



Фонд
Дмитрия Зими́на
«Династия»



Московский
физико-технический
институт



Институт
экономической
политики имени
Е.Т. Гайдара

**Российская экономика:
взгляд молодых исследователей
(сборник рефератов)**

Выпуск 4

Москва
2010

УДК 338(470+571)(082.1)
ББК 65.9(2Рос)я43

Р76 **Российская экономика: взгляд молодых исследователей.**
Выпуск 4 : (сб. реф.) / Фонд Дмитрия Зимина «Династия», Моск.
физ.-техн. ин-т (МФТИ), Ин-т экономической политики имени
Е.Т. Гайдара. – М.: Институт Гайдара, 2010. – 348 с.: ил. –
ISBN 978-5-93255-301-5.

Агентство СІР РГБ.

Настоящая публикация – четвертый выпуск сборника рефератов работ, подготовленных студентами Московского физико-технического института (Государственного университета) в рамках их научно-исследовательских работ на базовой кафедре МФТИ Системный анализ экономики. Исследования выполнены при поддержке стипендий и грантов Фонда Дмитрия Зимина «Династия» в Институте экономической политики имени Е.Т.Гайдара.

Настоящее издание подготовлено за счет средств Фонда Дмитрия Зимина «Династия» по заказу Фонда «Новое экономическое образование».

УДК 338(470+571)(082.1)
ББК 65.9(2Рос)я43

ISBN 978-5-93255-301-5

Содержание

Раздел 1. Макроэкономика и финансы	5
<i>С. Буданова</i> Исследование неокейнсианской кривой Филлипса с вертикальной цепочкой производства на российских данных	7
<i>Б. Гафаров</i> Исследование динамики индекса потребительских цен при помощи метода выделения стохастических трендов	23
<i>А. Ким</i> Анализ инерционности российской инфляции	35
<i>Е. Асташкина</i> Фискальная теория уровня цен в российской экономике	57
<i>Е. Пономарева</i> Анализ взаимосвязи между динамикой заработной платы и инфляцией в российской экономике	69
<i>Д. Князев</i> Анализ независимости центральных банков России и стран бывшего СССР	81
<i>О. Жданова</i> Оценка эффективности российских коммерческих банков	98
<i>А. Сатдаров</i> Оценка независимости поведения центральных банков в период кризиса	113
Раздел 2. Государственные финансы, налоги и бюджет	127
<i>Ю. Пармонова</i> Анализ влияния коррупции на уклонение от налогов и налоговый потенциал регионов России	129
<i>М. Иванов</i> Переложение налогового бремени налога на прибыль организаций	151
<i>К. Акшенцева</i> Моделирование платежеспособности по государственному и внешнему долгу	161

<i>К. Сычкин</i>	
Оптимальное принуждение к соблюдению налогового законодательства.....	178
<i>А. Алабина</i>	
Проблемы платежеспособности государства.....	191
Раздел 3. Реальный сектор экономики	209
<i>Е. Красильникова</i>	
Проблемы исследования делового цикла.....	211
<i>Е. Кудюкина</i>	
Факторы притока прямых инвестиций.....	223
<i>В. Мещеряков</i>	
Декомпозиция экономического роста России по факторам производства.....	236
<i>А. Каукин</i>	
Структура и продуктивность русского экспорта.....	247
<i>Е. Рыскин</i>	
Обменный курс как фактор конкурентоспособности отечественных производителей: возможности и границы вмешательства.....	260
<i>В. Селезнева</i>	
Об ограниченности арбитража на рынке нефти.....	268
Раздел 4. Распространение знаний как агломерационная экстерналия	289
<i>Р. Миниахметова</i>	
Распространение знаний как агломерационная экстерналия.....	291
<i>Е. Пикулина</i>	
Имитация технологий и инновации на разных уровнях технологического развития: влияние человеческого капитала.....	301
<i>А. Сахнов</i>	
Проблемы организации коллективного действия и их решения (теория Олсона). Проблема каст.....	320
<i>Е. Яроцкий</i>	
Экономические эффекты от иммиграции в Великобританию.....	336

Раздел 1.
Макроэкономика и финансы

Исследование неокейнсианской кривой Филлипса с вертикальной цепочкой производства на российских данных

С. Буданова

Введение

Задачей данной работы является исследование на российских данных существования зависимости в виде неокейнсианской и гибридной кривой Филлипса, в частности, того варианта, уравнение которого было получено с использованием подхода вертикальной цепочки производства. Данная методика описана, в частности, в работе (*Shapiro, 2008*). Стоит отметить, что существует множество работ, посвященных исследованию неокейнсианской кривой Филлипса, в которых применяются различные методики оценки данной модели (обобщенный метод моментов (ОММ), VAR, двухшаговый МНК, нелинейный МНК) и различные прокси-переменные для предельных издержек фирм (в большинстве работ это величина затрат на труд на единицу продукции или разрыв между фактическим и потенциальным выпусками). В работах, использующих ОММ, в качестве инструментальных переменных выбираются лаговые значения переменных, которые должны быть релевантными из общих соображений, хотя при этом они отсутствуют в решении задачи выбора фирм (например, лаговые значения разрыва между фактическим и потенциальным выпусками, безрисковая ставка процента, инфляция зарплат и т.п.). При этом инструментами, вызывающими наиболее ожесточенные споры, являются лаговые значения инфляции. В ряде работ (например, (*Lindé, 2005*); (*Rudd, Whelan, 2005*)) показывается, что использование их в качестве инструментов может приводить к смещенной (как завышенной, так и заниженной) оценке доли фирм с адаптивными ожиданиями.

Использование подхода вертикальной цепочки производства при исследовании кривой Филлипса вызвано как раз тем, что одной из особенностей этого подхода является возможность обосновать выбор инструментальных переменных. Кроме того, в работе исследовался вопрос о правомерности применения *ex-post* реализаций инфляции в качестве ожиданий инфляции, в частности, для этих целей исследовался знак при переменной, отвечающей за предельные издержки фирм.

Структура работы такова: прежде всего приведен краткий обзор работ по данной тематике, о предпосылках модели, о методике расчетов и полученных автором результатах; затем приводится перечень необходимых данных и дается описание построения нужных рядов данных для России, в заключении работы содержатся выводы.

1. Обзор

1.1. Предпосылки и вывод модели

Считаем вслед за (*Shapiro, 2008*), что на каждой стадии производства занято z индивидуальных фирм, где $z \in [0; 1]$. Тогда агрегированный выпуск n -й стадии производства равен:

$$\bar{Y}_n = \left[\int_0^1 Y_n(z)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dz \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}}. \quad (1)$$

Производство направлено вертикально вниз вдоль цепочки производства, начиная со стадии 1, на которой для выпуска $Y_1(z)$ используются труд $L_1(z)$ и производительность A_1 :

$$Y_1(z) = A_1 L_1(z).$$

Для остальных стадий производства (со 2-й по N -ю) выпуск фирмы z на стадии n определяется следующим образом:

$$Y_n(z) = A_n (\bar{Y}_{n-1}(z))^{\alpha_n} (L_n(z))^{1-\alpha_n}.$$

Заметим, что при вертикальной цепочке производства агрегированное потребление равно выпуску на последней стадии производства. Кроме того, несмотря на то что в вертикальной интегрированной технологической цепочке предельные издержки одной фирмы оказывают влияние на принятие решений другой фирмы, каждая фирма конкурирует только с фирмами той же стадии производства. Тогда уровень цен для каждой из стадий будет определяться следующим образом:

$$\bar{P}_n = \int_0^1 P_n(z)^{1-\varepsilon} dz,$$

где \bar{P}_n – общий уровень цен товара, производимого фирмами, принадлежащими стадии n ; $P_n(z)$ – цена товара, производимого фирмой z , принадлежащей стадии n .

Выведем функцию спроса на товар фирмы n -й стадии производства. Фирма стадии n решает задачу минимизации:

$$\min \int_0^1 P_n(z) Y_n(z) dz$$

при условии (1). Получим:

$$Y_n^d(z) = \left[\frac{P_n(z)}{\bar{P}_n} \right]^{-\varepsilon} \bar{Y}_n.$$

Дальше, используя стандартную модель ценообразования Calvo, получим уравнение кривой Филлипа для каждой стадии n :

$$\pi_{n,t} = \lambda_n \psi_{n,t} + \beta E_t(\pi_{n,t+1}), \quad n = 1, \dots, N,$$

где $\psi_{n,t}$ – отклонение от своего steady state значения реальных предельных издержек.

Заметим, что уравнение для стадии N (т.е. для стадии ВВП) совпадает со стандартной неокейнсианской кривой Филлипа.

1.2. Нахождение прокси и инструментов

Из условий первого порядка для минимизации издержек можно получить:

$$\psi_{n,t} \approx \frac{\bar{P}_{n-1,t} \bar{Y}_{n-1,t}}{\alpha_n \bar{P}_{n,t} \bar{Y}_{n,t}} \approx \frac{(W_{n,t})^{1-\alpha_n} (\bar{P}_{n-1,t})^{\alpha_n}}{\alpha_n \bar{P}_{n,t} \bar{Y}_{n,t}} \tilde{\alpha}_n \approx \frac{W_{n,t} L_{n,t}}{(1-\alpha_n) \bar{P}_{n,t} \bar{Y}_{n,t}}.$$

Все три выражения можно использовать в качестве прокси-переменных для величины реальных предельных издержек фирм, но не все из них достаточно легко могут быть представлены количественно. К сожалению, α_n нам неизвестно, поэтому реально можно использовать только первый и третий показатели, имеющие следующий содержательный смысл: первый может быть интерпретирован как величина затрат факторов производства на единицу продукции, а третий – как затраты на труд на единицу продукции.

Далее, можно показать, что

$$\psi_{n,t} = [(\beta \theta_{n-1} E_t(P_{n-1,t+1}^*) + (1 - \beta \theta_{n-1})(\psi_{n-1,t} + \bar{P}_{n-1,t}))(1 - \theta_{n-1}) + \theta_{n-1} \bar{P}_{n-1,t-1}] + \dots + \bar{Y}_{n-1,t} - \bar{P}_{n,t} - \bar{Y}_{n,t}$$

и

$$\psi_{N,t} \equiv \psi_{N,t}(\psi_{N-1,t}(\psi_{N-2,t}(\dots(\psi_{2,t}(\psi_{1,t}, \phi_{2,t}), \dots), \phi_{N-2,t}), \phi_{N-1,t}), \phi_{N,t}),$$

$$\text{где } \phi_{n,t} = \{P_{n-1,t+1}^*, \bar{P}_{n-1,t}, \bar{P}_{n-1,t+1}, \bar{P}_{n-1,t-1}, \bar{Y}_{n-1,t}, \bar{P}_{n,t}, \bar{Y}_{n,t}\}.$$

Таким образом, затраты факторов производства на единицу продукции для более ранних стадий производства коррелированы с инфляцией для последней стадии, а следовательно, должны быть релевантными инструментами в модели.

Встречающиеся в литературе результаты оценки модели на американских данных таковы (см., например, (Shapiro, 2008)):

1) коэффициент перед прокси-переменной – затраты на труд на единицу продукции становится значимым только при добавлении нерелевантных инструментов;

2) использование обоснованных инструментов позволяет получить более точные результаты при меньшем количестве инструментов, и их релевантность увеличивается при добавлении затрат факторов производства на единицу продукции для более ранних стадий производства. Кроме того, оценка доли рациональных фирм оказалась равной около 0,7 – это даже несколько выше, чем у (Galí, Gertler, López-Salido, 2005).

2. Описание данных

Для оценивания модели необходимы данные по объемам выпуска и ценам производителей для следующих стадий производства: для стадии производства сырья, для стадии промежуточных товаров и для стадии производства конечных товаров. Эти показатели для американской экономики рассчитываются Board of Governors и BLS (Бюро трудовой статистики) соответственно.

Ниже приводится классификация BLS товаров по указанным трем стадиям производства, которая была взята за основу построения индексов для российской экономики (заметим, что некоторые товары с разными весами могут входить в более чем одну группу (стадию производства)).

1. Стадия сырья

- i) Сырье для дальнейшей переработки:
 - а) Продовольственные товары
 - б) Непродовольственные товары:
 - Непродовольственные товары без топлива:
 - 1. Производство
 - 2. Строительство
 - Топливо:
 - 1. Обрабатывающая промышленность
 - 2. Необрабатывающая промышленность
- ii) Специальные категории:
 - а) Сырье без сельскохозяйственной продукции
 - б) Энергетическое сырье
 - в) Сырье без энергии
 - г) Непродовольственное сырье без энергии

2. Стадия промежуточных товаров

- i) Промежуточные товары, запасы и компоненты
 - а) Материалы и комплектующие для промышленности:
 - Материалы для пищевой промышленности
 - Материалы для производства товаров недлительного использования
 - Материалы для производства товаров длительного использования

- Комплектующие для производства
- б) Материалы и комплектующие для строительства
- в) Переработанное топливо и смазочные материалы:
 - Обрабатывающая промышленность
 - Необрабатывающая промышленность
- г) Контейнеры
- д) Запасы:
 - Обрабатывающая промышленность
 - Необрабатывающая промышленность:
 1. Кормовые
 2. Другие запасы
- ii) Специальные категории:
 - а) Промежуточные материалы без продуктов питания и кормов
 - б) Промежуточные продукты питания и корма
 - в) Промежуточные продукты энергии
 - г) Промежуточные материалы без энергии
 - д) Промежуточные материалы без продуктов питания и энергии
 3. Стадия конечных товаров
- i) Конечные:
 - а) Конечные потребительские товары:
 - Конечные потребительские продукты питания:
 1. Непереработанные
 2. Переработанные
 - Конечные потребительские товары без продуктов питания:
 1. Товары недлительного использования без продуктов питания
 2. Товары длительного использования
 - б) Капитальное оборудование:
 - Обрабатывающая промышленность
 - Необрабатывающая промышленность
- ii) Специальные категории:
 - а) Конечные товары без продуктов питания
 - б) Конечные потребительские товары без энергии
 - в) Конечные товары без продуктов питания и энергии
 - г) Конечные потребительские товары без продуктов питания и энергии
 - д) Конечные товары недлительного пользования без продуктов питания и энергии.

Поскольку в России индексы по объемам выпуска и ценам производителей стадии производства сырья, стадии промежуточных товаров и стадии производства конечных товаров не рассчитываются, автором была предпринята попытка восполнить этот пробел. Для расчета индексов объемов производства по стадиям производства использовались данные Института экономики РАН и Института информационного развития ГУ–ВШЭ, которые представляют собой индивидуальные базисные индексы для товаров-представителей (примерно 230 товаров) и веса, соответствующие стоимостной структуре производства 1999 г. Для расчета индексов цен производителей использовались индивидуальные индексы для товаров-представителей Росстата (примерно 800 товаров) и соответствующие веса. Согласно классификации BLS определялась принадлежность товара к той или иной стадии производства, а затем индивидуальные индексы агрегировались с соответствующими весами (после перенормировки). В итоге были получены месячные индексы цен производителей и объемов выпуска для трех стадий производства с января 1996 г. по декабрь 2007 г.

Показатели трудовых затрат на единицу продукции для стадий производства не рассчитывались ввиду недостоверности данных по заработной плате.

Кроме того, для оценивания модели необходимы данные по инфляции (темп роста индекса потребительских цен) и данные по ВВП, точнее, по прокси для ВВП – индексу производства базовых отраслей и индексу выпуска по базовым видам экономической деятельности (данные Росстата).

3. Результаты

Модель оценивалась на месячных данных с января 1997 г. по декабрь 2007 г. с использованием 6 различных наборов инструментов. Первый набор включал 12 лаговых значений RUC для последней стадии производства; каждый следующий блок получался из предыдущего добавлением блока из 12 лаговых значений нового инструмента: второй – RUC для стадии конечных товаров, третий – RUC для стадии промежуточных товаров, четвертый – инфляции, пятый – разрыва между фактическим и потенциальным выпусками, шестой – межбанковской процентной ставки.

В качестве прокси-переменной для ВВП использовались индекс выпуска по базовым отраслям и индекс выпуска по базовым видам экономической деятельности. Для всех рядов была проведена сезонная кор-

ректировка данных. Для простой модели (в которой предполагается наличие только рациональных фирм) наилучшими являются последние 4 набора инструментов, все они дают примерно одинаковую оценку для вероятности, что фирма не изменит цену на свою продукцию, равную примерно 0,91, и оценку фактора дисконтирования в диапазоне (0,68; 0,78).

Для гибридной модели для всех наборов инструментов, кроме третьего, получилась оценка доли рациональных фирм в диапазоне (0,47; 0,52), для третьего набора инструментов она равна 0,77.

4. Использование данных опросов

Как было показано, например, в работе (*Gali, Gertler, López-Salido, 2005*), оценка модели с использованием output gap (разрыва выпуска) в качестве прокси-переменной реальных предельных издержек дает «неправильный» знак коэффициента при output gap. Это объяснялось невыполнением условий, при которых output gap можно использовать как прокси для издержек. Но в ряде работ (в частности, в (*Roberts, 1998*)) показывается, что неправильный знак может свидетельствовать о проблемах с гипотезой о рациональных ожиданиях. Если эта гипотеза неверна, то использование π_{t+1} в качестве ожиданий инфляции при применении ОММ может давать смещенные результаты, и именно этим объясняется «неправильный» знак при output gap. Одним из способов решения этой проблемы является использование данных опросов об ожиданиях инфляции. В настоящей работе проверялось это предположение на данных CESifo World Economic Survey в период со II квартала 2002 г. по II квартал 2009 г.

Для расчета значений ожидаемой инфляции использовалась модель с двумя показателями. Поскольку респондентам задавался вопрос об ожидаемом уровне инфляции на *весь* текущий год, а не за следующий квартал, то, во-первых, на основе показателя ожидаемой годовой инфляции рассчитывалось значение квартальной ожидаемой инфляции (например, если уровень ожидаемой инфляции за год равнялся 18%, то значением ожидаемой инфляции за квартал считалась величина $100\% \cdot (1 - \sqrt[4]{1.18}) \approx 4.22\%$). Во-вторых, рассчитывалось ожидание инфляции в следующем квартале с учетом того, что на момент опроса уже известен уровень инфляции за некоторые прошедшие месяцы. Предполагалось, что в январе, феврале и марте неизвестно ничего, в апреле – инфляция за январь и февраль, в июле – за январь–май и, нако-

нец, в октябре – за январь–август. Затем рассчитывался ожидаемый уровень инфляции на остаток года и потом уже – значение инфляции в следующем квартале. (Так, например, если в июле ожидаемая годовая инфляция была на уровне 15%, а за первые пять месяцев инфляция составила 9%, то ожидаемая инфляция на остаток года рассчитывалась как $100\% \cdot (1.15/1.09 - 1) \approx 5.51\%$, а за следующий квартал – как

$100\% \cdot ((1.0551^{\frac{1}{7}})^3 - 1) \approx 2.33\%$). В Приложении приведен график, на котором изображены оба расчетных значения ожидаемой инфляции и фактическая инфляция.

Далее рассчитывалась модель с помощью ОММ, с использованием как затрат труда на единицу продукции, так и output gap. Последний показатель рассчитывался путем выделения линейного тренда у логарифма ВВП.

5. Результаты оценок

Для оценки с использованием затрат труда на единицу продукции в наборе инструментов были взяты по 4 лаговых значения инфляции и предельных издержек. При этом оценка оказалась устойчивой к изменению набора инструментов (выбрасывались по одному или по два лаговых значения переменных). Видно, что, несмотря на статистическую значимость коэффициента при RULC, экономически он почти незначим.

Для оценки с использованием output gap в наборе инструментов использовались по 4 лаговых значения инфляции и output gap. При этом оценка также оказалась устойчивой к изменению набора инструментов (выбрасывались по одному или по два лаговых значения переменных, лаговые значения output gap заменялись лаговыми значениями затрат труда на единицу продукции). Коэффициент при output gap оказался отрицательным.

Стоит отметить, что оценки коэффициентов с использованием данных опросов оказались гораздо устойчивее к изменению набора инструментов, даже несмотря на то что размер выборки был меньше.

Для гибридной формы оценки получились плохими. Для использования RULC получался незначимый коэффициент при этой переменной, для использования output gap – «неправильный» знак gap и незначимость лагового значения инфляции.

В итоге были получены следующие результаты: полностью рациональной формой НКРС данные описываются довольно неплохо, гибридная же форма не работает вообще.

Выводы

Несомненным достоинством работы (*Shapiro, 2008*) по сравнению с большинством работ является обоснованный исходя из предпосылок модели выбор инструментальных переменных. Расчеты Shapiro и различные эконометрические тесты на релевантность и слабость инструментов подтверждают гипотезу о том, что инструменты, полученные из решения задачи фирм, должны быть более релевантными, чем инструменты, полученные из «общих» соображений.

Кроме того, использование подхода вертикальной цепочки позволяет обойти все те слабые места работы (*Galí, Gertler, López-Salido, 2005*), которые подвергались наиболее критике.

Исследование инфляции в России с помощью этой модели имеет как плюсы, так и минусы. К минусам, безусловно, относится отсутствие данных по выпускам и ценам производителей для различных стадий производства. Но имеются данные, из которых можно получить нужные индексы цен и объемов.

Вместе с тем одним из наиболее существенных плюсов модели является то, что для построения прокси для реальных предельных издержек фирм не нужно использовать данные по зарплатам населения, статистика по которым в России является не очень хорошей.

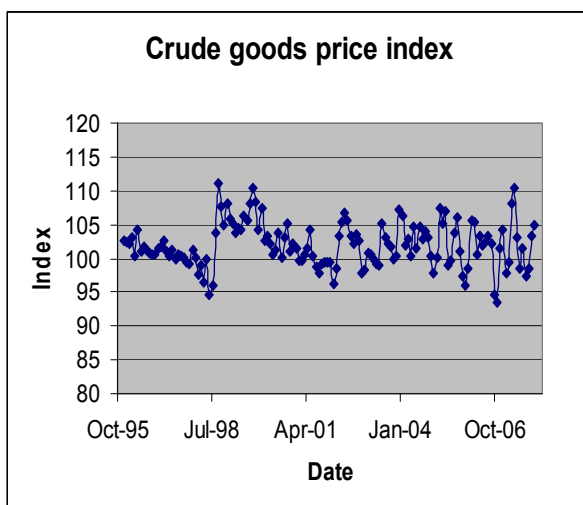
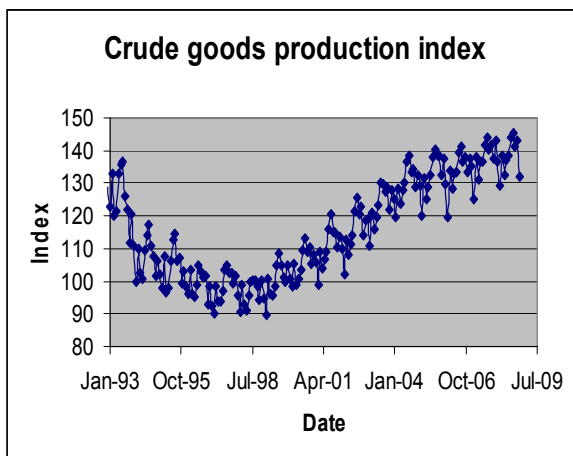
Результаты оценки модели вертикальной цепочки производства показали следующее. Во-первых, RUC является более статистически значимой переменной, чем RULC. Кроме того, доля фирм с рациональными ожиданиями оказалась в районе 0,5, что меньше, чем при оценке модели с RULC. Поскольку модель не использует ненадежных данных по динамике зарплат и используемые инструменты обоснованы на микроуровне, данный результат вызывает больше доверия.

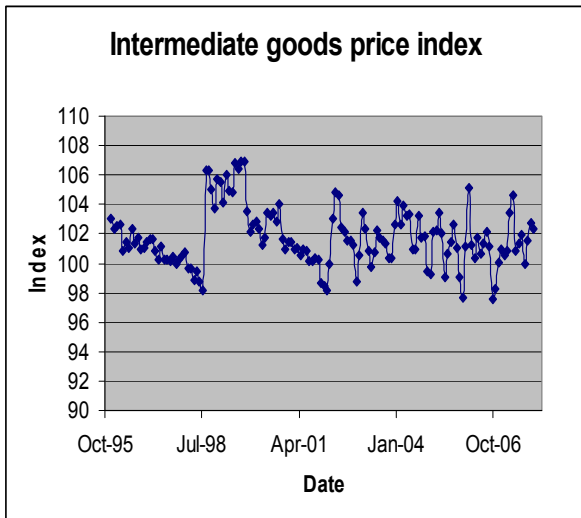
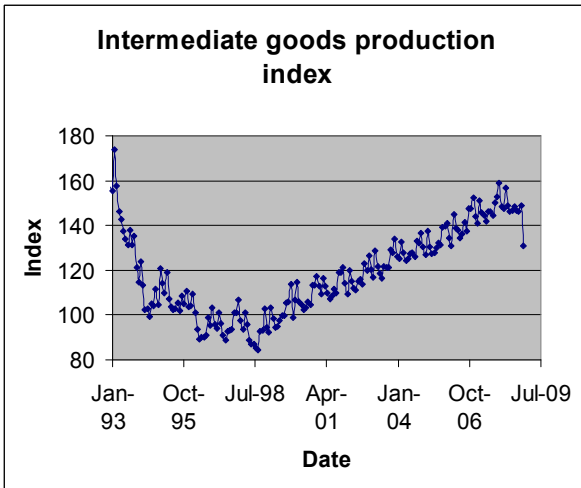
Оценка с использованием данных опросов не выявила проблем с гипотезой о рациональных ожиданиях, хотя, возможно, данные опросов не очень хорошо отражают ожидания инфляции фирмами в России.

Список использованной литературы

1. Galí J., Gertler M. (1999). Inflation dynamics: A structural econometric analysis // *Journal of Monetary Economics*. № 44. P. 195–222.
2. Galí J., Gertler M., López-Salido J.D. (2001). European Inflation Dynamics. NBER working paper 8218.
3. Galí J., Gertler M., López-Salido J.D. (2005). Robustness of the estimates of the Hybrid New Keynesian Phillips curve // *Journal of Monetary Economics*. № 52. P. 1107–1118.
4. Lindé J. (2005). Estimating New-Keynesian Phillips curves: A full information maximum likelihood approach // *Journal of Monetary Economics*. № 52. P. 1135–1149.
5. Roberts J.M. (2001). How Well Does the New Keynesian Sticky-Price Model Fit the Data? // *Finance and Economics Discussion Series 2001-13*. Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.).
6. Rudd J., Whelan K. (2005). New tests of the new-Keynesian Phillips curve // *Journal of Monetary Economics*. № 52. P. 1167–1181.
7. Rudebusch G.D. (2002). Assessing Nominal Income Rules for Monetary Policy with Model and Data Uncertainty // *Economic Journal*, Royal Economic Society. April. Vol. 112(479). P. 402–432.
8. Sbordone A.M. (2002). Prices and unit labor costs. A new test for price stickiness // *Journal of Monetary Economics*. Vol. 49. P. 265–292.
9. Shapiro A.H. (2008). Estimating the New Keynesian Phillips Curve: A Vertical Production Chain Approach // *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 40. № 4.
10. Zhang Ch., Osborn D.R., Kim D.H. (2008). The New Keynesian Phillips Curve: From Sticky Inflation to Sticky Prices // *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 40. № 4.

Приложение





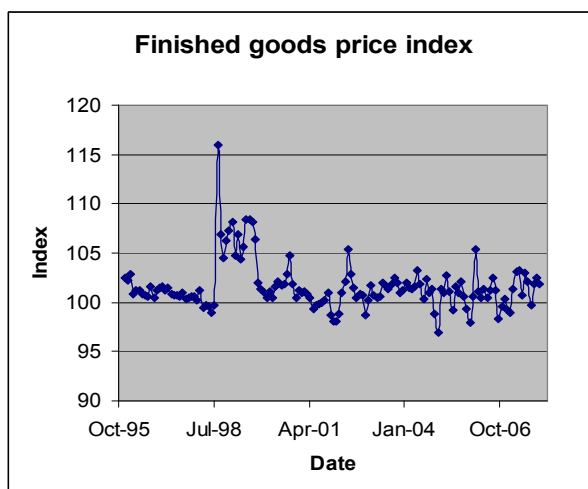
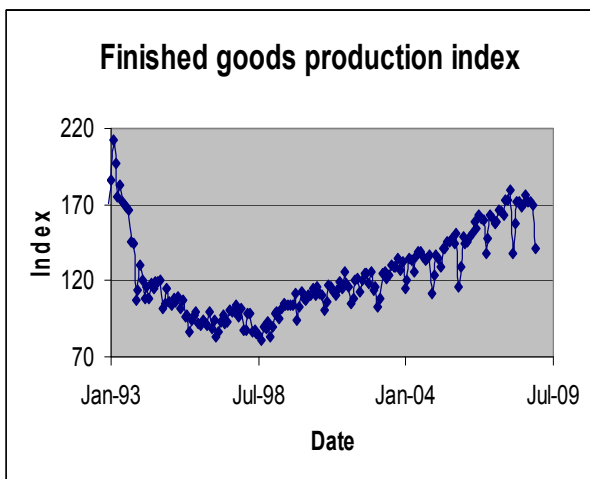


Рис. 1. Индексы цен производителей (с 01.1996 г. по 12.2007 г.) и объемов выпуска (с 01.1993 г. по 11.2008 г.) по стадиям производства

Таблица 1

Результаты оценки модели с вертикальной цепочкой производства

Простая модель

Набор инструментов	Коэффициент при предельных издержках	Фактор дисконтирования	Вероятность не изменить цену
1	0,069	0,304	0,912
2	0,046	0,396	0,932
3	0,032	0,681	0,922
4	0,029	0,732	0,919
5	0,032	0,766	0,906
6	0,028	0,782	0,910

Гибридная модель

	Коэффициент при предельных издержках	Фактор дисконтирования	Вероятность не изменить цену	Доля рациональных фирм
1	0,031	1,773	0,075	0,522
2	0,015	0,294	0,955	0,473
3	0,005	0,155	0,539	0,771
4	0,005	0,103	5,542	0,497
5	0,016	0,343	0,493	0,493
6	0,006	0,241	0,968	0,439

Примечание. 1 – 12 лагов RUIС4; 2 – по 12 лагов RUIС4 и RUIС3; 3 – по 12 лагов RUIС4, RUIС3 и RUIС2; 4 – по 12 лагов RUIС4, RUIС3, RUIС2 и инфляции; 5 – по 12 лагов RUIС4, RUIС3, RUIС2, инфляции и output gap; 6 – по 12 лагов RUIС4, RUIС3, RUIС2, инфляция, output gap и межбанковская ставка. Все коэффициенты значимы на 1%-м уровне. J-тест не отвергает гипотезу о хороших инструментах ни на каком уровне значимости.

