

УДК 336.741.281

Фундаментальные концепции изменения стоимости денег во времени: инвестиционный аспект

Н.Н.ГУЛЯЕВА

Особенностью инвестиционных процессов является существенная разнесенность вложения денег в объекты инвестирования и получения отдачи. Если представить инвестиционный процесс как совокупность проектов, реализация которых осуществляется в разные периоды времени жизненного цикла инвестиций, то в экономической действительности он может быть выражен в виде потоков денежных средств от этих проектов. Такой подход позволяет анализировать экономическую целесообразность инвестиций вне зависимости от того, какую технико-технологическую миссию выполняет каждый отдельный проект.

Вместе с тем, несмотря на кажущуюся простоту подхода к формализации характеристик проектов, оценка экономической целесообразности инвестиций является достаточно сложным моментом именно из-за необходимости обеспечения сопоставимости денежных потоков от инвестиционных проектов, получаемых инвестором на протяжении инвестиционного периода. Кроме того, инвестору необходимо определить для себя критерии приемлемости данного варианта вложения денег. То есть, очевидна необходимость приведения к единой базе расчетов оценочных, прогнозных и плановых показателей инвестиций. Решение этой проблемы восходит к фундаментальным концепциям изменения стоимости денег во времени.

Экономическая природа инвестиций, по определению А.Мертенса, состоит в "... обмене определенной сегодняшней стоимости на возможно неопределенную будущую стоимость...". То есть, по существу, любое инвестиционное решение предполагает сознательный отказ индивидуума от текущего потребления материального блага ради увеличения потребления его в будущем. Возможность индивидуума оценить ценность потребления в различные моменты времени позволяет обосновать инвестиционный выбор.

Теоретические основы обеспечения сопоставимости параметров и оценки полезности потребления в различные периоды, если имеет место распределение материальных благ во времени, базируются на концепции временного предпочтения.

Возвращаясь к определению инвестиций как к процессу обмена сегодняшней стоимости на дополнительную будущую стоимость, необходимо отметить, что ценность такого обмена является характеристикой субъективной и зависит от отношения индивидуума (инвестора) к "обменному курсу", который можно считать его нормой временного предпочтения.

Величина этой нормы не является константой для каждого индивидуума и может изменяться в зависимости от того, возникают ли дополнительные возможности потребления того же блага в будущем (по закону убывающей полезности), какой уровень доступности благ в текущем и будущем периодах, какая степень ограниченности инвестиционных ресурсов и т.д.

Именно определение норм временного предпочтения позволяет сформировать оптимальное для конкретного индивидуума инвестиционное решение относительно распределения потребления во времени.

Впервые в научной литературе это экономическое явление было представлено Хиршлейфером в 1958 году. Он использовал метод графического анализа возможностей распределения потребления во времени, иллюстрируя его на примере из жизни Робинзона Крузо.

Исходя из того, что Р.Крузо, находясь на необитаемом острове, тоже имел дело с необходимостью распределения потребления в пределах ресурса – времени, он вынужден был также определиться с собственной нормой временного предпочтения.

Тогда прирост дохода определяется как

$$\frac{MN - KQ}{KQ} = \frac{MN}{KQ} - 1.$$

Если каждую точку вдоль кривой считать отдельным инвестиционным проектом или частью проекта, то следует заметить, что доходность этих проектов падает, если двигаться по PQ вверх. То есть угол наклона кривой PQ в каждой ее точке характеризует предельную норму доходности инвестиций.

Какому проекту отдать предпочтение, чтобы соотношение между текущим и будущим потреблением было оптимальным?

Для ответа на этот вопрос Хиршлейфер использовал кривые безразличия, построив их посредством ранжирования вариантов сочетания текущего и будущего потребления, которое можно получить, двигаясь по кривой PQ при условии, что каждый из этих вариантов будет приносить Р.Крузо одинаковое удовлетворение (рис.2).

