

*О. А. Замулин*

## **Обзор новокейнсианской экономической теории с применениями к России**

### **Введение**

Согласно утверждению Blanchard (2000), современная макроэкономика разделена на разные течения, которые спорят о том, какие рыночные несовершенства следует считать ключевыми в объяснении экономических флуктуаций. Поскольку неоклассическая теория не может объяснить многие наблюдаемые краткосрочные колебания, такие как элементарные рецессии, то макроэкономисты пытаются найти объяснения, выходящие за пределы стандартной теории общего равновесия. Цель данной статьи — познакомить читателя с тем направлением макроэкономических исследований, которое получило название новокейнсианской теории, а точнее, с той ее частью, которая касается моделирования номинальной жесткости (цен и зарплат) как основного источника отклонений от долгосрочного равновесия.

Сразу стоит сделать небольшое отступление на тему использования термина «кейнсианский» в истории экономической мысли, поскольку за почти уже 70 лет своего существования это происходило в разных контекстах по-разному. Но главная идея кейнсианских моделей всегда заключалась в том, что колебания экономики определяются спросом и экономика не находится постоянно в конкурентном равновесии. В 50-е и 60-е гг., однако, термин использовался не совсем корректно в споре между фискалистами («кейнсианцами») и монетаристами. Такое «прозвище» сторонники фискальной политики получили потому, что Кейнс изначально не верил в эффективность денежно-кредитной политики, ссылаясь на то, что низкие процентные ставки во время Великой депрессии не смогли излечить американскую экономику. Однако монетаристы верили в денежные методы влияния на экономику, т. е. верили

в больший наклон кривой LM по сравнению с кривой IS в абсолютно кейнсианской модели IS-LM. Основная идея — определяющая роль агрегированного спроса в бизнес-цикле — была одинакова у обеих сторон, поэтому всякие различия между монетаристами и кейнсианцами, которые существовали 30 лет назад, на сегодняшний день полностью стерлись.

Большая угроза для кейнсианской теории таилась в изначально небрежном моделировании ожиданий и отсутствии объяснения номинальных жесткостей. Именно эти проблемы не позволили вовремя увидеть невозможность использования кривой Филлипса в макрополитике, что привело к высокой инфляции 70-х гг., хотя Милтон Фридман предупреждал о таком исходе событий еще в 1968 г. (Friedman, 1968). После этого фиаско кейнсианская теория была раскритикована сторонниками конкурентных динамичных моделей всеобщего равновесия, основанных на рациональных ожиданиях. А что касается номинальных жесткостей, то, по выражению Роберта Люкаса, это модели, в которых люди проходят мимо 500-долларовых купюр, лежащих на обочине. Он имел в виду, что цена или зарплата не может долго находиться далеко от оптимального уровня, иначе агенты ведут себя чрезмерно иррационально. Любые отклонения от оптимальных цен, по мнению сторонников классической теории, не могли объяснить сколько-либо серьезных колебаний производства, а потому источники этих колебаний стоило искать среди реальных импульсов со стороны предложения. Казалось, кейнсианская теория была повержена навсегда.

Однако, используя известное выражение Марка Твена, слухи о смерти Кейнса оказались несколько преувеличены. Кейнсианская теория переродилась и снова громко заявила о себе в середине 80-х гг. Она полностью приняла заслуженную критику, и обоснование негибкости цен было выведено на микроуровне, а в динамические модели были заложены рациональные ожидания. Основным достижением этой работы было объяснение условий, при которых негибкие цены ведут к малым потерям для каждой фирмы в отдельности, но приводят к большим колебаниям в агрегированном производстве. Далее, было продемонстрировано, что несинхронное изменение цен фирмами может привести к длительным колебаниям, что объясняет медленное возвращение экономики к равновесному состоянию. При этом в современных кейнсианских моделях основными источниками цикла являются номинальные (денежные) шоки, что окончательно стирает какие-либо отличия от монетаризма.

Данный обзор организован следующим образом. Раздел «Обоснование негибкости цен» посвящен объяснению того, почему негибкость цен может существовать при наличии очень малых издержек в изменении цены. Будет продемонстрировано, что потери для каждой фир-

мы имеют второй порядок, и будут выведены условия, при которых эти потери малы. Раздел «Способы моделирования негибкости цен» посвящен описанию двух способов моделирования негибких цен: в одном случае цены изменяются только тогда, когда отклонения от оптимума достаточно велики, а во втором случае — через определенные промежутки времени. Будет продемонстрировано, что моделирование негибкости в зависимости от времени с несинхронным изменением цен может привести к длительным колебаниям выпуска. В разделе «Эмпирические исследования» дано краткое описание исследований по негибкости цен, а в последнем разделе приведены некоторые соображения по применимости новокейнсианской теории к российским условиям. В частности, раздел демонстрирует, что практика номинации цен в долларах или условных единицах легко объясняется в рамках именно этой теории.

