

ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

ТЕЗИСЫ К ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ПОЛЕЗНОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ

А. РОЗЕНФЕЛЬД,
доктор экономических наук

Вопросы, имеющие отношение к понятию полезности, вот уже много лет находятся в центре внимания ученых-экономистов, что объясняется, во-первых, чисто теоретическими, можно сказать, внутренними проблемами экономической теории, а во-вторых, их связью с реальными, сугубо практическими каждодневными задачами моделирования рынков и рыночного поведения.

В продолжение существующих разработок в области теории полезности автор в рамках проектируемой общей теории рассматривает три возможных типа рационального выбора:

1. Выбор между выигрышем и еще большим выигрышем.
2. Выбор между проигрышем и еще большим проигрышем.
3. Выбор между выигрышем и проигрышем.

Таким образом, предполагается, что общая теория полезности состоит из трех ветвей, одна из которых (первая) к настоящему времени разработана наиболее детально. В данной публикации мы исследуем возможности применения всех трех направлений к моделированию поведения участников рынков.

1. Классический выбор между выигрышем и еще большим выигрышем

Выбор этого типа, собственно, и является основным предметом теории ожидаемой полезности (ОП) на протяжении истории экономической науки от фундаментальных трудов Бернулли и вплоть до нынешнего дня.

Если обозначить через X_i вектор всех исходов и p_i – вероятности, связанные с каждым из них, то ожидаемая полезность в наиболее общем виде выражается следующей моделью:

$$\sum_{i=1}^n F(p_i) \cdot u(x_i),$$

которая предсказывает (или даже предписывает) рациональное экономическое поведение индивидуума как стремление к максимизации этой функции.

Не претендуя на полный анализ нынешнего состояния теории ожидаемой полезности и ее приложений, отметим, что многочисленные парадоксы, наблюдаемые в основном в области психологии и проявляющиеся на реальных рынках, привели к неоднократным попыткам усовершенствовать базовую модель и к ее усложнениям, лежащим, впрочем, в чисто технической плоскости.

П. Шумейкер дает детальный анализ этого движения мысли и освещает эволюцию основных форм функции ожидаемой полезности, сведя их в компактную таблицу¹.

В сущности, неудовлетворенность этими формами и их эволюция в связи с необходимостью анализа и прогноза реального поведения инвесторов на глобальных рынках возникают с учетом следующих соображений.

Пусть $P(x)$ – цена некоторого актива X , рассматриваемая как функция времени, а $U(x)$ – его неким образом измеренная полезность. Совместим графики этих функций на одной плоскости так, как это показано на рис. 1.

Из общих соображений следует ожидать, что на участке графика 1–2 вслед за ростом функции полезности должен наблюдаться рост и цены актива; что после пика 2 полезность начнет уменьшаться, как и цена актива. И так далее до следующей вершины, после чего ситуация повторяется.

¹ Sh o e m a k e r P. J. The Expected Utility Model: Its Variants, Purposes, Evidence and Limitations. "Journal of Economic Literature", June 1982, Vol. XX, № 2, p. 529–563.

Эволюция форм функций ожидаемой полезности *

1	$\sum p_i x_i$	Ожидаемый денежный выигрыш
2	$\sum p_i v(x_i)$	Бернуллианская ожидаемая полезность (Bernoulli)
3	Σ	Ожидаемая полезность фон Неймана–Моргенштерна (Neumann and Morgenstem)
4	$\sum f(p_i) x_i$	Теория достоверных эквивалентов (Schneeweiss, Handa, Finetti)
5	$\sum f(p_i) v(x_i)$	Субъективная ожидаемая полезность (Edwards)
6	$\sum f(p_i) u(x_i)$	Субъективная ожидаемая полезность (Rasey, Savage, Quiggin)
7	$\sum w(p_i) x_i$	Взвешенный денежный выигрыш
8	$\sum w(p_i) v(x_i)$	Теория перспектив (Kahneman and Tversky)
9	$\sum w(p_i) u(x_i)$	Субъективная взвешенная полезность (Karmarkar)

* $u(x)$ – интервальная мера полезности определенных исходов; $v(x)$ – интервальная мера полезности для исходов лотерей.