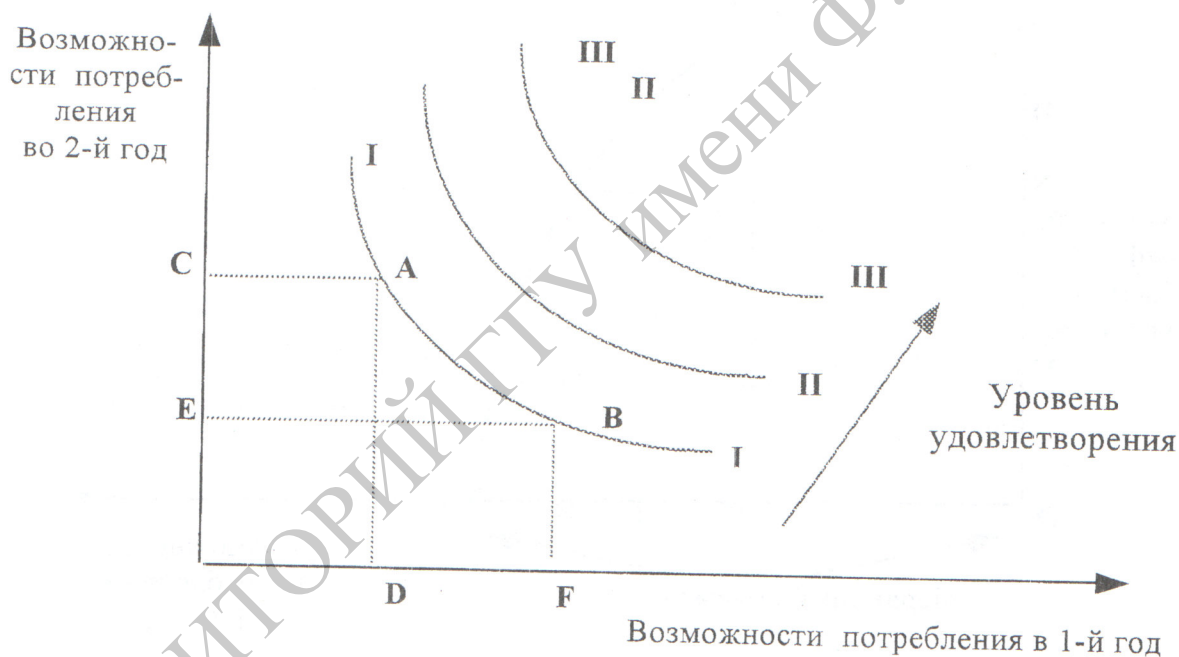


Рис.2. Кривые безразличия Робинсона Крузо

Как видно из графика все варианты сочетания текущего и будущего потребления, расположенные на кривой I-I, приносят Р.Крузо равное удовлетворение. Он может инвестировать часть первичных ресурсов, отказавшись от текущего потребления DF только в том случае, если это принесет ему дополнительное потребление CE в следующем году. Таким образом, угол наклона кривой I-I отражает субъективную норму временного предпочтения Р.Крузо.

Таких кривых можно построить бесконечное множество, исходя из уровней полезности рассматриваемых сочетаний, причем уровень полезности будет увеличиваться, если двигаться по графику вправо вверх.

Далее Хиршлейфер предложил сопоставить оба графика и определить наилучший вариант сочетания текущего и будущего потребления при имеющихся инвестиционных возможностях Р.Крузо:

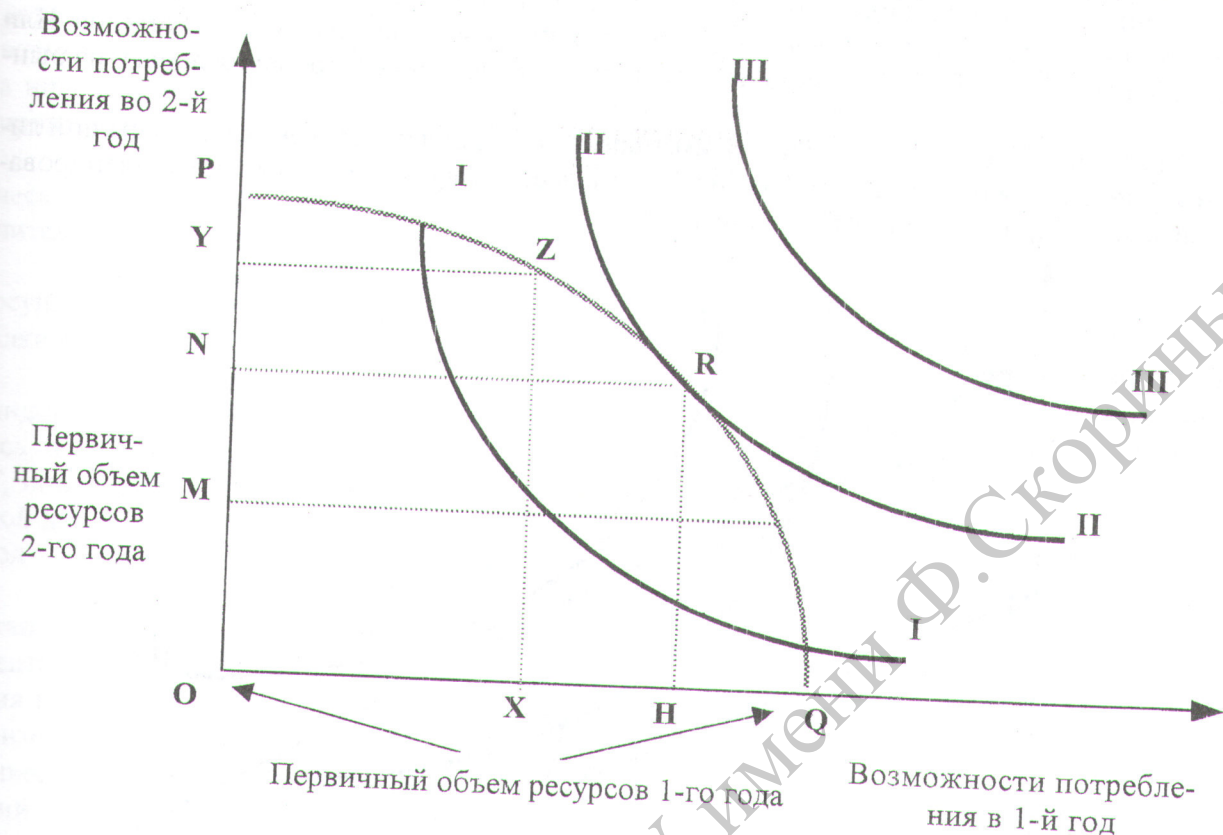


Рис.3. График определения оптимального сочетания потребления и инвестиций Робинзона Крузо

Из графика видно, что наилучшее сочетание инвестиций и текущего потребления может быть представлено в точке касания кривой потребления PQ и кривой безразличия $II-II$ (R). Именно в этой точке предельный доход от инвестиций, характеризующийся углом наклона кривой PQ , равен субъективной норме временного предпочтения, которое определяется углом наклона кривой безразличия $II-II$. То есть в данном случае инвестирование ресурса HQ даст прирост потребления во 2-й год MN , и это будет отвечать наибольшей степени удовлетворения P . Крузо, исходя из его субъективного отношения к оценке ценности будущего дополнительного потребления.

Если избрать иной вариант сочетания, исходя из инвестиционных возможностей P . Крузо, двигаясь вверх по PQ (точка Z , например), то отдача от инвестирования XQ будет меньшей, чем субъективная норма временного предпочтения P . Крузо. Наглядно это видно по соотношению углов наклона PQ и кривой безразличия $II-II$, имеющей больший угол наклона в этой точке. Если P . Крузо прекратит инвестирование, не достигнув точки R , то он, следуя той же логике рассуждений, потеряет возможность получить отдачу от инвестиций, превышающую его норму временного предпочтения.