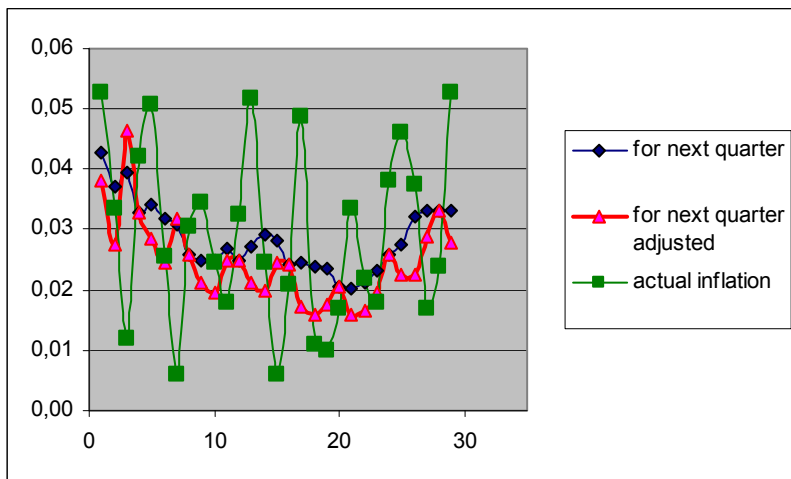


Рис. 2. График ожиданий инфляции

Таблица 2

**Результаты оценки модели с использованием
данных опросов на квартальных данных
со II квартала 2002 г. по II квартал 2009 г.**

	Expected Inflation	Real Unit Labour Cost
Expectations	0.778 (0.054)	0.0015 (0.0002)
Expectations Adjusted	0.873 (0.045)	0.00083 (0.00015)

	Expected Inflation	Output Gap
Expectations	0.802 (0.054)	-0.141 (0.015)
Expectations Adjusted	1.040 (0.050)	-0.119 (0.018)

Исследование динамики индекса потребительских цен при помощи метода выделения стохастических трендов

Б. Гафаров

Введение

По мнению большинства экономистов, умеренная инфляция, будучи точно предсказанной, становится практически безобидным для экономики явлением, поскольку она не вносит никаких возмущений в пропорции цен и корректно учитывается в процентных ставках. Поэтому проблема прогнозирования инфляции имеет большое значение для всех участников денежных отношений.

В настоящее время не существует общепринятой в академических кругах модели российской инфляции, позволяющей получать удовлетворительные краткосрочные прогнозы. Методологии прогнозов, используемые российскими министерствами, ЦБ РФ частными банками, аналитическими центрами, как правило, не являются общедоступными и обсуждаемыми в широких академических кругах, зачастую прогнозы инфляции просто сводятся к экспертным оценкам. Такая ситуация имеет существенный недостаток – методология, недоступная для критики и обсуждения, не позволяет сторонним пользователям прогнозов судить об их достоверности и точности.

В данном исследовании была предпринята попытка создать эконометрическую модель российской инфляции для целей краткосрочного прогнозирования на базе модели инфляции, которая была с успехом использована американскими исследователями Джеймсом Стоком и Марком Ватсоном для прогнозирования инфляции в США (*Stock, Watson, 2007*).

Исходная модель инфляции (*Stock, Watson, 2007*) предполагает, что рост цен зависит только от роста цен в предыдущие периоды. При этом процесс инфляции представляет собой случайное блуждание, стохастический тренд, на которое накладывается некоррелированный шум. Дисперсия этого шума, как и дисперсия отклонений от стохастического тренда, стохастически изменяется со временем. Таким образом, для прогнозирования инфляции необходимо удалить шум и экстраполировать очищенный тренд. Статистическая оценка данной модели произво-

дится при помощи непараметрического бутстрапа с использованием метода МСМС (Монте-Карло на основе марковской цепи). В работе использованы официальные данные Росстата по индексу потребительских цен с 1999 по 2009 г.

Мы предложили модификацию исходной модели, учитывающую сезонную составляющую инфляции, и модификацию метода оценки. Усложнение модели потребовало изменить исходный расчетный алгоритм, использовать фильтр Калмана вместо стандартного метода расчета условного математического ожидания. Данная модификация модели позволила устранить систематическую ошибку прогнозов, вызванную сезонностью.

Сопоставление псевдовневыборочных прогнозов за период с 2002 по 2009 г. показало, что прогнозы по выделенным стохастическим трендам сопоставимы по критерию отношения стандартных ошибок прогноза с наивными авторегрессионными прогнозами на выборке 2002–2006 гг. и даже опережают их на 15% в последние, предкризисные и кризисные годы (2007–2009 гг.). Это говорит о хороших прогностических свойствах метода выделения стохастических трендов.

Помимо прогнозов модель позволяет получить оценку стохастического тренда, который, в свою очередь, позволяет судить о динамике инфляционных ожиданий в России.

Используемая в работе техника имеет практическое применение. На данном этапе прогнозы инфляции получаются без систематических ошибок. Модель может быть после некоторой доработки и учета дополнительных объясняющих факторов использована для краткосрочного прогнозирования индекса потребительских цен.

В первой части работы приводятся описание использованных данных и результаты выбора моделей среди разных параметрических классов. Во второй части приведены результаты линейной и нелинейной фильтрации стохастического тренда. В третьей части приведены результаты сравнения моделей при помощи псевдовневыборочных прогнозов. В конце работы приведены выводы и список литературы.

1. Анализ инфляционной динамики в России

В данной части работы описаны результаты выбора одномерных моделей временного ряда инфляции. В работе рассмотрены классы ARIMA, линейные и нелинейные модели с ненаблюдаемыми компонентами. Для каждого класса выбран наилучший представитель.

В качестве показателя инфляции используются данные по приростам ИПЦ по отношению к предыдущему месяцу с января 1999-го по первый квартал 2009 г. Данные до 1999 г. не рассматриваются ввиду их низкой точности.

Показатели помесечной динамики, отношение ИПЦ к значению за предыдущий месяц, преобразованы¹ в вид $\pi_t = \ln(y_t / 100) \cdot 1200$. Данные по квартальной динамике получены из месячных точек, сгруппированных по три и усредненных внутри каждой группы.

1.1. Проверка на стационарность и процедура Бокса–Дженкинса

Расширенный тест Дики–Фуллера не отвергает на 10%-ном уровне значимости гипотезу о нестационарности ряда разностей логарифма ИПЦ, что согласуется с графическим анализом коррелограммы. Для ряда двойных разностей тест отвергает гипотезу нестационарности даже на 1%-ном уровне значимости.

В качестве общей модели для процедуры Бокса–Дженкинса выбрана модель ARIMA (4, 1, 4) (для ряда π_t разностей логарифма ИПЦ). Затем методом максимального правдоподобия (ММП) эта модель была оценена.

Наилучшей моделью из этого класса с точки зрения критерия Акайке является следующая модель (в скобках указаны стандартные отклонения):

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \underset{(0,09)}{0.44} \cdot \pi_{t-3} - \underset{(0,15)}{0.80} \varepsilon_{t-1} - \underset{(0,21)}{0.59} \varepsilon_{t-2} + \underset{(0,09)}{0.39} \varepsilon_{t-4} + \varepsilon_t. \quad (1)$$

Здесь $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 \mathbf{I})$.

¹ При значениях $y_t / 100$, близких к единице, значения π_t примерно равны приросту ИПЦ в годовом выражении. Логарифмическое преобразование также было использовано Стоком и Ватсоном (*Stock, Watson, 2007*).

1.2. Выбор модели среди класса линейных моделей с ненаблюдаемыми компонентами

Простейшей нестационарной линейной моделью с сезонностью является модель

$$\pi_t = \tau_t + d1_t + d2_t + d3_t$$

$$\tau_t = \tau_{t-1} + \varepsilon_t$$

Здесь $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 \mathbf{I})$, d_i $i=1$, обозначает сезонную *dummy*-переменную. d_i равно единице, если t кратно i , и нулю в других точках. В дальнейшем эта модель будет называться «наивной».

В этой модели наблюдается ряд π_t , который является аддитивной смесью стохастического тренда τ_t и сезонной составляющей.

Эту модель можно преобразовать к стандартному виду без экзогенных переменных d_i , если ввести дополнительную ненаблюдаемую компоненту:

$$\pi_t = \tau_t + s_t$$

$$\tau_t = \tau_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$s_t = -s_{t-1} - s_{t-2} - s_{t-3}$$

Оценка этой модели производилась при помощи фильтра Калмана с диффузионными исходными значениями. Оценка вариации $Var(\varepsilon_t) = \sigma^2 = \exp(c)$ производилась при помощи метода максимального правдоподобия. Оцененное значение $C=3,56(0,12)$.

В работе (Stock, Watson, 2007) при моделировании инфляции в США рассматривалась модель

$$\pi_t = \tau_t + \eta_t \quad (3)$$

$$\tau_t = \tau_{t-1} + \varepsilon_t$$

Здесь $\varepsilon \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2 \mathbf{I})$, $\eta \sim N(0, \sigma_\eta^2 \mathbf{I})$. Однако в США сезонный фактор выражен не так четко, как в российских данных. Поэтому прежде чем использовать эту модель для анализа отечественных временных рядов, необходимо ее видоизменить. Представляется логичным совместить (2) и (3) в виде

$$\begin{aligned} \pi_t &= \tau_t + s_t + \eta_t, \\ \tau_t &= \tau_{t-1} + \varepsilon_t, \\ s_t &= -s_{t-1} - s_{t-2} - s_{t-3} + \xi_t, \end{aligned} \quad (4)$$

Здесь также $\varepsilon \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2 \mathbf{I})$, $\eta \sim N(0, \sigma_\eta^2 \mathbf{I})$, $\xi \sim N(0, \sigma_\xi^2 \mathbf{I})$. Модель (4) представляет собой наложение трех временных рядов: стохастического тренда τ_t , сезонной составляющей s_t , эволюционирующей со временем, и нерегулярной составляющей, белого шума η_t ¹.

Оценка модели (4) также проводилась с использованием фильтра Калмана. Оценки σ_ε^2 , σ_η^2 , σ_ξ^2 при помощи ММП дали следующие результаты²:

$$c_\varepsilon = 2,62 (0,17), c_\eta = 2,62 (0,27), c_\xi = -26.$$

1.3. Нелинейная модель

В работе Стока и Ватсона (*Stock, Watson, 2007*) обнаружено, что дисперсии σ_ε^2 , σ_η^2 для инфляции в США изменяются со временем. Авторы предложили обобщение модели (2), учитывающее стохастический характер волатильности, – модель *Unobserved Component with Stochastic Volatility* (UC-SV):

¹ Модели такого типа называются моделями с ненаблюдаемыми компонентами. Обзор методов выбора в этом классе моделей и методов оценивания можно найти, например, в книге (*Harvey, 2006*).

² $\ln(\sigma^2) = c$.

$$\begin{aligned}
 \pi_t &= \tau_t + \eta_t, \eta_t = \sigma_{\eta,t} \zeta_{\eta,t}, \\
 \tau_t &= \tau_{t-1} + \varepsilon_t, \varepsilon_t = \sigma_{\varepsilon,t} \zeta_{\varepsilon,t}, \\
 \ln(\sigma_{\eta,t}^2) &= \ln(\sigma_{\eta,t-1}^2) + v_{\eta,t}, \\
 \ln(\sigma_{\varepsilon,t}^2) &= \ln(\sigma_{\varepsilon,t-1}^2) + v_{\varepsilon,t}, \\
 \zeta_t &= (\zeta_{\eta,t}, \zeta_{\varepsilon,t}) \sim NID(0, I_2), \\
 v_t &= (v_{\eta,t}, v_{\varepsilon,t}) \sim NID(0, \mathcal{V}_2),
 \end{aligned} \tag{5}$$

где ζ_t и v_t – независимые случайные величины, параметр γ – скаляр, определяющий гладкость реализации ряда логарифмов дисперсий. Модель (3) является частным случаем модели (5) при γ , равном нулю.

Оценка модели (5) представляет собой трудоемкую задачу. Авторы модели использовали для ее оценки непараметрический бутстреп. Алгоритм оценки можно кратко представить в виде схемы.

1. Оценивается ряд τ_t при условии заданных рядов $\ln(\sigma_{\eta,t}^2)$ и $\ln(\sigma_{\varepsilon,t}^2)$. Затем генерируется новая реализация ряда τ_t^* при тех же условиях. Строятся оценки рядов $\eta_t = \pi_t - \tau_t^*$ и $\varepsilon_t = \tau_t^* - \tau_{t-1}^*$.
2. По рядам η_t и ε_t строятся оценки рядов $\ln(\sigma_{\eta,t}^2)$ и $\ln(\sigma_{\varepsilon,t}^2)$. Затем генерируется новая реализация рядов $\ln(\sigma_{\eta,t}^2)^*$ и $\ln(\sigma_{\varepsilon,t}^2)^*$.
3. Алгоритм возвращается на первый шаг, но уже с новыми оценками $\ln(\sigma_{\eta,t}^2)^*$ и $\ln(\sigma_{\varepsilon,t}^2)^*$.

После некоторой итерации алгоритм начинает генерировать ряды $\ln(\sigma_{\eta,t}^2)^*$, $\ln(\sigma_{\varepsilon,t}^2)^*$ и τ_t^* согласно некоторому предельному распределению описанной марковской цепи. Можно показать¹, что предельное распределение данной цепи совпадает с апостериорным распределением рядов $\ln(\sigma_{\eta,t}^2)^*$, $\ln(\sigma_{\varepsilon,t}^2)^*$ и τ_t^* .

Алгоритм представляет собой модификацию алгоритма семплирования по Гиббсу.

¹ См., например (Casella, George, 1992).

Модель UC-SV не подходит для российского ИПЦ в своей исходной спецификации (5), поскольку в ней никак не отражена сезонность ИПЦ. Логичным обобщением модели (5) является

$$\begin{aligned}
 \pi_t &= \tau_t + s_t + \eta_t, \eta_t = \sigma_{\eta,t} \zeta_{\eta,t}, \\
 \tau_t &= \tau_{t-1} + \varepsilon_t, \varepsilon_t = \sigma_{\varepsilon,t} \zeta_{\varepsilon,t}, \\
 s_t &= -s_{t-1} - s_{t-2} - s_{t-3}, \\
 \ln(\sigma_{\eta,t}^2) &= \ln(\sigma_{\eta,t-1}^2) + v_{\eta,t}, \\
 \ln(\sigma_{\varepsilon,t}^2) &= \ln(\sigma_{\varepsilon,t-1}^2) + v_{\varepsilon,t}, \\
 \zeta_t &= (\zeta_{\eta,t}, \zeta_{\varepsilon,t}) \sim NID(0, I_2), \\
 v_t &= (v_{\eta,t}, v_{\varepsilon,t}) \sim NID(0, \gamma I_2),
 \end{aligned} \tag{6}$$

где s_t – аддитивная сезонная компонента.

Метод оценки модели (6) принципиально не отличается от метода для спецификации (5). Однако с вычислительной точки зрения для вычисления условного математического ожидания предпочтительнее использовать фильтр Калмана.

Из-за высокой чувствительности метода оценки модели (6) к выбросам расчет проводился на периоде 2000–2009 гг. со стабильной волатильностью инфляции. Также остается открытым вопрос о сходимости модифицированного таким образом алгоритма.

2. Декомпозиция ряда π_t

В этой части работы приведены сглаженные оценки компонент ряда логарифмов ИПЦ, соответствующие модели (4) и модели (6): тренда, сезонной компоненты и нерегулярной части.

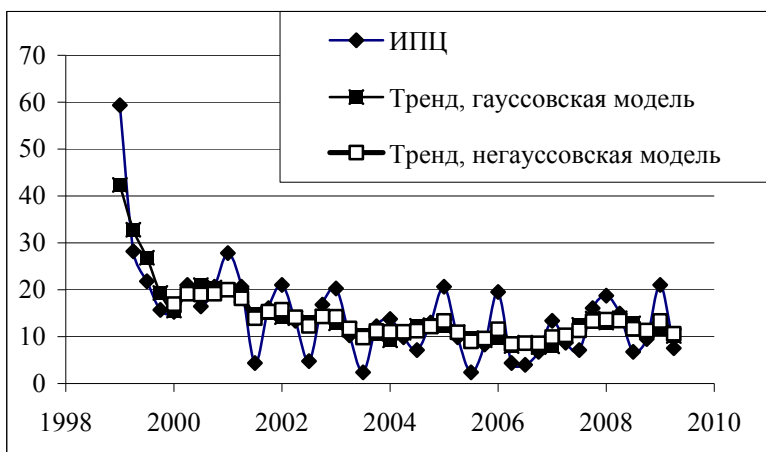


Рис. 1. Ряд ИПЦ и два варианта выделения тренда. Шкала логарифмическая.

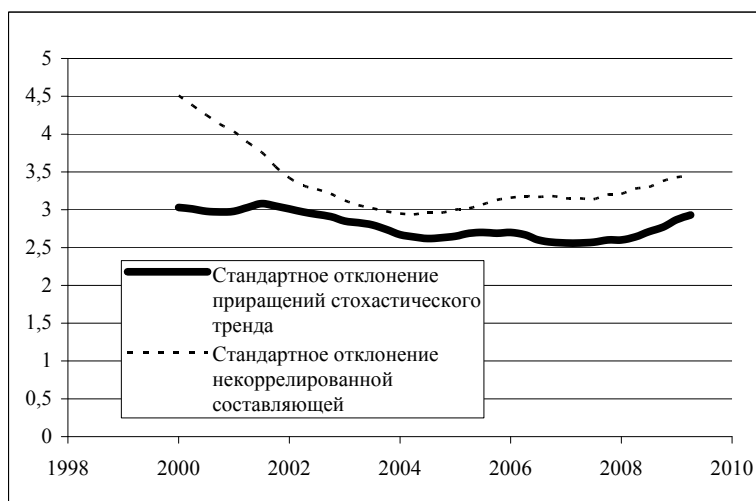


Рис. 2. Динамика волатильности ненаблюдаемых компонент

Динамику стохастического тренда можно охарактеризовать как постепенный спад, начинающийся в 1999 г. и сменяющийся небольшим ускорением в 2007 г. Волатильность приращений стохастического тренда ведет себя относительно стабильно на всем периоде с 1999 по 2008 г. Стандартное отклонение нерегулярной составляющей уменьшилось на треть с 2000 по 2004 г. В 2008 г. наблюдается небольшой рост дисперсии обеих компонент.

Относительное уменьшение стандартного отклонения нерегулярной составляющей должно приводить к улучшению точности прогнозов.

3. Сравнение прогнозов

В третьей части работы приведены результаты сравнения прогнозов по моделям (1), (2), и (4). Критерий сравнения – отношение среднеквадратичной ошибки прогноза по модели (2) к ошибке прогноза по модели (1) (root mean squared error RMSE):

$$RMSE_{2-1} = \sqrt{\frac{MSE_2}{MSE_1}} = \sqrt{\frac{\sum_{t=t_1}^{t_2} (\pi_{t+h}^h - \pi_{t+h|t}^h)^2}{\sum_{t=t_1}^{t_2} (\pi_{t+h}^h - \tilde{\pi}_{t+h|t}^h)^2}}.$$

Здесь $\tilde{\pi}_{t+h|t}^h$ и $\pi_{t+h|t}^h$ обозначает прогноз на h периодов вперед на основе данных вплоть до момента t . $\tilde{\pi}_{t+h|t}^h$ – эталонный прогноз, $\pi_{t+h|t}^h$ – исследуемый прогноз. Если $RMSE < 1$, то модель (2) дает более точный прогноз, чем эталонная модель 1.

В качестве эталонного прогноза была выбрана модель 2. Сопоставления производились как на двух периодах (2002–2007 гг. и 2007–2009 гг.), так и в динамике при помощи скользящего окна шириной в три года.

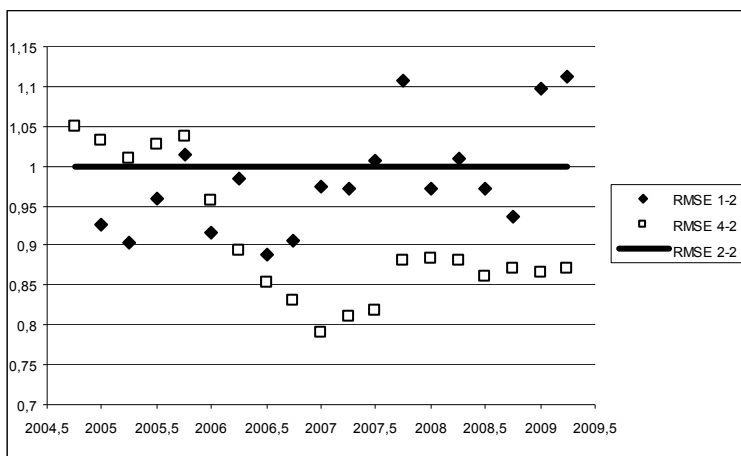


Рис. 3. Отношение средноквадратичной ошибки прогноза по модели (2) к ошибке прогноза по модели (1) с горизонтом в один квартал. Ширина окна 3 года

В ходе исследования было обнаружено, что отношение ошибок прогнозов, построенных при помощи разных моделей, изменяется со временем. На периоде с 2002-го по середину 2005 г. лучшей оказалась модель (1), соответствующая ARIMA (4, 1, 4). На остальной выборке лучшие предсказания дает модель (4). Этот результат можно увидеть на рис. 3.

Результаты прогнозирования для разных горизонтов приведены в сводной табл. 1.

Таблица 1

Отношение средноквадратичной ошибки прогнозов по модели (4) к ошибке эталонного прогноза по модели (2)

Горизонт, кв.	I	II	III	IV
2002 г., кв. II – 2006 г., кв. IV	0,89	1,01	0,92	0,95
2007 г., кв. I – 2009 г., кв. II	0,92	1,00	1,00	0,93
Общая выборка	0,90	1,01	0,96	0,94

Выводы

В данной работе временной ряд индекса потребительских цен был представлен в виде композиции трех составляющих: тренда, сезонной волны и некоррелированного шума. Было обнаружено, что на протяжении всего периода с 1999 по 2009 г. модель (1) дает прогнозы либо не хуже, либо лучше, чем модель (2), не учитывающая некоррелированный шум.

Хорошее качество прогнозов, полученных по модели ARIMA (4, 1, 4), можно объяснить тем, что она, по-видимому, является редукцией соответствующей модели с ненаблюдаемыми компонентами (модель (4)). Являясь лишь хорошим приближением основной модели на некотором периоде времени, такая редуцированная модель нуждается в постоянном обновлении оценок коэффициентов в связи с изменениями самого исследуемого процесса. По всей видимости, в 2007 г. в инфляционном процессе произошли подобные изменения. В результате модель ARIMA стала уступать по качеству так называемой наивной модели (2).

Если бы индекс потребительских цен следовал наивной модели, то это означало бы, что инфляционные ожидания агентов являются адаптивными. То есть фирмы при выборе новых цен ориентировались бы только на инфляцию в прошлом периоде и на инфляцию в аналогичный период в прошлые годы. Это означает, что инфляция являлась бы целиком самоподдерживающимся инерционным процессом. Внешние шоки аккумулировались бы и влияли на будущую динамику цен бесконечно долго.

Также в данной работе сделана попытка адаптации метода декомпозиции временного ряда на стохастический тренд и шум с переменными волатильностями к российским временным рядам. Был предложен способ учета сезонного фактора в рамках модели UC-SV. Хотя оценка не лишена недостатков, она позволяет получить результаты, согласующиеся с результатами, полученными при помощи фильтра Калмана. Однако модель UC-SV также позволяет оценить изменения в дисперсии шума и дисперсии приращений тренда. Как было показано выше, эта информация может пролить свет на влияние издержек на общий рост цен.

Список использованной литературы

1. Bos Charles S., Shephard Neil (2004). Inference for Adaptive Time Series Models // TI 2004–015/4 Tinbergen Institute Discussion Paper.
2. Casella G., George E. I. (1992). Explaining the Gibbs Sampler // *The American Statistician*. Vol. 46. N. 3 (Aug.). P. 167–174.
3. Christophe Andrieu and others (2003). An Introduction to MCMC for Machine Learning // Kluwer Academic Publishers. 50, 5–43.
4. Harvey A.C. (2006). Forecasting with Unobserved Components Time Series Models // *Handbook of Economic Forecasting*. North-Holland. P. 330–408.
5. Green (2008). *Econometric Analysis* // Prentice Hall, 6th Edition, 2008.
6. Mishkin F. S. (2007). Inflation Dynamics // NBER Working Paper. 13147.
7. Stock J.H. and Watson M.W. (2003). Forecasting Output and Inflation: The Role of Asset Prices // *Journal of Economic Literature* 41:788–829. (N. 41. P 788–829.)
8. Stock J.H. and Watson M.W. (2007). Why Has U.S. Inflation Become Harder to Forecast? // *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 39. P.3–34
9. Stock J.H. and Watson M.W. (2008). Phillips Curve Inflation Forecasts // NBER Working Paper. 14322.
10. Shephard Neil (1994). Partial Non-Gaussian State Space // *Biometrika*. Vol. 81. N. 1 (Mar.). P. 115–131.
11. Titterton D.M., Smith A.F., Makov U.E. (1985). *Statistical Analysis of Finite Mixture Distributions* // Chichester: Wiley.

Анализ инерционности российской инфляции

А. Ким

Введение

Инфляция является одним из фундаментальных показателей экономической ситуации в стране. Само существование явления инфляции создает различные издержки, например, «издержки меню», связанные с необходимостью менять цены, издержки, связанные с тем, что возрастающий уровень цен требует более частых и объемных денежных транзакций и др. Поэтому важно для экономических агентов иметь единое представление относительно будущего уровня цен.

Ожидания роста уровня цен зависят от роста уровня цен предыдущих лет. Иными словами, если в прошлом произошел определенный ценовой шок, то его влияние может чувствоваться на протяжении какого-то отрезка времени даже после того, как влияние факторов, вызвавших этот шок, было устранено. Сохранение ценовых шоков может происходить не только вследствие механизма ожиданий экономических агентов, но и вследствие других экономических механизмов.

В данной работе мы рассматриваем такой вопрос, как инерционность инфляции. Существует большое количество работ, описывающих причины возникновения инфляции и природу ее инерционности. Например, в работе (*Calvo, 1983*) рассматривается изменение цен фирмами в зависимости от ожидаемых цен других фирм и предполагаемого спроса. Работа (*Taylor, 1980*) описывает модель инерционности безработицы на основании формирования контрактов о размере зарплаты работников на определенный период. Отсюда следует инерционность уровня цен, дающая объяснение кривой Филлипса. В работе (*Fuhrer, Moore, 1995*) рассматриваются контракты, в которых агенты заботятся не об абсолютном, а о реальном значении их будущей зарплаты. Показано, что это также вызывает увеличение инерционности инфляции.

Инерционность инфляции означает сохранение ценового шока (т.е. отклонение относительного изменения уровня цен от «естественного» уровня) на протяжении длительного периода времени. Методы измерения инерционности инфляции были разработаны в работах Тэйлора (*Taylor, 2000*), Нэйсона (*Nason, 2006*), Стока и Уотсона (*Stock, Watson, 2006*), Cogley и Sargent (*Cogley and Sargent, 2005*). В них рассматривает-

ся инерционность инфляции в США во второй половине XX века и в начале XXI. Делается вывод о том, что инерционность инфляции в США была достаточно высокой вплоть до начала 80-х годов. При этом у ученых-экономистов существуют различные взгляды на способ измерения инерционности. В нашей работе сделана попытка оценить изменение инерционности инфляции в России, используя различные методы, учитывающие специфику изменения российской макроэкономической ситуации. В первой части работы рассматривается природа ценовых шоков. Во второй части рассмотрены модели, при помощи которых предпринимается попытка оценить инерционность. Таких моделей три: модель авторегрессии $AR(p)$, модель скользящего среднего первого порядка $MA(1)$, модель ненаблюдаемых составляющих UC . Каждая из них по-разному описывает инерционность инфляции. В третьей части работы обосновывается выбор каждой модели и производится с их помощью оценка интересующих нас параметров. Затем сопоставляются полученные результаты. В заключении сделаны выводы.

1. О ценовых шоках

Ценовые шоки могут вызываться различными факторами и по-разному влиять на показатели, с помощью которых мы оцениваем инфляцию. Среди возможных причин ценовых шоков выделим следующие:

- 1) монетарная политика государства;
- 2) изменение ожиданий фирм относительно будущего уровня инфляции;
- 3) колебания валютного курса и, следовательно, цен импортируемых товаров;
- 4) изменение налоговой политики;
- 5) влияние процентной ставки;
- 6) циклические колебания экономики.

Примерами влияния колебаний курса валют и мировых цен может стать снижение цен на компьютерную технику вплоть до начала мирового кризиса 2008 г., а затем их резкий рост. В то же время в России стабильно высокие цены на бензин, что связано как с высокой монополизацией отрасли, так и с отсутствием конкурентов из других стран. Поэтому падение цен на нефть на мировом рынке слабо сказалось по сравнению с общемировым уровнем на цене бензина в России.

2. Способы оценки инерционности инфляции

Инфляция является высокоинерционной, если при резком отклонении относительной скорости роста цен от общего уровня цен это отклонение будет наблюдаться и в последующих периодах. Таким образом, измерение инерционности означает нахождение меры того, насколько долго инфляция не будет возвращаться к своему предыдущему уровню после ценового шока. Однако возможен вариант, что такого уровня не существует вообще и шоковое воздействие определяет дальнейший уровень изменения цен на очень долгий период.

Наиболее простой способ определения инерционности инфляции был предложен в работе Тэйлора (*Taylor, 1991*). Тэйлор строит регрессию квартальных данных процентного изменения дефлятора ВВП, нормированного по длине периода, равной году:

$$\pi_t = c_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \pi_{t-i},$$

где π_t – оценка уровня инфляции в период t (процентного изменения дефлятора ВВП), c_0 – константа, α_i – оцениваемые коэффициенты.

Сумма коэффициентов авторегрессии $S = \sum_{i=1}^n \alpha_i$ при лаговой переменной может выступать в качестве показателя инерционности инфляции. Она показывает суммарный шоковый эффект изменения цен в прошлом. Тэйлор оценил значение наибольшего корня авторегрессии. Его величина является мерой инерционности – чем ближе он к единице, тем увереннее можно сказать, что модель $AR(p)$ представляет собой нестационарный процесс случайного блуждания. Если это так, то шоковый эффект длится бесконечно долго – инфляция высокоинерционна. Для того чтобы выполнить оценку наибольшего единичного корня, определяется соответствующая adf-статистика. Затем, на основании результатов, полученных в работе Стока (*Stock, 1991*), определяется медианное значение наибольшего коэффициента авторегрессии. В работе

используется способ оценки, описанный Нэйсоном (Nason, 2006). Мо-

$$\text{дель инфляции} - \pi_t - \pi_0 = \sum_{j=1}^n \gamma_j (\pi_{t-j} - \pi_0) + \varepsilon_t,$$

где ε_t – случайная величина с матожиданием ноль и конечной дисперсией, $\pi_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1})$, π_0 – среднее значение π_t , P_t – уровень цен в период t .