### Обоснование негибкости цен

На микроуровне основной результат сводится к следующему: потери для каждой фирмы от неоптимальной цены имеют второй порядок. При сильной *реальной жесткости* эти потери становятся совсем малыми и их можно объяснить при помощи малых издержек изменения цены. В данном контексте под реальной жесткостью имеется в виду нежелание фирмы сильно изменять свою *реальную* цену при изменении реального спроса.

#### Малые потери для фирмы

Второй порядок потерь демонстрируется легче всего через функцию прибыли. Предположим, что прибыль фирмы  $\pi$  зависит от цены  $p$ :  $\pi = \pi(p)$ . Разложение по Тейлору второго порядка вокруг оптимальной цены дает

$$\pi(p) - \pi(p^*) \approx \pi'(p^*)(p - p^*) + \frac{1}{2}\pi''(p^*)(p - p^*)^2 = \frac{1}{2}\pi''(p^*)(p - p^*)^2,$$

где  $p^*$  означает оптимальную цену, а второе равенство следует из того, что в оптимуме производная прибыли по цене должна равняться нулю.

Более подробно такая мысль была развита в статье Ball, Romer (1990). Предположим, что каждая фирма максимизирует свою прибыль  $\Pi(M/P, P_i/P)$ , где  $M$  означает денежную массу,  $P$  — общий уровень цен, а  $P_i$  — цену продукции конкретной фирмы  $i$ . Такая формула для прибыли (или в общем для полезности) отражает то, что прибыль зависит от общего спроса и от относительной цены конкретной фирмы. Несложно получить такую целевую функцию, предположив конкретные функции производства и спроса (Ball, Romer, 1990).

Предполагая, что в изначальном оптимуме все переменные равны единице, имеем  $\Pi_2(1, 1) = 0$  (условие оптимальности),  $\Pi_{22} < 0$  (выпуклость, необходимая для оптимальности), а  $\Pi_{12} > 0$  (условие, необходимое для стабильности равновесия). Индексы 1, 2 здесь означают частную производную по отношению к соответствующему аргументу.

Теперь стоит сказать пару слов о том, в какой рыночной среде работают фирмы. Для обоснования негибкости цен каждая фирма должна обладать какой-то монопольной властью на рынке, иначе цена устанавливается на конкурентном рынке и производители считают ее экзогенно заданной. С другой стороны, нам нужно нежелание фирм изменять свою цену по отношению к остальному рынку, поэтому абсолютная монополия тоже кажется странным предположением, тем более что в жизни такая рыночная среда встречается редко. Поэтому самое естественное устройство рынка — монополистическая конкуренция. На рынке существует множество фирм, каждая из которых предлагает дифференцированный товар, т. е. отличающийся от товаров конкурентов, но с положительной эластичностью замещения. Каждая фирма слишком мала, чтобы влиять на общий уровень цен. Например, можно представить себе множество ресторанов. Если в городе ресторанов много, то среда получается достаточно конкурентная, так как все они предлагают похожие услуги. Следовательно, каждый ресторан боится сильно завышать цену по сравнению с остальными. С другой стороны, каждый из них имеет определенные отличия от остальных, позволяющие держать свою цену или периодически изменять ее, не боясь потерять много клиентов.

Объясним теперь, почему в ответ на увеличение денежного предложения фирмы могут не сразу отреагировать увеличением цен. Рассмотрим ситуацию, в которой номинальный спрос  $M$  вырастает. В конце концов уровень цен должен вырасти пропорционально. Однако для этого каждая фирма должна увеличить свою цену, т. е. кто-то должен первым увеличить цену, пока общий уровень  $P$  еще остался неизменным. Естественно, первая фирма изменит свою цену непропорционально изменению в спросе, иначе она утратит свои конкурентные преимущества на рынке. Следовательно, изменение, если и произойдет, будет малым и малой же будет выгода от этого изменения. При каких-либо издержках изменения цены ни одна фирма не захочет быть первой, и, следовательно, общий уровень цен останется на прежнем уровне в равновесии по Нэшу.

Рассмотрим этот аргумент более формально. При изменении  $M$  и постоянном общем уровне цен фирма, не изменяющая в ответ свою оптимальную цену, теряет

$$\Pi\left(M, \frac{P_i}{P}\right) - \Pi(M, 1) \approx \frac{-(\Pi_{12})^2}{2\Pi_{22}}(M - 1)^2, \quad (1)$$

где мы используем предположение, что изначальная цена и денежная масса равны единице. Приближение в этой формуле опять получено разложением в ряд Тейлора второго порядка.

Таким образом, мы опять видим, что потери для одной фирмы имеют второй порядок. Если выражение в формуле (1) меньше, чем какие-то «издержки меню»<sup>1</sup> для изменения цены, то ни одна фирма первая не захочет изменить свою цену. Поскольку никто не хочет быть первым, то общий уровень цен остается прежним и негибкость цен объясняется как равновесие по Нэшу.

