

Ожидания на валютном рынке: теоретический экскурс и результаты прикладных исследований

Опубликовано “Финансы и кредит” №18, 2001, с.31-35

Под ожиданиями (expectations) понимаются предположения или мнения относительно будущих значений экономических переменных. Вследствие неопределенности будущей ситуации участники рынка формируют ожидания экономической конъюнктуры в той перспективе, которая им необходима для экономической деятельности. Понятие ожиданий приобрело значения поле введения в 1930-х гг. концепции *ex ante* и *ex post* применительно к сбережениям и инвестициям. Ожидания относятся к концепции *ex ante*, т.е. к некоторому мнению о будущем явлении или группе событий, которые *ex post* могут оказаться правильными, либо нет. Ошибочность или достоверность ожиданий очень важна для достижения равновесия в экономической системе. Если участники рынка принимали решения и действовали исходя из неверных ожиданий, состояние экономики никогда не будет равновесным. К настоящему времени еще не создано окончательной теории ожиданий. Можно выделить несколько конкурирующих гипотез, первой среди которых является **гипотеза рациональных ожиданий** (rational expectations hypothesis).

Гипотеза рациональных ожиданий

В 1961 г. ее разработал профессор Университета штата Индиана (США) Дж.Мут [5]. Позднее гипотезу подхватили и развили такие известные специалисты как Р.Лукас, Т.Саджент и Н.Уоллес. В основе гипотезы лежит принцип максимизирующего поведения агента к приобретению и обработке информации с целью формирования мнения относительно будущего развития конъюнктуры рынка. Данный принцип предполагает, что индивиды не делают систематических ошибок прогнозирования, напротив, их взгляды являются правильными. Игроки используют всю доступную информацию, составляя свое мнение о перспективах или, как минимум, используют информацию вплоть до того момента, когда предельная стоимость ее получения и обработки не становится равной предельной выгоде, извлекаемой из экономической деятельности, основанной на этой информации. В крайней ситуации, когда имеется полная информация и отсутствует неопределенность, гипотеза рациональных ожиданий сводится к **гипотезе совершенного повеления** (perfect behavior hypothesis).

Вариантом рациональных ожиданий являются **частично рациональные ожидания** (partly rational expectations), т.е. предположения, что агенты рационально формируют свои ожидания долгосрочного равновесного состояния экономики, однако им не известна траектория, по которой экономическая система будет двигаться к равновесию. В связи с этим ожидания должны периодически пересматриваться с учетом отклонений фактических значений от ожидаемых.

Гипотеза рациональных ожиданий приводит к двум обобщающим принципам формирования ожиданий, имеющим важное значение для финансового анализа.

- 1) Если меняется закон колебания наблюдаемой переменной, той способ формирования ожиданий относительно нее тоже претерпевает изменения.
- 2) Ошибка прогноза в среднем равна нулю и не может быть предсказана заранее.

Кроме того, гипотеза рациональных ожиданий имеет еще одно очень важное следствие, затрагивающее **концепцию эффективного рынка** (efficient market concept). Если текущие цены на финансовые активы отражают всю доступную информацию, то на рынке исключена возможность получения прибыли. Иными словами, цены на финансовые

активы должны фактически произвольно колебаться, т.е. изменяться непредсказуемо в соответствии с законом случайного блуждания. В практическом плане это может находить отражение в **статических** или **неизменных ожиданиях** (static expectations), когда предполагаемое значение переменной должно оставаться на прежнем уровне.

Однако реалии финансовых рынков весьма далеки от такой идеализированной модели. Существует, по крайней мере, две причины, по которым ожидания оказываются нерациональными. Во-первых, экономические агенты, хотя и располагают всей доступной информацией, ее использование может быть не самым оптимальным. Во-вторых, игроки рынка могут упускать из виду часть доступной информации, поэтому даже самый лучший прогноз не будет абсолютно точным.