Второй способ оценки инерционности был изложен в работе Стока и Уотсона (Stock, Watson, 2005). Модель, предложенная ими, предполагает построение процесса скользящего среднего вида $\Delta\pi_t = (1 - \theta L)\varepsilon_t$, где ε_t – некоррелированная случайная величина с нулевым средним и постоянной дисперсией, L – оператор лага.

Рассмотрим модель $MA(1)$. Для такой модели мерой инерционности инфляции является коэффициент θ . Если $\theta \neq 1$, то модель скользящего среднего является обратимой и ее можно представить в виде

$$\Delta\pi_t = \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_i \Delta\pi_{t-i} + \varepsilon_t,$$

$$\Delta\pi_t = \varepsilon_t - \theta\varepsilon_{t-1},$$

$$\Delta\pi_{t-1} = \varepsilon_{t-1} - \theta\varepsilon_{t-2} \rightarrow \varepsilon_{t-1} = \Delta\pi_{t-1} + \theta\varepsilon_{t-2},$$

$$\Delta\pi_t = \varepsilon_t - \theta(\Delta\pi_{t-1} + \theta\varepsilon_{t-2}) = \varepsilon_t - \theta\Delta\pi_{t-1} - \theta^2\Delta\pi_{t-2} - \dots = \varepsilon_t - \frac{\theta L}{1 - \theta L} \Delta\pi_t,$$

$$\sum_{i=1}^{\infty} \alpha_i = -\frac{\theta}{1 - \theta}.$$

Из последнего выражения видно, что чем ближе значение θ к единице, тем быстрее инфляция возвращается к своему предыдущему значению, тем менее она инерционна. Чем ближе θ к нулю, тем дольше длится шоковое воздействие. Например, если $\theta = 0$, то $\Delta\pi_t = \varepsilon_t$, а, следовательно, текущий уровень изменения инфляции никак не зависит от предыдущих уровней – инфляция достаточно высокоинерционная.

Наоборот, если $\theta = 1$, то $\Delta\pi_t = \varepsilon_t - \varepsilon_{t-1} = \pi_{t-2} + \varepsilon_{t-2} + \varepsilon_t$, в изменение инфляции входит предыдущий шок с противоположным знаком, следовательно, инфляция низкоинерционна. При $\theta \rightarrow -1$, $\Delta\pi_t = \varepsilon_t + \varepsilon_{t-1}$, что свидетельствует о высокой инерционности инфляции.

Другой вариант данного подхода предполагает разложение изменения уровня инфляции на случайное блуждание α_t и шум β_t . Данное предположение было впервые высказано в работе Стока и Уотсона (*Stock, Watson, 2005*). В работе Нэйсона (*Nason, 2006*) данная модель записана следующим образом:

$$\begin{aligned}\pi_t &= \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}), \\ \pi_t &= \alpha_t + \beta_t, \quad \beta_t \sim N(0, \sigma_\beta^2), \\ \alpha_t &= \alpha_{t-1} + \psi_t, \quad \psi_t \sim N(0, \sigma_\psi^2).\end{aligned}$$

В данной модели нас интересует изменение дисперсий обоих показателей: тренда и шоковой переменной. Чем больше дисперсия стохастического тренда (чем больше дисперсия ψ_t), тем сильнее меняется ожидаемый уровень изменения инфляции, тем более она инерционна. Наоборот, при небольшой величине дисперсии постоянного уровня инфляции, при условии небольшого вклада переменной составляющей, инфляция будет менее инерционной. Неинерционной она будет и при большой дисперсии β_t , но дисперсия ее будет расти. Однако с точки зрения инерционности ее можно было бы назвать менее инерционной, так как в этом случае изменение инфляции в первом периоде слабее повлияет на ее значение во втором. Если такое же изменение произошло при условии небольшой дисперсии шума β_t , то скорее всего это было бы связано с существенной сменой ожидаемой инфляции, а следовательно, с проявлением большего эффекта инерционности.

3. Оценка и результаты

3.1. Оценка

В качестве оценки уровня инфляции были использованы сцепленные индексы потребительских цен и цен производителей в помесечном выражении. Данные получены с сайта Федеральной службы государственной статистики РФ. Сравним методики построения ИПЦ и ИЦП в России.

Построение ИПЦ является приоритетной задачей российских статистических органов. Однако этот индекс несет в себе ряд недостатков. Во-первых, веса для ИПЦ берутся с запозданием на один год, и пересмотра значения индекса после получения новых данных о потребительской корзине не производится. Во-вторых, используемая формула расчета ИПЦ представляет собой индекс цен Ласпейреса (индекс цен, взвешенных по весам базисного периода), который сходится к индексу Дивизиа медленно. Кроме того, при построении индекса используются веса предыдущего периода и статистически завышается значение изменения цен. Все это вносит погрешность в оценку ИПЦ.

На оценку ИПЦ также влияют изменение мировых цен, колебания курса рубля. В случае роста цен за рубежом эффект передается на российские рынки соответствующих импортируемых товаров.

ИЦП строится по тому же принципу, что и ИПЦ, однако при расчете используются веса, отстающие от текущего момента на два года. Кроме того, на ИЦП в меньшей мере влияет изменение внешних цен. Следовательно, те отрасли, которые больше зависят от производителей внутри страны, слабее подвержены эффектам, которые происходят на мировом рынке.

1) модель $AR(p)$

Оценка производилась на основе данных, характеризующих инфляцию в России с 1991 по 2008 г. Были устранены сезонные составляющие временных рядов. Затем произведен переход к логарифмам отношения уровней цен, т.е. прологарифмирован ряд сцепленных индексов. Порядок авторегрессии определялся из условия минимума критерия Шварца. В качестве ширины окна брались периоды в 24, 36 и 48 месяцев.

Было выполнено два вида оценок.

Весь диапазон данных был разбит на три участка: до кризиса 1998 г. (01.1991M1–12.1997), во время кризиса (12.1997–03.1999), послекризисный период (04.1999–12.2008). Это связано с тем, что во время кризиса,

вероятно, изменилось поведение инфляции. Поэтому оценки проводились на первом и третьем интервале. В роли величины π_0 в таком случае выступает усредненное значение инфляции на всем промежутке. Это дает неточные результаты по высокой волатильности инфляции, т.е. в первых двух периодах, потому что данное предположение накладывает ограничение на постоянство естественного уровня инфляции на выбранном промежутке. Также при выборе данной модели невозможно оценить инфляцию на левом и правом конце рассматриваемых интервалов на расстоянии половины ширины окна. Таким образом, чем на большее число промежутков разбит рассматриваемый временной ряд, тем больше становится точек с не оцененным значением инерционности. Широкие доверительные интервалы можно объяснить тем, что в окно входит слишком мало измерений. Поэтому также была произведена оценка существования единичного корня на интервалах целиком.

При втором варианте оценки использовались скользящие окна. То есть оценка производилась на определенных временных отрезках, значение оцененных параметров приписывалось к центру временного интервала. Затем происходили сдвиг центра временного интервала, определение его ширины и новая оценка. В качестве среднего значения инфляции выступало среднее значение инфляции на ширине окна. Есть основания полагать, что это позволяет более точно реагировать на изменение естественного уровня на серединах интервалов, но снижает точность в местах их стыковки. Полученные результаты были сглажены с использованием гауссовского ядра.

2) модель $MA(1)$

Так же как и при оценке $AR(p)$, весь интервал был разделен на три промежутка и рассмотрена возможность оценки моделью $MA(1)$ первого (01.1991–12.1997) и третьего (04.1999–12.2008) из них. Производилась оценка сцепленного ИПЦ. Для оценки количества лагов был проведен тест Вальда. Альтернативами $MA(1)$ были $MA(2)$ – $MA(4)$. Вторым способом отбора подходящей модели был выбор модели с наименьшим значением критерия Шварца. В качестве выборок для оценок использовались периоды 12.1991–12.1997 и 01.1999–12.2008. Также стоит упомянуть коррелограмму значений приращений $\Delta\pi_t$,

3) модель *UC*

Оценка производилась по ИПЦ и по ИЦП. Из записи модели в форме, представленной ниже, следует, что

$$\pi_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}),$$

$$\pi_t = \alpha_t + \beta_t, \quad \beta_t \sim N(0, \sigma_\beta^2) \quad \Rightarrow E(\pi_{t+1}) = \alpha_t.$$

$$\alpha_t = \alpha_{t-1} + \psi_t, \quad \psi_t \sim N(0, \sigma_\psi^2).$$

Поскольку нас интересуют дисперсии, а $\alpha_t, \beta_t; \alpha_{t-1}, \psi_t$ (нет пробелов после запятой) – независимые случайные величины, то дисперсия их суммы или разности будет равна сумме дисперсий. Отсюда получим оценки для дисперсий β_t и ψ_t :

$\sigma_{\alpha} = \sigma_{E\pi(t-1)}$, $E\pi_{t-1}$ можно оценить, используя фильтрацию Калмана.

Дисперсия π_t была оценена при помощи скользящего окна шириной 24 месяца. Уменьшение дисперсии случайного блуждания приводит к уменьшению инерционности инфляции.

3.2. Результаты

1) модель *AR(p)*

ИПЦ

Для ИПЦ оценки наибольшего корня авторегрессии и его 95%-го доверительного интервала оказались очень слабыми в случае, когда мы рассматриваем средний уровень инфляции на ширине окна. В то же время оценка суммы коэффициентов авторегрессии является легко интерпретируемой и понятной. Из *рис. 1* видно, что во время кризисных явлений сумма коэффициентов авторегрессии резко падает (уменьшается инерционность инфляции). Это значит, что инфляция слабо зависит от предыдущих значений, эффект от изменения уровня цен длится недолго. Данное явление можно объяснить тем, что во время кризиса увеличивается дисперсия изменения инфляции. Широкие полосы 5%-го доверительного интервала являются следствием небольших значений соответствующих *adf*-статистик. Это происходит потому, что изменение инфляции в каждой точке берется со своим средним, а так как ширина окна мала и расширенный критерий Дики–Фуллера имеет малую мощ-

ность, то сложно с уверенностью в каждой точке оценивать гипотезу наличия единичного корня. Из-за узости окна сложно выделить отсутствие случайного блуждания. Из модели следует, что инерционность была выше во время более стабильных макроэкономических периодов по сравнению с кризисными периодами. Во время кризисов 1991–1992 гг., 1998 г. инерционность инфляции падала. В период с 1993-го. по конец 1997 г. оценка суммы примерно равна 0,8, в период с 2000-го по середину 2003 г. инерционность падала вплоть до 0,3, а затем – начиная с 2005 г. – росла до 0,5. Также стоит отметить, что при возрастании ширины окна увеличивается ширина интервала, на котором наблюдается падение инерционности. Это связано с тем, что чем больше окно, тем на более дальнем расстоянии от краев начала кризиса более широкие окна начинают захватывать инфляцию кризисного периода. Поэтому для них раньше начинает проявляться неинерционность. Также стоит отметить увеличение разброса оценок суммы коэффициентов на третьем участке.

Модель оценки инерционности инфляции, в которой среднее берется по всей ширине интервала, показывает лучшие результаты при определении наибольшего корня авторегрессии. Согласно ей гипотеза единичного корня не отвергается на большей части рассматриваемых промежутков, что говорит о высокой инерционности инфляции. Наиболее узкие доверительные интервалы получаются при использовании окна, ширина которого составляет 48 месяцев. На первом интервале 95%-й доверительный интервал наибольшего корня авторегрессии достигает максимума, равного 1,11 для окна в 24 месяца и 1,09 для окон 36 и 48 месяцев. Это происходит в январе 1993 г., затем отмечается падение примерно до единицы в июле 1995 г., а потом вновь рост. Поэтому можно считать первый интервал высокоинерционным. К моменту начала кризиса асимптотическая медианная оценка 95%-го доверительного интервала вновь достигает единицы, что говорит о высокой инерционности инфляции. На третьем промежутке для окна шириной 24 месяца гипотеза единичного корня нигде не отвергается, кроме небольшого интервала с февраля по апрель 2006 г. Вероятно, это связано с тем, что 24 месяца слишком маленький срок и этот результат не имеет никакого смысла. Для ширины окна в 36 месяцев гипотеза единичного корня не отвергается на интервалах с января 2000-го по сентябрь 2001 г.; для 48 месяцев – с января 2000-го по декабрь 2002 г. и с июля 2005-го по декабрь 2007 г. Таким образом, инерционность на втором периоде оказывается меньше, чем на первом.

Сумма коэффициентов авторегрессий при оценке со средним по всему интервалу чаще всего оказывается больше единицы. Исключение составляет период до января 1994 г. и с января 2002-го по середину 2003 г. После 2003 г. сумма коэффициентов вновь возрастает до значений, чуть меньших единицы, что означает высокую зависимость инфляции следующих периодов от предыдущих. Однако при оценке на первом, втором и третьем интервалах целиком гипотеза единичного корня не подтверждается. Оценка на интервалах дает значения расширенной статистики Дики–Фуллера, представленные в *табл. 1*. Интересно отметить, что с вероятностью 3,61% на втором интервале мы все-таки наблюдаем единичный корень, в то время как на первом и третьем данная гипотеза почти наверняка отвергается.

Таблица 1

На первом интервале

	<i>t</i> -Statistic	Prob*
Augmented Dickey–Fuller test statistic	-7,580460	0,0000
Test critical values: 1% level	-3,511262	
5% level	-2,896779	
10% level	-2,585626	

На втором интервале

Augmented Dickey–Fuller test statistic	-3,285867	0,0361
Test critical values: 1% level	-4,004425	
5% level	-3,098896	
10% level	-2,690439	

На третьем интервале

Augmented Dickey–Fuller test statistic	-8,262199	0,0000
Test critical values: 1% level	-3,486064	
5% level	-2,885863	
10% level	-2,579818	

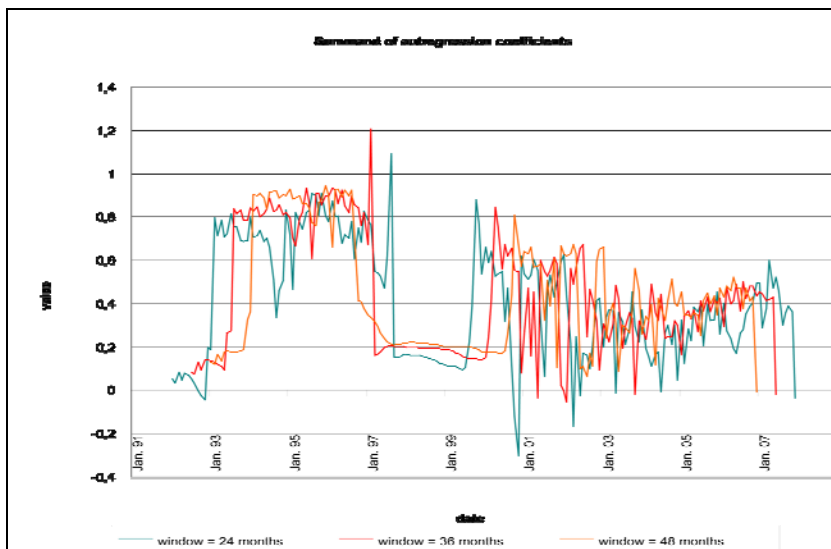


Рис. 1. Сумма коэффициентов авторегрессии для оценки со средним на ширине окна, ИПЦ

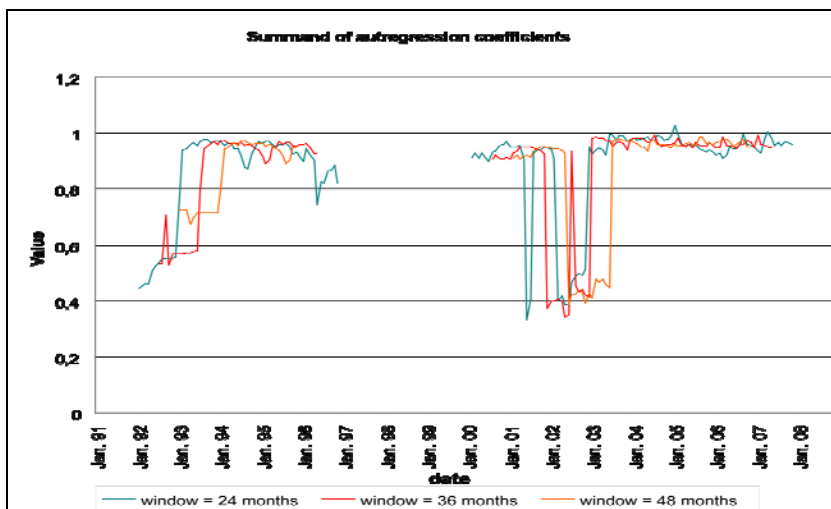
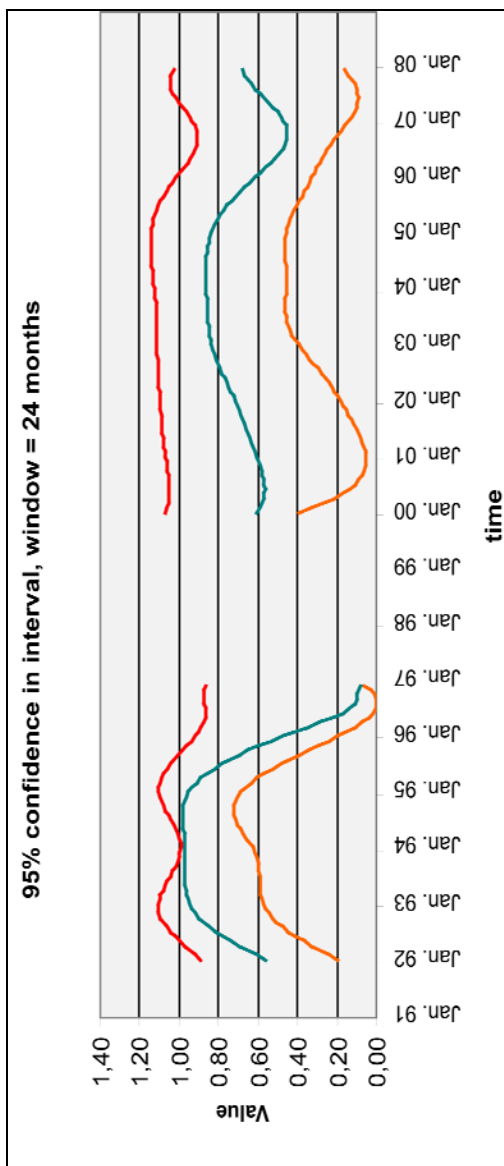
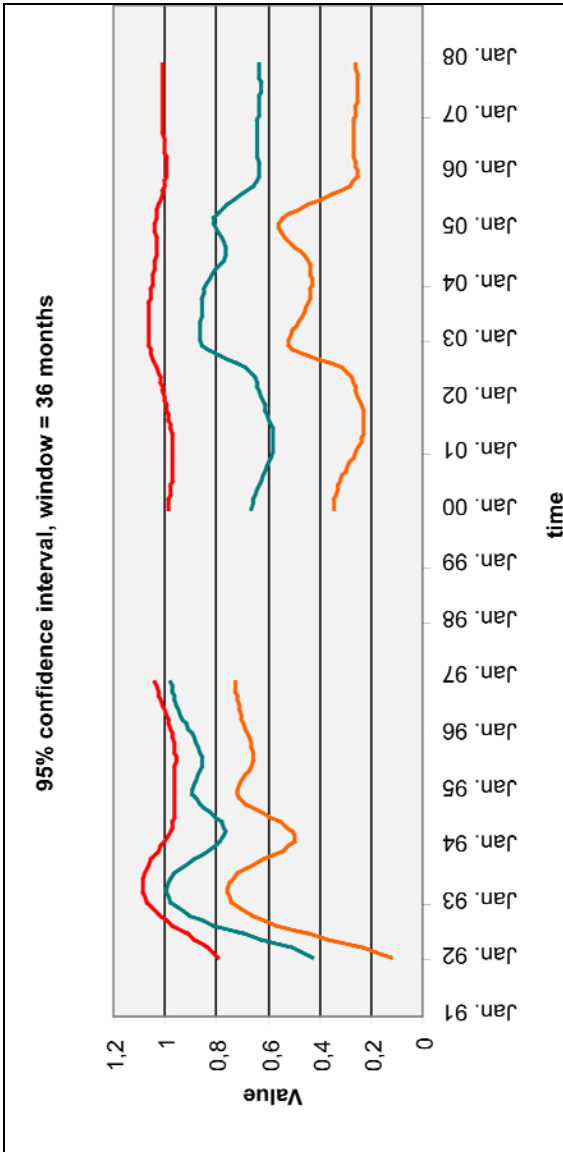
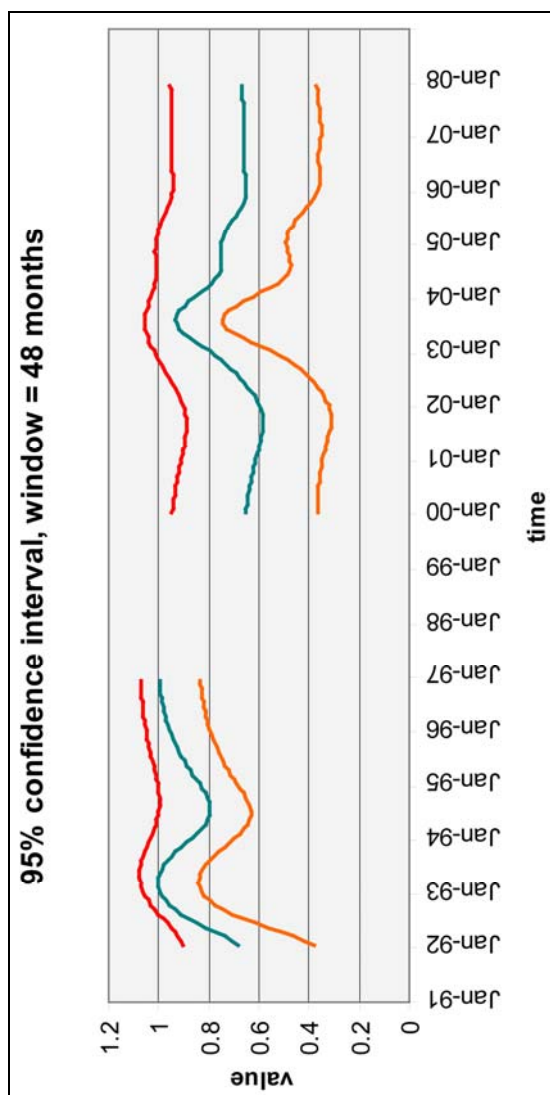


Рис. 2. Сумма коэффициентов авторегрессии для оценки со средним на интервале, ИПЦ







Примечание. Верхняя и нижняя линии – границы доверительного интервала, центральная линия – асимптотическая медианно-несмещенная оценка суммы корней авторегрессии.

Рис. 3. Оценки 95%-го доверительного интервала наибольшего корня авторегрессии для ИПЦ

ИЦП

При оценке суммы коэффициентов авторегрессии со средним на ширине окна можно заметить, что сумма снижается на протяжении всего периода ИЦП, в отличие от ИПЦ. Это объясняется различной методикой подсчета ИПЦ и ИЦП: **ИЦП** считается для корзины товаров и услуг, в котором веса запаздывают примерно на два года, в то время как для **ИПЦ** запаздывание составляет примерно год. Кроме того, различие может состоять в том, что на ИПЦ влияют также шоки и на те товары и услуги, которые произведены за рубежом, в то время как на ИЦП влияют только цены отечественных производителей. Производители-экспортеры не будут подвержены шокам извне. На всем интервале сумма коэффициентов падает, а с уменьшением суммы растет и ее дисперсия. Падение происходит от 0,8 практически до 0,1–0,2. Рост дисперсии вероятнее всего связан с переходным характером российской экономики. Также возможно, что при уменьшении суммы коэффициентов все большее значение имеют новые наблюдения, попадающие в пределы окна. В связи с этим увеличивается и разброс оценок суммы.

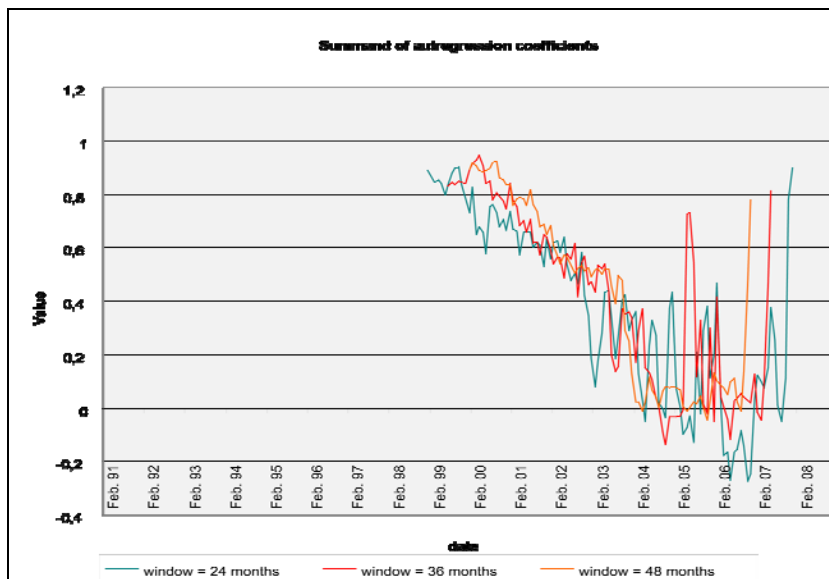


Рис. 4. Сумма коэффициентов авторегрессии для оценки со средним на ширине окна, ИЦП

Оценка доверительного интервала удалась только для окна шириной 48 месяцев. Гипотеза наличия единичного корня (высокой инерционности) не отвергается в 2000 и 2007 гг. В остальное время инерционность инфляции падает, медианная оценка наибольшего корня изменяется в пределах 0,3–0,8, что говорит о существенном снижении инерционности.

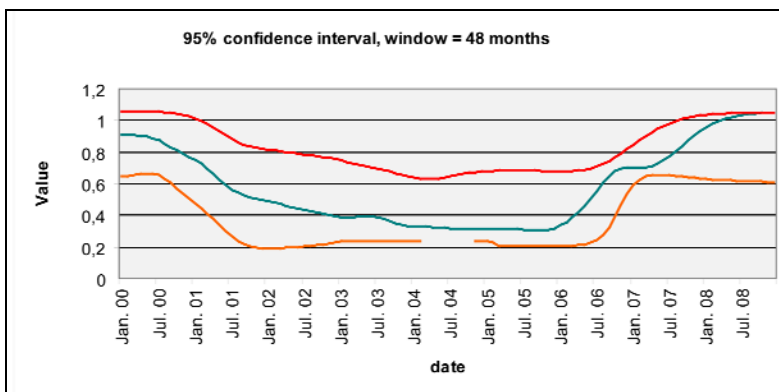


Рис. 5. 95%-й доверительный интервал, ширина окна равна 48 месяцам

1) модель $MA(1)$

На первом промежутке гипотеза о том, что процесс – скользящее среднее большего порядка, была отвергнута. На втором данная гипотеза не отвергалась, p -value равна нулю. Хотелось бы отметить характерный вид коррелограммы для первого периода – в ней плавно затухает PAC, а затем происходит резкий скачок и снова затухание. Данная коррелограмма достаточно сильно напоминает коррелограммы процессов скользящего среднего вида $\Delta\pi_t = (1 - \theta L)\varepsilon_t$, в которых значение θ сравнимо с единицей и больше нуля. Вторая же коррелограмма, на наш взгляд, соответствует белому шуму, так как ни одно значение PAC не выходит за пределы полосы $\pm \frac{2}{\sqrt{T}}$, где T – количество наблюдений.

Однако статистика Харке–Бера отрицает гипотезу белого шума. Тем не менее оценки $MA(1)$ или большего порядка сделать для третьего интервала оказалось невозможным. В результате в тех случаях, когда мы рассматриваем докризисную инфляцию, модель $MA(1)$ достаточно удачно

описывает инфляционную динамику. После кризиса наиболее подходящей оказалась модель ARMA (4,4).

Jarque–Bera statistics		p-value	result
First period	$c(2)=c(3)=c(4)=0$	0,9196	+
Second period	$c(2)=c(3)=c(4)=0$	0	-

Для первого периода оценка θ была произведена на окне шириной 24 месяца. До конца 1992 г. $\theta \approx -0.67$, а затем возрастает практически до единицы – до 0,95, что говорит об увеличении инерционности после кризиса 1992 г.