Заметим, что при этом фирмы выиграли бы от координированного повышения цен: прибыль максимизируется в том случае, если все цены растут пропорционально деньгам и соответственно  $M/P$  и  $P_i/P$  остаются равными единице (общий уровень цен тоже вырастает, если все изменяют цены). Потери для каждой фирмы от отсутствия всеобщего роста цен, скорее всего, более ощутимы, чем потери от отказа в одностороннем порядке поднять цену при постоянном общем уровне. Следовательно, негибкость цен можно рассматривать как проблему отсутствия координации.

### Необходимость номинальной и реальной жесткостей

Здесь стоит остановиться и формально определить номинальную и реальную жесткость. Под номинальной жесткостью мы понимаем нежелание фирмы изменить свою номинальную цену. Ее можно измерить в случае, описанном выше, тем изменением в денежном предложении, которое сделает выражение в (1) достаточно большим, чтобы фирма захотела изменить цену, т. е. потери от неоптимальности должны превысить издержки меню. До конца не ясно, что конкретно вызывает номинальную жесткость: издержки меню в буквальном смысле кажутся слишком тривиальным объяснением. С другой стороны, некоторые эмпирические исследования показывают, что прямые затраты на написание новых ценников в магазинах являются ощутимыми (Levy, Bergen, Dutta, Venble, 1997). Но номинальная жесткость может быть вызвана и более косвенными затратами. Например, предприятиям надо тратить много времени на подсчет оптимальной цены, поэтому они делают это только время от времени, если чувствуют, что цену пора пересматривать. Кроме того, можно говорить о неявных контрактах с покупателями: производители покупают лояльность покупателей общим пониманием того, что цены часто меняться не будут.

<sup>1</sup> Выражение «издержки меню» означает буквально те потери, которые ресторан несет, если ему нужно напечатать новое меню с новыми ценами. Однако это выражение часто используется для общих издержек изменения цены, таких как процесс вычисления новой оптимальной цены или потеря лояльности покупателя.

Теперь о реальной жесткости. Под этим термином мы понимаем малое отличие новой оптимальной относительной цены после реального шока в спросе от оптимальной цены до этого шока, т. е. определим реальную жесткость через

$$\phi \equiv \frac{d(P_i^*/P)}{d(M/P)} = \frac{-\Pi_{12}}{\Pi_{22}}. \quad (2)$$

Малое значение  $\phi$  соответствует большой реальной жесткости, так как фирмы не хотят сильно изменять свои относительные цены при изменении спроса.

Заметим, что коэффициент в (1) содержит в себе реальную жесткость, т. е. чем больше  $\phi$ , тем больше потери фирмы от негибкости цены и тем меньшее изменение денежной массы требуется для того, чтобы цены выросли.

Следовательно, для объяснения негибкости цен нужно объяснить как реальную, так и номинальную жесткость. Если существует только номинальная жесткость, то, скорее всего, цены будут негибкими только при очень малых колебаниях денежной массы. На сколько-либо значимые изменения в спросе фирмы будут реагировать сразу. Иными словами, опровержение изречения Люкаса, что негибкость цен означает игнорирование людьми 500-долларовых купюр на обочине, требует наличия сильной реальной жесткости. При этом люди игнорируют не 500-долларовые купюры, а одноцентовые монеты.

С другой стороны, номинальная жесткость тоже необходима. В противном случае даже при очень малом  $\phi$  все фирмы сразу отреагируют на изменение в денежной массе и немного поднимут общий уровень цен. Если общий уровень цен поднялся, то относительная цена каждой фирмы не изменилась, и фирмы захотят еще раз поднять свои цены и т. д. Таким образом, цены вырастут пропорционально денежной массе.

### Источники реальной жесткости

Как мы продемонстрировали, для того чтобы обосновать негибкость цен, нужно иметь сильную реальную жесткость. Ее наличие требует определенных свойств у структуры той модели, с которой мы работаем. Существует несколько способов получить такую жесткость, хотя она и не присутствует в моделях, использующих наиболее распространенные функции спроса и предложения, например основанные на функциях Кобба—Дугласа для производства и полезности или просто на функциях с постоянной эластичностью. Реальная жесткость со стороны спроса должна означать, что фирма много теряет, если увеличивает цену, и мало приобретает, если ее снижает. Со сто-

роны предложения реальная жесткость означает, что предельные издержки производства увеличиваются мало с ростом производства в этой фирме и в экономике в целом.

Для того чтобы получить реальную жесткость со стороны спроса, нужно предположить функцию спроса с гладким выступом в районе оптимальной цены. То есть мало того, что эластичность спроса должна быть большой в оптимуме, она должна еще и падать при отклонении от оптимума, что никак не происходит в стандартной функции Кобба—Дугласа с единичной эластичностью. Такое поведение можно объяснить присутствием информационных барьеров для потребителей. Предположим, что потребители привыкли покупать вещи в каких-то определенных магазинах. Если эти магазины повышают цены, то потребители сразу видят это повышение и начинают исследовать другие магазины. Если же магазин понижает цены, то об этом сразу узнают только собственные покупатели этого магазина, а чужие не привлекаются без дополнительных затрат на рекламу. Таким образом, у магазинов нет стимулов повышать или понижать относительные цены.

