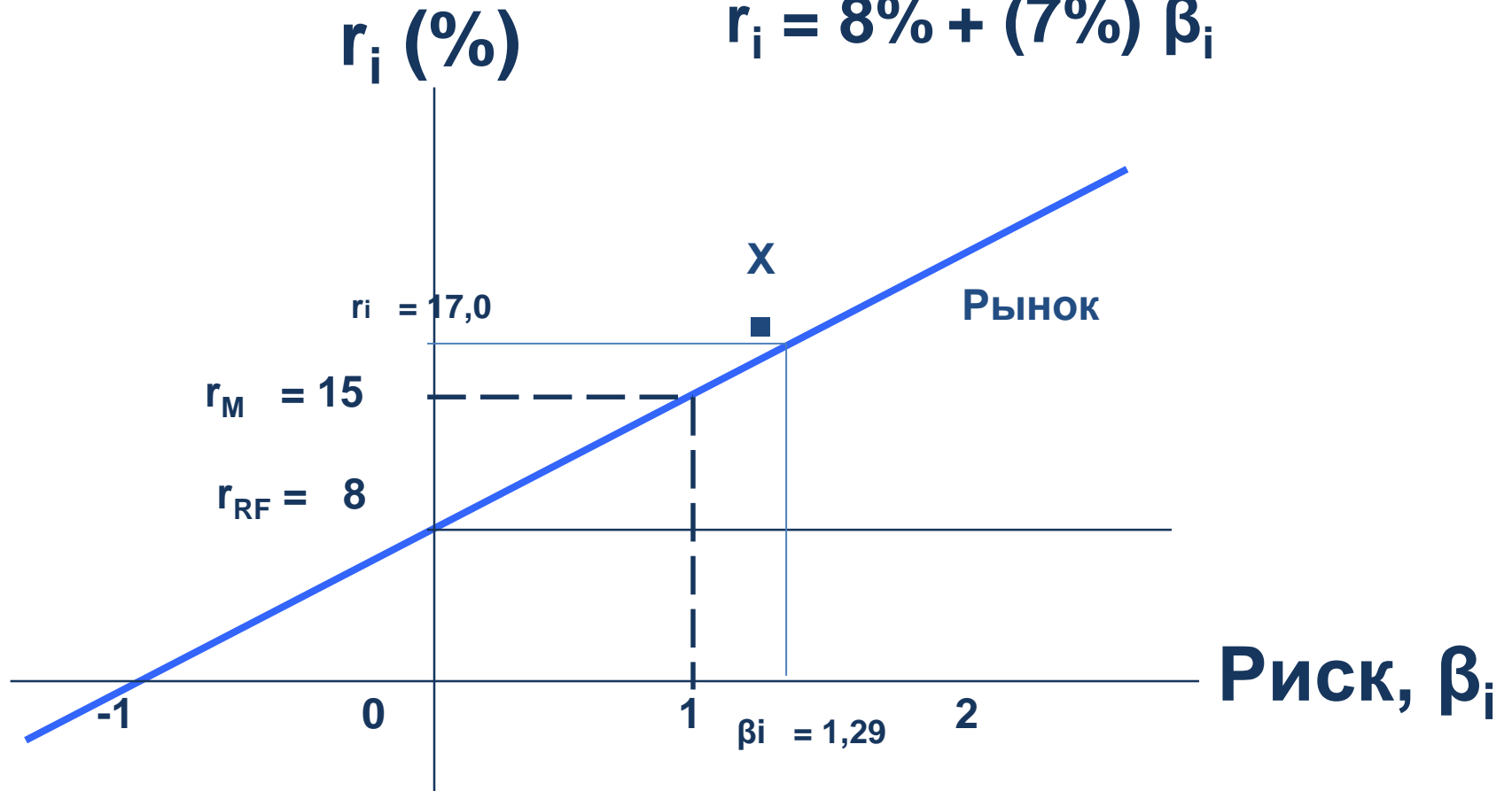
- Линия рынка капитала (SML) является частью **Модели ценообразования на рынке капитала (CAPM)**.
- SML: $r_i = r_{RF} + (RP_M)\beta_i$.
- Предположим, что $\beta_i = 1,29$, безрисковая доходность (r_{RF}) = 8%; рыночная доходность (r_M) = 15%.
- Премия за рыночный риск (RP_M) = ($r_M - r_{RF}$) = 15% - 8% = 7%.