На этом примере Хиршлейфер показал некоторые моменты учета фактора времени в инвестиционных расчетах и сформулировал вывод, что оптимальное решение при распределении потребления во времени достигается посредством постоянного отбора инвестиций до тех пор, пока предельный доход от инвестиций не станет равным предельной норме временного предпочтения. На его взгляд, это правило принятия инвестиционных решений гарантирует благополучие инвестора в том случае, когда цель инвестирования может быть выражена в виде желаемого распределения потребления во времени.

Второй причиной, обуславливающей различную оценку стоимости денег во времени, является наличие рынка капиталов. То есть наличие возможности, как заимствовать, так и кредитовать под определенный процент. Хиршлейфер в своей задаче ставку процента опре-

деляет как вторую возможную альтернативную стоимость потребления. Итак, речь идет о том, что, инвестируя, индивидуум отказывается не только от текущего потребления, но и от возможности получить процент, если бы он предложил свои деньги на рынке капиталов. Или он должен был бы заплатить этот процент, если бы занял для инвестирования деньги на рынке.

Хиршлейфер дополнил график оптимального сочетания потребления и инвестиций линиями кредитования и заимствования (рис. 4), назвав его графиком оптимального планирования инвестиций при наличии рынка капиталов.

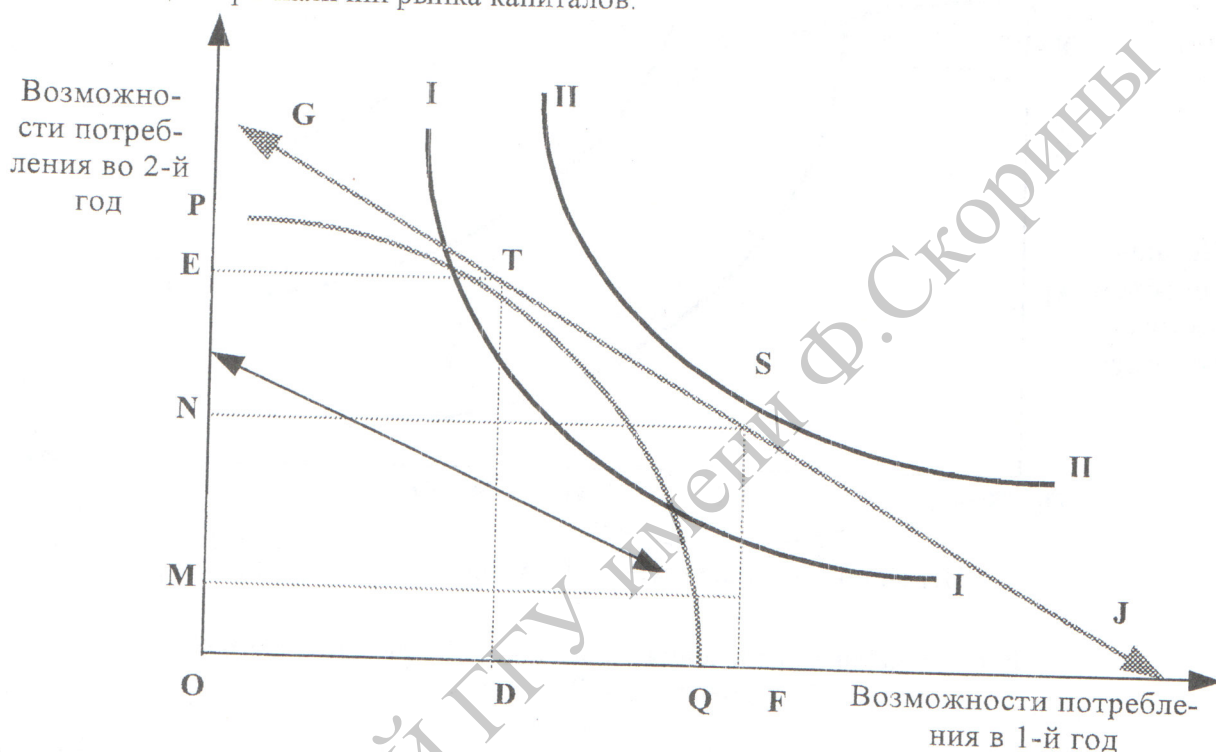


Рис. 4. Оптимальное планирование инвестиций при наличии рынка капиталов

Причем им определено, что ставки заимствования и кредитования в этом примере равны.

Введение в задачу рынка капиталов, создает возможности заимствования и кредитования средств как дополнение к возможностям физического инвестирования (ловле рыбы, например), которое характеризуется кривой потребления PQ.

Линии KQ и GJ Хиршлейфер назвал рыночными линиями, где заимствование показано стрелкой вниз, а кредитование — стрелкой вверх. Если осуществляется кредитование, то из графика видно, что кредит OQ через год даст сумму OK, определяющуюся как

$$OK = OQ + OQ \cdot r = OQ \cdot (1+r),$$

где r — ставка процента.

Отсюда:

$$r = \frac{OK}{OQ} - 1$$

Таким образом, угол наклона рыночных линий отражает уровень ставки процента r . Сопоставление графиков физического инвестирования и рыночных возможностей позволяет определить наилучший вариант осуществления инвестиций. На графике видно, что такой вариант находится в точке T. Если инвестирование происходит выше этой точки, то