С точки зрения предложения фирмы должны уметь безболезненно увеличивать производство без увеличения предельных издержек. Для этого необходимо, чтобы кривая предложения рабочей силы была пологой, т. е. зарплаты не росли. Альтернативно и более реально можно предположить, что фирмы вообще не будут нанимать много дополнительных рабочих, а просто интенсивность работы текущих рабочих временно увеличится. Пример с рестораном опять весьма нагляден. При необычно активном наплыве клиентов повара и официанты работают более интенсивно, что не приводит к большим дополнительным издержкам для ресторана.

### **Способы моделирования негибкости цен**

Теперь, когда возможность отклонения цены от оптимальной обоснована, стоит задуматься о том, как моделировать негибкость цен. Стандартная проблема любых моделей, предполагающих какую-либо неоптимальность, — бесконечное количество возможных вариантов таковой неоптимальности, так как ограничения, определяющие равновесие, сняты. Однако в случае с негибкими ценами эта проблема стоит не так остро, так как есть вполне конкретное предположение, что фирмы не изменяют цены в связи с определенными издержками меню. Это позволяет моделировать негибкость цен двумя способами: в зависимости от состояния (более реалистично, но одновременно сложнее) и в зависимости от времени (менее реалистично, но легче моделировать).

### Негибкость в зависимости от состояния

Идея в таких моделях состоит в том, что фирмы меняют свои цены тогда, когда издержки неоптимальности превышают издержки изменения цены. Классические модели, основанные на таком предположении, представлены работами Carlin, Spulber (1987); Carlin, Leahy (1991). Естественный вывод таких моделей заключается в том, что в каждый момент времени на рынке имеется некоторое распределение цен по отношению к их оптимуму, т. е. существуют фирмы с завышенными ценами (те, для которых после их последнего изменения оптимальная цена упала или же они назначили заведомо высокую цену в надежде, что оптимальная цена скоро тоже повысится) и соответственно с заниженными ценами (те, для которых оптимальная цена выросла достаточно сильно после последнего пересмотра цены). В зависимости от формы этого распределения можно установить, насколько изменится общий уровень цен после изменения номинального спроса.

Один из наиболее интересных результатов этих моделей — объяснение того, почему ценам легче подниматься, чем опускаться. Такое наблюдение на первый взгляд противоречит вышеизложенной логике, которая подсказывает полную симметрию в издержках, связанных как с повышением, так и с понижением цены. Однако для агрегированного уровня цен в условиях положительной инфляции это не так. В статье Ball, Mankiw (1994) авторы рассуждают следующим образом. Предположим, что изначально в экономике было какое-то симметричное близкое к нормальному распределение цен  $p_i$  по отношению к их оптимальным уровням  $p_i^*$ , где цены даны в логарифмах для  $i$ -й фирмы. После одного положительного денежного шока оптимальная цена вырастает и часть цен становится слишком заниженной (т. е. для части фирм  $p_i - p_i^*$  превышает по модулю предельный порог), поэтому эта часть фирм изменяет свои цены в сторону повышения. В связи с тем что изначально распределение неравномерно получается, что после этого повышения цен образуется больше фирм, чья цена находится на пределе, т. е. изменится после небольшого роста номинального спроса. Чем больше будет таких положительных шоков, тем более смещенным будет распределение в сторону тех фирм, у которых цены будут занижены. Фирм с завышенными ценами, с другой стороны, будет мало. Следовательно, увеличение номинального спроса заставит многие фирмы поменять свои цены, в то время как только немногие отреагируют на его уменьшение.

Таким образом, модели с зависимостью от состояния могут объяснить асимметрию жесткости цен. Однако не надо забывать, что в модели Ball, Mankiw (1994) сохраняется симметрия жесткости для каждой фирмы в отдельности; нет симметрии только для общего уровня цен.



### Негибкость в зависимости от времени

Намного удобнее моделировать негибкость цен, предполагая, что фирмы изменяют цены не при достижении определенного состояния, а при достижении определенного времени. То есть, например, фирмы меняют цены только раз в месяц. Классический пример такой модели описан Taylor (1979). Конечно, в таких моделях утрачивается реализм, так как предполагается, что цена может отдалиться от оптимальной, сколь угодно далеко, но эта проблема частично может быть решена, если предположить, что фирма сама выбирает, как часто она будет менять цену, но, единожды выбрав эту частоту, дальше свое поведение уже не меняет (Ball, Mankiw, Romer, 1988). В таком случае при высокой инфляции фирма предпочтет менять цену чаще, чем при низкой, и цены станут в целом более гибкими.