Гипотеза адаптивных ожиданий

Конкуренцию гипотезе рациональных ожиданий составляет **гипотеза адаптивных ожиданий** (adaptive expectations hypothesis), концепция которой появилась раньше. Адаптивные ожидания – это формирование ожиданий будущих значений экономических переменных только на основе ее прошлых значений. Экономические агенты корректируют свои прогнозы исходя из последних наблюдений за рыночной конъюнктурой, т.е. они строят свои ожидания на базе адаптации, приспособления, обработке информации прошлых периодов. В гипотезе адаптивных ожиданий ключевую роль играет **лаг ожиданий** (expectations lag). Под ним понимается время пересмотра ожидаемого значения переменной в результате изменения ее текущего значения. Гипотеза адаптивных ожиданий, получившая наибольшее распространение в 1950-60 гг., хотя и менее удовлетворительна с логической точки зрения, ее используют в экономическом моделировании для упрощения анализа.

Можно выделить несколько проблем, связанных с применением гипотезы адаптивных ожиданий. Предположим, что экономическому агенту необходимо построить прогноз и он знает, что в будущем произойдут какие-то значимые события, по влияющие на рынок. Исходя из гипотезы адаптивных ожиданий он проигнорирует информацию о будущих событиях, ведь его анализ основывается исключительно на данных прошлого. Другая трудность, возникающая при использовании гипотезы, заключается в том, что невозможно определить информацию, на которой будет построен прогноз. Какова перспектива: пять, десять лет? Отсутствует унификация в формировании ожиданий, и это делает применение гипотезы крайне проблематичным. И наконец, адаптивный подход имеет два спорных момента. Во-первых, гипотеза утверждает, что игроки не рассматривают наравне с информацией о прошлом последнюю информацию о текущих событиях, иными словами, они не используют свое понимание экономических процессов, хотя на самом деле это не так. Во-вторых, существует бесчисленное множество механизмов и схем формирования адаптивных ожиданий и не существует ни одного способа выбрать из них один общепринятый при моделировании экономической системы.

Альтернативные гипотезы ожиданий

Экономисты предпринимают регулярные попытки разработать альтернативные гипотезы ожиданий, но большинство из них терпит неудачи. Например, выдвигался **поведенческий подход к ожиданиям** (behavioural expectations approach), основывающийся на социальных и психологических факторах. Он делал акцент на межличностных контактах и массовой коммуникации. Поведенческий подход с трудом поддается структуризации и его моделирование осложнено, что делает его менее конкурентоспособным по отношению к гипотезам рациональных и адаптивных ожиданий. Предпринималась также попытка совместить рациональные и адаптивные ожидания, в результате чего появилась концепция **ожиданий с распределенным лагом** (distributed lag expectations). Она включает в спецификацию ожиданий не только текущее значение переменной, отражающее рациональность, но и ряд ее лаговых значений, учитывающих адаптивность.

Распределенный лаг требует, чтобы коэффициенты при лаговых значениях подчинялись определенной математической закономерности (или распределению) по времени, например, и распределение может иметь форму перевернутой буквы U или убывать по экспоненте. Разработаны специальные эконометрические методы для оценки особых форм уравнений с распределенным лагом. Возможен также вариант с **частичной** или **неполной адаптацией** (partly adaptive expectations), когда предыдущая информация учитывается не до конца. Типичным способом анализа уравнений с распределенным лагом бесконечной величины является преобразование Койка (Koyck transformation).

Наиболее успешной альтернативной разработкой является гипотеза **регрессивных** или **равновесных ожиданий** (regressive expectations hypothesis). Она представляет собой попытку привязать ожидания к моделям валютного курса на базе фундаментальных макроэкономических факторов. Регрессивные ожидания предполагают, что происходит неизбежный регресс, возвращение значения экономической переменной к своему равновесному уровню. В течение времени значение переменной может отклоняться с любую сторону от равновесия, но рано или поздно она к нему возвращается. Такое допущение обычно используется в теориях, где валютный курс переоценен или недооценен, например, по отношению к паритету покупательной способности или паритету процентных ставок.

Основные альтернативы гипотезе рациональных ожиданий могут быть объединены в группу **экстраполятивных ожиданий** (extrapolative expectations). Их обобщенное уравнение было выведено Дж.Френкелем и К.Фрутом [4]:

$$E_t(S_{t+1}) = (1 - \beta) S_t + \beta Z \quad (1),$$

где

S_t - валютный спот-курс в момент времени t ;

$E_t(\dots)$ - ожидания валютного курса в момент времени t ;

S_{t+1} - валютный спот-курс в момент времени $t+1$;

β - коэффициент, характеризующий ожидания.