Тогда,

$$r_i = 8\% + (7\%)(1,29) = 17,0\% .$$

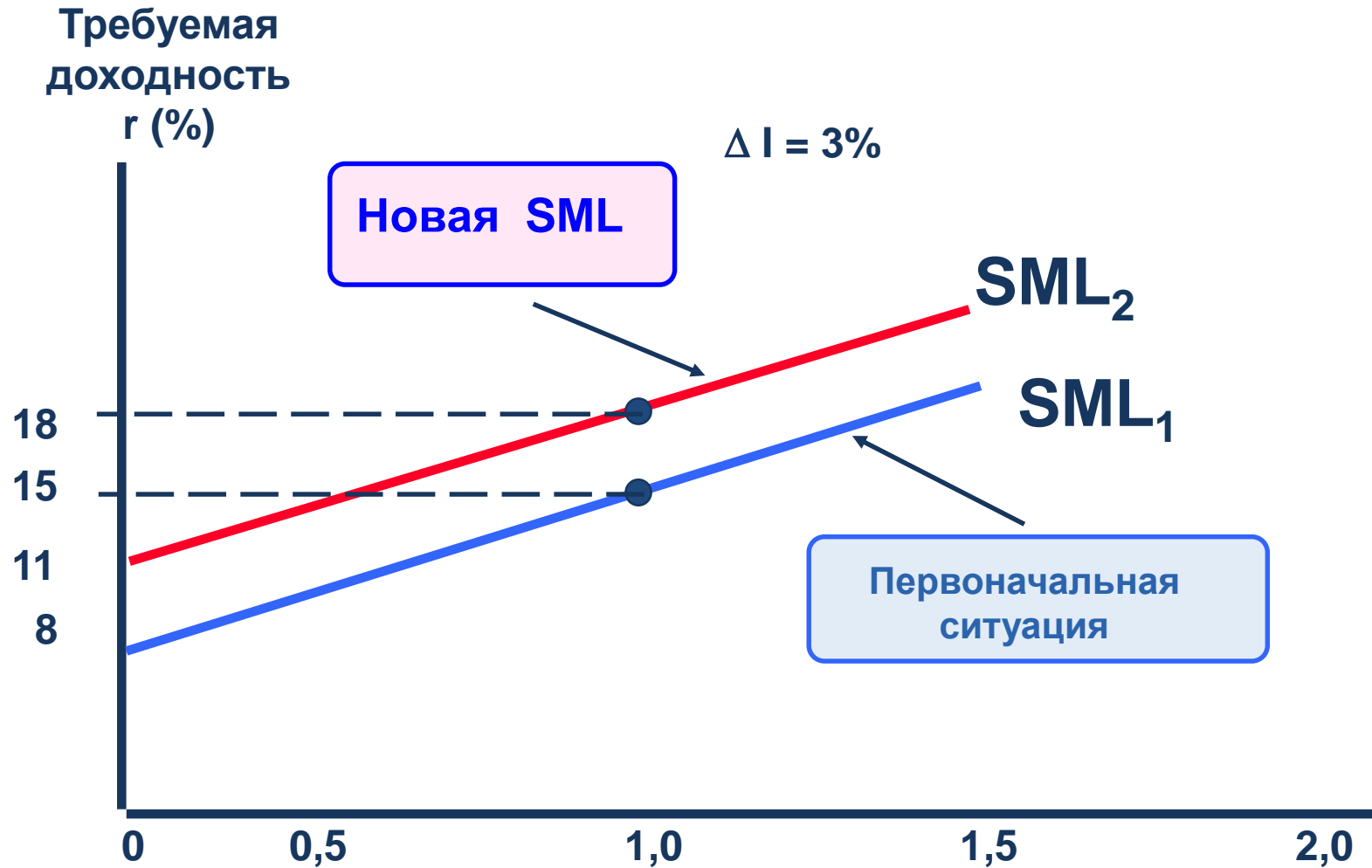
SML (CAPM): $r_i = r_{RF} + (RP_M) \beta_i$