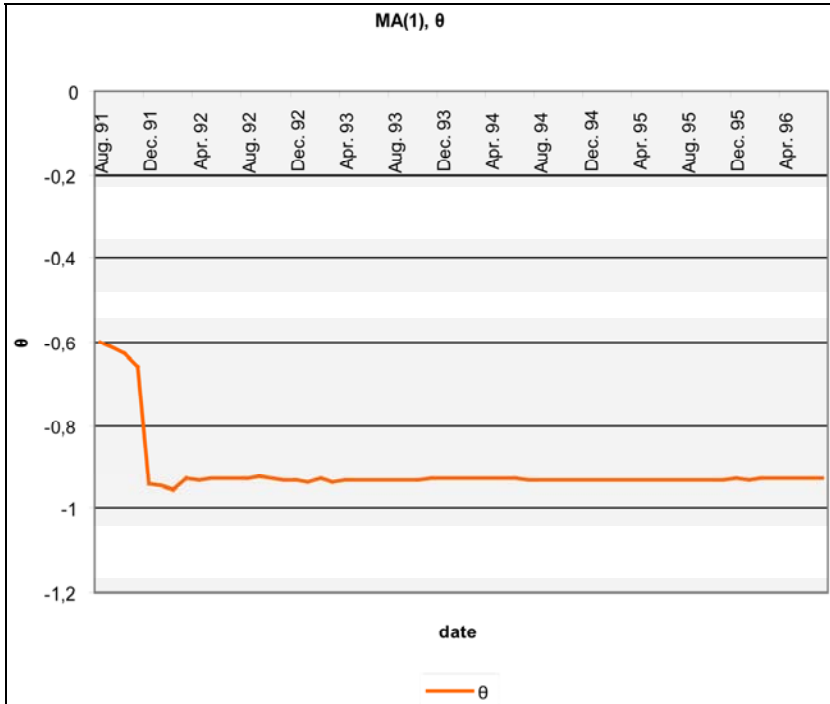


Рис. 6. Зависимость θ от времени

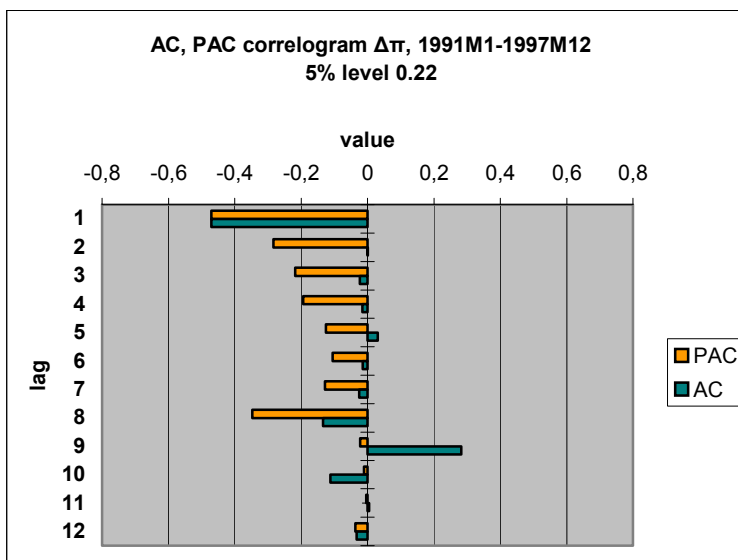
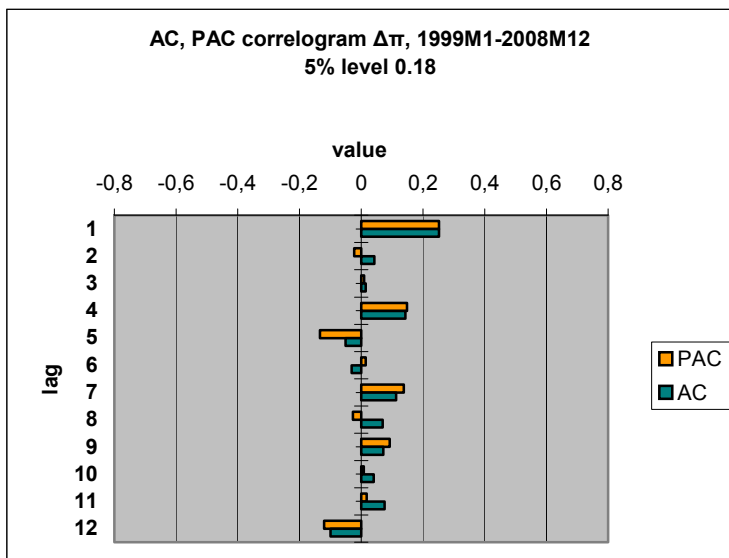


Рис. 7. Коррелограммы $\Delta\pi$ (изменения относительного уровня цен)

2) модель *UC*

Были получены достаточно интересные результаты при оценке модели *UC*. Во-первых, дисперсии стохастического тренда и случайного блуждания с момента распада СССР уменьшились в 10 000 раз. Если рассмотреть интервал с 1992 по 1997 г., то можно заметить, как сильно в 1993 г. упала дисперсия стохастической составляющей изменения уровня цен: с 0,2 до 0,04, при этом дисперсия ошибки случайного блуждания уменьшилась не так значительно. Это значит, что инерционность инфляции уменьшилась, ее стало проще прогнозировать. Вообще, уменьшение дисперсии случайного блуждания приводит к снижению инерционности. Дисперсия случайного блуждания плавно убывает от 0,08 до 0,03 в 2001 г. В то же время в период кризиса 1998 г. явно можно увидеть повышение дисперсии составляющей стохастического тренда, что уменьшает инерционность инфляции и что согласуется с результатами, полученными по сумме коэффициентов. После выхода из кризиса дисперсия стохастического тренда вновь падает и убывает примерно одним темпом с дисперсией случайного блуждания. В 2001 г., вероятно, в результате начавшегося процесса стабилизации обе дисперсии существенно уменьшаются. Также, вероятно, это связано с тем, что с уменьшением абсолютного значения изменения индексов возрастает ошибка округления. Это происходит из-за того, что инфляция в некоторые месяцы может составлять величины порядка одного процента, а данные выдаются с точностью до десятой доли процента. Возможны и другие не анализируемые нами причины. В любом случае дисперсия составляющей стохастического тренда поднялась выше, чем дисперсия случайного блуждания.

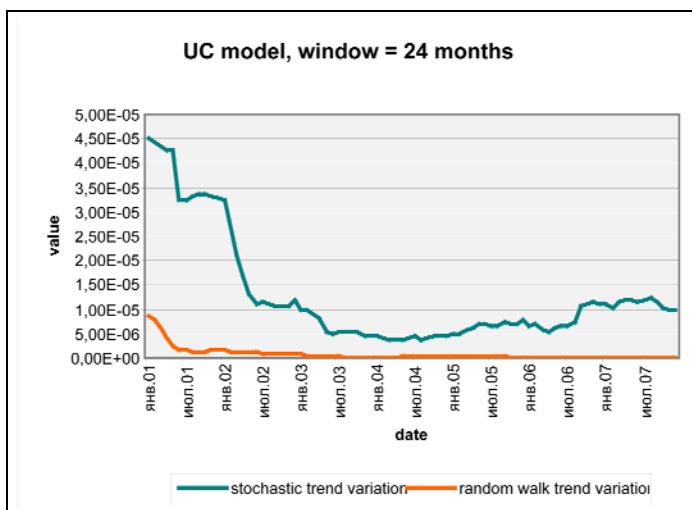
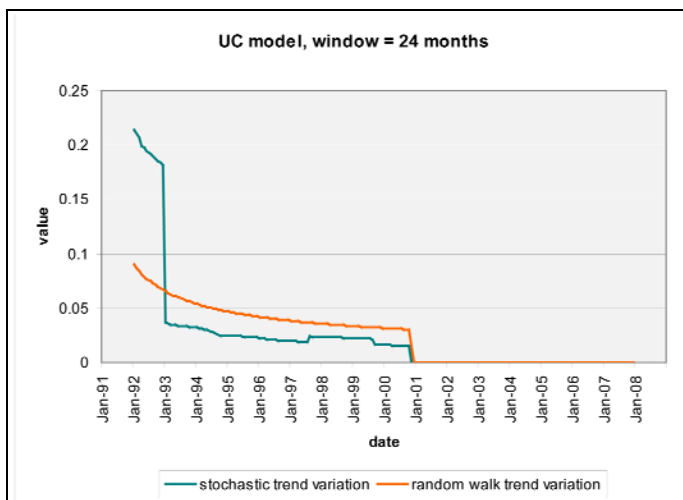


Рис. 8. Изменение дисперсии во времени.
Верхняя линия – β , нижняя – ψ

Выводы

В данной работе рассматривались некоторые из существующих в настоящее время моделей инерционности инфляции. Из полученных результатов можно сделать следующие выводы:

инерционность инфляции уменьшалась с первого периода к третьему. Кроме того, она падает во время кризисов;

вероятно, закономерность в изменении инерционности заключается в том, что при нестабильной экономике инерционность инфляции уменьшается, а при стабилизации – увеличивается. Это связано с тем, что в нестабильной ситуации агенты не имеют единого представления о том, как изменится структура рынка, а поэтому и не имеют единого мнения относительно того, какой уровень цен следует ожидать;

при оценке инерционности в Российской Федерации необходимо делать поправку на неточность данных, предоставляемых Федеральной службой государственной статистики;

преобладание случайной составляющей, увеличение дисперсии на графиках моделей $AR(p)$, отвержение гипотезы о существовании скользящего среднего и «плохая» коррелограмма приращений уровня инфляции говорят о том, что скорее всего после кризиса 1998 г., несмотря на снижение общего уровня инфляции, не удастся погасить ее случайную составляющую, что возможно как из-за внутренней политики: снижение налогов, установление внешних барьеров, социальные реформы, присутствие монополий на рынке, так и из-за колебания цен на внешних рынках;

инерционность инфляции, подсчитанная на основе ИПЦ, снижается в первом периоде до 2003 г., а затем растет. Для ИЦП инерционность же снижается до конца 2008 г., т.е. до конца исследуемого периода.

Список использованной литературы

1. Calvo J. (1983). Staggered Prices In a Utility-Maximizing Framework // Journal of Monetary Economics. Vol. 12. P. 383–398.
2. Cogley T., Sargent T. (2003). Drifts and Volatilities: Monetary Policies and Outcomes in the Post WWII U.S. // Federal Reserve Bank of Atlanta Working Paper. Vol. 25. P. 47.
3. Fuhrer Jeffrey C., Moore George R. (1995). Inflation Persistence // Quarterly Journal of Economics. Vol. 110. P. 127–159.
4. Mishkin F. (2007). Inflation dynamics // NBER Working Paper. N. 13147. P. 12.

5. Nason J. (2006) Instability in U.S. Inflation: 1967–2005 // *Economic Review* (Second Quarter). P. 59.
6. Stock J. (1991). Confidence Intervals for the Largest Autoregressive Root in U.S. Macroeconomic Time Series // *Journal of Monetary Economics*. Vol. 28. N. 3. P. 435–460.
7. Stock J., Watson M. (2006). Why Has U.S. Inflation Become Harder to Forecast? // Woodrow Wilson School and Department of Economics, Princeton University and the National Bureau of Economic Research. P. 53.
8. Taylor J. (1980). Aggregate Dynamics and Staggered Contracts // *The Journal of Political Economy*. Vol. 88. N. 1. P. 1–23.
9. Taylor J. (2000). Low Inflation, Pass-through and the Pricing Power of Firms // *European Economic Review*. Vol. 44. P. 1389–1408.
10. Бессонов В.А. (2005). Проблемы анализа российской макроэкономической динамики переходного периода. М.: ИЭПП.
11. Носко В.П. (2004). Эконометрика. Элементарные методы и введение в регрессионный анализ временных рядов. М.: ИЭПП.

Фискальная теория уровня цен в российской экономике

Е. Асташкина

Введение

Вопросы объяснения, таргетирования и прогнозирования инфляции занимают важнейшее место в современной экономике. К настоящему времени проведено огромное количество исследований, посвященных данным вопросам. Инфляция сама по себе является сложным феноменом, и нет однозначного ответа на вопрос – какой уровень инфляции будет завтра. Причина такой неопределенности кроется в том, что факторов, влияющих на уровень инфляции, очень много. Одни из них напрямую связаны с уровнем цен, другие влияют лишь косвенно.

Большинство экономистов отдают предпочтение монетарному подходу моделирования инфляции, полагая, что денежная масса в обращении является главной и единственной переменной, объясняющей инфляцию. Такой подход, к сожалению, работает не всегда. Одним из решений этой проблемы является использование альтернативных методов моделирования инфляции, основанных на фискальной теории уровня цен. Исходя из этих соображений сформулируем цель нашего исследования следующим образом: определение применимости фискальной теории уровня цен в российской экономике. Для ответа на этот вопрос выделим ряд задач, которые, как нам представляется, необходимо решить в данной работе: провести обзор статей зарубежных экономистов, работающих над фискальной теорией уровня цен; найти определяющий фактор применимости фискальной теории уровня цен; провести моделирование уровня цен для России.

Стоит отметить, что сторонников фискальной теории уровня цен немного. Еще меньше тех, кто тщательно провел эмпирический анализ, основываясь на этой теории. По нашему мнению, небольшое количество статей, подкрепленных эмпирическими исследованиями фискальной теории уровня цен, связано с тем, что:

- фискальная теория инфляции требует более сложных расчетов, нежели монетарные подходы, поскольку часто опирается на неклассическую теорию вероятностей – теорию вероятностей Байеса;

- для того чтобы фискальная теория инфляции была применима на практике, желательно, чтобы политика страны, для которой ведутся исследования, была нерикарданской, то есть не подразумевала бы обязательного повышения налогов в будущем при снижении их в настоящем (а таких стран не так много);
- часто успешно объясняющие уровень инфляции монетарные подходы не являются стимулами к изучению новых, отличных от этих подходов (пока нет явных сбоев, необходимость искать новые пути определения уровня инфляции отсутствует).

Успешно моделировать, объяснять и прогнозировать инфляцию (основываясь на фискальной теории уровня цен) можно только тогда, когда четко определен режим фискальной политики страны, в которой производится анализ. Характер фискальной политики страны и есть предмет нашего исследования. Прежде всего рассмотрим основные эмпирические подходы к определению характера фискальной политики, а также приведем краткий обзор наиболее значимых работ по фискальной теории уровня цен.

1. Зарубежный опыт

Из всего многообразия исследований, посвященных диагностике режима фискальной политики, можно выделить две группы подходов. К первой относятся работы, авторы которых проверяют гипотезу о нерикарданской политике для одной страны (без разделения на регионы) в течение определенного периода (для этого используются различные виды векторных регрессий); ко второй – работы, в которых используется техника анализа панельных данных и диагностируется режим одновременно для группы стран. Если эта группа стран входит в валютный союз или в аналогичную квазифедерацию, то ее члены не могут проводить самостоятельную монетарную политику (как в случае ЕС), и такой тест аналогичен проверке гипотезы о наличии режима фискального доминирования в федерации.

К первой, довольно многочисленной группе относятся, к примеру, работы Г. Бона, Дж. Кохрейна, М. Вудфорда, М. Канзонери, Р. Камби и Б. Диба, К. Фаверо и Т. Моначелли, Е. Таннер и А. Рамос, О. Бланшара, Дж. Начега. Исследователи в этих работах используют структурные векторные авторегрессии, проверяя гипотезы о типе режима фискальной политики. В большинстве случаев диагностируют режим монетарного доминирования, хотя для отдельных стран (например, Бразилии и Кон-

го) в период достаточно острых экономических кризисов имеют место и исследования режима фискальной политики.

Примерами из второй группы могут служить статьи Кс. Дебруна и К. Выплоша, Дж. Мелица, А. Афонсо. Все исследователи при анализе стран ЕС получили вывод о том, что первичный профицит центральных правительств в рассмотренной выборке положительно реагирует на изменения в государственном долге. Причем если органы власти, определяющие дефицит, принимают во внимание межвременное бюджетное ограничение, то можно сказать, что фискального доминирования нет.

В своих работах Leeper (1991), Sims (1994), Woodford (1994, 1995, 1996 and 2001) и Cochrane (1998, 2000) утверждают, что фискальные шоки могут сильно влиять на уровень цен. Традиционная теория предполагает, что финансовые власти регулируют дефицит бюджета, чтобы гарантировать платежеспособность правительства при любом уровне цен, фискальная же теория рассматривает возможность того, что фискальная политика способна устанавливать первичные излишки независимо от накопленного долга. В результате уровень цен меняется так, что в любой момент времени межвременное бюджетное ограничение государства не нарушается.

В своих исследованиях Woodford (1995) ссылается на два случая поведения фискальной политики – опять же рикардианский и нерикардианский. Рикардианская фискальная политика описывает случай, в котором первичные излишки не могут быть установлены независимо от правительственного долга. В обоих случаях межвременное бюджетное ограничение находится в равновесии. Ключевым различием между этими двумя случаями является причинная связь между ценами и излишками. Woodford (1996, 1998) также утверждает, что в нерикардианском случае фискальные шоки влияют и на совокупный спрос. По его словам, данное влияние вызвано тем, что домашние хозяйства рассматривают государственный долг как суммарное богатство, оказывающее воздействие на их будущее потребление благодаря экзогенному характеру государственного дефицита.

Sims (1997) утверждает, что обязательство государства относительно стабильности цен может легко оказаться нежизнеспособным. Более того, есть практические ограничения для государства на первичные излишки и на случайные отклонения от фискального баланса, которые подчеркивают возможность того, что фискальный дефицит будет идти по экзогенному пути. Рассматривая европейскую валютную систему, Sims (1997) заключает, что политика фиксированного обменного курса

может работать только в том случае, когда каждая страна с исходным положительным уровнем государственного долга обязуется иметь положительные первичные излишки в будущем. Теоретически каждое правительство Европейского союза в данной игре имеет стимул для отклонения от такой стратегии для того, чтобы улучшить благосостоянии его собственных граждан. Очевидно, что это приведет к стремительному росту цен, а расплачиваться за это будут все страны-игроки. Соответственно европейская валютная система преуспеет только в том случае, если каждый из игроков свяжет себя правилом излишков или дефицита, то есть ограничением на заимствования (к примеру, соглашением Stability and Growth Pact).

Ознакомившись с работами, посвященными фискальной теории уровня цен, теперь обратимся к теоретической модели исследования, используемой в данной работе.

2. Теоретическое обоснование модели

В основе модели лежит версия метода Байеса¹, предложенного в статье Canzoneri et al. (2001).

Запишем уравнение бюджетного ограничения государства в номинальных величинах для периода времени t

$$B_t = (T_t - G_t) + (M_{t+1} - M_t) + \frac{B_{t+1}}{1 + i_t}, \quad (1)$$

где M_t – номинальный запас денежной базы и B_t – номинальный запас государственного долга, не выплаченный на момент времени t . Эти величины фиксированы на начало каждого периода времени t . Реальное значение этих величин определяется уровнем цен. Различие между налогами T_t и государственными расходами G_t в период времени t дает первичный излишек; i_t – номинальная ставка процента в момент времени t .

Уравнение (1) устанавливает, что государственные обязательства, не выполненные в момент времени t , должны быть погашены либо за счет

¹ Метод Байеса используется потому, что: 1) в нем не требуется, чтобы основные числовые ряды были стационарными, 2) разрешено формулировать свои представления относительно изменения рассматриваемых параметров.

излишка этого же периода, который выпущен в обращение, либо за счет наращивания долга в начале следующего периода.

После некоторых преобразований¹ уравнения (1) получим

$$\frac{L_t}{Y_t} = \frac{S_t}{Y_t} + E_t \sum_{j=t+1}^{\infty} \left(\prod_{k=t}^{j-1} \beta_k \right) \frac{S_j}{Y_j}, \quad (2)$$

где β – дисконтирующий множитель суммарных государственных обязательств периода $t+1$.

Помимо этого необходимо понимать, что бюджетное ограничение должно достигаться в любой момент времени, что может быть осуществлено двумя способами.

1. Рассмотрим случай, в котором излишки экзогенны таким образом, что уравнение (2) выполняется урегулированием последовательности S_t с помощью величин дисконтирующего множителя и номинальных величин ВВП в каждый момент времени, определенных за пределами системы. Это и есть рикардианское поведение фискальной политики. В этом случае и реальный ВВП и инфляция не изменяются из-за изменений фискальных переменных.

2. Теперь предположим, что последовательность первичных излишков определяется экзогенным процессом. Чтобы уравнение (2) оставалось верно, должен меняться либо дисконтирующий множитель, либо отношение обязательств государства к ВВП. Как упоминалось ранее, мы предполагали, что обязательства государства фиксированы в начале каждого периода времени t . Это означает, что числитель остается неизменным, как это было в рикардианском случае. Следовательно, верность уравнения (2) может быть сохранена только с помощью Y_t в числителе, который также подразумевает влияние на дисконтирующий множитель. Такое положение дел принято называть нерикардианской политикой.

¹ В данной работе мы опускаем некоторые несложные алгебраические преобразования и надеемся, что читатель сможет сам воссоздать пробелы. Если же все-таки это сделать не удастся – просим обратиться к статье *Canzoneri et al. (2001)*, в которой подробно описаны все алгебраические преобразования по шагам.

Итак, всякий раз, когда излишки устанавливаются независимо от остатка государственного долга, номинальный доход определяется фискальными действиями. По определению номинальный ВВП – это произведение реального ВВП на уровень цен P_t . Таким образом, увеличение номинального ВВП, как правило, влияет как на величину реального ВВП, так и на уровень цен. Используя эту основную информацию о фискальной теории уровня инфляции, постараемся определить, какие из вышеперечисленных переменных реагируют на изменения фискальных величин в России.

3. Модель

Рассмотрим, как суммарный государственный долг, измеренный в долях ВВП, реагирует на изменения излишка также в долях ВВП.

Предположим, что S_t/Y_t возрастает в период времени t . Тогда, если фискальная политика рикардianская, мы должны либо ожидать уменьшения будущих излишков, либо использовать эти излишки для того, чтобы погасить долг, если это возможно. Таким образом, индикатор для рикардianского поведения отвечал бы отрицательно или нулевой реакцией величины L_t/Y_t на положительный шок S_t/Y_t . Важно рассмотреть характер величины S_t/Y_t для того, чтобы можно было делать выводы о характере величины шоков. Более того, ничего не должно влиять на дисконтирующий множитель β , если отклик величины L_t/Y_t достаточно сильный для того, чтобы оставить уровень цен нетронутым.

Нерикардianство имеет место быть, если величина L_t/Y_t отвечает положительно на изменение положительного шока S_t/Y_t . Более того, негативный отклик L_t/Y_t также должен быть рассмотрен с точки зрения нерикардianской политики, если эта величина сильно негативно автокоррелирована (т.е. шоки не положительно автокоррелированы и быстро меняют свои знаки или если дисконтирующий множитель негативно реагирует на внушительный шок величины S_t/Y_t , скомбинированной с негативной реакцией величины L_t/Y_t).

Поняв, как именно следует интерпретировать различные отклики на шоки, перейдем к формальной стороне анализа. Фактически мы работаем с моделью VAR следующей формы:

$$\begin{bmatrix} S_t/Y_t \\ L_t/Y_t \\ \beta_t \end{bmatrix} = const + \sum_{s=1}^p \underbrace{\begin{bmatrix} B_{11}(s) & B_{12}(s) & B_{13} \\ B_{21}(s) & B_{22}(s) & B_{23} \\ B_{31}(s) & B_{32}(s) & B_{33} \end{bmatrix}}_{B(s)} \begin{bmatrix} S_{t-s}/Y_{t-s} \\ L_{t-s}/Y_{t-s} \\ \beta_{t-s} \end{bmatrix} + \underbrace{\begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \end{bmatrix}}_{u_t}, \quad (3)$$

где $B(s)$ является набором из p элементов ($m * m$) матрицы коэффициентов, причем m обозначает количество включенных зависимых переменных ($m=3$);

u_t – гауссовский процесс с нулевым средним и

$$E[u_t u_t' | (S_{t-s}/Y_{t-s}; L_{t-s}/Y_{t-s})] = \Omega, \quad (4)$$

Ω – положительно определенная симметричная и не зависящая от времени ковариационная матрица размером ($m * m$).

4. Расчеты для российской экономики

Специфика данных

Для расчетов используется модель, описанная выше. Анализируется период с I квартала 1999 г. по IV квартал 2008 г. Все данные приведены в номинальных величинах. У всех переменных квартальная частота, за исключением номинального государственного долга. Величина суммарного номинального государственного долга B_t до I квартала 2005 г. имеет годовую частоту, а начиная с I квартала 2005 г. – квартальную. В качестве величины M_t взят денежный агрегат M2. Таким образом, величина L_t определена как сумма государственного долга B_t и денежной базы M_t . Для первичных излишков S_t было решено взять разность суммарных доходов государства и его расходов. Для расчетов использована величина номинального ВВП. Для того чтобы уловить изменения β , мы используем процентную ставку в качестве дисконтирующего множителя. Мы анализируем отдельно влияние фискальных шоков на краткосрочную и долгосрочную процентные ставки. Для величины уровня краткосрочной процентной ставки мы используем ставку по депозитам (частота квартальная).

Оценка

В данном анализе используется подход Байеса. Этот подход имеет преимущество по сравнению с классическим, так как при его использовании не возникает особых сложностей, когда исследуемые данные не являются стационарными, в силу того, что теорема Байеса не требует стационарности данных. Более того, при использовании метода Байеса разрешено формулировать свои представления о динамике рассматриваемых параметров.

При оценке модели (3) получились следующие распределения для случайных величин матрицы $B(s)$ ¹:

Eq\Var	s/y mean median mode	l/y mean median mode	beta mean median mode
s/y	0.187851 0.189239 0.161831	0.054588 0.054266 0.045398	-0.001798 -0.001853 -0.001897
l/y	-2.087176 -2.106237 -2.203850	1.139651 1.133808 1.141104	-0.011091 -0.011159 -0.011520
beta	-1.927215 -2.191643 -4.604972	2.916244 2.830301 2.724901	0.563346 0.561344 0.544923
Eq\Var	s/y	l/y	beta
s/y	0.060950 0.059785 -0.003137	0.007583 0.009157 0.016625	-0.000083 -0.000109 -0.000564
l/y	1.441457 1.410017 1.331942	-0.064412 -0.057609 -0.047231	0.004999 0.004879 0.003883
beta	-5.003981 -5.606798 -7.411810	-0.651281 -0.589656 -0.210721	0.049491 0.049532 0.021202

¹ Для расчета апостериорной функции плотности вероятности и вычислений матрицы $B(s)$ использовались программы MatLab и YADA.

Графическая интерпретация оцененной BVAR-модели представлена на *рис. 1*.

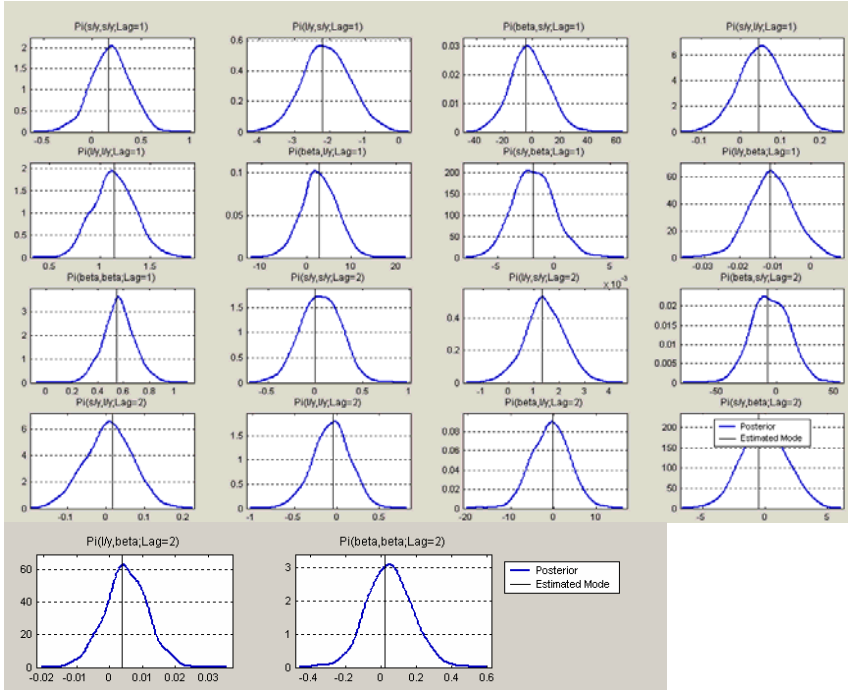


Рис. 1. Графическая интерпретация оцененной BVAR-модели

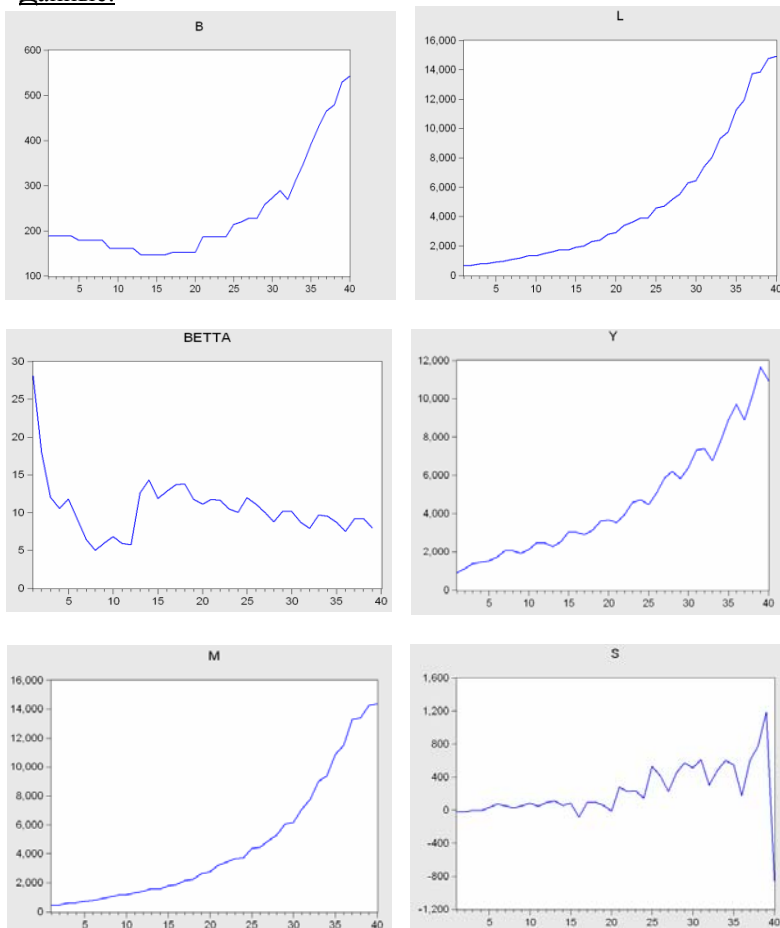
Выводы

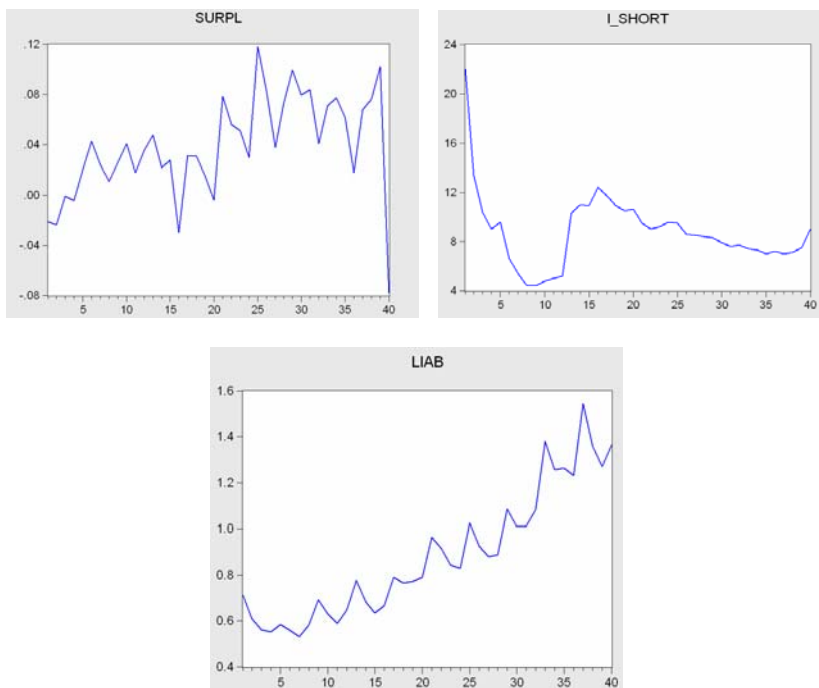
Анализ выполненных вычислений показывает, что фискальные шоки в значительной мере повлияли на величины процентных ставок. Следовательно, российская бюджетная политика имеет нерикардиянский характер. А это значит, что фискальная теория инфляции имеет право на существование по крайней мере для анализа российской экономики. Различия в откликах краткосрочной и долгосрочной процентных ставок являются доказательством того, что для определения уровня цен важны не только настоящие переменные фискальной политики, но и ожидания экономических агентов относительно будущей фискальной политики.