Прямое и вполне реалистичное объяснение такому предположению может состоять в том, что многие фирмы вступают в контракт на поставку определенного товара по определенной цене в течение какого-то срока. Если цена зафиксирована в контракте (или, например, в каталоге магазина), то она остается неизменна долгое время. В США и Европе многие магазины выпускают каталоги на полгода вперед, что дает конкретное обоснование негибкости цен во времени. Хотя мы не касаемся темы негибкости зарплат в этом обзоре, но такой же аргумент может быть использован и в этом случае: фирмы, как правило, подписывают контракты со служащими на несколько месяцев или лет вперед по фиксированной ставке.

В модели Taylor (1979) и во многих последующих моделях, предполагающих изменение цен через определенные промежутки времени, фирмы меняют цены не одновременно, а по очереди. Скажем, в один период времени одна половина изменяет свои цены, а в следующий период — вторая половина. Это позволяет добиться более длительного отклонения общего уровня цен от долгосрочного равновесия, что будет обсуждаться в следующем разделе. Однако если промежутки времени между изменением цены фиксированы, то трудно объяснить такую несинхронность, как равновесие. В равновесии все фирмы захотят изменять цены в одно и то же время: если одна фирма изменяет свою цену не одновременно с другими фирмами, то ее цена получается дальше от остальных, что противоречит гипотезе реальной жесткости, согласно которой фирмы не хотят, чтобы их цены сильно отличались друг от друга. Конечно, если ровно половина фирм меняет цены в один период, а другая в другой и каждая фирма пренебрежительно мала, то никто не захочет изменить режим изменения цен. Однако такое равновесие не является стабильным: как только соотношение изменяется и становится неравным, все фирмы захотят синхронизироваться с большинством.

В ответ на эту критику Calvo (1983) предложил модель, в которой фирмы устанавливают цены не на фиксированный промежуток времени, а на стохастический, т. е. цена изменяется после получения случайного «сигнала» о том, что цену пора менять. Некоторые обоснования такого поведения даны в Ball, Cecchetti (1988), где предполагается, что фирмы не обладают абсолютной информацией и принимают изменения цен своими конкурентами как сигнал к изменению собственной цены.

Несинхронное изменение цен можно моделировать, как это предлагается Ball et al. (1988); Kimball (1995); Calvo (2000). Предположим, что потери фирмы от неоптимальности цены равны  $(1/2)K(p_i - p^*)^2$ , т. е. пропорциональны квадрату отклонения от оптимальной цены, что соответствует результатам в подразделе «Малые потери для фирмы» (цены все даны в логарифмах). Далее предположим, что фирма получает сигнал поменять цену со средней частотой  $\alpha$ . В таком случае при выборе цены в момент  $t$  фирма  $i$  минимизирует следующее выражение:

$$\min_{p_{i,t}} \frac{1}{2} K \int_t^{\infty} E_t e^{-(\alpha+r)(s-t)} [p_{i,t} - p_s^*]^2 ds,$$

где  $E_t$  означает условное математическое ожидание относительно информации, доступной в момент  $t$ . То есть фирмы минимизируют приведенную стоимость своих потерь до следующего изменения своей цены, а дисконтный фактор берется как процентная ставка и вероятность того, что выбранная в момент  $t$  цена будет в силе в момент  $s$ . Решение этой задачи следующее:

$$p_{i,t} = (\alpha + r) \int_t^{\infty} E_t e^{-(\alpha+r)(s-t)} p_s^* ds. \quad (3)$$

Таким образом, фирма назначает не ту цену, которая в данный момент максимизирует прибыль ( $p_t^*$ ), а некое взвешенное среднее ожидаемых в будущем оптимальных цен. При определенном уровне инфляции фирма будет ожидать, что оптимальная цена растет и, следовательно, при назначении цены выберет цену «на вырост», т. е. выше той, которая оптимальна в данный момент.

Если счесть, что фирм в экономике много и в каждый момент времени одинаковая их доля получает сигнал об изменении цены, то общая инфляция будет плавной, а не скачкообразной. Более того, если все фирмы симметричны и отличаются только тем, что изменяют цены несинхронно, то все фирмы, получившие сигнал в момент  $t$ , изменят свою цену до одного и того же уровня  $p_{i,t}$ , так как все они решают одну и ту же задачу. Тогда общую инфляцию можно в пер-

вом приближении выразить как

$$\pi_t = \alpha(p_{i,t} - P_t),$$

где  $P_t$  — логарифм общего уровня цен, а  $\pi_t \equiv dP_t/dt$  — инфляция в момент  $t$ .

### **Несинхронность изменения цен и продолжительные флуктуации выпуска**

Несинхронное изменение цен является не просто удобным методом моделирования. Это очень эффективный механизм достижения продолжительных флуктуаций выпуска, которые трудно получить в моделях, основанных на реальных шоках. Однако для объяснения длительных флуктуаций, как и для объяснения негибких цен вообще, требуется реальная жесткость, описанная выше.