$r_i = 8\% + (7\%) \beta_i$

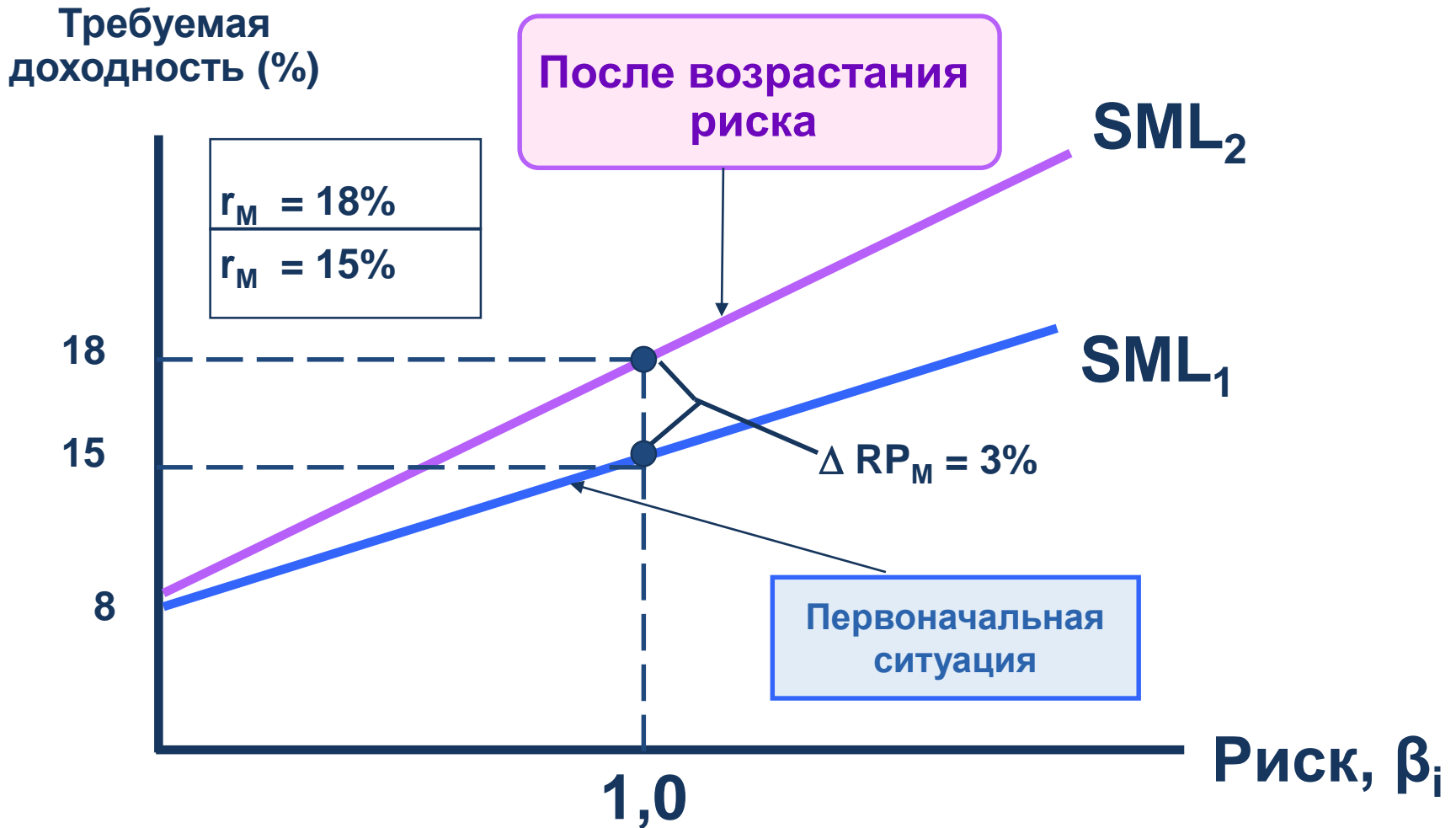


SML и требуемая доходность

Влияние инфляции на SML



Влияние изменения риска



Проблемы использования CAPM

CAPM строится на жестких предпосылках:

конкурентность рынка, отсутствие налоговой и информационной асимметрий, однородность ожиданий инвесторов, целевая функция принятия решения – максимизация ожидаемой полезности, отсутствие транзакционных издержек, абсолютная делимость капитала и ликвидность активов, нормальное распределение доходности по активам (распределение Гаусса), возможность заимствования по безрисковой процентной ставке.