Но вся эта пасторальная картина слишком часто оказывается неверной. Накопилось значительное количество контрпримеров, опровергающих подобные умозаключения и реальные действия на рынках.

Например, в работах специалистов по фондовому рынку на обширном статистическом материале доказана слабая результативность торговой тактики – “покупки недооцененных компаний”. Одновременно более сложная зависимость движения цены акции от дивидендной политики корпораций продемонстрирована в трудах теоретиков. Фактически базовая идея, состоящая в том, что стоимость компании является результатом дисконтирования ожидаемых дивидендных выплат, оказалась ложной.

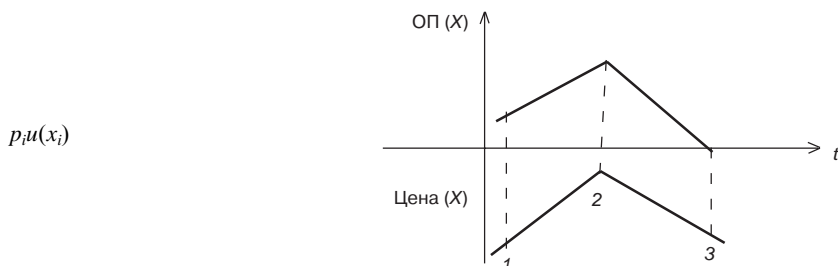


Рис. 1. Идеальное соотношение между ожидаемой полезностью и ценой

Обобщая эти наблюдения, мы можем констатировать вслед за А. Тверски и Д. Канеманом ² и их адептами (к которым автор относит и себя), что вся теория ожидаемой полезности, рассматриваемая как обоснование рациональности выбора при покупке активов на глобальных рынках, оказывается неустойчивой в связи со всеми присущими человеческому мышлению ошибками (эвристическими, привязки, формы и т. п.).

Однако мы хотим внести в эти (уже классические) рассуждения и некий иной элемент.

Рассмотрим случай, когда функция ожидаемой полезности некоторого актива существенно растет, а цена на него падает, или стабильна, или растет очень медленно. В такой ситуации покупка актива должна представляться – и действительно представляется – рациональному участнику рынка очень выгодной с точки зрения максимизации ожидаемой полезности и надежд на будущий выигрыш.

Но ведь вовсе нет гарантий, что сделка в самом деле состоится! Покупатель может предпочесть иной продукт, предлагаемый рынком, или вообще подождать завтрашнего закрытия, или обнаружить, что у него мало свободных средств, или даже вспомнить о том, что у жены скоро день рождения и следует придержать деньги...

Это еще одно весьма важное объяснение наблюдаемых фундаментальных отклонений от рационального рыночного поведения.

² Kahneman D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. “Econometrica” Vol. 47, № 2, 1979, p. 263–291.

Итак, подытожим. По разным причинам, но возможен и действительно часто наблюдается следующий феномен: привлекательный актив, отвечающий всем требованиям рациональности экономического выбора, то есть максимизирующий функцию ожидаемой полезности, может быть и не куплен, а спрос на него – не возрасти, и цена – остаться прежней.

2. Выбор между проигрышем и еще большим проигрышем

Все представляется не слишком сложным. Понятие наименьшего зла широко распространено и общепонятно. И весь методический аппарат теории ОП со всеми обобщениями может быть здесь применен столь же успешно.

Среди накопленных результатов хотелось бы остановиться вот на чем. Рассмотрим классическую лотерею

(100, 1 или 100000, 0,001).

Согласно многочисленным исследованиям, инвесторы распределяются так: значительное большинство опрошенных предпочитают первый исход, явное меньшинство – второй.