Если $Z = S_{t-1}$, то речь идет об экстраполяции, распространении тенденций прошлого на будущий период. Можно различить три случая:

(1) $\beta < 0$ – стадное поведение;

(2) $\beta = 0$ – статические ожидания;

(3) $\beta > 0$ – ожидания с распределенным лагом.

Уравнение (1) будет характеризовать адаптивные ожидания, если вместо Z подставить $E_{t-1}(S_t)$. В случае, когда Z равно некому Q , отражающее фундаментальный или равновесный валютный курс, то уравнение (1) будет описывать регрессивные ожидания.

Обзор прикладных исследований

Основное внимание специалистов по международной экономике акцентируется на гипотезе рациональных ожиданий как главной концепции ожиданий на валютном рынке. В целях эмпирического тестирования проверке подвергается **непредубежденная** или **несмещенная гипотеза рациональности** (unbiasedness hypothesis). Ее можно выразить с помощью следующего уравнения:

$$S_{t+1} = \alpha + \beta E_t(S_{t+1}) + \varepsilon_{t, t+k} \quad (2),$$

где $\varepsilon_{t, t+k}$ - случайное колебание (white-noise error).

Несмещенная гипотеза рациональных ожиданий предполагает, что, во-первых, коэффициент β должен быть равен единице, а во-вторых, α равняться нулю. Таким образом, ожидания валютного курса в момент времени t полностью оправдываются и

фактическое значение валютного курса соответствует его ожиданиям. Текущее значение валютного курса рассматривается как своеобразный дисконт ожидаемых фундаментальных макроэкономических факторов.

Эмпирические исследования изучают поведение как коэффициента β , так и константы α . К. Домингез, например, одной из первых ввела в оценку ожиданий валютного курса регрессионно-корреляционный анализ [3]. Используя данные за 1983-85 гг. она построила регрессионное уравнение на основе фактических данных и сравнила результаты расчетов с прогнозами. Выводы Домингез свидетельствуют о том, что несмещенная гипотеза рациональных ожиданий отвергается на однодневном, месячном и трехмесячном интервале времени из-за того, что константа отлична от нуля. Аналогичные выводы были получены большинством исследователей, изучавших поведение валютного курса за период между 1985 и 1991 гг [7]. Единственное исключение составляют исследования с использованием коинтеграции. Применение этой техники эконометрического анализа не позволяет полностью отвергнуть несмещенную гипотезу рациональных ожиданий. Например, в одной из новейших работ, подготовленной экономистом Федерального Резервного Банка Кливленда (США) в 2000 г. и использующей технику коинтеграции, подтверждает рациональное поведение игроков валютного рынка [6].

Несмещенная гипотеза также предполагает ортогональность, т.е. равенство α нулю. Иными словами, ожидания учитывают всю доступную информацию и неизвестного остатка, которым является α , не может быть. Абсолютно все исследовательские работы, начиная от публикации К. Домингез и заканчивая последними изысканиями, находят, что экономические агенты не учитывают в своих прогнозах всю доступную информацию [2].

Наконец, эмпирические исследования обнаружили третью интересную закономерность в формировании ожиданий, т.н. «искривленность» (expectations twist). Оказалось, что долгосрочные и краткосрочные ожидания расходятся в противоположных направлениях. Краткосрочным ожиданиям свойственен эффект повального увлечения (bandwagon effects), в то время как долгосрочные ожидания достаточно стабильны. Каким образом можно было бы объяснить искривленность ожиданий? Большинство трейдеров по несколько раз в течение торгового дня занимают валютные позиции. Крупнейшие банки встают позиции на несколько часов и непременно их закрывают к концу дня. Таким образом, в операциях на рынке FOREX доминирует сверхкраткосрочный горизонт прогнозирования. Дж.Френкель и К.Фрут, а за ними Э.Аллен и М.Тэйлор выдвинули гипотезу зависимости ожиданий от методов прогнозирования [4 и 1]. Сверхкраткосрочные прогнозы, преобладающие на валютном рынке, готовятся, в своем большинстве, с помощью технического анализа. Его массовое применение привело к стадному поведению игроков рынка и дестабилизационным спекуляциям в краткосрочном периоде. В долгосрочной перспективе, напротив, чаще всего используются модели валютного курса на базе фундаментальных макроэкономических факторов. Они господствуют в анализе на длительные периоды времени, что и ведет к стабилизации рынка.