Поскольку российская фискальная политика носит нерикардianский характер, есть веские основания использовать фискальный подход к моделированию инфляции. А значит, есть основания применять метод инфляционного моделирования, альтернативный монетарному подходу.

Приложение

Данные:





Примечание. Все данные, касающиеся экономики России, взяты из следующих источников: Федеральная служба государственной статистики (<http://www.gks.ru>); сайт Центрального банка Российской Федерации (<http://cbr.ru>); Информационное агентство Финмаркет RusBonds (<http://rusbonds.ru>).

Список использованной литературы

1. Afonso Antonio, de Lisboa, R. Miguel Lupi (2002). Disturbing the fiscal theory of the price level: can it fit the EU-15 // Lisbon, Portugal.
2. Giannoni Marc P., Michael Woodford (2003). Optimal Inflation Targeting Rules. Columbia University // Princeton University. August 12.
3. Sala Luca (2004). The Fiscal Theory of the Price Level: Identifying Restrictions and Empirical Evidence // Universita Bocconi and IGER, NBER Working Paper. N. 257.

4. Thams Andreas (2007). The Relevance of the Fiscal Theory of the Price Level Revisited. // Free University Berlin, Collaborative Research Center 649. February 01.
5. Woodford Michael, Pierpaolo Benigno (2006). Optimal Inflation Targeting Under Alternative Fiscal Regimes // New York University, Columbia University. January 5.
6. Woodford Michael (2007). How Important is Money in the Conduct of Monetary Policy? // Working Paper. 13325, National Bureau of Economic Research.
7. Моделирование спроса на деньги и инфляционных процессов в российской экономике. М.: ИЭПП, 2001.
8. О принципах политики России в области управления государственным долгом // Рынок ценных бумаг. 2005. №18.
9. Пекарский С.Э. Взаимодействие фискальной и монетарной политики и устойчивость государственного долга. // Дисс. на соиск. ученой степени, ВШЭ, 2006.
10. Трофимов Г.Ю. Внешний долг и денежно-кредитная политика. М.: ИЭПП, 2001.

Анализ взаимосвязи между динамикой заработной платы и инфляцией в российской экономике

Е. Пономарева

Введение

При выработке мер экономической политики обычно ориентируются на некоторый набор показателей, включающий и темпы инфляции. Последние, в свою очередь, могут также зависеть от некоторого набора переменных. Например, при увеличении издержек на производство при постоянной производительности труда производители вынуждены поднимать цену на свою продукцию. Таким образом, уровень цен может зависеть от издержек на производство, существенная часть которых приходится на затраты на труд. Это позволяет предположить, что затраты на труд могут содержать в себе информацию о будущем уровне цен. Так ли это на самом деле?

В работе анализируется влияние изменения затрат на труд на темпы инфляции. Делается попытка понять, является ли изменение затрат на труд причиной или следствием изменения уровня цен. С практической точки зрения эта задача важна: ведь если рост заработной платы является причиной роста цен, то на ее динамику можно ориентироваться как на индикатор будущей инфляции.

В работе строится количественная модель, дающая представление о связи между темпами роста заработной платы и инфляцией в России. Для этого исследуются свойства двух групп временных рядов – затрат на труд и индексов цен – и с помощью эконометрических методов анализируются причинно-следственные связи между ними. Показано, что в рассматриваемых условиях имеет место сложная взаимосвязь между динамикой уровня цен и динамикой затрат на труд.

Данное исследование позволяет установить причинно-следственную связь между затратами на труд и уровнем цен, помогает понять, какая из теорий инфляции оказывается применимой на практике.

1. Обзор литературы

Сначала рассмотрим работы, в которых описаны механизмы взаимосвязи между заработными платами и ценами, затем выберем модель для проведения анализа.

1.1. Взаимосвязь между заработной платой и ценами

Теоретические представления о взаимосвязи динамики цен и заработной платы рассмотрены в (Mehra, 1993; Zanetti, 2005). Существуют две основные теории: теория инфляции, обусловленной ростом затрат на факторы производства, и кейнсианская теория, утверждающая, что инфляция есть результат роста спроса.

Сторонники теории инфляции, обусловленной ростом издержек производства (cost-push), утверждают, что если реальная заработная плата растет быстрее производительности труда, то вслед за выросшими издержками на труд должен вырасти и уровень цен. Поэтому считается, что издержки на труд могут служить индикатором будущей инфляции. В этой теории предполагается, что мера издержек на труд является независимой переменной, а динамика цен – зависимой. Однако данный механизм не работает, когда поддерживается низкий уровень инфляции.

Существует альтернативная точка зрения: динамика цен влияет на динамику заработной платы, т.е. фирмы поднимают цены на свои товары и услуги из-за избыточного агрегированного спроса при увеличении количества денег в экономике. В результате работникам приходится пересматривать свои инфляционные ожидания, и в итоге повышаются номинальные заработные платы. При этом для того, чтобы удовлетворить растущий спрос, компании вынуждены нанимать дополнительных работников. Однако направление влияния переменных друг на друга в данной ситуации будет иным: превышение спроса над предложением дает возможность фирмам повысить цену, и при этом увеличивается их прибыль. Рост цен будет подталкивать работников к пересмотру контрактов. Обе теории согласуются с так называемой кривой Филлипса – модели взаимосвязи между инфляцией (отражающейся на заработной плате) и уровнем безработицы. Она представляет собой обратную зависимость между темпами изменения заработных плат и уровнем безработицы.

Рассматриваемая проблема актуальна в контексте современной экономической ситуации в России. Многие эксперты говорят о том, что реальная заработная плата в России растет быстрее производительности труда. Насколько верно данное высказывание, будет обсуждено ниже.

Подведем некоторые итоги. Существуют две противоположные точки зрения на то, как взаимосвязано поведение заработных плат и уровня цен. Первая, и наиболее часто подтверждаемая на опыте, говорит о том, что цены влияют на заработные платы. В этом случае заработные платы

не могут быть использованы в качестве индикатора будущей инфляции. Вторая точка зрения основывается на теории инфляции, обусловленной ростом издержек производства. При подтверждении того, что заработные платы оказывают влияние на уровень цен, поведение заработной платы может быть использовано для предсказания динамики уровня цен.

1.2. Модель

В 1958 г. вышла статья Уильяма Филлипса, которая устанавливала отрицательную связь между уровнем безработицы и уровнем номинальной заработной платы. Позднее эта зависимость была переформулирована как зависимость между реальной заработной платой и уровнем безработицы. Такую взаимосвязь можно довольно просто объяснить: на рынке труда, который описывается с помощью переменных реальной заработной платы и количества работников, существует спрос и предложение на труд. Допустим, что рынок не находится в равновесии и реальная заработная плата выше равновесной. Тогда предложение труда будет больше спроса на него, вследствие этого возникает безработица, которая снижает ставку реальной заработной платы.

В конце 1960-х гг. эта взаимосвязь перестала объяснять экономическую ситуацию. Для того чтобы расширить модель, сделать ее более приближенной к реальности, в обоих уравнениях стали учитывать состояние агрегированного спроса и шоки предложения и рассматривать зависимость затрат на труд от ожидаемого уровня цен. Эта модифицированная модель в дальнейшем будет называться кривой Филлипса, учитывающей ожидания (expectations-augmented Phillips curve). В итоге уравнения модели в соответствии с (*Ghali, 1999*) будут записаны следующим образом:

$$\Delta p_t = \alpha_p + \beta_{1p} \Delta ulc_t + \beta_{2p} \Delta OG_t + \beta_{3p} z_{pt}, \quad (1)$$

$$\Delta ulc_t = \alpha_w + \beta_{1w} \Delta p_t^e + \beta_{2w} \Delta OG_t + \beta_{3w} z_{wt}, \quad (2)$$

$$\Delta p_t^e = \sum_{i=1}^n \lambda_i \Delta p_{t-i}, \quad (3)$$

где p_t – уровень цен, ulc_t – затраты на труд, которые будем определять по следующей формуле:

$$ULC_t = \frac{w_t}{q_t} = \frac{(W_{1t} + W_{2t} + W_{3t})L_t T_t}{Y_t T_t} = \frac{(W_{1t} + W_{2t} + W_{3t})L_t}{Y_t}, \quad (4)$$

где $w_t = \frac{(W_{1t} + W_{2t} + W_{3t})}{T_t}$, $q_t = \frac{Y_t}{L_t T_t}$, w_t – номинальная почасовая заработная плата (квартальные данные), W_{it} – номинальная среднемесячная заработная плата в i -й месяц t -ого квартала, T_t – среднее время, отработанное одним работником за квартал, q_t – квартальная реальная почасовая производительность труда, Y_t – базисный индекс реального ВВП с поправкой на сезонность (квартальные данные), умноженный на величину ВВП в базисном периоде, т.е. ВВП в постоянных ценах базисного периода, а L_t – количество занятых в экономике (квартальные данные). Затраты на единицу эффективного труда ULC_t являются безразмерной величиной, и их динамика определяется динамикой заработной платы, поскольку остальные затраты меняются медленнее заработной плат. OG_t – мера состояния агрегированного спроса, т.е. мера разрыва выпуска (output gap), которая определяется как разница между фактическим и потенциальным выпуском в реальном выражении; z_{pt} – шоки предложения, обусловленные уровнем цен, а z_{wt} – соответственно шоки предложения, обусловленные заработными платами; Δ – оператор взятия первых разностей, а p_t^e – ожидаемый уровень цен.

Уравнение (1) предполагает, что изменения цен определяются изменениями затрат на труд, если остается неизменным состояние спроса (output gap), с одной стороны, и шоки предложения – с другой. Уравнение (2) описывает динамику затрат на единицу эффективного труда. Они представляют собой заработную плату, скорректированную на производительность труда. В модели используются адаптивные инфля-

ционные ожидания: ожидаемая инфляция явным образом связана с инфляцией в прошлом в уравнении для заработной платы, если подставить туда соотношение (3). Таким образом, сказанное выше предполагает, что и инфляция и заработная плата влияют друг на друга и это влияние распространяется по двум направлениям.

2. Эмпирическое исследование

В данном разделе с помощью эконометрических методов проверяется построенная теоретическая модель. Сначала определяется, какие данные потребуются для проведения исследования, а затем проводится само тестирование модели.

2.1. Данные

Для проведения эмпирического исследования нужно определить, что выбрать в качестве мер исследуемых нами переменных, а именно: *меры инфляции* и *меры затрат на труд*.

Начнем с *меры инфляции*. Здесь возможны четыре варианта:

- индекс потребительских цен (ИПЦ),
- базовый индекс потребительских цен (БИПЦ),
- индекс цен производителей (ИЦП),
- дефлятор ВВП.

Первый – ИПЦ – чаще всего используют в качестве меры инфляции. Применение БИПЦ в качестве альтернативной меры инфляции обусловлено тем, что он не учитывает влияния регулируемых тарифов, поэтому более точно отражает динамику рыночных цен. Помимо этого, БИПЦ не учитывает изменений цен на плодоовощную продукцию, поэтому он почти не подвержен влиянию сезонных колебаний. Использование в качестве меры инфляции ИЦП предполагает рассмотрение экономической ситуации с точки зрения производителя, что не подходит для данного исследования, которое анализирует экономическую ситуацию с точки зрения потребителя. Последний кандидат на роль меры динамики цен, дефлятор ВВП, тоже не подходит, что обусловлено особенностями его построения. В России, в отличие от западных стран, его рассчитывают путем деления индекса ВВП в текущих ценах на индекс реального ВВП, т.е. он является имплицитным дефлятором. Также, в отличие от стран Запада, в России он рассчитывается не с помощью оценки добавленной стоимости, а с помощью оценки валового выпуска.

Теперь остановимся на *мере затрат на единицу эффективного труда*. Предполагается, что динамика полных затрат на труд (которая включает зарплатную и незарплатную составляющие) совпадает с динамикой зарплатной составляющей затрат на труд. В качестве меры затрат на единицу эффективного труда будем брать так называемый unit labor cost, рассчитываемый по формуле (4), приведенной в разделе «Модель».

Итак, для проведения эмпирического исследования потребуются данные по ИПЦ, БИПЦ, индексу реального ВВП, числу занятых в экономике, номинальной заработной плате (все данные квартальные, кроме заработных плат, данные по которым являются ежемесячными). Все значения используемых переменных будем брать в натуральных логарифмах, что позволит охватить большее число функциональных зависимостей. Для удобства будем обозначать ряд логарифма затрат на труд $ulc_t = \ln ULC_t$, а ряды ИПЦ и БИПЦ – соответственно $p_t = \ln P_t$.

Все необходимые для построения модели данные доступны с I квартала 1994 г. по III квартал 2008 г. С точки зрения теории включение в исследуемый интервал периодов кризиса, в частности кризиса 1998 г., не должно повлиять на оценки, так как перед нами стоит задача анализа, а не прогнозирования. На следующем этапе – при анализе устойчивости полученных результатов можно рассмотреть влияние включения периодов кризиса 1998 г. в интервал исследования, а именно провести несколько дополнительных оценок. В работе предлагается провести оценивание для неполного временного интервала (не включающего 1998 г.), ввести dummy-переменную в модель для исключения выбросов 1998 г., а также включить в модель дополнительную переменную output gap, показывающую различие между потенциальным и фактическим выпуском, которая тоже может быть «индикатором» выброса. Переменную output gap будем рассчитывать по формуле

$$OG_t = \ln\left(\frac{Y_t^R}{Y_t^P}\right),$$

где Y_t^R – реальный ВВП в ценах базисного периода, Y_t^P – потенциальный ВВП.

2.2. Построение модели

В предыдущих разделах рассмотрена теоретическая часть проблемы, также были описаны данные, которые потребуются для исследования. Теперь можно перейти к эмпирической части работы, которая будет включать несколько частей: проверку рядов на стационарность, коинтеграционный анализ и тест Грэнджера на причинность, а также анализ полученных результатов.

Проверим корреляции между интересующими нас рядами. Корреляция между логарифмом затрат на труд и логарифмом ИПЦ составляет 0,65, а между логарифмом затрат на труд и логарифмом БИПЦ – 0,62, что говорит в пользу утверждения о том, что исследуемые переменные взаимосвязаны, однако этот способ также не дает возможности установить причинно-следственную связь.

Проверим ряды на стационарность с помощью теста Дики–Фуллера. Тесты для уровней рядов интересующих нас переменных подтверждают, что ряды не являются стационарными в уровнях, но стационарны в разностях, т.е. имеют один единичный корень, что как раз и требуется для корректного проведения теста Грэнджера на причинность в пакете Eviews.

Выполним тест Грэнджера на причинность, взяв количество лагов, равное 4 (так как данные квартальные, и мы хотим учесть возможные сезонные колебания). Этот тест даст некоторое предварительное представление о направлениях влияния двух интересующих нас переменных. Отметим также, что существенным при проведении теста будет наличие взаимосвязи, так как нулевая гипотеза предполагает ее отсутствие.

Исходя из полученных результатов можно сказать, что для обеих ценовых мер ИПЦ и БИПЦ цены являются причиной, по Грэнджеру (в статистическом смысле), затрат на труд. Можно ожидать, что этот же результат даст и количественная модель. Затраты на труд, в свою очередь, не причина цен, по Грэнджеру, что не является существенным результатом, так как не отвергается нулевая гипотеза. Чтобы понять, как влияет динамика затрат на труд на динамику цен, нужно переходить к построению и анализу статистической модели.

Оценим модель с коррекцией ошибок вида

$$\Delta p_t = \Delta \alpha_p + \sum_{s=1}^{n1} \beta_{1s} \Delta p_{t-s} + \beta_2 ec_{p,t-s} + \sum_{s=1}^{n3} \beta_{3s} \Delta ulc_{t-s} + \varepsilon_{pt} \quad (5)$$

$$\Delta ulc_t = \mu_w + \sum_{s=1}^{n2} \lambda_{1s} \Delta ulc_{t-s} + \lambda_2 ec_{w,t-1} + \sum_{s=1}^{n3} \lambda_{3s} \Delta p_{t-s} + \varepsilon_{wt}. \quad (6)$$

Эта упрощенная модель не учитывает возможного влияния других переменных и строится для того, чтобы составить предварительное представление о причинно-следственной взаимосвязи между переменными.

Модель оценивается в два этапа: сначала строится регрессия логарифма затрат на труд ulc_t на логарифм меры инфляции p_t , и наоборот. Далее берутся остатки полученной модели и строятся модели вида (5)–(6). Коэффициент при переменной остатков в (5)–(6), взятых из первой регрессии (в нашем случае это β_2, λ_2 соответственно), отражает долгосрочную связь между соответствующими переменными, а коэффициент при objaсняющей переменной в (5)–(6) (в нашем случае это коэффициенты β_{3s}, λ_{3s}) отражает краткосрочную связь между переменными.

Все коэффициенты при коинтеграционных соотношениях оказались незначимыми, что говорит о том, что долгосрочной связи между интересующими нас переменными нет. Краткосрочной взаимосвязи для обеих ценовых мер тоже не обнаружено, так как соответствующие коэффициенты оказались незначимыми. Очевидно, что результат не совпадает с ожиданиями и даже не подтверждает результата теста Гренджера. Стоит заметить, что построенная модель не учитывает состояний совокупного спроса и предложения, которые могут влиять как на инфляцию, так и на уровень заработной платы.

Построим модель expectations-augmented Phillips curve, для этого добавим в модель дополнительные переменные, описывающие динамику совокупного спроса и предложения. Аналогично (*Ghali, 1999*) введем OG – output gap, M2 – значение денежного агрегата M2, RPI – отношение изменения уровня цен на импортные товары, включаемые в ИПЦ, к общему изменению уровня цен по ИПЦ. Также можно учесть возможную сезонность, которая заведомо присутствует в затратах на труд, с помощью переменной Q4 – думми-переменной на IV квартал.

Исходя из полученных коэффициентов и их статистических свойств можно заключить, что динамика цен влияет на динамику затрат на труд как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде, так как коэффициент перед коинтеграционным соотношением, а также коэффициенты перед некоторыми лагами цен (выраженных как через ИПЦ, так и через БИПЦ) в уравнении для затрат на труд значимы. Обратного влияния

обнаружено не было ввиду незначимости соответствующих коэффициентов.

Так как с эконометрической точки зрения задача работы заключалась в том, чтобы как можно более точно оценить коэффициенты, определяющие краткосрочную и долгосрочную взаимосвязь между переменными, имеет смысл теперь провести анализ устойчивости полученных коэффициентов. Будем его проводить в несколько этапов.

Для начала определим «максимальный набор» переменных, которые так или иначе могут входить в модель. Очевидно, этими переменными будут все переменные из итоговой модели, а также *dummy*-переменная на 1998 г., исключаяющая выброс во время кризиса. При построении моделей с различными наборами переменных из «максимального набора» значимые коэффициенты при соответствующих переменных в большинстве случаев отличаются в пределах стандартной ошибки, что свидетельствует в пользу устойчивости данных коэффициентов (в том смысле, что включение дополнительных переменных в модель не улучшает ее свойства, начиная с некоторого момента времени). Это значит, что можно включать в модель не все переменные из «максимального набора», что существенно уменьшает количество регрессоров.

Сравним поведение экономики во время кризиса и в его отсутствие, будет ли экономика в период кризиса вести себя так же, как и без него. Для этого воспользуемся тестом Чоу, идея которого состоит в том, чтобы оценить уравнения на разных подпериодах и посмотреть, будут ли между ними значительные отличия в смысле наличия структурных изменений во взаимосвязи. Для проведения теста разобьем временной интервал на три части: с начала 1994 г. до II квартала 1998 г., с III квартала 1998 г. до IV квартала 2003 г., с I квартала 2004 г. до конца временного интервала, т.е. до III квартала 2008 г. Нулевая гипотеза о стабильности коэффициентов отвергается, т.е. коэффициенты нестабильны во времени, что неудивительно ввиду присутствия на интервале исследования кризиса 1998 г.

2.3. Анализ результатов

Теперь обратимся к экономической интерпретации полученного результата. Результат, свидетельствующий о том, что динамика цен определяет динамику затрат на труд, был ожидаем и согласуется с многочисленными зарубежными исследованиями. Обратного влияния, как уже говорилось, не обнаружено. Это может быть связано с особенно-

стями российской экономики и, в частности, с особенностями российского рынка труда.

Как известно, в России в переходный период наблюдаются высокие темпы инфляции, что может оказывать существенное влияние на реализацию механизма *cost-push*. Отсутствие своевременной индексации позволяет работодателям, поддерживая номинальную заработную плату на постоянном уровне, снижать ее реальную величину, а следовательно, снижать затраты на труд со временем.

Также можно выделить и другие существенные для анализа особенности российского рынка труда.

Слабый инфорсмент, пользуясь неэффективностью механизмов которого предприятия выработали множество способов по минимизации издержек на рабочую силу, например задержки заработной платы.

Высокая доля переменной части (доплаты, премии, договорные работы) и низкая доля постоянной части (оклад) заработной платы, что страхует работодателя от потенциальных рисков, связанных с неопределенностью спроса на труд, а следовательно, снижение издержек работодателя при возникновении негативных шоков.

Как показывают оценки (*Гимпельсон, Капелюшников, 2007*), заработная плата в неформальном секторе существенно (более чем на 30%) отличается от заработной платы на крупных, средних и мелких предприятиях, поэтому оценка, взятая для расчетов, сильно смещена (доля неформального сектора 25–30%). Это обстоятельство тоже может влиять на полученный результат.

Из всего сказанного можно сделать вывод о том, что в России еще не до конца сформировалась «рыночная система оплаты труда», аналогичная системе стран Запада, где работник в прямом смысле слова «продает час» своей работы. В этих странах можно говорить о существенном влиянии мнения работника на итоговый контракт, а значит, о реализации механизма *cost-push*. В России ввиду описанных особенностей этого пока не наблюдается.

Полученный результат согласуется с результатом, полученным методологически в работе (*Капелюшников, 2009*), в которой было рассмотрено несколько вариантов индексов удельных затрат на труд, представляющих отношение реальных издержек на рабочую силу к производительности труда, и показано, что в России в посткризисный период практически не наблюдался рост этого показателя. Таким образом, реальная заработная плата не могла расти быстрее, чем производитель-

ность труда, следовательно, не было причин для реализации механизма cost-push.

Выводы

В работе дается краткое описание современных представлений о взаимосвязи динамики затрат на труд и инфляции, основных моделей, которые в теории отражают взаимосвязь между двумя интересующими нас переменными: уровнем цен и номинальными заработными платами (с поправкой на производительность труда), а также теоретической модели кривой Филлипса. Также речь идет о российском рынке труда, особенности которого, возможно, влияют на полученный в эмпирической части результат. В эмпирической части работы рассматриваются основные свойства исследуемых рядов, затрат на труд и уровня цен, последний из которых представлен здесь в виде ИПЦ и БИПЦ.

Проведенный анализ показал, что уровень цен оказывает влияние на затраты на труд в долгосрочном и краткосрочном периодах, обратного влияния не обнаружено. Предполагается, что такой результат может быть обусловлен особенностями российского рынка труда. Также исследуются свойства полученных оценок. Коэффициенты модели не являются устойчивыми во времени. В целом полученный результат схож с результатами исследований, проведенных за рубежом.

Список использованной литературы

1. Aaronson D. (2001). Price Pass-Through and the Minimum Wage // *Review of Economics and Statistics*. Vol. 83. N. 1. P. 158–169.
2. Blanchflower D.G., Oswald A.J. (1994). An Introduction to the Wage Curve // *Journal of Economic Perspectives*. Summer. Vol. 9. N. 3. P. 153–167.
3. Brauer D.A. (1997). Do Rising Labor Costs Trigger Higher Inflation? // *Current Issues*, Federal Reserve Bank of New York.
4. Chan-Lau J.A., Tokarick S. (1999). Why Has Inflation in the United States Remained So Low? // *Reassessing the Importance of Labor Costs and Price of Imports* // IMF Working Paper. N. 99. P. 149.
5. Emery K.M., Chin-Ping C. (1996). Do Wages Help Predict Inflation? // *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Dallas. P. 2–9.
6. Galí J., Gertler M. (1999). Inflation dynamics: A structural econometric analysis // *Journal of Monetary Economics*. N. 44. P. 195–222.

7. Galí J., Gertler M., López-Salido J.D. (2001). European Inflation Dynamics // NBER Working Paper. 8218.
8. Galí J., Gertler M., López-Salido J.D. (2005). Robustness of the Estimates of the Hybrid New Keynesian Phillips Curve // Journal of Monetary Economics. N. 52. P. 1107–1118.
9. Ghali K. (1999). Wage Growth and the Inflation Process: A Multivariate Cointegration Analysis // Journal of Money, Credit and Banking. 31 (3). P. 417–431.
10. Gordon R.J. (1988). The Role of Wages in the Inflation Process // American Economic Review. (Vol.) 78.(N.) 2. P. 276–283.
11. Holzman F.D. (1960). Cost-Push and Demand-Pull // The American Economic Review. Vol. 50. N. 1.
12. Mehra Y. (1993). Unit Labor Costs and the Price Level // Economic Quarterly, Federal Reserve Bank of Richmond. (N.)79. P. 35–51.
13. Walsh C.E. (2003). Monetary Theory and Policy // The MIT Press.
14. Zanetti A. (2005). Do Wages Lead Inflation? Swiss evidence // The Swiss Journal of Economics and Statistics. Vol. 143. N. 1. P. 67–92.
15. Гимпельсон В.Е., Капелюшников Р.И. (ред.) (2007). Заработная плата в России: эволюция и дифференциация. М.: Издательский дом ГУ–ВШЭ.
16. Захаров С.В., Коршунова Т.Ю., Вишневская Н.Т., Гимпельсон В.Е., Капелюшников Р.И., Кудюкин П.М., Малева Т.М., Полетаев А.В. (2002). Обзор занятости в России. Вып 1 (1991–2000 гг.). М.: ТЕИС.
17. Капелюшников Р.И. (2009). Производительность труда и стоимость рабочей силы: как рождаются статистические иллюзии // WP3/2009/01. М.: ГУ–ВШЭ.

Анализ независимости центральных банков России и стран бывшего СССР

Д. Князев

Введение

Как правило, основным источником высокой и устойчивой инфляции в странах с развивающимися рынками является расширение денежного предложения. Отсутствие возможностей для значительных внутренних заимствований приводит к монетарному финансированию бюджетного дефицита. В такой ситуации институциональные механизмы, такие, как независимый центральный банк, могли бы способствовать соблюдению необходимой финансовой дисциплины и предотвращению монетарной экспансии.

Как экономическая теория, так и практика свидетельствуют о целесообразности и эффективности полного контроля со стороны центрального банка над монетарной политикой страны. Во многих странах Восточной Европы и республиках бывшего СССР центральным банкам была предоставлена значительная свобода на законодательном уровне, нормативно-правовые акты, определяющие эту свободу, существенно различаются. В частности, слабые ограничения на кредитование правительства со стороны ЦБ значительно снижают способность центрального банка проводить независимую монетарную политику. Более того, законы не всегда защищают центральный банк от политического давления. А в тех случаях, когда механизмы такой защиты формально присутствуют, они могут оказаться неэффективными. Таким образом, макроэкономическая несбалансированность правительства, стремящегося получать кредиты ЦБ, и неразвитая финансовая система создают ту среду, которая приводит к снижению степени независимости ЦБ.

В данной работе проводится анализ независимости центральных банков и их воздействия на инфляцию в странах бывшего СССР. На основе методологии, предложенной *Грилли, Маскиандаро и Табеллини (1991)*, мы рассчитаем индексы политической и экономической независимости ЦБ. Поскольку в странах с переходной экономикой для объяснения инфляционного давления важным является монетарное финансирование дефицита государственного бюджета, мы более подробно рассмотрим вопросы кредитования правительства центральными банками.

Экономическая теория свидетельствует о том, что высокая степень независимости центрального банка может снизить инфляционное давление. В частности, для того, чтобы объяснить возможные причины данной тенденции, *Цукерман (1992)* рассматривает четыре основания для монетарной экспансии: стремление правительства к поддержанию занятости, доходов, платежного баланса и обеспечению финансовой стабильности.

В частности, стремление правительства повысить занятость в экономике может выразиться в увеличении государственных расходов, что в среднесрочном периоде способно вызвать ускорение инфляции.

Вследствие инфляции происходит снижение реальной стоимости денег, что позволяет правительству получать доход от сеньоража. Инфляция также снижает текущую приведенную стоимость долговых платежей, что сокращает реальные затраты правительства по процентным платежам и по выплате основной задолженности. В условиях, когда другие налоги правительству собрать сложно или в случае, когда возникают проблемы с заимствованиями у частных лиц, искушение правительства использовать инфляционный налог становится труднопреодолимым.

Необходимость поддержания положительного сальдо текущего счета платежного баланса также может вести к инфляционной политике, проводимой посредством номинальной девальвации, что при наличии контрактов, заключенных на номинальной основе, снижает величину реальной заработной платы и увеличивает объем производства, а также вызывает снижение объема импорта. Следовательно, экспорт и импортозамещение становятся более выгодными.

Финансовая нестабильность также способна вызывать ускорение инфляции. Так, банковская система может стать уязвимой при внезапных повышениях процентных ставок, поскольку это оказывает немедленное воздействие на стоимость заимствований (преимущественно краткосрочных), причем оно проявляется быстрее, чем увеличение процентных доходов по выданным кредитам (преимущественно долгосрочным). В случае возникновения проблем в банковской системе повышается вероятность увеличения скорости обращения денег и, следовательно, роста инфляции.

Приведенные выше мотивы для монетарной экспансии важны для анализа проблем временной несогласованности, т.е. таких ситуаций, при которых оптимальная политика до заключения контрактов между экономическими агентами отличается от оптимальной политики, прово-

димой после заключения контрактов. Когда лица, принимающие политические решения, готовы обеспечить более высокий уровень занятости за счет повышения инфляции, они имеют стимулы неожиданно увеличить денежное предложение.