Это ситуация выбора между двумя выигрышами, причем ясно, что такое распределение участников, наблюдаемое на практике, не является прогнозируемым с точки зрения теории ожидаемой полезности.

Собственно, с анализа подобных феноменов и начались непрерывные попытки усовершенствования базовой модели ожидаемой полезности.

Между тем многократно отмечалось, что при перемене условий задачи и переходе к эквивалентной лотерее вида

(–100, 1; –100000, 0,001)

картина резко меняется: подавляющее большинство опрошенных, решая задачу выбора между двумя проигрышами, предпочитает второй вариант, принципиально не учитывая малую вероятность большого проигрыша.

Например, отмечено, что этот феномен постоянно сказывается в операциях страхования имущества и хеджирования коммерческих рисков.

Но существует некая группа опрошенных, которая в своем выборе между двумя проигрышами упорно выбирала первый вариант. Можно сказать, что это была “группа с особыми интересами” (выражение Магнуса Олсона). В тех ситуациях, когда речь шла об очень больших проигрышах во второй части лотереи, такая группа предпочитала не думать о малых вероятностях, а сразу откупаться от крупных потерь.

Кстати, для “групп с особыми интересами” обнаружилась еще одна характерная особенность экономического поведения: даже если им предлагалась целая серия подобных лотерей (несколько десятков или даже сотен), они все равно были непокрытими в своем выборе, то есть предпочитали заранее откупаться реальными (сравнительно небольшими) суммами от грядущих, хотя и маловероятных, неприятностей.

Представим себе предпринимателя в стране с несвободной экономической системой, который постоянно испытывает давление со стороны контролирующих государственных органов. Это законченный и убежденный взяточник, вынужденный работать в коррумпированной чиновничьей среде. Дать взятку, то есть пойти на малый проигрыш со стопроцентной вероятностью, – значит, откупиться от маловероятных, но смертельно опасных последствий. А такие опасности для него исходят из разных источников (пожарной инспекции, налоговой инспекции, санитарно-эпидемиологической службы и прочая!).

Вот почему члены “групп с особыми интересами” дают взятки, лоббируют нужные им постановления, назначения. И как показывает ряд примеров, их выбор является экономически рациональным и обоснованным... То же относится и к негосударственным поборам (мафия, рэкет, бандитское “крышевание”).

Изложенные соображения подводят нас к следующему выводу.

На рынках существуют, как минимум, две группы лиц, принимающих решение, которые ведут себя по-разному в ситуации выбора между проигрышами; одна группа (скорее всего, более многочисленная) действует раскованнее и азартнее, а вторая ограничивает возможные убытки, невзирая на малую вероятность их появления. Видимо, она как раз и является группой институциональных инвесторов “с особыми интересами”, а в первую группу входят все остальные.

3. Выбор между выигрышем и проигрышем

Казалось бы, в заголовке обозначена ложная дилемма. Однако продолжим наши рассуждения.

Очевидный, но нетривиальный факт: если среди активов, которые оценивает на рынке потенциальный покупатель в поисках самого привлекательного (субъективно), то есть максимизирующего ожидаемую полезность, имеется хотя бы один, покупку которого он заведомо считает неприемлемой, то сделка не состоится со стопроцентной вероятностью.

Отсюда мы приходим к следующему обобщению.

1. При выборе среди привлекательных активов нельзя с уверенностью прогнозировать, что тот или иной конкретный и субъективно привлекательный актив будет куплен. Базовый принцип таков:

привлекательный актив не обязательно будет куплен.

2. Но можно с уверенностью утверждать, что субъективно непривлекательный актив куплен не будет. Базовый принцип является полным отрицанием предыдущего:

непривлекательный актив обязательно не будет куплен.

Формализуем эти утверждения.

Пусть \bar{X}_i – вектор возможных исходов.