доход от инвестиций будет меньшим, чем полученный на рынке капиталов от кредитования. Отказ от инвестиций, находящихся ниже точки T , означает отказ от дохода, превышающего доход от кредитования под процент. Это означает, что оптимальные физические инвестиции возможны, когда доходность выбранных проектов равна ставке процента или превышает ее, а инвестиционный капитал может формироваться как за счет заимствования, так и за счет привлечения собственных средств.

Если инвестор использует собственные деньги, то альтернативной стоимостью физической инвестиции тоже является ставка процента, которую он может получить на рынке капиталов при кредитовании.

Однако такой вывод, как считает Хиршлейфер, можно сделать лишь в отношении осуществления дополнительных физических инвестиций, и это не дает представления о том, каким образом их финансировать.

Понятно, что заимствование денег может увеличить инвестиционные возможности индивидуума и определенным образом повлияет на денежные потоки от инвестиций. Двигаясь вниз по рыночной линии GJ , являющейся касательной к кривой потребления PQ в точке T , инвестор может достичь более высокой кривой безразличия, которая является касательной для GJ , в точке S , например. Таким образом, в 1-й год будут получены поток OF , а во 2-й год – поток ON , который будет лучше отражать временные предпочтения инвестора.

То есть Хиршлейфер предлагает оптимизировать инвестиции в два этапа. На первом этапе следует принять все инвестиционные проекты с нормой отдачи на уровне ставки процента, а затем, на втором этапе, регулировать входные потоки денежных средств для получения наилучшего распределения во времени (посредством кривых безразличия), осуществляя заимствование и кредитование на рынке капиталов. Итак, содержание 1-го этапа – выбор инвестиционных проектов, а второго этапа – выбор способа финансирования, обеспечивающий оптимальное потребление.

При таком подходе предельная норма временного предпочтения инвестора будет равна как ставке процента, так и предельной норме дохода от инвестиций, и такое состояние инвестирования будут равновесным.

Определенная идеализация ситуации в задаче позволила Хиршлейферу достичь глубокой убедительности выводов и наглядности их иллюстрации. Какие же допущения имели место при использованном им методе графического анализа? Их четыре.

Во-первых, допускалось, что инвестиционные проекты могут быть реализованы по частям.