Для эмпирического тестирования сделанных предположений необходимо иметь оценку степени независимости центрального банка. Исследователи обычно сосредотачивают свое внимание на правовых аспектах независимости, полагая, что формальные основания являются достаточным условием для достижения реальной автономии. Кроме того, именно правовые аспекты независимости поддаются более-менее точной оценке. Правовые аспекты независимости ЦБ в различных странах исследовались *Бейдом и Паркином (1988), Грилли, Маскиандаро и Табеллини (1991), Алесиной и Саммерсом (1993), а также Эйфингером и Шалингом (1993)*. В работах *Цукермана с соавторами (1992)* данная проблема изучается на примере развивающихся стран; представлены бихевиоральные (поведенческие) показатели: средняя частота смены руководителей центральных банков, а также коэффициенты, рассчитанные на основании вопросников, разосланных персоналу центральных банков.

Таким образом, в работе мы, используя индекс независимости центрального банка, построенный Грилли, Маскиандаро и Табеллини, как один из наиболее часто используемых показателей, для расчета которого к тому же возможно собрать необходимую информацию, исследуем существование связи между независимостью ЦБ и инфляцией, выпуском и бюджетным дефицитом.

1. Оценка уровня независимости ЦБ

Согласно *Грилли, Маскиандаро и Табеллини (1991)*, политическая независимость ЦБ определяется тремя элементами: взаимоотношениями между правительством и центральным банком при формировании монетарной политики, процедурами назначения совета директоров банка и формальными целями деятельности банка в отношении монетарной политики.

На основе законов о центральных банках, опубликованных на их официальных сайтах, мы рассчитываем независимость ЦБ стран, приведенных в *табл. 1 и 2*¹.

¹ GMT-индекс включает два подындеса, отражающих политическую и экономическую независимость центрального банка. Каждый из подындесов состоит из 8 переменных. Они являются бинарными, т.е. могут принимать только два значения: «истина» (единица)

GMT-индекс политической независимости

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	Сумма
Россия	1	0	1	0	1	0	1	1	5
Белоруссия	1	0	1	0	0	0	1	1	4
Украина	1	0	1	0	0	1	1	1	5
Узбекистан	1	0	1	0	0	1	1	1	5
Армения	1	1	1	0	1	0	1	1	6
Эстония	1	1	1	0	1	1	1	1	7
Латвия	1	1	1	1	0	0	1	1	6
Литва	1	0	1	1	1	1	1	1	7
Казахстан	1	1	0	1	0	0	1	0	4
Азербайджан	1	0	1	0	1	1	1	1	6
Таджикистан	1	0	1	0	1	1	1	1	6
Молдавия	1	1	1	1	0	0	1	0	5
Грузия	0	1	1	1	1	1	1	1	7
Киргизия	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Туркмения	0	1	0	1	1	0	1	1	5
Болгария	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Хорватия	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Чехия	1	1	1	1	0	1	1	1	7
Венгрия	0	1	1	1	1	1	1	1	7
Польша	1	1	1	1	0	1	1	1	7

и «ложь» (ноль). Оценка политической независимости в рамках GMT-индекса основывается на следующих критериях:

- глава ЦБ назначается без вмешательства правительства;
- глава ЦБ назначается на срок, больший чем 5 лет;
- совет директоров ЦБ назначается без участия правительства;
- совет директоров ЦБ руководит банком более 5 лет;
- нет необходимости в обязательном присутствии представителей правительства в совете директоров банка;
- отсутствие необходимости в одобрении правительством решений в области денежно-кредитной политики;
- центральный банк по закону обязан стремиться к стабильности цен как одной из приоритетных целей;
- имеются законодательные нормы, усиливающие позиции центрального банка в случае конфликта с правительством.

Продолжение таблицы 1

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	Сумма
Румыния	1	0	1	0	0	1	1	1	5
Словакия	1	0	0	0	0	1	1	1	4
Словения	1	1	1	1	0	1	1	1	7
Босния и Герцеговина	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Македония	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Сербия	1	0	1	0	0	1	1	1	5

*Таблица 2***GMT-индекс экономической независимости¹**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	Сумма
Россия	1	1	1	1	1	1	0	6
Белоруссия	0	0	0	0	1	1	0	2
Украина	0	0	0	0	1	1	0	2
Узбекистан	0	0	1	1	0	1	0	3
Армения	0	1	1	1	0	1	0	4
Эстония	1	1	1	1	0	1	2	7
Латвия	1	1	1	1	1	1	2	8
Литва	1	1	1	1	1	1	0	6
Казахстан	1	1	1	1	0	1	2	7

¹ Экономическая независимость ЦБ в рамках GMT-индекса основывается на следующих критериях:

- не существует автоматической процедуры выдачи кредитов правительству;
- если имеется возможность выдачи кредита правительству, то правительство может получить его лишь по рыночной ставке;
- кредиты правительству выдаются на определенный срок;
- кредиты, выдаваемые правительству, имеют ограниченный размер;
- центральный банк не является участником первичного рынка государственного долга;
- ЦБ самостоятельно устанавливает собственные процентные ставки (без согласования с правительством);
- центральный банк не несет ответственности за надзор за банковским сектором (в этом случае ЦБ присваивает в рамках расчета GMT-индекса 2 балла) или эта ответственность разделена с другим органом государственной власти (присваивается 1 балл).

Продолжение таблицы 2

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	Сумма
Азербайджан	0	0	1	1	1	1	0	4
Таджикистан	1	1	1	1	1	1	0	6
Молдавия	0	1	1	1	1	1	0	5
Грузия	1	1	1	1	0	1	0	5
Киргизия	1	1	1	1	1	1	0	6
Туркмения	1	1	1	1	1	1	0	6
Болгария	1	1	1	1	1	1	0	6
Хорватия	1	1	1	1	1	1	0	6
Чехия	1	1	1	1	1	1	1	7
Венгрия	1	1	1	1	1	1	2	8
Польша	1	1	1	1	1	1	1	7
Румыния	1	1	1	1	1	1	0	6
Словакия	1	1	1	1	1	1	0	6
Словения	1	1	1	1	1	1	0	6
Босния и Герцеговина	1	1	1	1	1	0	1	7
Македония	1	1	1	1	1	1	0	6
Сербия	1	0	1	1	1	1	0	5

Индекс строится таким образом, что в случае, если выполнено условие (*i*), то за этот пункт ЦБ получает 1 балл и 0 в противном случае. Политический и экономический индексы представляют собой сумму своих компонент и принимают целочисленные значения от 0 до 8. Итоговый индекс представляет собой сумму политического и экономического индексов.

Самым независимым с политической точки зрения оказался банк Киргизии, а с экономической – Литвы. Банки стран Балтии и Киргизии обладают наибольшей независимостью по итогам анализа как политической, так и экономической независимости. Наименьшей независимостью характеризуются центральные банки Белоруссии, Украины и Узбекистана. В то же время можно предположить, что полученные результаты отражают лишь формальную независимость ЦБ. В частности, если

высокий уровень независимости ЦБ стран Балтии не вызывает больших сомнений, то сопоставимый уровень независимости ЦБ Киргизии и Туркмении выглядит не очень убедительно.

Таблица 3

Суммарный GMT-индекс

	Индекс политической независимости	Индекс экономической независимости	Индекс общей независимости
Россия	5	6	11
Белоруссия	4	2	6
Украина	5	2	7
Узбекистан	5	3	8
Армения	6	4	10
Эстония	7	7	14
Латвия	6	8	14
Литва	7	6	13
Казахстан	4	7	11
Азербайджан	6	4	10
Таджикистан	6	6	12
Молдавия	5	5	10
Грузия	7	5	12
Киргизия	8	6	14
Туркмения	5	6	11
Болгария	8	6	14
Хорватия	8	6	14
Чехия	7	7	14
Венгрия	7	8	15
Польша	7	7	14
Румыния	5	6	11
Словакия	4	6	10
Словения	7	6	13
Босния и Герцеговина	8	7	15
Македония	8	6	14
Сербия	5	5	10

Теперь, когда мы получили оценку независимости центральных банков, можно попытаться найти связь между этой оценкой и экономиче-

скими показателями, такими, как инфляция, ВВП и бюджетный дефицит.

2. Независимость ЦБ и инфляция

В качестве значений инфляции используются усредненные по годам данные (с 2002 по 2007 г.). В течение этого периода в рассматриваемых странах не было изменений законодательств о ЦБ и серьезных макроэкономических шоков.

Среднее значение инфляции находится из следующего равенства:

$$(1 + \pi_{cp})^n = \prod_{i=k}^{i=k+n} (1 + \pi_i) . \quad (1)$$

В нашем случае $k=2002$, $n=2007-2001=6$.

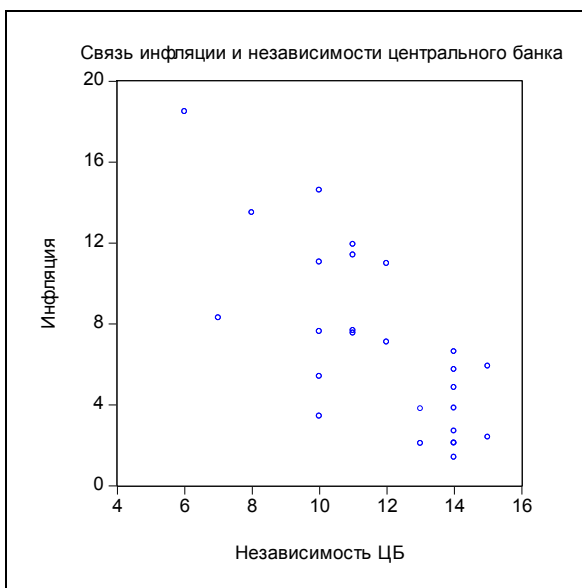


Рис. 1. Диаграмма рассеяния среднего значения инфляции и независимости центрального банка

Одним из возможных подходов к оценке влияния независимости на инфляцию является построение регрессионной зависимости инфляции от индекса независимости ЦБ с учетом прочих факторов. Но мы считаем, что этот метод является не совсем корректным, так как шкала инфляции является числовой шкалой, т.е. значения инфляции определены однозначно. В свою очередь, шкала независимости является балльной шкалой, т.е. значения индекса независимости получены с точностью до монотонного преобразования. Поэтому мы не можем говорить о том, насколько один банк более независим, чем другой; а можем лишь упорядочить банки по возрастанию независимости. Использование индексов независимости в классических регрессионных моделях, на наш взгляд, приводит к получению смещенных оценок. Кроме того, оценка эконометрических моделей затруднена еще и тем, что статистика, необходимая для расчета индекса независимости, зачастую недоступна.

В связи с описанной проблемой при отыскании связи между независимостью и инфляцией в работе используются ранговые коэффициенты корреляции. Для анализа существования связи используется пакет прикладных программ EViews 6.0. В настоящей работе мы использовали оценку ранговых коэффициентов корреляции Спирмена.

Коэффициент ранговой корреляции Спирмена – это непараметрический метод, который используется с целью статистического изучения связи между явлениями. В этом случае определяется фактическая степень параллелизма между двумя количественными рядами изучаемых признаков и дается оценка тесноты установленной связи с помощью количественно выраженного коэффициента. Для расчета данного коэффициента необходимо сопоставить каждому из признаков их порядковый номер (ранг) по возрастанию (или убыванию). Затем надо определить разности рангов каждой пары сопоставляемых значений. После этого можно вычислить коэффициент корреляции рангов по формуле

$$r = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}, \quad (2)$$

где $\sum d^2$ – сумма квадратов разностей рангов, а n – число парных наблюдений.

Использование ранговых коэффициентов корреляции Спирмена показывает, что между инфляцией и независимостью присутствует суще-

ственная связь (коэффициент корреляции равен $-0,69$, p -значение $0,0001$), причем эта связь отрицательная, т.е., как и ожидалось, большая независимость ЦБ соответствует меньшей инфляции. Очень важно отметить, что к полученным в работе количественным оценкам необходимо относиться с большой осторожностью, так как вполне возможно, что корреляция между независимостью ЦБ и инфляцией объясняется воздействием каких-то других факторов. Кроме того, в рамках подобного анализа невозможно определить, что является причиной, а что – следствием. Иными словами, в нашем случае как большая независимость ЦБ может быть причиной снижения инфляции, так и более низкая инфляция способна постепенно приводить к тому, что правительство ослабляет контроль над ЦБ и делает его более независимым.

Иными словами, к приведенным здесь и далее результатам необходимо относиться достаточно осторожно. К сожалению, из-за отсутствия необходимых данных более полный количественный анализ представляется на данный момент невозможным.

3. Независимость ЦБ и экономическая активность

Мы пришли к выводу о том, что повышение независимости центрального банка может привести к замедлению инфляции в стране. Но действия по повышению независимости были бы низкоэффективны, если бы при этом «ухудшались» другие реальные макроэкономические показатели, например такие, как ВВП на душу населения. Гипотетически этого вполне можно ожидать, так как независимый ЦБ способен препятствовать правительству стимулировать экономическую активность, поскольку это может привести к росту цен. Но, как показали в своей модели Бартоломео и Пауэлс, независимость ЦБ не должна уменьшать ВВП. Проверим это, вновь используя ранговые коэффициенты корреляции.

На *рис. 2* приведена диаграмма рассеяния среднего значения выпуска на душу населения и независимости ЦБ. Как видно из графика, отрицательной зависимости между ВВП на душу населения и независимостью ЦБ не прослеживается, а скорее, наоборот, наблюдается некоторая положительная зависимость.

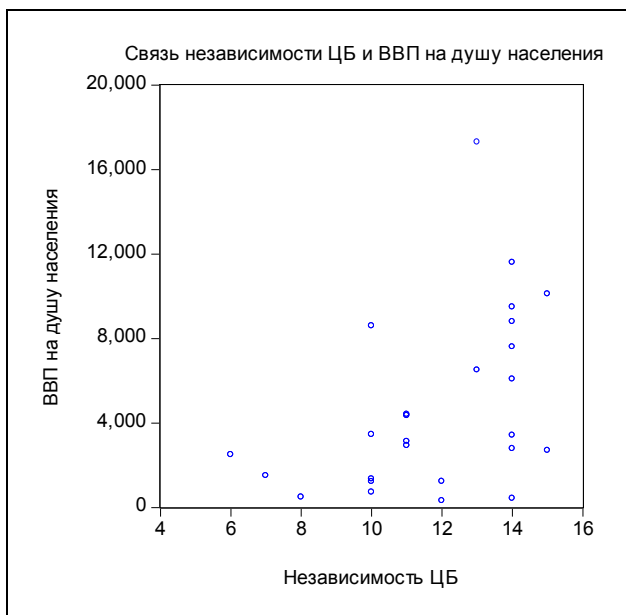


Рис. 2. Диаграмма рассеяния среднего значения выпуска на душу населения и независимости ЦБ

Ранговый коэффициент корреляции ВВП на душу населения и независимости ЦБ равен 0,44, статистически значим (p -значение 0,02), т.е. гипотеза о наличии отрицательной связи отвергается.

Исследуем теперь наличие связи между независимостью центрального банка и темпом роста ВВП на душу населения. Рассчитаем темп

рост ВВП на душу населения как $\frac{y_{i+1} - y_i}{y_i}$, где y_i – ВВП на душу

населения в год i . Далее усредним значения на периоде наблюдения с помощью процедуры, которая была описана выше при расчете средних значений инфляции.

Для проверки наличия связи вновь используем ранговые коэффициенты корреляции. На рис. 3 приведена диаграмма рассеяния среднего значения роста ВВП и независимости ЦБ.

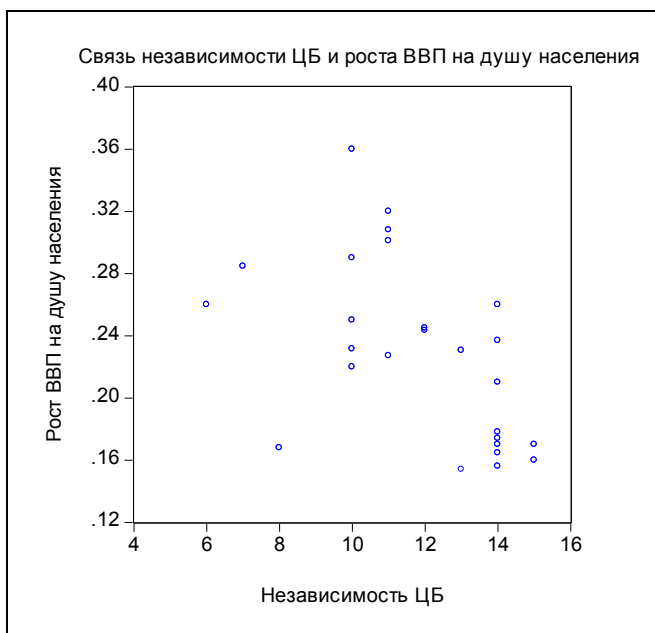


Рис. 3. Диаграмма рассеяния среднего значения роста ВВП и независимости ЦБ

Как видно из диаграммы рассеяния, прослеживается некоторая отрицательная связь между независимостью и ростом ВВП на душу населения. Это же подтверждается и статистикой (коэффициент корреляции равен $-0,57$ при p -значении $0,0025$). Получилось, что в странах с большей независимостью ЦБ наблюдается более медленный рост ВВП. Но это можно объяснить тем, что в этих странах более развитые экономики, поэтому рост ВВП в них не так велик, а банки обладают достаточной степенью независимости.

4. Независимость и дефицит государственного бюджета

Как было сказано выше, одним из достоинств независимости ЦБ является то, что он, как правило, не осуществляет эмиссионного финансирования бюджетного дефицита. Следовательно, можно предположить, что страны с более независимыми ЦБ будут испытывать меньший дефицит бюджета. Проверим данную гипотезу с использованием ранго-

вых коэффициентов корреляции. Диаграмма рассеяния для индекса независимости центрального банка и профицита государственного бюджета приведена на *рис. 4*.

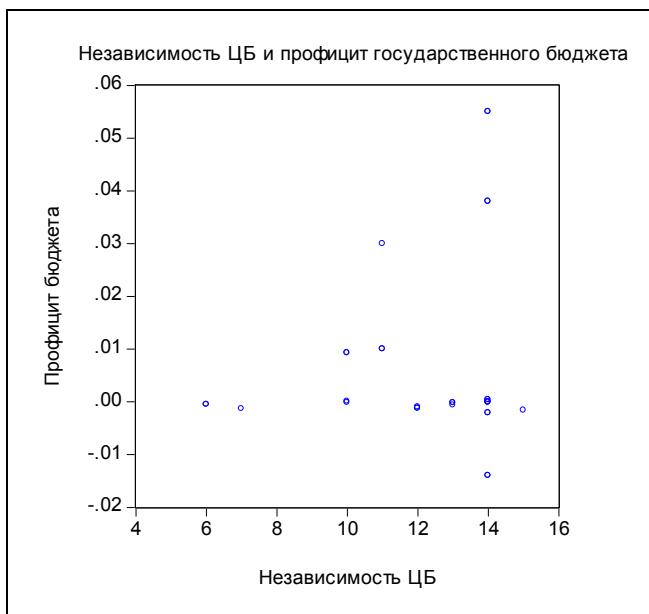


Рис. 4. Диаграмма рассеяния для индекса независимости центрального банка и профицита государственного бюджета

В принципе графический анализ позволяет говорить о том, что между независимостью ЦБ и профицитом бюджета существует связь. Тем не менее расчет ранговых коэффициентов корреляции показывает, что связь незначима (коэффициент корреляции равен $-0,08$, p -значение составляет $0,75$). Таким образом, независимость ЦБ некоррелирована с состоянием государственных финансов.

* * *

Проведенный нами анализ независимости центральных банков России, других стран СНГ, Балтии и зарубежных стран позволяет утверждать, что независимость Банка России находится на достаточно высо-

ком уровне по сравнению с другими рассмотренными ЦБ. При этом изучение связи между уровнем независимости и некоторыми макроэкономическими показателями дало нам возможность получить результаты, не противоречащие теоретическим моделям. В частности, мы обнаружили отрицательную связь между независимостью ЦБ и инфляцией и не выявили значимой статистической связи между независимостью и бюджетным дефицитом.

Выводы

В данной работе мы рассмотрели независимость центрального банка как фактор, влияющий на макроэкономические показатели. При этом были проанализированы виды независимости ЦБ и способы ее измерения.

Для проверки сделанных предположений мы изучили, насколько сильно коррелированы независимость центральных банков и интересующие нас макроэкономические показатели. В качестве оценки степени независимости ЦБ использовался GMT-индекс, так как именно для его расчета имелся наибольший массив данных по странам СНГ. Кроме того, именно этот индекс является одной из самых популярных мер независимости ЦБ в международной практике. Для выявления связи между независимостью и макроэкономическими показателями был применен ранговый коэффициент корреляции, позволяющий выявлять наличие корреляции между показателями, измеренными в порядковой шкале (как, например, независимость ЦБ).

При помощи ранговых коэффициентов корреляции мы показали, что выдвинутые нами гипотезы не отвергаются, т.е. независимость ЦБ отрицательно коррелирована с инфляцией и при этом не связана с выпуском на душу населения. В то же время мы не смогли достоверно показать, что увеличение независимости ЦБ сопряжено со снижением государственного бюджетного дефицита. Таким образом, можно сделать вывод о том, что повышение независимости центрального банка сопряжено с улучшением экономической ситуации в стране с точки зрения более медленного роста цен при неизменных темпах роста выпуска.

В то же время существуют проблемы, которые делают необходимым дальнейшее изучение данного вопроса, прежде чем можно будет считать, что создание независимого центрального банка в стране улучшит ее макроэкономические показатели. Среди главных проблем можно выделить:

- 1) ненадежность измерения независимости ЦБ;

- 2) возможность случайной связи между независимостью и макроэкономическими показателями, в том числе в результате действия других факторов;
- 3) невозможность проверить направление связи между независимостью и инфляцией.

Кроме того, необходимо отметить, что наше исследование основывается на официальных данных о независимости, которые могут не совпадать с реальной степенью независимости. Следовательно, если существует разница между официальной и реальной независимостью, полученные результаты также могут быть некорректны.

В качестве направлений дальнейшей работы над темой независимости центральных банков можно выделить построение более точных индексов независимости с использованием доступной информации, а также анализ информационной прозрачности ЦБ.

Список использованной литературы

1. Alesina Alberto (1988). *Macroeconomics and Politics* // *Macroeconomics Annual*. MIT Press. P. 13–52.
2. Alesina Summers (1993). *Central Bank Independence and Macroeconomic Performance: Some Comparative Evidence* // *Journal of Money Credit and Banking*. May. P. 151–162.
3. Bade Parkin (1988). *Central Bank Laws and Monetary Policy* // *Department of Economics*. University of Western Ontario.
4. Bartolomeo Pauwels (2006). *The Issue of Instability in a Simple Game Between the Central Bank and a Representative Union* // *Public Choice*. P. 275–296.
5. Burgess R. and Stern N. (1993) *Taxation and Development*// *Journal of Economic Literature* Vol. XXXI. June. N. 2.
6. Cukierman A. (1992). *Central Bank Strategy, Credibility and Autonomy* // Cambridge, Mass.: MIT Press.
7. Cukierman A., Webb S. and Neyapti B. (1992). *Measuring the Independence of Central Banks and Its Effect on Policy Outcomes* // *The World Bank Economic Review*. (N.) 6. (P.) 353–98.(398)
8. Cukierman A. and Webb S. (1995). *Political Influence on the Central Bank: International Evidence* // *World Bank Economic Review*. 9(3): 397–423.(N. 9(3). P. 393–423)

9. Grilli V., Masciandaro D. and Tabellini G. (1991). Political and Monetary Institutions and Public Financial Policies in the Industrial Countries // *Economic Policy*. Vol. 6. P. 341–392.
10. Kydland F.E., Prescott E.C. (1977). Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans // *The Journal of Political Economy*. Vol. 85. N. 3. June. P. 473 – 492.
11. Parkin M. (1987). Domestic Monetary Institutions and Deficits // J. M. Buchanan et al., eds. *Deficits*. Basil Blackwelt. P. 310–337.
12. Rogoff K.S. (2003). Globalization and Global Disinflation // Paper Prepared for the Federal Reserve Bank of Kansas City Conference on “Monetary Policy and Uncertainty: Adapting to a Changing Economy”, Jackson Hole, Wyoming.
13. Rogoff K.S. (1985). The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Target // *Quarterly Journal of Economic*. Vol. 100. Issue 4. November. 1169–1190.
14. Законодательство о центральных банках:
 - Закон о Национальном Банке Азербайджана,
 - Закон о Центральном банке Республики Армения,
 - Устав Национального банка Республики Беларусь,
 - Закон о Национальном банке Республики Казахстан,
 - Закон о Национальном банке Республики Киргизия,
 - Закон о Банке Латвии,
 - Закон о Банке Литвы,
 - Закон о Национальном банке Молдовы,
 - Федеральный закон о Центральном банке Российской Федерации,
 - Закон о Национальном банке Таджикистана,
 - Закон о Центральном банке Республики Узбекистан,
 - Закон о Национальном банке Украины,
 - Закон о Банке Эстонии,
 - Закон о Центральном банке Таджикистана,
 - Закон о Банке Грузии.

Оценка эффективности российских коммерческих банков

О. Жданова

1. Теоретические основы. Зарубежный опыт

1.1. Актуальность проблемы

Исследование экономической эффективности банков не только актуально, но и необходимо в условиях современной российской реальности. Зарубежными учеными неоднократно было доказано, что эффективная банковская система в целом позитивно отражается на экономическом росте страны. Банки представляют собой институты, аккумулирующие денежные ресурсы для инвестирования, стимулирования роста экономики, увеличения общего благосостояния. Банки являются каналом связи между национальной финансовой системой и реальным сектором. Банковская система, уже ставшая неотъемлемой структурой рыночной экономики, позволяет путем перераспределения капитала добиться значительного повышения общей эффективности производства. Однако, как показывает практика кризисов, механизм современной банковской системы довольно неустойчив, причиной чего является низкая эффективность работы банков. Более того, в связи с активным выходом России на мировой рынок национальным банкам придется столкнуться с конкуренцией со стороны своих зарубежных коллег, что в условиях низкой эффективности национального банковского сектора достаточно сильно пошатнет его.

1.2. Цели и задачи исследования

В нынешнем виде российская банковская система существует не более 20 лет, и масштабных исследований на тему оценки ее эффективности нашими соотечественниками практически не проводилось. Однако методы оценки эффективности банков уже были разработаны и применены на практике зарубежными исследователями, представителями более развитых экономик. В свою очередь стоит отметить, что не все они применимы в условиях российской банковской реальности.

Знание уровня эффективности отдельного банка и сравнение его с другими банками в отрасли поможет правильно распределить имею-

щиеся у банка ресурсы и выявить необходимые изменения в работе конкретного банка для повышения его производительности. Имея представления об эффективности каждого отдельного банка, мы сможем оценить уровень эффективности всего банковского сектора, что станет важной информацией для государства, в том числе при планировании развития экономики, а также при ведении международной или внутренней политики.

Целями данного исследования являются:

- оценка эффективности российских коммерческих банков;
- сравнение эффективности различных групп коммерческих банков в зависимости от их структуры, типа собственности, доли иностранного капитала, величины активов и т.п.;
- определение факторов, непосредственно влияющих на банковскую эффективность.

В рамках данных целей выделим ряд задач:

- сделать обзор большинства существующих и наиболее применимых методик оценки эффективности банков;
- выбрать среди них метод оценки эффективности, наиболее подходящий для выполнения своих предпосылок в условиях деятельности российского банковского сектора;
- оценить эффективность большинства российских банков выбранным методом;
- проследить зависимость эффективности банка от его размеров и масштабов деятельности, определить оптимальный размер банка;
- выявить наиболее эффективные группы банков и обосновать причины;
- определить факторы, влияющие на эффективность банка;
- интерпретировать полученные результаты на основании выведенных факторов, оказывающих непосредственное влияние на уровень эффективности банка.

Данная работа носит прикладной характер, предоставляя возможность последующего применения полученных методик и результатов на практике. Объектами данного исследования выступают российские коммерческие банки, предметом исследования является оценка их эффективности.

2. Общее понятие эффективности и эффективность банка

Эффективность представляет собой одно из наиболее общих экономических понятий, не имеющих пока единого общепризнанного определения. Современный экономический словарь трактует эффективность как относительный эффект или результативность процесса, т.е. соотношение достигнутого экономического эффекта, результата и затрат, расходов, обеспечивших его получение.

Вопрос об эффективности работы отечественных банков немаловажен не только для современной экономики страны в целом, так как определяет темпы экономического роста и национальное благосостояние, но и для клиентов банков, ввиду того, что стоимость финансовых операций в неэффективном банке обычно завышена. Очевидно, что эффективность банка играет большую роль как на макро-, так и на микроуровне. При определении банковской эффективности важно четко представлять, с чьей точки зрения мы ее оцениваем. В работе анализ будет проводиться с позиции оценки эффективности в целом для экономики.

Что подразумевает под собой эффективность банка? Банковскую эффективность можно рассматривать относительно прибыли, затрат или дохода. В нашем исследовании будем рассматривать эффективность по издержкам, состоящую из технической эффективности, эффективности от масштаба и эффективности распределения ресурсов (смешанной эффективности). Техническая эффективность показывает способность банка производить заданный объем продукции с минимальными ресурсами независимо от их цены и в предположении переменной отдачи от масштаба. Эффективность от масштаба позволяет оценить, является ли размер банка оптимальным при данном производстве. Эффективность распределения измеряет способность банка оптимально выбирать соотношения между ресурсами, если их цена задана. В нашем исследовании мы будем исходить из предположения, что банки стремятся минимизировать свои издержки. Это связано с возможным искажением банками своей отчетности с целью уменьшения расходов на налоги. Таким образом, официальные данные о прибылях банков могут отражать не истинную ситуацию и вести к неверным оценкам их эффективности.

Оценка банковской эффективности представляется достаточно сложной аналитической задачей ввиду того, что банк – мультипродуктовая организация и зачастую не ясно, каким образом следует разграничивать затрачиваемые ресурсы и выпускаемую продукцию, т.е. услуги,

количественный учет которых в принципе невозможен. Более того, зачастую данные услуги принимаются за банковские ресурсы, и встает вопрос, как правильно их учесть при подсчете эффективности.

3. Финансовые подходы

Все существующие методики оценивания банковской эффективности четко делятся на две большие группы: финансовые и эконометрические. Традиционными для оценки эффективности банков, в особенности в России, считаются финансовые методы, основанные на простом подсчете финансовых коэффициентов, таких, как ROA, ROE, cost-income ratio. К этим же методам можно отнести и подходы, по которым главным критерием эффективности выступает рост рыночной стоимости акций банка или рост рыночной стоимости банка в целом. Более того, в странах с различными типами финансовых систем (англосаксонский (США, Великобритания) и континентальный (страны Центральной Европы, а также Германия и Япония) понятию эффективности банка придаются свои значения. Так, в странах с развитой рыночной экономикой наиболее широко применяется подход, по которому основным показателем эффективности банка является рост рыночной стоимости его акций или стоимости самого банка в целом.