Введем понятие непривлекательности исхода в виде функционала $D(X)$ на множестве всех исходов, который ставит в соответствие каждому возможному исходу некое числовое значение, характеризующее его **непривлекательность (dislike)**. По аналогии с рассуждениями Неймана и Моргенштерна³ показателем непривлекательности может быть величина ожидаемого (субъективного, воображаемого и пр.) ущерба, убытка, иногда (но отнюдь не всегда) измеряемого в деньгах (и даже измеряемого вообще). Значение $D(X)$ также является функцией времени. Для дальнейшего анализа аксиоматики функций $D(X)$ может быть применена логическая схема Неймана–Моргенштерна.

Итак, если участник рынка в реальности не всегда своим поведением максимизирует функцию ОП, то сведение к минимуму функционала $D(X)$ он практически гарантирует в каждый момент принятия решений, то есть

$$D(X) \rightarrow \min.$$

Некоторые важные следствия могут проистекать из такой постановки проблемы выбора между выигрышем и проигрышем.

Рассмотрим задачу рационального выбора при покупке актива на финансовых рынках. Исходя из наших конструкций можно с полным основанием утверждать, что актив, непривлекательность которого для участников рынка велика, без принуждения ими куплен не будет.

Отразим наши рассуждения на графике (см. рис. 2).

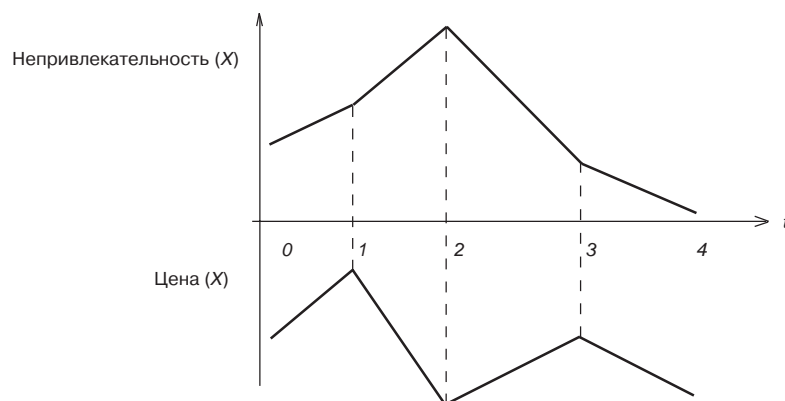


Рис. 2. Все возможные варианты соотношения между функцией непривлекательности и ценой актива

³ Нейман Дж. фон, Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. М., «Наука», 1970, с. 707.

На рис. 2 верхняя часть иллюстрирует изменения функционала $D(X)$ субъективной непривлекательности оцениваемого актива X для лиц, принимающих решения, в зависимости от времени, нижняя – изменения его же рыночной стоимости.

Логика визуального анализа такова.

Ситуация 1. Пусть на интервале $t_0 - t_1$ непривлекательность актива растет и рыночная цена также; вероятность покупки данного актива уменьшается. Если это мнение разделяет большинство участников финансового рынка, принимающих решения, то можно прогнозировать разворот цены с дальнейшим ее падением.

Ситуация 2. Пусть на интервале $t_1 - t_2$ непривлекательность актива растет, а цена падает. Такая ситуация, полностью закономерная, отражает убывающий и самоподдерживающийся ценовой тренд как консолидированное поведение участников рынка.

Ситуация 3. Пусть на интервале $t_2 - t_3$ непривлекательность актива падает и цена на него растет. Эта ситуация отражает возрастающий и самоусиливающийся тренд как общее мнение участников.

Ситуация 4. На интервале $t_3 - t_4$ непривлекательность актива падает, цена ведет себя так же. Если это мнение разделяет большинство участников рынка, то, согласно принципам ОП, возможен разворот цены с дальнейшим ее ростом.