Поясним этот тезис на простом примере. Предположим, экономика находится в стационарном режиме с нулевой инфляцией. В какой-то момент  $t$  денежная масса увеличивается на 1%, что должно в конечном счете привести к пропорциональному изменению цен. Однако в момент  $t$  только малая часть фирм изменяет цену, поэтому почти весь дополнительный номинальный спрос порождает дополнительное производство. В конкурентной среде те фирмы, которые меняют свои цены, не хотят увеличивать их сильно, поэтому они увеличат их только немного и общий уровень цен изменится мало. То есть фирмы, с одной стороны, хотят отреагировать на повышение денежного предложения и понимают, что цены в конце концов вырастут на 1%, но, с другой стороны, не желая потерять свою долю на рынке, будут оглядываться на конкурентов и поменяют свою цену только немного. Чем важнее для них конкуренты, тем сильнее «реальная жесткость» и тем меньше будет изменение цены. В следующий момент другая часть фирм получит шанс изменить цену и окажется в точно таком же положении — их цены изменятся мало. Следовательно, такое поведение фирм приведет к очень медленному изменению общего уровня цен и продолжительному повышенному уровню производства.

Следует сразу отметить несколько нюансов. Во-первых, изменение общего уровня цен было бы моментальным и пропорциональным росту денежной массы, если бы все фирмы меняли свои цены одновременно, независимо от реальной жесткости. Этот постулат аналогичен тому, что необходима как номинальная, так и реальная жесткость. По сути, несинхронность здесь является формой номинальной жесткости. Во-вторых, эффект был бы совсем другим, если бы изменение денежной массы было бы ожидаемым. В таком случае, согласно (3), цены начали бы расти как только появилась бы информация о

будущем изменении денежной массы, и, следовательно, реальный эффект был бы другим (сначала было бы падение производства). Значит, денежные власти не могут постоянно поддерживать уровень производства высоким, регулярно увеличивая денежную массу. В-третьих, в условиях высокой инфляции фирмы стали бы выбирать для себя более частое изменение цены (если им позволить делать такой выбор, что логично). Таким образом, при высокой инфляции дополнительное денежное стимулирование экономики менее эффективно.

### Эмпирические исследования

Любая теория, какой бы красивой она ни была, должна пройти проверку данными. Новокейнсианская теория не является исключением, и поэтому было проведено огромное количество эмпирических исследований, проверяющих достоверность вышеизложенных выводов. Многие из них приводятся Taylor (1999), и самые значимые из них будут рассмотрены ниже.

Один из первых косвенных тестов был описан Ball et al. (1988), и была проверена гипотеза, что в условиях высокой инфляции реальный эффект номинальных шоков должен быть ниже. Авторы регрессировали изменения реального ВВП на изменения номинального ВВП в ряде стран и получили для каждой коэффициент, показывающий процент номинального шока, имеющий реальный эффект. Далее этот коэффициент регрессировали на общий уровень инфляции в этих странах и нашли значимый отрицательный коэффициент, что подтверждает эту теорию.

Исследования Ball et al. (1988) были продолжены рядом авторов. Например, Zamulin (2000) показал, что реальный эффект номинальных шоков должен быть меньше в открытой экономике, так как после денежного шока валютный курс меняется сразу и, следовательно, цены импортных товаров растут. В результате домашние производители быстрее меняют свои цены. Регрессии показали, что коэффициенты Ball et al. (1988) отрицательно зависят от доли импорта в экономике. В другом исследовании (Kiley, 2000) продемонстрировано, что в странах с высокой инфляцией продолжительность шоков меньше, чем в странах с низкой инфляцией, что тоже соответствует вышеизложенной логике.

Также был проведен ряд прямых исследований на микроуровне. Наблюдения цен в разных магазинах и каталогах показали, что цены на потребительские товары в США меняются в среднем раз в год (Taylor, 1999). Наши собственные исследования на примере одного универмага в Москве показывают, что цены на товары не изменяются в течение нескольких месяцев. В интересной работе Blinder (1998)

привели опросы менеджеров, большинство из них сказали, что они редко меняют цены, боясь конкуренции, что соответствует теории реальной жесткости.

## Применение к российской экономике

Новокейнсианская теория вполне применима в любой стране, хотя даже внутри этой теории видно, что цены должны быть менее жесткими в условиях высокой инфляции. Однако даже сам факт высокой инфляции косвенно свидетельствует о некоторой негибкости цен: если денежные власти раздувают денежное предложение в целях стимулирования экономики, то это означает, что, по их мнению, цены не отреагируют сразу и дополнительные деньги будут иметь некоторый стимулирующий эффект. Так же поступают и многие другие правительства, следовательно, такое поведение сложно объяснить нерациональностью.