Стоит заметить, что какой-либо строгой взаимосвязи между стоимостью банка или его акций и рассмотренными выше финансовыми коэффициентами не существует. Например, рост показателей ROA, ROE вовсе не гарантирует такого же роста стоимости банка, напротив, может наблюдаться обратная зависимость, следовательно, в данном контексте эффективность достигнута не будет.

Подходы, основанные на учете финансовых показателей (показателей прибыли), предельно простые, четкие и наглядные. К тому же с их помощью легко производить сравнение между банками. Но данные показатели результатов деятельности банка не являются долгосрочными. Показатели прибыли оценивают эффективность банка за прошедшее время и дают информацию в лучшем случае на ближайшие два года, по ним нельзя оценить, насколько перспективен банк. Кроме того, финансовые подходы не учитывают некоторые характеристики эффективности – например, стохастичность, многофакторность или относительность.

4. Эконометрические методы оценки эффективности банков

Перейдем к рассмотрению эконометрических методов оценки эффективности банка. Они делятся на параметрические и непараметрические. И те, и другие основаны на понятии эффективной границы, за которую можно принять, например, показатели некоторого банка, являющегося лидером в данной области, или некие теоретически рассчитанные данные. Таким образом, эффективность отдельного банка будет определяться мерой расстояния от его собственных показателей до этой границы. Обычно эффективная граница рассчитывается исходя из производственной функции. Однако зачастую рассматривают не столько показатель эффективности, сколько неэффективность, показывающую, что именно и как можно улучшить в работе банка. Параметрические и непараметрические подходы к оценке эффективности банков различаются в первую очередь предпосылками о функциональной форме границы эффективности и распределении случайной ошибки (в том числе и о самом ее наличии) и неэффективности. Далее мы рассмотрим основные предпосылки как непараметрических, так и параметрических методов оценивания эффективности банков.

Непараметрические методы

- *Оболочечный анализ данных (Data Envelopment Analysis)*

При использовании метода DEA граница эффективности представляет собой выпуклую кусочно-линейную кривую в пространстве входов-выходов (или выпуклый конус в многомерном пространстве), которую можно построить, многократно решив задачу линейного программирования. Точки, принадлежащие этой границе, являются самыми эффективными. Надо учесть, что в данном случае мы работаем с векторными величинами, причем можем использовать не только определенные наборы входных и выходных переменных, но и их линейные комбинации. Эффективность банка будет определяться его близостью к построенной границе. Однако метод DEA позволяет найти лишь относительную эффективность банков. Другими словами, мы сравниваем банки друг с другом, а не с неким абсолютным показателем.

- *Метод свободной оболочки (Free Disposable Hull Analysis)*

Метод FDH является частным случаем метода DEA. Но в данном случае мы не включаем в границу эффективности сами точки, соответствующие наиболее эффективным значениям показателей. Таким образом, максимальной эффективности не может достичь ни один банк.

Способ построения границы эффективности также имеет ряд особенностей по сравнению с DEA, а именно: мы используем производственную функцию леонтьевского типа, т.е. исключаем взаимозаменяемость ресурсов. Соответственно граница будет строиться на пересечении вертикальных и горизонтальных линий в каждой комбинации входных и выходных переменных и как следствие иметь ступенчатый вид.

Также к непараметрическим методам порой относят и оценку через индексы производительности. Они представляют собой не что иное, как отношение суммы взвешенных выходных переменных к сумме взвешенных входных переменных. Например, индекс производительности Малмквиста, позволяющий измерить изменение в работе данной единицы производства между двумя последовательными периодами времени.

Параметрические методы

- *Метод стохастической границы (Stochastic Frontier Analysis)*

Основной предпосылкой этого метода является несимметричное распределение неэффективности (поскольку неэффективность не может быть отрицательной) и симметричное распределение случайной ошибки. Для удобства в качестве закона распределения используется стандартное нормальное распределение. Здесь мы рассматриваем не столько показатель эффективности, сколько показатель неэффективности, за который принимается условная средняя или мода распределения.

- *Метод без спецификации распределения (Distribution Free Approach)*

В данном подходе предполагается, что для каждого банка существует некая средняя эффективность за определенный период времени. Несмотря на всю схожесть с методом SFA, подход DFA все же предполагает, что оценка неэффективности неотделима от случайной ошибки, причем средняя величина этой ошибки за период стремится к нулю при постоянной во времени эффективности.

- *Метод густой границы (Thick Frontier Approach)*

Сразу заметим, что мы можем оценить методом TFA не эффективность отдельного банка, а лишь общий уровень эффективности в выборке. Для этого нам необходимо определить функциональную форму зависимости издержек и прибыли от некоторых выходных параметров. В подходе TFA используются предпосылки о том, что случайная ошибка представляется отклонением от прогнозных значений внутри наивысшего и низшего квартилей, а отклонение от прогнозных значений между этими квартилями определяет величину неэффективности.

На практике одинаково применяются как параметрические, так и непараметрические методы оценки эффективности банков. Невозможно определить, какой из способов более верный, так как нам неизвестен абсолютный (истинный) уровень эффективности. Важные свойства непараметрических подходов заключаются в том, что в них нет необходимости априори знать функциональную форму границы эффективности, а также не существует предположений о распределении показателя неэффективности. В то же время определенными преимуществами перед непараметрическими обладают и параметрические методы. Во-первых, они не строго вычисляют эффективность, а дают лишь ее оценку, что позволяет учесть такую характеристику эффективности, как стохастичность. Также нет необходимости проверять значимость полученных оценок. К тому же ввиду того, что учтена возможность случайных ошибок (построения, отчетности и т.п.), неверное измерение эффективности какого-то отдельного банка не скажется на оценках остальных банков. По мнению А. Бергера и Д. Хэмпфри (*Berger, Humphrey, 1997*), впервые рассмотревших все приведенные выше методы оценки банковской эффективности в своей работе «Эффективность финансовых институтов: международный обзор и направления будущих исследований», решение проблемы в использовании эконометрических подходов сводится к добавлению большей эластичности параметрическим методам и введению учета случайной ошибки в непараметрические методы.

4.1. CCR-модель (DEA)

Эта модель носит название CCR-модели – по имени ученых, разработавших ее (*Charnes, Cooper, Rhodes, 1978*). Предполагается постоянная отдача от масштаба, означающая, что введение дополнительной единицы ресурсов не приведет к выигрышу в результатах.

Объект изучения, оцениваемую организацию, принято называть DMU (*Decision Making Unit*). (x, y) – не что иное, как точки, соответствующие комбинации входных и выходных параметров. Пусть для каждой j -й DMU (всего n организаций) имеется m входных параметров, определяемых вектором $(x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{mj})$, и s выходных параметров, заданных вектором $(y_{1j}, y_{2j}, \dots, y_{sj})$. Нижним индексом $o, o = 1, \dots, n$, обозначим DMU, оцениваемую в данный момент. Решается следующая задача:

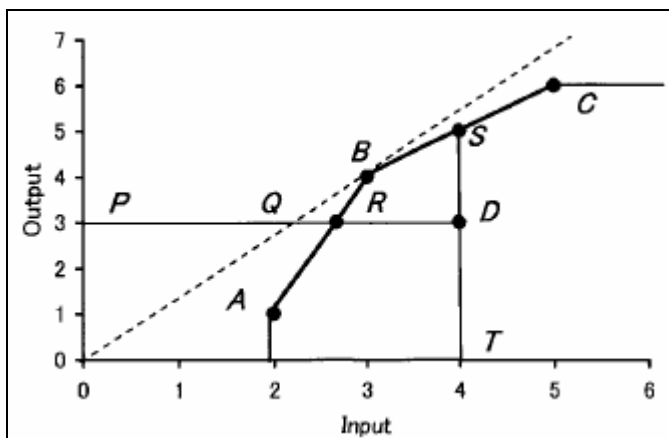
$$\begin{aligned}
 (FP_o) \quad & \max_{\mathbf{v}, \mathbf{u}} \theta = \frac{u_1 y_{1o} + u_2 y_{2o} + \dots + u_s y_{so}}{v_1 x_{1o} + v_2 x_{2o} + \dots + v_m x_{mo}} \\
 \text{subject to} \quad & \frac{u_1 y_{1j} + \dots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + \dots + v_m x_{mj}} \leq 1 \quad (j = 1, \dots, n) \\
 & v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0 \\
 & u_1, u_2, \dots, u_s \geq 0.
 \end{aligned}$$

которая заключается в подборе оптимальных положительных весовых коэффициентов u и v .

Говорят, что DMU эффективна (CCR-эффективна), если $\theta^* = 1$ и существует по крайней мере один оптимальный набор $(\mathbf{v}^*, \mathbf{u}^*)$ с положительными элементами. В противном случае рассматриваемая организация неэффективна. Стоит особо отметить, что полученное таким образом значение эффективности не зависит от единиц измерения входных и выходных параметров при условии, что эти единицы одинаковы для каждой организации в оцениваемой выборке.

4.2. ВСС-модель (DEA)

Модель, использующая предположение переменной отдачи от масштаба, была предложена в работе (*Banker, Charnes, Cooper, 1984*) и получила название ВСС-модели. Обычно она используется в случае, когда выборка объектов исследования неоднородна, т.е. в ней присутствуют как крупные организации, так и мелкие фирмы. Это в точности интересующий нас случай. Как показывает практика, зачастую оценка CCR-модели не превышает оценки ВСС-модели.



На рисунке *BCC*-эффективность есть не что иное, как отношение PR/PD .

Множество производственных возможностей задается в данной модели в следующей форме:

$$P_B = \left\{ (x, y) \mid x \geq X\lambda, y \leq Y\lambda, e\lambda = 1, \lambda \geq 0 \right\},$$

где $X = (x_j) \in R^{m \times n}$ и $Y = (y_j) \in R^{s \times n}$ – заданные матрицы входных и выходных параметров, $\lambda \in R^n$, а e – вектор-строка из единиц.

Итак, в предположении переменной отдачи от масштаба ставится следующая задача:

$$\begin{aligned} & \max \frac{u y_o - u_0}{v x_o} \\ \text{subject to} & \frac{u y_j - u_0}{v x_j} \leq 1 \quad (j = 1, \dots, n) \\ & v \geq 0, \quad u \geq 0, \quad u_0 \text{ free.} \end{aligned}$$

Как видим, также можно найти и оптимальное значение u_n^* . Если оно оказывается равным 0, то мы имеем дело с постоянной отдачей от масштаба, если $u_n^* < 0$ – отдача от масштаба возрастающая, соответственно, если $u_n^* > 0$ – убывающая.

Отсюда мы можем получить возможные улучшения для оцениваемой DMU:

$$\hat{x}_o \leftarrow \theta_B^* x_o - s^{-+}$$

$$\hat{y}_o \leftarrow y_o + s^{+*}.$$

Рассмотренные нами базисные основы метода DEA наиболее часто используются на практике. Каждая из них обладает своими преимуществами, но содержит и определенные сложности. Выбор конкретного метода или комбинации методов должен определяться в каждом конкретном случае исходя из целей исследования и свойств объектов исследования. Из всего многообразия подходов к оценке эффективности для нашей работы выберем модель, обладающую следующими свойствами:

- позволяющую определить влияние эффекта масштаба на эффективность банка, т.е. основанную на предположении переменной отдачи от масштаба;
- позволяющую оценить эффективность банка с точки зрения минимизации его издержек для достижения определенного уровня результата, т.е. input-oriented model.

Итак, в качестве основного инструмента оценивания эффективности в дальнейшем будем использовать input-oriented ВСС-модель.

5. Оценка эффективности российских коммерческих банков. Полученные результаты

5.1. Объекты исследования

В данной работе проводится оценивание эффективности 85 российских банков с точки зрения минимизации издержек. Исследование охватывает три года (2005–2007 гг.), другими словами, наиболее стабильный докризисный период.

Наибольший интерес для нас представляет сравнение различных групп банков, а не сопоставление отдельно взятых объектов. Поэтому мы разделили все исследуемые банки на несколько групп – в частности,

на московские и региональные, а также по величине собственного капитала. Будем считать банки, собственный капитал которых больше 100 000 млн руб., крупными, а меньше 1000 млн руб. – мелкими. С целью отследить зависимость эффективности от масштаба более детально банки, попавшие в категорию средних, также были разделены на несколько групп – по величине капитала от 1000 до 10 000 млн руб., от 10 000 до 50 000 млн руб. и от 50 000 до 100 000 млн руб.

Несмотря на то что методика DEA зачастую используется для сравнения сходных объектов в пределах одной группы, применение ВСС-модели в предположении переменной отдачи от масштаба позволяет проводить сопоставление столь отличных друг от друга по величине или местоположению банков.

В последние докризисные годы в банковской отрасли наблюдался определенный подъем: многие уже существовавшие банки расширили свои сети, появилось множество новых игроков на рынке, более широкое распространение стали получать российские «дочки» иностранных банков, число и размеры выданных кредитов росли с неимоверной быстротой. В связи с этим мы будем наблюдать оцененные значения эффективности банков на окончание каждого года (с 2005 по 2007 г.) для того, чтобы проследить динамику происходящего.

5.2. Производственный подход

В рамках первой изучаемой нами модели мы оценим эффективность банков по привлечению клиентов, т.е. по количеству кредитных, депозитных и расчетных счетов. Другими словами, мы начнем с производственного подхода к определению того, что должно быть принято в качестве затрат банка, а что – в качестве полученного результата. Итак, будем рассматривать банки лишь как поставщиков услуг для вкладчиков и заемщиков, которые для достижения поставленной цели используют трудовые ресурсы, финансовый и материальный капиталы.

Входные переменные – издержки привлечения капитала:

- 1) затраты на заработную плату на величину активов;
- 2) процентные расходы на величину активов;
- 3) административно-хозяйственные расходы на величину активов.

Выходные переменные:

- 1) депозиты;
- 2) кредиты;
- 3) расчетные счета.

Введем некоторые корректировки, в частности будем рассматривать исключительно кредиты и депозиты небанковскому сектору, так как в рамках данного подхода нас интересует только взаимодействие банков с производственным сектором. Также введем некий показатель доходности – доходы по кредитам физическим и юридическим лицам – в число выходных параметров. Для наглядности стоит оговорить, что процентными расходами банка являются его расходы по пассивам, а непроцентные расходы будут учтены в виде сальдо непроцентных доходов и расходов.

Примечательно, что на протяжении всех трех лет (2005–2007 гг.) наиболее эффективными оказываются самые крупные банки, такие, как Сбербанк или ВТБ, в группе которых среднее значение эффективности варьируется между 0,94 в 2007 г. и 0,98 в 2006 г. и даже достигает 1 в 2005 г. Подобный эффект может быть вызван наличием развитой филиальной сети, конкретной направленностью на работу с кредитными и депозитными счетами населения, большой клиентской базой, многолетним опытом работы. В то же время такой результат может заключаться в том, что исследуемая нами группа крупных банков весьма малочисленна, а оценки эффективности для них предельно большие, отсюда и высокое значение средней эффективности по группе в выборке. Предположение об U-образной форме функции, определяющей оптимальный размер банка, подтверждает и тот факт, что наряду с самыми крупными гораздо большую эффективность, чем банки средних размеров, демонстрируют и небольшие банки, величина собственного капитала которых не превышает 1 000 млн руб.

Не менее интересным представляется и тот факт, что региональные банки показывают уровень эффективности, несколько больший, чем московские, – 81,6% против 76,4% в 2007 г. и почти такой же разрыв в 6–7% в более ранние годы. Подобный результат можно объяснить как неоднородностью групп – например, московские банки, объединенные в одну группу, заметно отличаются друг от друга размерами, так и размерами московской группы: в нашем исследовании она наиболее многочисленная, что приводит к весьма значительной дисперсии. В то же время очевидно, что в большинстве случаев издержки на заработную плату работникам, аренду помещений, а также другие (в первую очередь непроцентные) расходы гораздо ниже за пределами столицы. В связи с тем, что эффективность объектов рассчитывалась с точки зрения минимизации издержек, мы получаем очевидных лидеров – банки периферии страны.

Обработка результатов также показала, что зачастую, когда речь идет о банке в Москве и его филиалах в других городах и регионах России, головной офис демонстрирует гораздо большее значение эффективности, чем его отделения. Такова была ситуация, к примеру, в Альфа-Банке. Вероятно, это происходит из-за больших временных лагов между открытиями самого банка и последующим разрастанием его филиальной сети в другие регионы, что требует первым делом установления стабильного режима работы в центральном отделении, а также подходящих внешних условий.

5.3. Операционный подход

Цель банка состоит не столько в расширении своей клиентской базы, сколько в получении максимальной прибыли (хотя очевидно, что это взаимосвязанные цели). Перейдем к рассмотрению результатов модели оценивания, базирующейся на операционном подходе к определению входных и выходных параметров, когда цель банка – получение дохода. Затрачиваемые ресурсы и результаты производства определим следующим образом.

Входные переменные:

- 1) расходы по пассивам;
- 2) расходы на персонал.

Выходные переменные:

- 1) прибыль до налогов;
- 2) чистый процентный доход.

Для того чтобы избежать серьезных проблем с неоднородностью выборки аналогично предыдущему случаю, отнормируем каждый из приведенных выше показателей на величину собственного капитала. Стоит упомянуть, что в процессе работы для чистоты эксперимента нормировка также проводилась и на величину активов банка. Однако это значимо не сказалось на полученных результатах – изменения в значениях эффективностей не превысили десятых, а порой и сотых долей процента, в то время как характерные зависимости остались прежними. В связи с этим данные, рассчитанные с использованием нормировки по активам, в работе не приводятся.

В отличие от полученных ранее данных, когда речь заходит о минимизации издержек для получения определенного уровня прибыли, ситуация несколько изменяется, и в лидеры выходят московские банки, чья средняя эффективность равна 63,8% в 2007 г. и чуть меньше в 2006 и 2005 гг. – 54,8 и 49,3% соответственно, в то время как значение эф-

фактивности провинциальных банков достигает лишь 54,5% за последний исследуемый год. Разрыв в оценках эффективности столичных и периферийных банков на всем исследуемом периоде составляет 6–7%. Полученные результаты соответствуют экономически сложившейся на тот момент ситуации, когда ставки по кредитам, а также проценты с большинства операций в столице значительно превышали стоимость аналогичных услуг региональных банков.

Зависимость от масштаба также изменилась. Теперь эффективность возрастает с 54,5% у малых банков до 76,2% у самых крупных – по данным на последний докризисный год.

Итак, сопоставление двух приведенных в работе моделей позволяет сделать вывод о том, что региональные банки обладают лучшей способностью минимизировать издержки, связанные с административно-хозяйственной деятельностью, в то время как столичные банки все же выбиваются в лидеры по величине получаемой прибыли.

Список использованной литературы

1. Loukoianova Elena (2008). Analysis of the Efficiency and Profitability of the Japanese Banking System // International Monetary Fund, March.
2. Luciano Elisa, Luca Regis (2007). Bank Efficiency and Banking Sector Development: the Case of Italy // International Centre For Economic Research. Working Paper. N. 5.
3. Cooper William W., Lawrence M. Seiford, Kaoru Tone (2007). Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software.
4. Barr Richard S. (2005). DEA Software Tools and Technology.
5. Grigorian D.A., Manole V. (2002). Determinants of Commercial Bank Performance in Transition: An Application of Data Envelopment Analysis // IMF Working Paper. N. 146.
6. Yildirim H.S., Philippatos G.C. (2002). Efficiency of Banks: Recent Evidence from the Transition Economies of Europe 1993–2000 // University of Tennessee.
7. Berger Allen N., David B. Humphrey (1997). Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research // European Journal of Operational Research.
8. Caner S., Kontorovich V. (2004). Efficiency of the Banking Sector in the Russian Federation with International Comparison // Экономический журнал ВШЭ. Т. 8. № 3. С. 357–375.

9. Hauner David (2004). Explaining Efficiency Differences Among Large German and Austrian banks // International Monetary Fund. August.
10. Charnes A., Cooper W., Rhodes E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units // European Journal of Operational Research. N. 2. P. 429-444.
11. Friexas X., Rochet J. (1999). Microeconomics of banking.
12. Resti A. (1997). Evaluating the Cost-Efficiency of the Italian Banking System: What Can Be Learned from the Joint Application of Parametric and Non-Parametric Techniques // Journal of Banking and Finance. N. 21. P. 221–250.
13. Farrell M. (1957). The Measurement of Productive Efficiency // Journal of the Royal Statistical Society, Series A. General 120. Part 3. P. 253–291.
14. Алескеров Ф.Т., Мартынова Ю.И., Солодков В.М. (2007). Анализ и оценка эффективности функционирования банков и банковских систем / ГУ–ВШЭ.
15. Архипов А.В. (2005). Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ. №10.
16. Моисеев С.Р. (2007). Эффективность российских банков. Аналитический отчет, Центр экономических исследований МФПА.
17. Толчин К.В. (2007). Об оценке эффективности деятельности банков // Деньги и кредит. № 9. – С.58-62.

Оценка независимости поведения центральных банков в период кризиса

А. Самдаров

Введение

Центральный банк является органом регулирования, сочетающим черты банка и государственного ведомства. Он наделен следующими правами:

- 1) регулирование денежного обращения, кредита, валютного курса;
- 2) хранение официальных золотовалютных резервов страны.

В двухуровневой банковской системе на первом уровне находится центральный банк, а на втором – сеть коммерческих банков, филиалы и представительства иностранных банков и другие расчетно-кредитные учреждения. Центральный банк контролирует деятельность других банков и финансово-кредитных институтов и выполняет по отношению к ним роль банка, выдающего ссуды и хранящего резервы.

Огромное количество исследований полагает, что независимость центрального банка может иметь значительные преимущества для макроэкономических показателей. Независимость может помочь странам достичь меньшей средней инфляции, усилить стабильность финансовой системы и поддержание фискальных дисциплин без дополнительных вложений или за счет увеличения волатильности выпуска либо уменьшения экономического роста.

1. GMT-индекс

Множество работ по оценке независимости ЦБ основывается на методике расчета GMT-индекса, предложенной в работе *Грили, Маскиандаро и Табеллини*¹, опубликованной в 1991 г. GMT-индекс различает политическую (возможность центрального банка выбирать цели денежно-кредитной политики) и экономическую (возможность центрального банка определять финансовые инструменты) составляющие независимости.

¹ *Grilli, Masciandaro, Tabellini* (1991). Alternative Definitions of CB's Independence.

Политическая независимость, определяемая как возможность центрального банка выбирать конечные цели денежно-кредитной политики, основывается на следующих критериях:

- 1) глава банка назначается без вмешательства правительства;
- 2) глава банка назначается на срок, больший чем пять лет;
- 3) правление банка назначается без участия правительства;
- 4) правление банка руководит банком более пяти лет;
- 5) в правлении банка не должно быть представителей правительства;
- 6) правительство не должно вмешиваться в постановку задач денежно-кредитной политики;
- 7) центральный банк по закону обязан стремиться к стабильности цен как одной из приоритетных целей;
- 8) имеется правовое обеспечение, которое усиливает позиции центрального банка в случае конфликта с правительством.

Экономическая независимость определяется оценкой операционной независимости центрального банка и основывается на следующих критериях:

- 1) не существует автоматической процедуры выдачи прямого кредита правительству;
- 2) если имеется возможность выдачи прямого кредита правительству, то правительство может получить его по рыночной ставке кредита;
- 3) кредит правительству должен быть временным;
- 4) кредит правительству должен быть ограниченным;
- 5) центральный банк не участвует в погашении государственных долгов;
- 6) центральный банк не несет ответственности за наблюдение за банковским сектором или эта ответственность разделена.

2. Исследование независимости ведущих центральных банков

Крупнейшими центральными банками в мире являются Федеральная резервная система США (ФРС), Европейский центральный банк (ЕЦБ), Банк Англии и Банк Японии.

Оценка будет производиться по наиболее широко используемому GMT-индексу. В табл. 1 и 2 приведены показатели политической и экономической независимости вышеуказанных банков по состоянию на 2003 г., т.е. в то время, когда экономическая обстановка в мире и в каж-

дой отдельной стране была относительно стабильной. В *табл. 3* представлен сводный GMT-индекс этих стран.

Как видно из *табл. 3*, центральные банки США, Англии и Европейский центральный банк обладают высокой степенью независимости по GMT-индексу, в то время как банки России и Японии отстают по этому показателю. Но это всего лишь индекс, опирающийся на законы данных стран и события, которые происходили в этих странах в период стабильного роста основных макроэкономических показателей.

Насколько же в действительности центральные банки проводят свою политику независимо. Рассмотрим их поведение в период кризиса 2008–2009 гг. и степень влияния на их политику со стороны правительств.

Таблица 1

Покомпонентная оценка политической независимости ведущих центральных банков мира по состоянию на 2003 г.

Страна	Глава и правление центрального банка				Отношения с правительством		Цели	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
ЦБ РФ			*			*	*	*
Банк Англии					*		*	*
ЕЦБ	*	*	*	*	*	*	*	*
Банк Японии							*	
ФРС США				*	*	*	*	*

Примечание. 1 – глава банка назначается без вмешательства правительства. 2 – глава банка назначается на срок, больший чем 5 лет. 3 – правление банка назначается без участия правительства. 4 – правление банка руководит банком более пяти лет. 5 – отсутствие представителей правительства в правлении банка. 6 – отсутствие вмешательства правительства в постановку задач денежно-кредитной политики. 7 – стабильность цен как одна из приоритетных целей. 8 – правовое обеспечение, усиливающее позиции центрального банка в случае конфликта с правительством.

В период экономического кризиса министерство финансов и центральный банк вынуждены в большей мере сотрудничать друг с другом, но так как министерство финансов – это подотчетное правительству ведомство, то получается, что банк зачастую выполняет распоряжения правительства, направленные на общую стабилизацию экономической обстановки в стране. Эти меры, как известно, далеко не всегда соответствуют основным задачам банка. Но в кризисный период банки вынуждены идти на это, чтобы нормализовать экономическое состояние своей страны и вслед за тем приступить к выполнению своих основных задач.

Политическая составляющая индекса в период кризиса вряд ли претерпит изменения, так как она в большей степени касается законодательной базы о центральном банке, которая, естественно, не изменилась. Поэтому наше внимание в основном будет уделено исследованию экономической политики центрального банка и его взаимодействию с правительством.

Таблица 2

**Покомпонентная оценка экономической независимости
ведущих центральных банков мира по состоянию на 2003 г.**

Страна	Денежное финансирование правительства				Операционные границы			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
ЦБ РФ	*		*		*			
Банк Англии	*	*	*	*	*	*	*	*
ЕЦБ	*	*	*	*	*	*	*	*
Банк Японии	*		*	*		*	*	*
ФРС США	*	*	*	*	*	*	*	

Примечание. 1 – не существует автоматической процедуры выдачи прямого кредита правительству. 2 – если имеется возможность выдачи прямого кредита правительству, то правительство может получить его по рыночной ставке кредита. 3 – кредит временный. 4 – кредит ограниченный. 5 – центральный банк не участвует в погашении государственных долгов. 6 – центральный банк сам устанавливает процентную ставку. 7 – центральный банк не несет ответственности за наблюдение за банковским сектором. 8 – ответственность за наблюдение за банковским сектором разделена.

Таблица 3

**GMT-индекс ведущих центральных банков мира
по состоянию на 2003 г.**

Страна	Политическая независимость	Экономическая независимость	GMT-индекс
ЦБ РФ	0,5	0,38	0,44
Банк Англии	0,38	1	0,69
ЕЦБ	1	1	1
Банк Японии	0,13	0,75	0,44
ФРС США	0,63	0,88	0,75

В работе будет проведена оценка того, как меры, проводимые центральными банками исследуемых стран в кризисный период, согласуются с восемью экономическими критериями индекса независимости

GMT, и по их результатам будут получены новые значения индекса и сделаны выводы относительно независимости политики центральных банков в этот период.

Среди мер, проводимых странами для преодоления кризиса, можно выделить два типа. Первый тип – это меры денежного характера. Например, выделение средств центральным банком на спасение обанкротившихся компаний, которые имеют стратегическое значение для страны (Freddie Mac и Fannie Mae в США). Второй тип – это меры неденежного характера, например изменение процентной ставки или увеличение страховых вкладов. Ниже в хронологическом порядке приведен список мер, принимаемых ЦБ страны в период финансового кризиса.

2.1. Банк Англии

Рассмотрим меры, которые предприняли совместно правительство Великобритании и Банк Англии для выхода из кризиса.

Меры денежного характера:

- 1) предоставление кредитов Банком Англии – максимальный объем 306 млрд долл.;
- 2) Банку Англии предоставлено право покупать коммерческие активы, включающие корпоративные облигации и векселя. При этом рассматриваться будет приобретение лишь высококачественных активов;
- 3) Банк Англии осуществит вливания в экономику 75 млрд фунтов стерлингов для стимулирования выдачи кредитов. Дополнительные средства будут направлены не только на помощь банкам, а затронут более широкие сферы экономики. Сумма в 75 млрд фунтов стерлингов при необходимости может быть увеличена до 150 млрд. При этом Банк Англии не будет печатать новые банкноты, а предоставит необходимые средства путем покупки ценных бумаг;
- 4) Банк Англии получил разрешение правительства потратить 50 млрд фунтов стерлингов (71,6 млрд долл.), предусмотренных планом поддержки финансовой системы Великобритании. Согласно представленному документу, эти средства могут быть потрачены на выкуп неликвидных банковских активов;
- 5) Банк Англии предоставил финансовым организациям Великобритании на однодневных аукционах РЕПО 40 млрд долл. Эта мера направлена на поддержание достаточного уровня ликвидности в банковской сфере;

- 6) вместо понижения ставки, которая составляет 0,5%, Банк Англии принял решение о вливании в экономику Великобритании дополнительных средств в размере от 50 млрд фунтов стерлингов (75,3 млрд долл.) до 125 млрд. Эти деньги экономика страны получит в рамках программы по выкупу ценных бумаг и корпоративных облигаций;
- 7) Банк Англии обменяет государственные обязательства на сумму 50 млрд фунтов стерлингов (99 млрд долл.) на аналогичный объем ипотечных облигаций, находящихся в распоряжении британских банков. Срок действия сделки составит один год с возможностью продления еще на два года;
- 8) весной 2009 г. Банк Англии в очередной раз выдал банковской системе дополнительные средства. Он предоставил британским кредитным организациям займов на общую сумму в 10 млрд фунтов стерлингов (20 млрд долл.) на три месяца. Эта мера предпринимается для того, чтобы снизить процентную ставку, по которой банки предоставляют друг другу кредиты. Из-за нехватки ликвидности кредитные организации готовы предоставлять займы под 6,55% годовых, в то время как в обычных условиях эта ставка равна 5,75%.