Претензии к CAPM:

- Отсутствие безрисковых активов;
- Сложность оценки премии за риск инвестирования в собственный капитал;
- Сложность меры оценки систематического риска;
- Модель неприменима к другим финансовым активам типа облигаций;
- Не учитывает много других факторов, оказывающих влияние на доходность;
- Эмпирические проверки неоднородны в признании правильности прогнозов.

Принцип временной ценности денег

Какое из двух предложений Вы предпочтете - **1000 рублей сегодня** или **1000 через 5 лет?**

Определенно, **1000 рублей сегодня.**

Деньги полученные сейчас можно инвестировать или просто потратить.

Данная концепция неравноценности денег известна, как **ВРЕМЕННАЯ ЦЕННОСТЬ ДЕНЕГ!!**

Каким образом можно сравнить денежные потоки за различные периоды времени?

- Корректировка денежных потоков за различные периоды времени корректируются с использованием процентной ставки.
- Необходимо помнить, что НЕЛЬЗЯ сравнивать денежные потоки, относящиеся к разным периодам времени без их корректировки на процентную ставку.

Проценты наращивания

Если проценты начисляются на основную сумму и накопленные проценты, полученные за ранние периоды, то они называются процентами наращивания (сложными процентами)

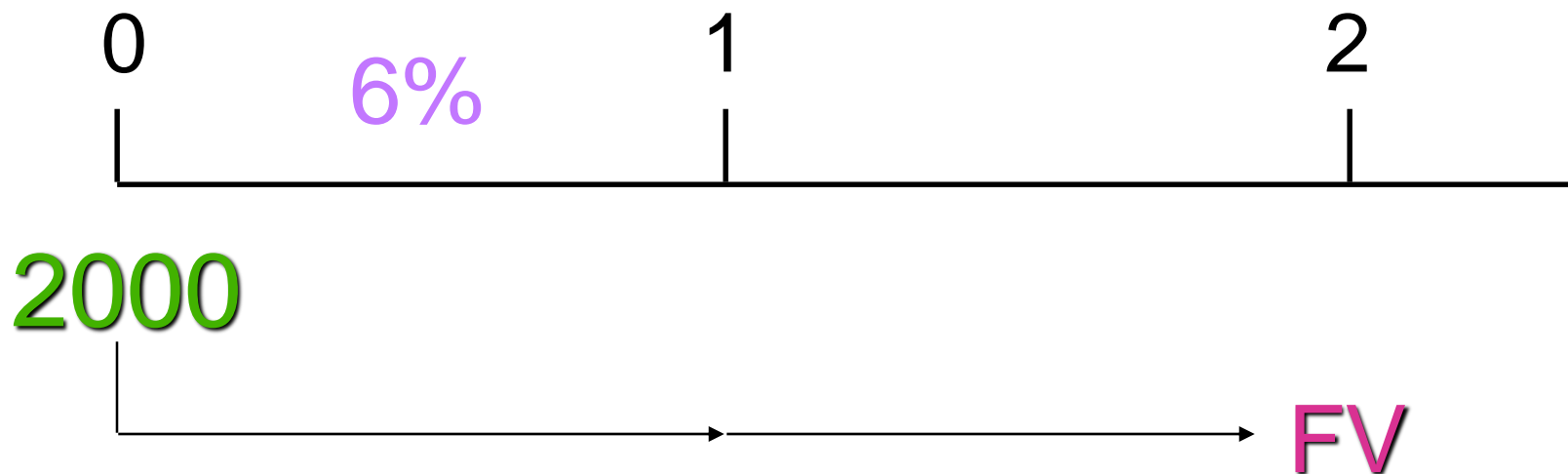
$FV = \text{Первоначальная сумма} + (\text{Первоначальная сумма} \times \text{Процент})$

или **$FV = PV(1 + r)$,**

где PV – текущая стоимость (или первоначальная

Будущая стоимость (графическое представление)

Если инвестировать **2000** сегодня при условии начисления **6%** годовых, с ежегодным начислением процентов, какая сумма накопится в конце второго года?