Однако инфляция в России не так уж велика, поэтому нет никаких причин полагать, что цены в нашей стране абсолютно гибки. Как уже было сказано выше, на примере одного универмага мы увидели, что цены товаров меняются в среднем раз в несколько месяцев. Легко также увидеть, что очень негибкими являются тарифы естественных монополий, которые изменяются только время от времени и не без активного вмешательства со стороны политиков. Таким образом, вся вышеизложенная теория изначально не предназначалась для какой-либо конкретной страны, и Россия исключением не является — отличаются только значения параметров.

Но в России есть один особый любопытный факт, объясняемый той же теорией, — долларова номинация цен, особо популярная в начале 1990-х гг., даже побудившая президента запретить такую практику законодательно. Однако этот законодательный запрет все равно часто обходится использованием «условных единиц». Такая «долларизация» может вполне быть следствием негибкости цен: фирмы, не желающие часто менять свои рублевые цены при высокой инфляции, фиксируют цены в долларах, что позволяет им дольше держать цены неизменными, так как обменный курс в целом следует инфляции.

Можно продемонстрировать оптимальность такого выбора, используя аппарат, сходный с показанным выше. Предположим простую модель, в которой каждая фирма назначает цену со стохастической частотой  $\alpha$ , а также, что инфляция стабильна на уровне  $\mu$ . Далее, оптимальная (в каждый момент времени) цена в логарифмах выражена через

$$p_t^* - p_t = \phi(y_t - \bar{y}), \quad (4)$$

где  $p_t$  — общий уровень цен,  $y_t$  — уровень производства, а  $\bar{y}$  — «естественный» уровень производства, фиксированный во времени, т. е. уровень, при котором все производственные мощности заняты и к которому  $y_t$  возвращается в долгосрочной перспективе. Отклонения от естественного уровня происходят только в результате шоков со стороны спроса. Заметим, что малое значение  $\phi$  соответствует сильной реальной жесткости, так как оптимальная цена в таком случае больше привязана к общему уровню цен, чем к избыточному спросу. Если же  $\phi = 1$ , то фирмы меняют свои цены пропорционально спросу, т. е. не обращают внимания на конкурентов.

Далее, общий спрос формируется в экономике денежной массой  $m_t$ , растущей со скоростью  $\mu$ , как и инфляция. Производство в каждый момент времени определяется соотношением

$$y_t = m_t - p_t, \quad (5)$$

что есть обычное условие в логарифмах со скоростью обращения денег, приравненной к единице.

При такой формулировке, инфляция четко следует денежной массе, т. е.  $m_t = p_t = \mu \cdot t$ , и никаких отклонений от естественного уровня производства не происходит — экономика находится в стационарном режиме с естественным уровнем производства и монотонной инфляцией. При этом цена каждой фирмы отличается от общего уровня цен, поскольку она негибкая в течение какого-то времени, но в силу симметричности, все цены усредняются до уровня  $p_t$ . Тогда из (4) получаем, что желаемая цена фирмы в каждый момент — это средний уровень цен  $p_t$ , так как правая часть (4) равна нулю. В таком случае фирма, назначающая цену в рублях в момент 0, решает задачу

$$\min_{p_t} E_0 \frac{K}{2} \int_0^{\infty} e^{-(\alpha+r)t} (p_t - p_t)^2 dt. \quad (6)$$

Решение этой задачи

$$p_t^* = \frac{\mu}{\alpha + \rho},$$

а ожидаемые потери (значение интеграла после минимизации)

$$E_0 L_r = \frac{K}{2} \frac{\mu^2}{(\alpha + \rho)^3}.$$

Таким образом, мы видим, что оптимальная цена зависит положительно от инфляции, что логично: если инфляция высокая, то оптимальная цена будет расти быстро и сейчас стоит назначить цену, являющуюся взвешенным средним будущих оптимальных цен. Ожидаемые потери тоже положительно зависят от инфляции, так как при высокой инфляции выбранная сегодня цена будет сильно заниженной, а к концу промежутка фиксации цены — сильно завышенной.

Теперь предположим, что цену можно назначить и в долларах, когда все конкуренты назначают цену в рублях. В таком случае задача фирмы следующая:

$$\min_{p_i^f} E_0 \frac{K}{2} \int_0^{\infty} e^{-(\alpha+\rho)t} (e_t + p_i^f - p_t)^2 dt, \quad (7)$$