Отсюда следует, что истинный вид графика функции непривлекательности в ключевые моменты разворотов рынков должен быть антисимметричен ценовому графику относительно оси t в точках экстремума, то есть максимум в верхней части графика соответствует минимуму в нижней.

Осталось малое – понять, существуют ли такие функции.

Впрочем, некоторые соображения по этому поводу можно предложить.

Если сопоставить финансовые рынки-спот с фьючерсными, то представляется, что суммарная величина чистых продаж фьючерсов конкретного инструмента может являться естественным показателем его непривлекательности.

Отсюда будет оправданным ожидание, что, когда объемы открытых коротких позиций на рынке фьючерсов конкретного актива превышают некоторый критический уровень, спрос на актив и его цена расти не будут.

На рисунках 3 и 4 приведены графики, иллюстрирующие сказанное ⁴.

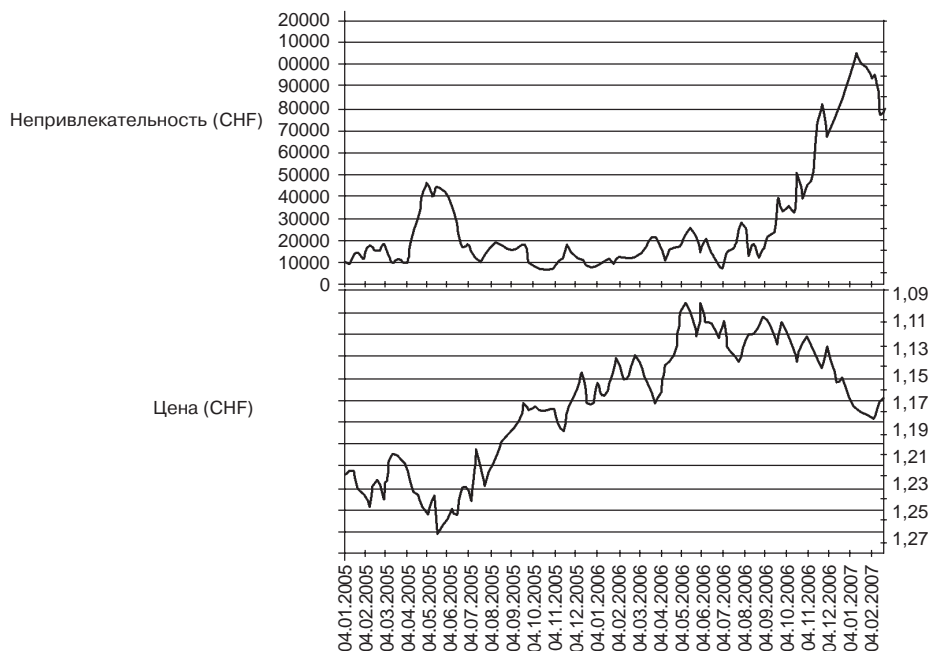


Рис. 3. Реальное соотношение между функцией $D(X)$ и валютной парой “доллар – швейцарский франк”

⁴ Имеются в свободном доступе в Интернете (см., например: www.fxclub.org/trader_analytic/sec2651/).

На рис. 3 график курса “доллар – швейцарский франк” (нижняя полуплоскость) сопоставляется с мерой непривлекательности $D(X)$ (верхняя полуплоскость), в качестве которой взято количество чистых продаж “швейцарца” на рынке валютных фьючерсов. Если предположить, что непривлекательность швейцарского франка для потенциальных покупателей действительно может быть измерена объемом чистых коротких позиций на рынке валютных фьючерсов, то легко заметить сходство с ситуациями, описанными выше.

Подобная картина наблюдается и для многих иных инструментов, из которых мы приводим соотношение “доллар – иена” (см. рис. 4), сформированное так же, как и предыдущее.