Будущая стоимость (формула)

$$\begin{aligned} FV_1 &= PV (1+r)^n && = 2000 (1.06)^2 \\ &&& = 2247,20 \end{aligned}$$

FV = будущая стоимость, накопленная (наращенная) величина некоторой суммы денежных средств в определенный период в будущем;

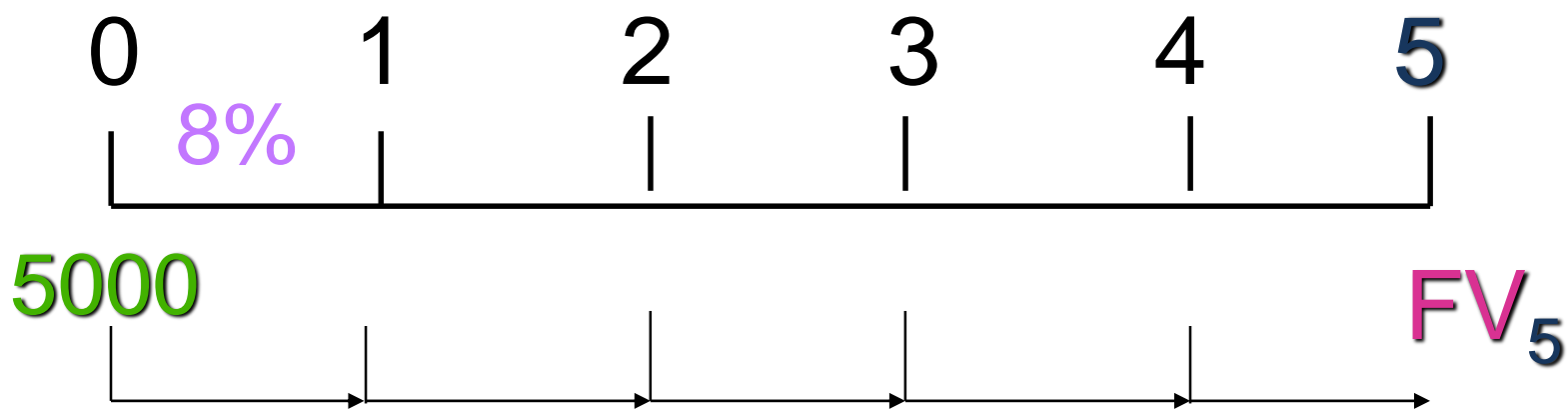
PV = текущая стоимость, величина денежных средств; сегодня, которое принимается за время «0» (ноль);

r = процентная ставка за период начисления процентов;

n = число периодов начисления процентов.

Пример расчета будущей стоимости

Инвестор размещает на депозите в банке **5000 рублей** под **8%**. Определите сумму накопленную на счете в конце **5 года**.



Произведем расчет по формуле: $FV_n = PV (1+r)^n$

$$FV_5 = 5000 (1 + 0,08)^5 = 7346,64 \text{ руб.}$$

Удвойте свои деньги!!!

Быстро! Сколько приблизительно
потребуется времени для удвоения 5000
рублей при ставке в 12% годовых?



Используем “Правило -72”.

Правило «72»

Быстро! Сколько приблизительно
потребуется времени для удвоения 5000
рублей при ставке в 12% годовых?

Время удвоения
первоначальной суммы = $72 / r\%$

$$72 / 12\% = \underline{6 \text{ лет}}$$

[более точно 6,12 года]

Текущая стоимость

- Если известна будущая величина денежных средств, время их получения и процентная ставка, то их текущую (современную) стоимость можно найти из формулы