Подводя короткие итоги по обзору исследований, проведенных в мире за последние двадцать лет, можно заметить следующее.

- *Гипотеза рациональных ожиданий*, по крайней мере, ее каноническая несмещенная версия в целом отвергается в средне- и долгосрочном периоде. Однако использование техники коинтеграции не позволяет полностью отвергнуть гипотезу рациональных ожиданий.
- Основные альтернативы гипотезе рациональных ожиданий могут быть объединены в группу *экстраполятивных ожиданий*. Их тестирование выявило искривленность в ожиданиях: долгосрочные и краткосрочные ожидания расходятся в противоположных направлениях.
- Проверка *гипотезы адаптивных ожиданий* не дала четких результатов: выводы исследований зависят от горизонта прогноза и метода экстраполяции.

- С точки зрения *регрессивных ожиданий* в краткосрочном периоде валютный курс никогда не соответствует своему равновесному значению, однако в длительной перспективе, он близок к равновесию.
- В определенном приближении краткосрочные ожидания могут быть охарактеризованы как *рациональные* с признаками *эффекта повального увлечения*; в долгосрочном периоде ожидания успешно объясняются с помощью любой из *экстраполяционных моделей*: адаптивных, регрессивных ожиданий или ожиданий с распределенным лагом.

Тест для российского рубля

На Западе большое распространение получили обзоры частных прогнозов валютных курсов. Например, можно воспользоваться услугами Money Market Services, чьи данные представляют собой медианы прогнозов ведущих специалистов на недельную и месячную перспективу. Издаётся также Currency Forecasters' Digest, который покрывает статистику прогнозов валютных курсов двадцати пяти стран, включая развивающиеся рынки. Обзоры частных прогнозов позволяют проводить исследования на тему ожиданий, и, прежде всего, оценить тип преобладающих на рынке ожиданий. На отечественном рынке ничего подобного не существует и, видимо, еще долгое время не будет. По этой причине единственное, что можно сделать, так это решить обратную задачу: на основе фактических данных определить, какой тип ожиданий целесообразно использовать на российском валютном рынке. Для решения поставленной задачи мной была обработана статистика ежедневных номинальных обменных курсов рубля к доллару США, которую ведет Банк России. Общий период наблюдения растянулся от января 1998 г. до сентября 2001 г. Исходные данные были подвергнуты обработке с помощью пакета статистического анализа «NCSS 2000 and PASS 2000».

Пробным шаром для определения оптимальных ожиданий выступила регрессионная оценка уравнения (1). По результатам расчетов, приведенных в таблице, можно сделать следующие выводы.

1) Горизонт прогнозирования "овернайт". За 1998-2000 гг. обнаружен устойчивый эффект повального увлечения, при котором инвесторы обладают сегментированной и частной информацией. Ежедневные операции осуществляются исходя из принципа следования за толпой. Ситуация повального увлечения означает, что рыночная кривая спроса не является просто суммой индивидуальных кривых спроса. Вместо этого спрос расширяется в большей, чем прогнозировалась, степени за счет дополнительных игроков, присоединившихся к «повальному увлечению», что придает рыночной кривой спроса более пологий уклон, чем тот, который имел бы место без описанного эффекта. В 2001 г. поведение участников валютного рынка претерпело существенные изменения. На сегодняшний день динамику российского рубля лучше всего описывают рациональные ожидания: коэффициент эластичности и неизвестный остаток близки к нулю. Другими словами, уравнение тренда близко к несмещенной версии рациональных ожиданий. С одной стороны, это объясняется стабильностью курса рубля, а с другой – легкостью его прогнозирования.