где  $e_t$  — логарифм валютного курса, выраженный в рублях за один доллар, а  $p_i^f$  — долларовая цена, которую назначает фирма. Предполагается, что курс растет со скоростью инфляции, но с определенной дисперсией  $\sigma^2$ . То есть в каждый момент времени обменный курс — случайная переменная с распределением

$$e_t \sim (\mu t, \sigma^2).$$

При таких условиях фирма выбирает цену

$$p_i^{f*} = 0.$$

Логарифм цены равен нулю, следовательно, сама цена равна единице (один доллар), что есть результат нормализации. Идея в том, чтобы назначить цену в один доллар, и рублевый аналог будет расти примерно вместе с инфляцией. Ожидаемые потери в таком случае:

$$L_d = \frac{K}{2} \frac{\sigma^2}{(\alpha + \rho)}.$$

Таким образом, потери вызваны только волатильностью курса. Если бы курс четко следовал инфляции, то потерь бы не было вообще и долларовая номинация была бы доминирующей стратегией при любой инфляции. В данной же ситуации фирма может предпочесть устанавливать цену в рублях, если ожидаются большие колебания курса. Чтобы понять этот результат, представим себе сильную девальвацию рубля. Если цена фирмы зафиксирована в долларах, то такая фирма сразу теряет конкурентоспособность по сравнению с фирмами, номинирующими цены в рублях.

Каковы же макроэкономические последствия такой «долларизации»? Главное, что если все фирмы перейдут на долларовые цены, рублевые цены станут намного ближе к гибким. Денежная экспансия влечет за собой быстрое удорожание доллара и, следовательно, рост цен в экономике. В результате денежные власти лишаются одного из рычагов влияния на экономику. С другой стороны, это должно облегчить для денежных властей задачу снижения инфляции, так как сокращение денежной массы или уменьшение темпов ее прироста не влечет за собой рецессию.

## Заключение

Данный обзор познакомил читателя с основными выводами новокейнсианской теории негибкости цен, основными достижениями которой являются объяснения реальных эффектов денежных шоков и

продолжительных флуктуаций экономики. Было продемонстрировано, что негибкость цен при определенных условиях влечет только малые потери для каждой отдельно взятой фирмы. Далее, были показаны разные методы моделирования негибких цен. В заключение было продемонстрировано, что распространенная практика номинации цен в долларах в России легко объясняется именно новокейнсианской теорией.

### Литература

- Ball L., Romer D.* Real Rigidities and the Nonneutrality of Money // *Rev. Economic Studies*. 1990. N 57. Apr. P. 183-203 (Reprint. in : *New Keynesian Economics* / Ed. N. G. Mankiw, D. Romer. MIT Press, 1991).
- Blanchard O.* What Do We Know about Macroeconomics That Fisher and Wicksell Did Not // *Quarterly Journ. of Economics*. 2000. N 115 (4). Nov. P. 1375-1409.
- Blinder A. S.* Asking about Prices: A New Approach to Understanding Price Stickiness. New York: Russell Sage Foundation, 1998.
- Calvo G. A.* Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework // *Journ. Monetary Economics*. 1983. N 12. P. 383-398.
- Caplin A. S., Spulber D. F.* Menu Cost and the Neutrality of Money // *Quarterly Journ. Economics*. 1987. N 102. Nov. P. 703-725.
- Cecchetti S. G.* Imperfect Information and Staggered Price Setting // *Amer. Econ. Rev.* 1988. N 78 (5). Dec. P. 999-1018.
- Friedman M.* The Role of Monetary Policy // *Amer. Econ. Rev.* 1968. N 58.
- Kiley M. T.* Endogenous Price Stickiness and Business Cycle Persistence // *Journ. Money, Credit, and Banking*. 2000. N 32 (1). Febr. P. 28-53.
- Kimball M. S.* The Quantitative Analytics of the Basic Neomonetarist Model // *Journ. Money, Credit, and Banking*. 1995. N 27 (4). Nov. P. 1241-1277.
- Leahy J.* State-Dependent Pricing and the Dynamics of Money and Output // *Quarterly Journ. Economics*. 1991. N 106. Aug. P. 683-708.
- Levy D., Bergen M., Dutta S., Venable R.* The Magnitude of Menu Costs: Direct Evidence from Large U.S. Supermarket Chains // *Quarterly Journ. Economics*. 1997. N 114. P. 791-825.
- Mankiw N. G., Romer D.* The New Keynesian Economics and the Output-Inflation Trade-off // *Brookings Papers on Economic Activity*. 1988. N 0 (1). P. 1-65 (Reprinted in: *New Keynesian Economics* / Ed. N. G. Mankiw, D. Romer. MIT Press, 1991).
- Mankiw N. G.* Asymmetric Price Adjustment and Economic Fluctuations // *Economic Journ.* 1994. N 104 (423). March. P. 247-261.
- Notes on Price Stickiness: With Special Reference to Liability Dollarization and Credibility. December 2000. Manuscript.
- Staggered Price and Wage Setting in Macroeconomics // *Handbook of Macroeconomics* / Ed. J. B. Taylor, M. Woodford. Amsterdam: Elsevier, 1999. Vol. 1B. Ch. 15. P. 1009-1050.
- Taylor J. B.* Staggered Wage Setting in a Macro Model // *Amer. Econ. Rev.* 1979. N 69. May. P. 108-113.
- Zamulin O. A.* Sticky Import Prices or Sticky Export Prices: Theoretical and Empirical Investigation. University of Michigan, 2000. Manuscript.