$$FV = PV(1 + r)^n$$

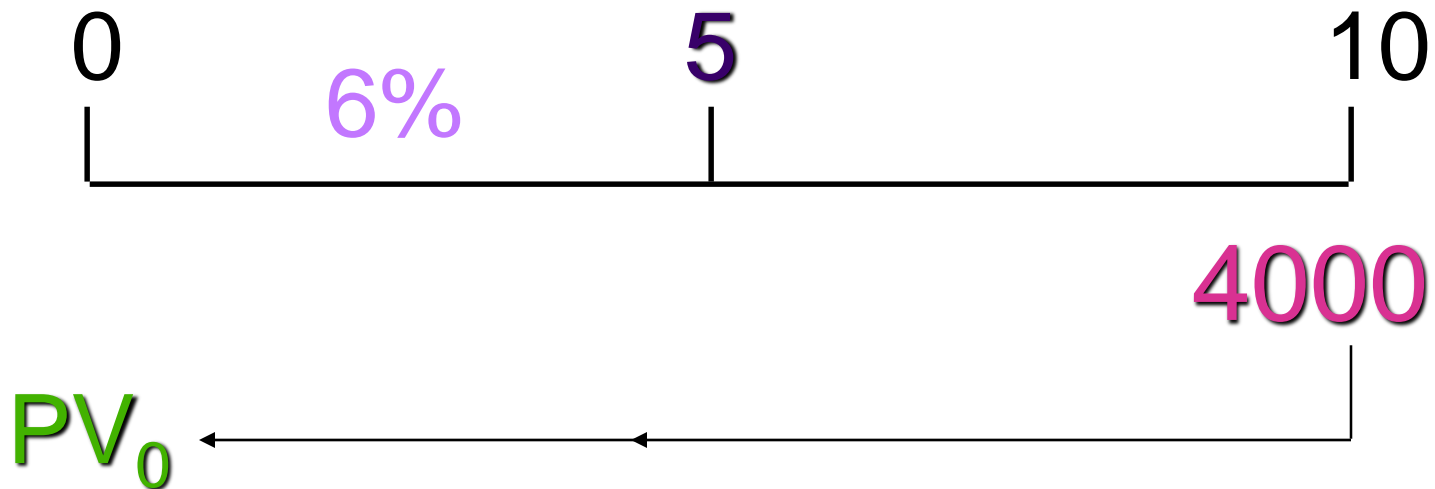
Следовательно,

$$PV = FV / (1+r)^n.$$

- Дисконтирование – это процесс приведения будущей стоимости или совокупности будущих денежных потоков к текущему моменту времени ($t = 0$).

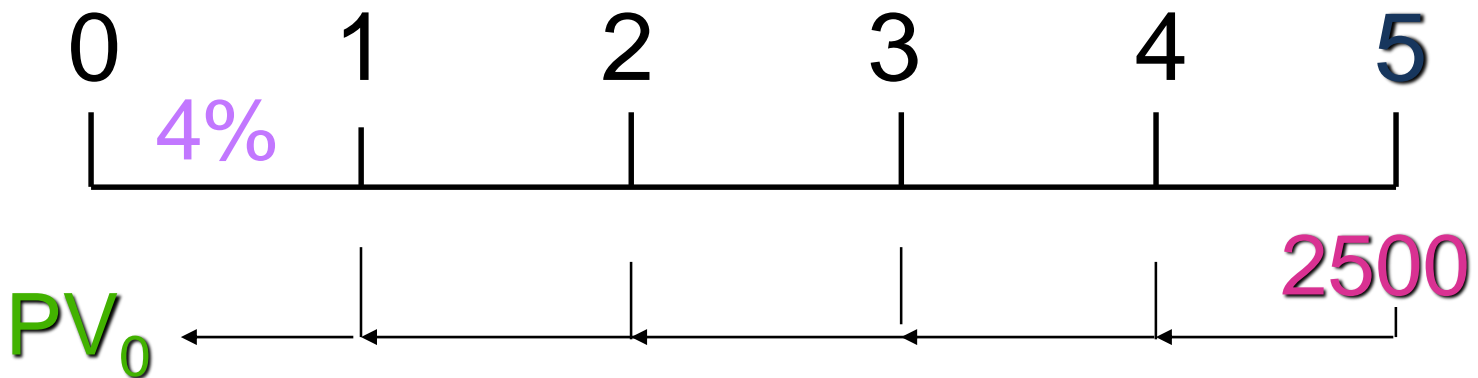
Текущая (дисконтированная) стоимость (графическое представление)

Предположим, Вам требуется **4000 рублей**, которые предполагается накопить за **10 лет начиная с сегодняшнего дня**. Сколько следует положить на банковский счет, если начисляется **6%** ежегодно, что накопить желаемую сумму?



Пример расчета текущей стоимости

Предположим, что требуется выяснить размер первоначального вклада, чтобы к концу 5 года накопить **2500 рублей**. Ставка начисления составляет 4% ежегодно.



Расчет произведем по формуле:

$$FV_n / (1+r)^n$$

$$2500 / (1,04)^5 = 2054,81 \text{руб.}$$

$$PV_0 =$$

Частота начисления процентов

Основная формула:

$$FV_n = PV_0(1 + [r/m])^{mn}$$

n : число лет

m : количество периодов начисления процентов в год

r : годовая процентная ставка

$FV_{n,m}$: FV в конце года n

PV_0 : PV денежного потока сегодня

Частота начисления (пример)

- Предположим, вы положили на депозит 1000 рублей под 12% годовых, начисляемых ежеквартально. Сколько будет на счету в конце 8-го года?