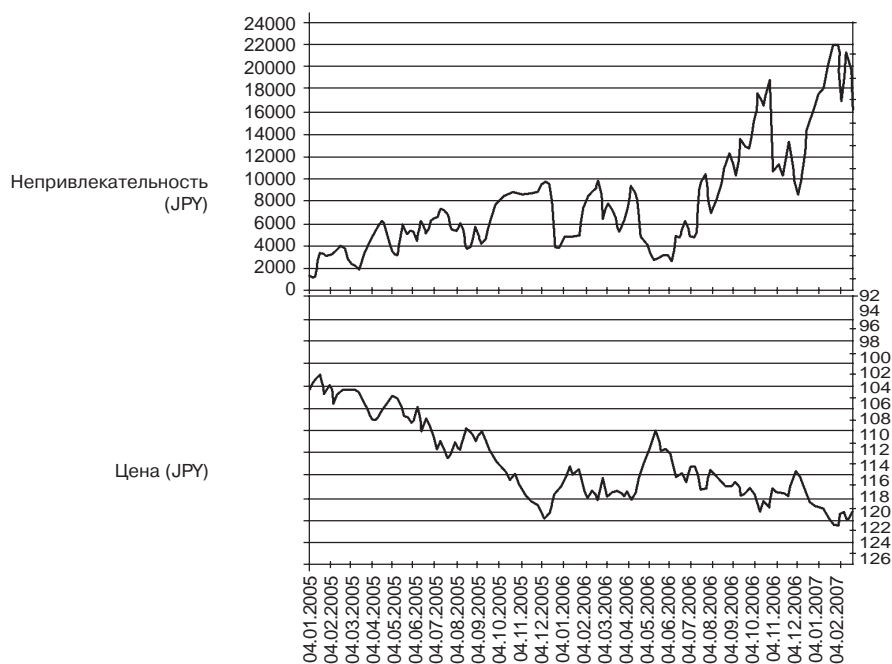


Рис. 4. Реальное соотношение между функцией $D(X)$ и валютной парой “доллар – иена”

Аналогичные примеры удается найти также при анализе межрыночных взаимодействий. Впрочем, мы предоставляем практикам построение функций непривлекательности для каждого конкретного рынка. В данной работе мы ограничиваемся только утверждением о существовании таких функций.

Возможна и несколько иная постановка задачи.

Пусть $P(X_i)$ – вероятность принятия решения о покупке некоторого актива X_i . Можно предположить, что существует неотрицательная величина q , такая, что из неравенства

$$D(X_i) \geq q$$

следует:

$$P(X_i) = 0.$$

То есть значение q , по сути, является пороговой величиной, начиная с которой исход со значением непривлекательности, равным или большим q , становится совершенно неприемлемым для лиц, принимающих решения.

В такой постановке исходы X , сопровождающиеся “зашкаливанием” функционала непривлекательности $D(X)$, могут быть исключены из дальнейшего выбора, что является проявлением рациональности экономического поведения инвесторов. Соответственно, такой подход удобен для прогнозирования их действий на конкретных рынках.

Окончательная формулировка результата анализа выбора третьего типа такова: если непривлекательность актива для лиц, принимающих решения, велика (превышает некоторую пороговую величину) и это мнение разделяют многие участники рынка, то можно ожидать, что цена на актив расти не будет.

* * *

Сказанное позволяет нам предложить вниманию читателей следующие выводы:

– общая теория полезности представляет собой совокупность трех ситуаций выбора;

– первая и вторая из них традиционно пользуются наибольшей известностью среди исследователей рынков и доведены до высокой степени конкретности;

– при второй ситуации можно с успехом использовать в практических задачах накопленный к настоящему времени методический арсенал, но с обязательным учетом наличия “групп с особыми интересами”;

– третья ситуация выбора, связанная с существованием функций непривлекательности (dislike), является нетривиальной и открытой для дальнейших исследований (теоретических – в целях построения необходимой аксиоматики, практических – для моделирования конкретных рынков).