Во-вторых, все рассматриваемые инвестиции экономически независимы. То есть денежные потоки от реализации рассматриваемого инвестиционного проекта не зависят от решения по любому другому проекту.

В-третьих, потоки денежных средств от инвестиций количественно определены.

И четвертое: имеет место совершенный рынок капиталов, где для всех господствует одинаковый процент как для заимствования, так и для кредитования.

Естественно, что реальные условия инвестирования существенно отличаются от идеальных, и это значительно расширяет сферу анализа и усложняет инвестиционные расчеты.

Однако, возвращаясь к задаче Хиршлейфера, будущей стоимостью инвестированных в первый год ресурсов можно считать дополнительное потребление во второй год (MN), которое рассчитывается через отдачу от данных инвестиций и отвечает представлению инвестора о собственной норме временного предпочтения (q).

А именно:

$$MN = KQ(1 + q).$$

Если построить такой же график относительно распределения потребления между вторым и третьим периодом инвестирования при тех же самых условиях оценки инвестором полезности дополнительного потребления, то в третьем периоде будущая стоимость (MN) первично инвестированных ресурсов KQ может быть определена следующим образом:

$$MN' = MN (1+q) = KQ (1+q) \times (1+q) = KQ (1+q)^2.$$

Приведенное уравнение фактически отвечает стандартной форме сложного процента (компаундингу).

В инвестиционных расчетах сложный процент создает основу методического инструментария, и это отвечает экономическому содержанию инвестиционных процессов, особенно по реальным инвестиционным проектам, когда считается, что полученный от эксплуатации инвестиций денежный поток предыдущего периода включается в операционный цикл последующего периода (по существу, компаундинг).

Несмотря на идеализацию условий определения методических подходов к обеспечению сопоставимости стоимости денежных потоков от инвестиций по периодам их жизненного цикла, предложенных Хиршлейфером, принятый методический инструментарий позволяет количественно учитывать влияние большинства факторов реальной внутренней и внешней экономической среды осуществления инвестирования, инфляции и рисков, например, разных схем использования ставок сложного процента и т.д. Введение в инвестиционные расчеты соответствующих корректоров значительно расширило методические возможности оценки эффективности инвестиционных проектов, повысило уровень их объективности и надежности.

Более того, выводы, сделанные Хиршлейфером относительно условий достижения равновесия при инвестировании, определили теоретический базис сопряженного инвестиционного и финансового планирования (развитый позднее Портерфильдом) решения оптимизационных задач при создании программ инвестиций.

Правда, определение в инвестиционном планировании стоимости денег через альтернативную стоимость порождает существенное противоречие между экономическим и бухгалтерским подходами к оценке прогнозных показателей. Однако именно этот компонент влияния на стоимость денег позволяет объективно определить денежные потоки от инвестиций через включение дополнительных затрат, оцененных как упущенная альтернатива.

Понятие альтернативной стоимости позволило решить проблему оценки стоимости капитала, формируемого как инвестиционный, в частности. Бухгалтерский подход к оценкам не позволяет определить стоимость собственных средств, когда они привлечены извне или когда они являются внутренним источником финансовых ресурсов, так как использование нераспределенной прибыли, например, не влечет за собой каких-либо платежей, которые могут быть зафиксированы бухгалтером. Однако это означает утрату ее собственником определенных возможностей, которые можно рассматривать как утраченную альтернативу.

Достаточно простая задача Хиршлейфера концептуально объединила в себе сложные фундаментальные понятия и сделала весомый вклад в создание теоретической базы инвестиционной математики и ее инструментария, по существу, парадигмы исследования инвестиционных процессов.

Abstract

Fundamental concepts of the change of money value in the process of time: investment aspects.

The investment process can be exercised through the flow of money supply from the investment projects. It allows analyzing the economic expediency of investments independently of technological mission of each separate project.

The estimation of the investment economic expediency has a problem side, as it is necessary to provide the comparability of money flows being obtained by the investor from the investment projects during the investment period.