- **Решение:**

$$PV = 1000$$

$$r = 12\%/4 = 3\% \text{ в квартал}$$

$$n = 8 \times 4 = 32 \text{ квартала}$$

$$\begin{aligned} FV &= PV (1 + i)^n \\ &= 1,000(1.03)^{32} = 2,575,10 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Аннуитеты

- *Аннуитет* представляет собой серию одинаковых платежей (или поступлений), осуществляемых в течение определенных равных периодов.

Пример денежных потоков в форме аннуитета:

- студенческие стипендии;
- амортизационные отчисления;
- арендная плата

Пример обычного аннуитета - FVA



$$FVA_3 = 1000(1,07)^2 + 1000(1,07)^1 + 1000(1,07)^0 = 3215 \text{ руб.}$$

$$3215 = FVA$$

Если откладывать по 1000 рублей ежегодно в течении 3-х лет, на которые начисляются 7% в год, сколько накопится денег в конце 3-го года?

Пример обычного аннуитета - PVA



934,58

873,44

816,30

2624,32 = PVA₃

$$PVA_3 = 1000/(1,07)^1 + 1000/(1,07)^2 + 1000/(1,07)^3 = 2624,32 \text{ руб.}$$

Если погашение кредита предусматривает уплату 1000 рублей в конце каждого года на протяжении 3-х лет при ставке дисконтирования, равной 7%, какова величина займа сегодня?

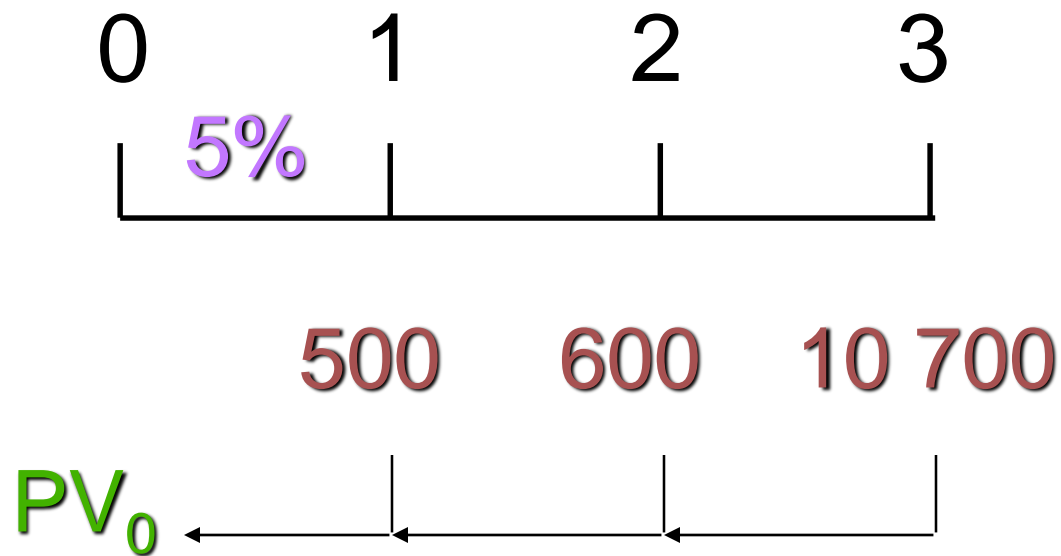
Бессрочный аннуитет - PVA_{∞}

- В теоретическом анализе, а иногда на практике, когда платежи поступают или изымаются многократно за продолжительный период времени, их удобно представлять в виде пожизненной или постоянной ренты.
- В ситуации с постоянной рентой четко прослеживаются взаимосвязь: фактор дисконтированного значения ренты $(1+r)^n$ тем меньше, чем больше периодов выплат.
- При условии $n \rightarrow \infty$ числу выплат, формула расчета дисконтированной стоимости постоянной ренты имеет вид:

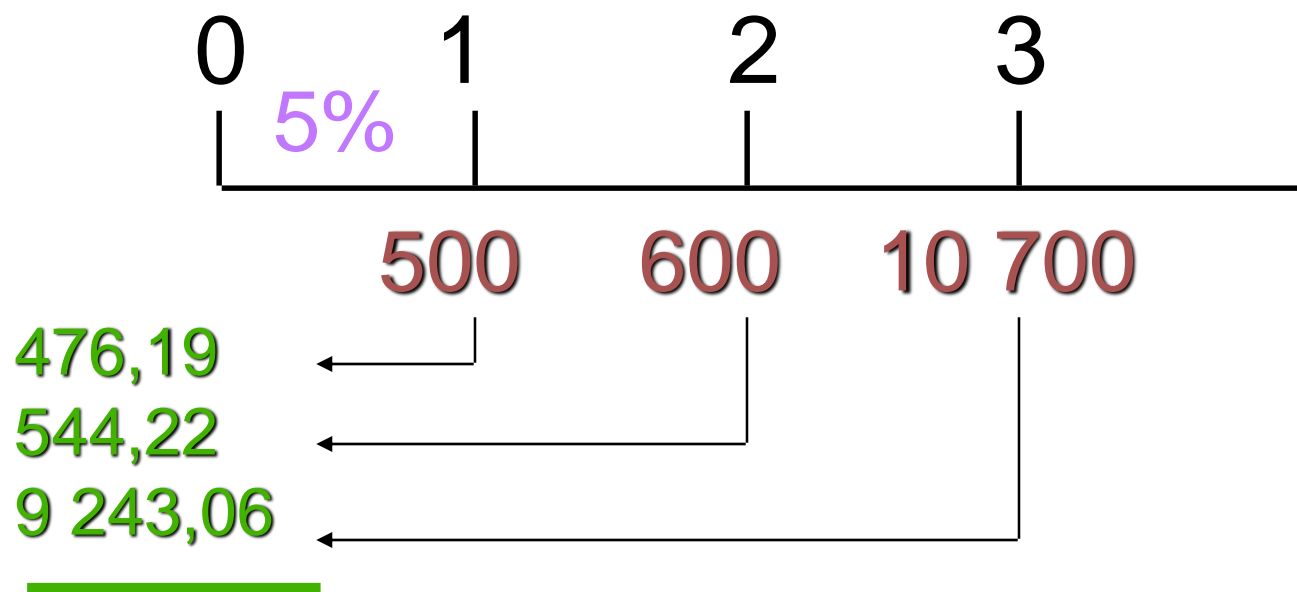
$$PVA_{\infty} = \frac{CF}{r}$$

Пример множества денежных потоков

Предположим, что ожидается получение по инвестиции следующих денежных потоков: 500 рублей через год, 600 руб. через два года 10 700 рублей в конце третьего года. Определите текущую стоимость множества денежных потока, если ставка дисконтирования равна 5%.



Множество денежных потоков: решение



10 263,47 = PV_0 множества денежных Потоков

Вопросы для самоконтроля:

Верно или ложь:

1. Информационная асимметрия означает, что один экономический субъект обладает информационным преимуществом по сравнению с другим
а. верно б. ложь
2. Если акция имеет бета-коэффициент, равный нулю, то она является безрисковой для инвесторов, который владеет ею не в портфеле
а. верно б. ложь
3. В терминах агентской теории принципалами являются менеджеры:
а. верно б. ложь
4. Принцип временной ценности денег применяется исключительно в принятии финансовых решений:
а. верно б. ложь
5. Слабая форма эффективности рынка капиталов означает, что цены отражают всю имеющуюся информацию:
а. верно б. ложь
6. Не смотря на то, что некоторые активы менее рискованны относительно других, строго говоря полностью безрисковых активов не существует:
а. верно б. ложь
7. Сделка, которая представляет собой покупку и одновременную продажу активов для получения прибыли, является арбитражной сделкой:
а. верно б. ложь

Задачи для самоконтроля:

Задача 1.

Выберите наиболее выгодный вариант инвестирования денежных средств: 25 000 рублей получить сегодня или 30 000 рублей через 2 года при условии начисления 8% годовых.

- ▶ [25 000 рублей сегодня](#)
- ▶ [30 000 рублей через два года](#)

Задача 2.

Определите будущий доход при условии внесения на депозит в банке по 100 рублей ежегодно в течение 5 лет, начиная с сегодняшнего дня, при начислении 5% в год.

- ▶ [400 рублей](#)
- ▶ [431,01рублей](#)
- ▶ [452,56 рублей](#)