2) Недельный горизонт прогнозирования. На данном интервале динамику курса российского рубля можно охарактеризовать с точки зрения адаптивных ожиданий. По крайней мере, за 1998, 1999 и 2001 гг., а также за весь период в целом, динамика курса описывается на основе прошлых значений. Исключение составляет 2000 г., когда поведение курса больше соответствует несмещенной версии рациональных ожиданий, однако низкое значение коэффициента детерминации позволяет усомниться в качестве подгонки модели под реальные данные. Исходя из этого можно заключить, все-таки что недельный прогноз обменного курса оптимально строить на анализе прошлых данных.

3) Месячный горизонт прогнозирования. К большому сожалению, на данном интервале времени невозможно сделать четких выводов. Весь период наблюдения с определенными

допущениями характеризуется рациональными ожиданиями, однако не канонической версией этой гипотезы, а скорее частично рациональными ожиданиями. Дело в том, что в уравнении тренда отсутствует ортогональность, т.е. игроки валютного рынка не учитывают всю доступную информацию. Аналогичные выводы можно сделать за 1998 г. Следующий за ним 1999 г. характеризуется эффектом повального увлечения. О 2000 г. мы ничего не можем сказать, поскольку коэффициент детерминации приближается к нулю, а 2001 г. описывается с точки зрения адаптивных ожиданий.

4) Трехмесячный горизонт прогнозирования. В данном случае ситуация еще более худшая, поскольку 1999 и 2000 гг. не могут анализироваться с использованием линейной регрессии. В 1998 г. поведение валютного рынка лучше всего описывать как рациональное, однако с очень большой премией за валютный риск: около рубля в месяц. В 2001 г. рынок приобрел стабильность, и прогнозы можно было делать на основе адаптационного подхода. В целом же можно сказать, что чем выше устойчивость курса рубля, тем лучше его динамика описывается адаптивными ожиданиями. Кроме того, удлинение горизонта прогнозирования приводит к росту неизвестного остатка, что требует внесения в модель новых переменных.

Таблица.

Результаты регрессионной оценки динамики обменного курса рубля к доллару США.

Переменная	1998 год	1999 год	2000 год	2001 год	Весь период, 1998-2001
горизонт "овернайт"					
β	-0,438	-0,217	-0,419	0,049	-0,424
α	0,033	0,019	0,003	0,008	0,015
R^2	0,988	0,980	0,986	0,984	0,998
недельный горизонт					
β	0,385	0,124	-0,068	0,135	0,327
α	0,589	0,203	0,032	0,063	0,239
R^2	0,889	0,862	0,389	0,926	0,985
месячный горизонт					
β	0,068	-0,249	-0,229	0,129	-0,079
α	1,408	0,337	0,067	0,185	0,487
R^2	0,763	0,713	0,000	0,854	0,964
трехмесячный горизонт					
β	0,059	-0,129	-0,274	0,491	-0,165
α	3,054	1,083	0,108	0,490	0,915
R^2	0,539	0,000	0,000	0,844	0,902

Литература

1. Allen H. and Taylor M. Charts, Noise and Fundamentals in the London Foreign Exchange Market // «Economic Journal», 1990. - №400, pp. 49–59.
2. Cavaglia S., Verschoor W. and Wolff Ch. Further Evidence on Exchange Rate Expectations // «Journal of International Money and Finance», 1993. - №1, pp. 78–98.
3. Dominguez K. Are Foreign Exchange Forecasts Rational? New Evidence from Survey Data // «Economic Letters», 1986. – №3, pp. 277–81.
4. Frankel J. and Froot K. Using survey data to test standard propositions regarding exchange rate expectations // «American Economic Review», 1987. - №77, pp. 133-153.
5. Muth J. Rational expectations and the theory of price movements // «Econometrica», 1961. - №29, pp. 315-335.

6. Osterberg W. New Results on the Rationality of Survey Measures of Exchange-Rate Expectations // «Federal Reserve Bank of Cleveland Economic Review», 2000. - №1, pp.14-21.
7. Takagi Sh. Exchange Rate Expectations: A Survey of Survey Studies. IMF Staff Papers № 1, 1991.