Меры неденежного характера:

- 1) Банк Англии за период с середины 2008-го по март 2009 г. понизил базовую ставку с 4,5 до 0,5% годовых, что стало самым низким показателем со времен основания этого института в 1694 г.;
- 2) увеличение гарантий по депозитам с 35 тыс. фунтов стерлингов до 50 тыс.

Наряду с проведением политики согласно своим целям Банк Англии выделяет огромные кредиты, исчисляемые миллиардами фунтов. Отсюда делается вывод, что предоставляемые им кредиты по существу носят неограниченный характер. К тому же неизвестно, смогут ли заемщики вернуть их в срок, поэтому также не приходится говорить о том, что кредит является временным. Скорее всего банки будут возвращать долги только тогда, когда кризис пойдет на спад и будут заметны первые шаги к выздоровлению всей экономической системы.

2.2. Европейский центральный банк

Теперь проведем анализ мер, принятых в Европейском союзе, для стабилизации экономической обстановки. В докризисный период ЕЦБ обладал абсолютной по GMT-индексу независимостью.

Меры денежного характера:

- 1) ЕЦБ выделил кредитным организациям еврозоны более 334 млрд евро (429 млрд долл.). Кредиты будут предоставлены банкам сроком на одну неделю. Минимальная ставка по кредитам составит 3,25%. ЕЦБ пообещал продолжать вливание средств в банковский сектор ЕС «столько, сколько это будет необходимо». Центробанки Европы с 13 октября 2008 г. начали предлагать банкам неограниченные кредиты на аукционах рефинансирования;
- 2) ЕЦБ продолжит выдавать банкам неограниченные кредиты в рамках операций по рефинансированию, но срок таких кредитов будет увеличен с 6 до 12 месяцев;
- 3) ЕЦБ выдал к 29 сентября 2008 г. банкам континента кредитов на 120 млрд евро. Общий спрос на рефинансирование ЕЦБ со стороны банков составил 142 млрд евро.

Меры неденежного характера:

- 1) вывод капитала банков из зарубежных филиалов;
- 2) создание специальных госфондов, средства которых пойдут на преодоление последствий кризиса в финансовой сфере (предложение в стадии разработки);
- 3) частичная национализация важнейших отраслей промышленности в пределах Евросоюза за счет средств госфондов (предложение в стадии разработки);
- 4) частичная капитализация крупных финансовых учреждений, которые окажутся на грани банкротства;
- 5) предоставление гарантий для банковской системы;
- 6) Европейский центробанк в течение 2008 г. снижал базовую ставку в еврозоне. С лета 2008-го до мая 2009 г. она упала с 4,25 до 1% годовых. Если ставка повышается, это означает, что Центробанк пытается бороться с инфляцией и слишком низким курсом национальной валюты в ущерб экономическому росту. Снижение ставки обычно приводит к обратному эффекту.

Европейский центральный банк первым заявил, что будет выдавать денег столько, сколько потребуется. Поэтому их кредиты также неограниченны. Как и в случае с Великобританией, говорить о сроках возвращения этих многомиллиардных кредитов не приходится. Высока вероятность второй волны кризиса банковской системы из-за невозможности вовремя погасить старые долги.

2.3. Банк Японии

Теперь оценим поведение Банка Японии и правительства этой страны во время кризиса. Банк Японии известен тем, что его глава мог выдерживать любое давление со стороны правительства и отказывать ему в принятии решений, невыгодных с точки зрения политики банка.

Меры денежного характера:

- 1) двукратное увеличение объема валютных свопов с ФРС США – с 60 до 120 млрд долл.;
- 2) ЦБ Японии обеспечит 1,22 трлн иен (13 млрд долл.) чрезвычайных кредитов для финансовых учреждений в рамках новой программы поощрения выдачи займов японским компаниям. ЦБ Японии будет принимать в качестве обеспечения облигации, коммерческие бумаги и краткосрочные долги компаний, обеспеченные имущественным залогом, а взамен выдаст финансовым учреждениям кредиты под низкий процент;
- 3) Центробанк планирует купить коммерческие бумаги на 2 трлн иен (22 млрд долл.) с целью облегчить краткосрочное финансирование компаний;
- 4) Центральный банк принял решение выделить до 1 трлн иен (около 11,2 млрд долл.) на покупку акций частных банков. Операция должна была продолжиться до апреля 2010 г. Предполагается покупать акции только относительно крепких компаний с кредитным рейтингом не ниже «BBB»;
- 5) Центральный банк намерен расширить закупки долгосрочных правительственных облигаций для покрытия дефицита госбюджета с 1,4 трлн до 1,8 трлн иен в месяц, что должно также увеличить массу ликвидности на рынке и сдержать рост ставок кредита в частном секторе. Кроме того, Центробанк предоставит до 1 трлн иен (около 10,3 млрд долл.) частным банкам в виде субординированных кредитов, чтобы подтолкнуть банки к более свободному кредитованию бизнеса на фоне повсеместного падения производства;
- 6) Банк Японии выкупит акции коммерческих банков страны на общую сумму 1 трлн иен (11 млрд долл.). Эта операция проводится для того, чтобы пополнить капитал кредитных учреждений, значительно сократившийся из-за экономического кризиса.

Меры неденежного характера:

- 1) Центробанк Японии снизил базовую ставку до 0,1% годовых. Центробанк Японии понизил ставку впервые с марта 2001 г. Ставка в

Японии традиционно является самой низкой среди всех развитых стран мира. Снижение ставки означает, что монетарные власти Японии пытаются облегчить доступ коммерческих организаций к кредитам и подстегнуть экономический рост в стране;

- 2) предоставление гарантий по банковским депозитам и межбанковским кредитам на сумму 143 млрд долл.;
- 3) ЦБ Японии выкупит акции финансовых институтов, чей кредитный рейтинг находится на уровне не ниже «BBB-». Все закупки планировалось сделать до апреля 2010 г. Акции будут храниться в Центробанке самое меньшее до марта 2012 г.

Центробанк Японии выделяет огромные суммы из своих средств в основном на приобретение различных проблемных активов и вливание денег в экономику. Банк Японии, так же как и ЕЦБ и Банк Англии, выступил с заявлением, в котором говорится, что будут предоставляться неограниченные кредиты.

2.4. Федеральная резервная система США

Наибольшее число мер по ликвидации последствий мирового финансового кризиса принимается в США. Функции, близкие функциям ЦБ, в США выполняет Федеральная резервная система (ФРС).

Меры денежного характера:

- 1) проведение аукциона ФРС США 22 декабря 2008 г. по размещению 17-дневных банковских кредитов на общую сумму 150 млрд долл.;
- 2) выделение ФРС США 29 млрд долл. банку J.P.Morgan Chase для покупки обанкротившегося инвестиционного банка Bear Stearns;
- 3) ФРС увеличила финансирование Европейского центрального банка на 55 млрд долл., до 110 млрд долл., Национального банка Швейцарии – на 15 млрд долл., до 27 млрд долл. Кроме того, ФРС заключила соглашения о валютных операциях с Банком Японии, Банком Англии и Банком Канады. В рамках этих соглашений банки получают 60 млрд долл., 40 млрд долл. и 10 млрд долл. соответственно. Срок действия соглашений – до 30 января 2009 г.;
- 4) ФРС выделила 200 млрд долл. на стимулирование потребительского кредитования среди учащихся вузов;
- 5) ФРС выделяет на выкуп долгосрочных казначейских облигаций 300 млрд долл. Кроме этого, ФРС расширит программы кредитования еще на 750 млрд долл. с целью снижения процентных ставок по ипотеке. При этом ФРС не изменила целевой диапазон ключевой

процентной ставки, оставив его в диапазоне 0–0,25%, а также оставила ставку дисконтирования без изменения на уровне 0,5%;

- 6) Федеральная резервная система США расширила программу обмена валюты с иностранными центробанками с 290 до 630 млрд долл.;
- 7) Федеральная резервная система США выделит кредиты на 540 млрд долл. американским инвестиционным фондам. Таким образом, ФРС намеревается поддержать рынок краткосрочных кредитов в стране, резко сократившийся из-за потери доверия финансовых институтов друг к другу;
- 8) Федеральная резервная система США объявила о том, что намерена поддержать домовладельцев и малый бизнес страны двумя программами общим объемом 800 млрд долл. Из этой суммы 200 млрд пойдет на программы по поддержке малого бизнеса и потребительского кредитования. Остальные 600 млрд уйдут на помощь ипотечным агентствам Fannie Mae, Freddie Mac и Federal Home Loan Banks (FHLB). 100 млрд будет выделено на покупку прямых облигаций этих структур, а еще 500 млрд – на приобретение облигаций, обеспеченных ипотечными кредитами (MBS);
- 9) Министерство финансов США и Федеральная резервная система официально запустили программу поддержки рынка потребительского кредитования. ФРС в рамках этой программы выделит средства компаниям – держателям производных бумаг, обеспеченных потребительскими кредитами. Обязательным условием обмена государственных средств на эти бумаги будет максимальный кредитный рейтинг («AAA») последних.

Меры неденежного характера:

- 1) Федеральная резервная система США за 2008-й – начало 2009 г. снизила базовую ставку с 4,25 до 0,0–0,25%. Такая величина стала историческим минимумом для американской финансовой системы. Федеральный комитет открытого рынка с помощью снижения базовой ставки намерен способствовать экономическому росту и оздоровить финансовую систему. Кроме того, ФРС предоставила неограниченные объемы краткосрочных кредитов для коммерческих банков США;
- 2) Предоставление ФРБ Нью-Йорка кредитов держателям ценных бумаг, обеспеченных недавно выданными потребительскими кредитами, в том числе студенческими, автокредитами и кредитными картами, а также кредитами, выданными малому бизнесу с рейтингом «AAA» (бюджет программы 200 млрд долл.);

- 3) ФРС начала массовые скупки ипотечных облигаций, выделив на это 19 млрд долл. 9 августа ФРС уже провела аналогичную операцию, потратив на нее 24 млрд долл. Это самая большая сумма, выделяемая на эти цели с апреля 2007 г. Таким образом ведомство, определяющее монетарную политику страны, намерено удовлетворить рыночный спрос на деньги, возникший из-за ипотечного кризиса. Действия ФРС снизили процентные ставки по федеральным фондам с 6 до 5,375%. Эталонная ставка ФРС составляет 5,25%. Целью ведомства является удержание ставок по фондам как можно ближе к эталонному уровню;
- 4) Федеральная резервная система США повысит ставку по депозитам, размещаемым американскими коммерческими банками. Таким образом, ФРС пытается закачать в финансовую систему дополнительные средства, не изменяя при этом свою финансовую политику;
- 5) Федеральная резервная система США объявила о намерении создать специальный фонд для покупки краткосрочных корпоративных облигаций. Данный фонд будет выкупать трехмесячные корпоративные обязательства, получая от ФРС средства по фиксированной ставке рефинансирования. Рейтинги облигаций не должны быть ниже F1 (второй по надежности рейтинг для краткосрочных обязательств).

ФРС США, хоть номинально и считается независимым центральным банком, по сути таковым не является. Но также нельзя сказать, что эта система зависит от правительства. Функции Федеральной резервной системы тесно переплетаются с работой других государственных структур, поэтому они вынуждены координировать свои действия для выхода из разразившегося кризиса. Для стабилизации обстановки выделяются огромные средства как из бюджета (например, план Полсона стоимостью 700 млрд долл.), так и со стороны ФРС.

2.5. Центральный банк РФ

Меры денежного характера:

- 1) ЦБ увеличил объем средств, выдаваемых в рамках аукционов РЕПО, до сотен миллиардов рублей. С апреля 2009 г. началось проведение аукционов РЕПО, средства на которых будут предоставляться банкам сроком на полгода и год. Ставка по кредитам на таких аукционах не будет превышать 13%;
- 2) ЦБ готов ежедневно предоставлять банкам до 500 млрд руб. краткосрочных кредитов;

- 3) Центробанк начал проводить беззалоговые аукционы. Всего проведено 9 аукционов. Государство готово выделить банкам 3,5 трлн рублей. В зависимости от срока возвращения средств ставки колебались от 9,5 до 10,5% годовых;
- 4) Центробанк России и Министерство финансов согласовали позиции по размещению временно свободных средств бюджета на депозитах в российских финансовых организациях. Минфин будет согласовывать с ЦБ состав банков, которые могут принимать участие в депозитных аукционах. Кроме того, монетарные власти договорились о совместной работе по ставкам и объемам размещаемых на депозитах средств;
- 5) снижение обязательных отчислений в Фонд обязательного страхования (ФОР), о котором Центробанк объявил 14 октября 2008 г., освобождает для банков дополнительные 100 млрд рублей.

Меры неденежного характера:

- 1) ставка рефинансирования Банка России сначала была повышена с 11 до 13%, а потом понижена на 1% за две итерации – с 13 до 12% годовых. Выступая перед правительством, председатель Банка России заявил, что ставка по кредитам не должна быть ниже 14–15%;
- 2) Центробанк России расширил свой ломбардный список (перечень активов, под которые ЦБ выделяет финансирование), включив в него акции и облигации системообразующих предприятий страны;
- 3) Банк России возьмет под контроль размер вознаграждений топ-менеджеров банков, которые получили поддержку от государства;
- 4) Банк России потребовал от банков предоставить детальные отчеты по качеству выданных ссуд, объемам просроченной задолженности и источникам рефинансирования кредитных портфелей;
- 5) Центробанк предпринял целый ряд мер для поддержания российских банков. В частности, были снижены ставки по кредитам банкам, а также нормативы обязательных резервов на четыре процентных пункта, до 1,5–4% в зависимости от того, кто предоставил банкам эти деньги. По подсчетам ЦБ, только последняя мера приведет к появлению на рынке дополнительных 300 млрд руб. Ставки по операциям с физическими лицами в рублях снижены до 1,5%, а по обязательствам кредитных организаций и в иностранной валюте – до 2%. Ставки должны были подняться на 2% только в феврале 2009 г. В марте планировалось еще одно повышение – также на 2%;
- 6) Центробанк России планирует сократить время, требуемое для слияния или поглощения банков. Речь идет о сокращении периода

- проведения Банком России финансово-юридической проверки осуществляемых сделок. Сейчас этот период составляет около шести месяцев, однако он может быть сокращен до 1–2 месяцев;
- 7) Центробанк России с 15 октября 2008 г. повысил ставки по депозитным операциям на 0,5 процентного пункта. Ровно так же были понижены ставки по кредитам. Кроме того, с 15 октября Центробанк снизил нормативы обязательных резервов до 0,5%, введя плоскую шкалу по всем видам привлечения. С февраля 2009 г. их планировалось повысить до 1,5%, а с марта – до 2,5%;
 - 8) совет директоров Банка России одобрил проект нормативного акта, который изменяет правила оценки рисков при выдаче кредитов российскими банками. Предполагалось, что документ вступит в силу с 1 января 2009 г. Он будет иметь временный характер, поэтому через год банки должны будут вернуться к прежним нормативам. В частности, ЦБ готов удлинить сроки, при которых кредит будет считаться «хорошим». Также ЦБ РФ разрешил выдавать новые ссуды на погашение старых;
 - 9) Банк России перенес на три месяца увеличение нормы обязательного резервирования для коммерческих банков. Нормативы обязательного резервирования с 1 мая 2009 г. должны были увеличиться по обязательствам кредитных организаций перед физическими лицами и банками-нерезидентами в рублях и иностранной валюте до 1,5%, а с 1 июня – до 2,5%.

Таблица 4

**Покомпонентная оценка экономической независимости
ведущих центральных банков мира в период
экономического кризиса**

Страна	Денежное финансирование правительства				Операционные границы			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
ЦБ РФ	*				*			
Банк Англии	*	*			*	*	*	*
ЕЦБ	*	*			*		*	*
Банк Японии	*					*	*	*
ФРС США		*			*	*	*	

Примечание. 1 – не существует автоматической процедуры выдачи прямого кредита правительству. 2 – если имеется возможность выдачи прямого кредита правительству, то правительство может получить его по рыночной ставке кредита. 3 – кредит временный. 4 – кредит ограниченный. 5 – центральный банк не участвует в погашении государ-

ственных долгов. 6 – центральный банк сам устанавливает процентную ставку. 7 – центральный банк не несет ответственности за наблюдение за банковским сектором. 8 – ответственность за наблюдение за банковским сектором разделена.

В России прослеживается некоторое давление со стороны правительства на Центральный банк. Так, например, изменение ломбардного списка скорее всего было проведено под давлением правительства. Снижение ставки до 11% произошло после выступления премьер-министра РФ Владимира Путина, в то время как глава ЦБ Сергей Игнатьев говорит, что ставка должна быть на уровне 14–15%.

Таблица 5

GMT-индекс ведущих центральных банков мира в период экономического кризиса

Страна	Политическая независимость	Экономическая независимость	GMT-индекс
ЦБ РФ	0.5	0.25	0.38
Банк Англии	0.38	0.75	0.57
ЕЦБ	1	0.63	0,82
Банк Японии	0.13	0.5	0.32
ФРС США	0.63	0.5	0.57

Выводы

Проведя анализ поведения ведущих центральных банков мира, таких, как Европейский центральный банк, Банк Англии, Банк Японии, Федеральная резервная система США и Центральный банк РФ, мы приходим к выводу, что в кризисный период степень их зависимости от правительства возрастает.

Как видно из исследования, все пять банков стали обладать меньшей независимостью, в частности все банки, за исключением ЦБ РФ, заявили о том, что готовы предоставлять кредитов столько, сколько нужно. Наибольшие изменения индекса независимости показали ЕЦБ и ФРС, что естественно, так как они обладали наибольшей независимостью в докризисный период.

GMT-индекс, по которому определялся коэффициент независимости, хоть и является одним из наиболее часто применяемых показателей независимости, конечно же не в полной мере может иллюстрировать объективный уровень независимости. Естественно, присутствует доля

субъективной оценки. Вряд ли возможно чисто формальными методами оценить независимость, характеристики которой в большинстве случаев явно неизмеримы.

Раздел 2.
Государственные финансы, налоги и бюджет

Анализ влияния коррупции на уклонение от налогов и налоговый потенциал регионов России

Ю. Пармонова

Введение

Данная работа посвящена исследованию нескольких основных проблем администрирования и реформирования налога на прибыль организаций. Во-первых, в ней изучается проблема уклонения от уплаты налога на прибыль организаций. Рассматриваются не только вопросы влияния на уклонение от налогообложения самой конструкции налога на прибыль, но и влияние существования коррупции в налоговых органах. Во-вторых, в работе анализируется и оценивается собираемость налога на прибыль организаций и построение его налогового потенциала, под которым понимаются максимально возможные поступления налога на прибыль при условии применения единых ставок, единых условий и одинаковых усилий налоговой администрации в отношении налога на прибыль организаций.

В первом разделе работы представлен обзор литературы, в которой изучается проблема уклонения от налогов и оценивания налогового потенциала, во втором анализируется уклонение от уплаты налога на прибыль организаций в России, а также рассматривается взаимосвязь дополнительно начисляемых налогов по результатам проверок и уклонения от налогообложения. Здесь же приведены результаты моделирования зависимости доначислений по налогу на прибыль организаций от факторов, характеризующих уклонение от налогов, изучаются подходы к оценке влияния коррупции в налоговых органах на уклонение от налогообложения. В третьем разделе работы показаны результаты оценки налогового потенциала регионов России для налога на прибыль организаций с применением метода оценки стохастической границы, представлены основные гипотезы, используемая модель и результаты ее эконометрической оценки. В четвертом разделе приведены основные выводы.

1. Теоретические и эмпирические подходы к моделированию уклонения от налогов и оценке налогового потенциала

Далее представлен обзор литературы, посвященной анализу теоретических и эмпирических подходов к оцениванию уклонения от налогообложения (1.1), рассматриваются подходы к моделированию поступлений налога на прибыль и оценке налогового потенциала (1.2).

1.1. Обзор литературы по моделированию уклонения от налогов

Существующие исследования по уклонению от налогов показывают, что размеры и характер уклонения от налогов зависят от характеристик налогоплательщика (размеров дохода, склонности к риску), а также от устройства налоговой системы (ставок налога, конструкции налога, вероятности налоговых проверок, размеров штрафа). Кроме того, уклонение зависит от уровня развития системы институтов, в частности, уровня распространенности коррупции. Теоретические модели демонстрируют, что увеличение уровня коррупции приводит к росту уклонения от налогов.

В **теоретической работе** (*Allingham, Sandmo, 1972*) определяется, что в случае, когда предпочтения индивидуума демонстрируют неприятие риска, то при типичных размерах ставки штрафа декларируемый доход увеличивается с ростом истинного дохода. Устанавливается однозначная положительная зависимость декларируемого дохода от ставки штрафа и вероятности налоговой проверки. Зависимость уклонения от налогов от ставки налога в предпосылках модели оказывается неоднозначной. Как отмечается в работе (*Sandmo, 2004*), если штраф взимается не с величины сокрытого дохода, а с величины сокрытого налога, то эффект замещения пропадает, и остается только эффект дохода, который соответствует отрицательной зависимости уклонения от ставки налога.

В работе (*Andreoni, Erard, Feinstein, 1998*) обобщаются существующие **эмпирические исследования** по проблеме уклонения от налогов, проверяющие теоретические предпосылки относительно влияния рассмотренных выше факторов. В ряде работ (*Clotfelter, 1983; Pommerehne, Frey, 1992; Joulfaian, Rider, 1996*) устанавливается, что доход и предельная ставка налога положительно влияют на уклонение от налога. Однако в работе (*Alm, Bahl, Murray, 1993*) выявляется противоположная

зависимость от ставки налога. Авторы указывают, что существенной проблемой при выявлении истинной зависимости является наличие положительной корреляции между ставкой налога и доходом. Отрицательное влияние вероятности налоговых проверок и размеров штрафов на уклонение от налогов (так называемый «отпугивающий» эффект) подтверждается во многих работах (*Witte, Woodbury, 1985; Pommerehne, Frey, 1992; Dubin, Graetz, Wilde, 1990*). В работах (*Long, Schwartz, 1987; Erard, 1992*) исследуются модели, с помощью которых анализируется, какое влияние на поведение налогоплательщиков в данный момент оказывают предшествующие налоговые проверки. Если налогоплательщик в предшествующие периоды сталкивался с налоговой проверкой, то это оказывает положительный, но очень незначительный отпугивающий эффект на его дальнейшее поведение.

Таким образом, результаты большинства эмпирических работ подтверждают теоретические гипотезы относительно влияния основных факторов на уклонение от налогов. Факторами, воздействующими на уклонение от налогов, являются размер доходов налогоплательщика, ставка налога, вероятность проверок, а также размеры и «база» (принципы начисления) штрафа.

При описании поведения **уклонения от налогов со стороны фирмы** в литературе используется два типа предпосылок. В первом случае считают, что фирма является нейтральной к риску (*Myles, 1995*), во втором предполагают, что фирму можно считать отрицательно приемлющей риск. В частности, в работе (*Crocker, Slemrod, 2004*) проводится разделение функций владельца фирмы и менеджера и исследуется уклонение от налогов в зависимости от того, кто облагается штрафом за уклонение: владелец или менеджер. В обоих случаях есть основания считать, что имеет место отрицательное отношение к риску. В таком случае, если рассматривать отношение к риску фирмы как агрегированное отношение к риску группы лиц, которые могут быть обвинены в уклонении от уплаты налогов при его обнаружении, то поведение фирмы можно моделировать как поведение репрезентативного агента с отрицательным отношением к риску. Для подобного репрезентативного агента будет справедливой стандартная теория уклонения от налогообложения. В работе (*Joulfaian, 1998*) устанавливается, что между уклонением со стороны организации и поведением ее руководителя имеет место непосредственная взаимосвязь. Чем сильнее склонность руководителя к уклонению в отношении своих личных налогов, тем больше размеры уклонения от налогов организации.

В работе (*Escobari, 2004*) предлагается модель уклонения от налогов, которая учитывает **коррупционность налоговых органов**. Рассматриваются два возможных случая: когда взятка, даваемая налоговому аудитору, фиксирована, т.е. паушальная взятка, и когда взятка пропорциональна уклонению от налога. В рассмотренной модели параметрами, характеризующими коррупцию, являются вероятность встретить в ходе налоговой проверки коррумпированного налогового аудитора, размер взятки в случае модели с паушальной взяткой и ставка взятки в случае модели со взяткой, пропорциональной уклонению. Модель с учетом коррупции показывает, что увеличение вероятности встретить коррумпированного аудитора приводит к росту уклонения от налогов. Зависимость уклонения от размера паушальной взятки оказывается положительной, что объясняется тем, что в условиях, когда независимо от величины уклонения с налогоплательщика берут большую взятку, это обуславливает большее уклонение. В модели, когда взятка берется пропорционально уклонению, зависимость уклонения от ставки взятки (доли от уклонения) оказывается неоднозначной. Для большинства значений ставки штрафа и ставки взятки уклонение отрицательно зависит от ставки взятки. Но если ставка штрафа и ставка взятки оказываются достаточно малыми, то уклонение положительно зависит от ставки взятки.

Наличие коррупции в налоговых органах приводит к некоторому изменению влияния вероятности налоговых проверок на уклонение от налогов. Если вероятность встретить коррумпированного аудитора низка, то вероятность налоговых проверок по-прежнему отрицательно влияет на уклонение от налогов. Однако если коррупционность достаточно велика, то зависимость уклонения от вероятности налоговых проверок становится положительной. Это говорит о том, что увеличение коррупционности приводит к снижению отпугивающего влияния, которое налоговые проверки оказывают на налогоплательщика в связи с уклонением от налогов. Зависимость уклонения от налогов от ставки штрафа в модели с коррупцией продолжает оставаться отрицательной. Влияние дохода на уклонение от налога во многом определяется мерой неприятия налогоплательщиком риска. В частности, если абсолютная мера отношения к риску убывает, то с ростом дохода уклонение от налога увеличивается.

1.2. Подходы к моделированию поступлений налоговых сборов и оценке налогового потенциала

Налоговый потенциал представляет собой предельную величину налоговых сборов на определенной территории. Величина налогового потенциала страны (региона) зависит от величины совокупного дохода, структуры экономики, особенностей налоговой системы и многих других факторов. Можно выделить два подхода к определению величины налогового потенциала: метод прямого счета, при котором оценивается налоговая база на определенной территории, на основе чего прогнозируются налоговые поступления, и эконометрические методы, при которых строится модель налоговых поступлений, зависящих от набора независимых переменных, характеризующих налоговые базы, ставки и др.

Один из основных вопросов при оценивании налогового потенциала – выявление набора факторов, которые определяют величину налогового потенциала региона. Другим важным вопросом является выбор метода оценивания, позволяющего наиболее точно оценивать величину налогового потенциала. На налоговый потенциал помимо факторов, характеризующих структуру экономики, могут существенно влиять такие институциональные факторы, как коррупция, размеры теневой экономики, уклонение от налогов, низкий уровень исполнения законов и т.д. Перечисленные институциональные факторы, которые в большинстве случаев явно неизмеримы, приводят к неэффективности процесса сбора налогов и не позволяют корректно определить налоговый потенциал с помощью обычных методов оценивания. Методом, позволяющим в такой ситуации построить корректные оценки налогового потенциала, является frontier-метод, или **метод оценки стохастической границы**, который по сравнению с другими эконометрическими методами позволяет оценивать предельную величину налоговых сборов в условиях, когда существуют ненаблюдаемые факторы, приводящие к систематическому снижению налоговых сборов.

Методы оценивания налогового потенциала

Классическим методом оценивания является метод, который известен как **репрезентативная налоговая система (РНС)**. Основная идея РНС заключается в расчете суммы налоговых платежей, которые были бы собраны в регионе, если бы регион прилагал для их сбора средний

уровень налоговых усилий и при этом состав налогов и ставки налогообложения во всех регионах использовались одинаковые. Наиболее сложной задачей в этом подходе является нахождение адекватной меры для налоговой базы для каждого налога. В работе (*Sobarzo, 2004*) указывается ряд недостатков данного подхода. Во-первых, имеет место субъективность выбора переменных, характеризующих налоговую базу. Во-вторых, данные в большинстве случаев недостаточно дезагрегированы для того, чтобы можно было учесть все различия в налоговых возможностях регионов. В-третьих, в этом подходе не учитывается влияние различия в доходах на душу населения в регионах.

Наиболее распространенным методом оценивания налогового потенциала является **регрессионный метод с использованием OLS-оценок**. В этом случае строится регрессия, в которой в качестве объясняемой переменной выступают налоговые поступления, а в качестве объясняющих переменных выбираются показатели, характеризующие налоговую базу, структуру экономики, уровень развития институтов. Наибольшее внимание при регрессионном методе оценивании уделяется правильной спецификации модели, т.е. выбору объясняющих переменных.

Широко распространены работы, в которых оценивается либо регрессия на cross section данных, либо пул-регрессия (*Lotz, Morss, 1970; Bird, Martinez-Vazquez, Torgler, 2004*). Оценка налогового потенциала неоднократно проводилась для России и стран СНГ (*Баткибеков, Кадочников, Луговой и др., 2000*). Также много работ, в которых анализ проводится на основе панельных данных (*Stotsky, WoldeMariam, 1997; Piancastelli, 2001; Gupta, 2008*).

Несмотря на то что метод оценивания налогового потенциала с использованием OLS-моделей широко распространен, он имеет существенный недостаток. Налоговый потенциал в этом случае определяется как средняя величина налоговых поступлений, которая может быть собрана при данной величине налоговой базы и при средних налоговых усилиях. Получаемая таким образом оценка налогового потенциала по своему смыслу недостаточно хорошо соответствует понятию налогового потенциала. Во многих случаях фактические налоговые поступления превышают налоговый потенциал, что трудно интерпретировать исходя из содержательных соображений.

Относительно недавно для оценивания налогового потенциала стали применять **метод оценки стохастической границы**, так называемый **frontier-метод**. Изначально этот метод был введен в работе (*Aigner,*

Lovell, Schmidt, 1977) и применялся для оценивания функции производственных возможностей. Общий вид frontier-модели описывается следующим уравнением:

$$y_i = b_0 + e \prod_{j=1}^k b_j x_{ji} + v_i - u_i, \quad (1)$$

где y – независимая переменная, x – набор экзогенных переменных, случайная ошибка $e_i = v_i - u_i$ состоит из двух частей v_i и u_i ; v_i имеет симметричное распределение, а u_i имеет строго неотрицательное распределение и описывает неэффективность производства. Frontier-модель позволяет не только оценивать предельные производственные возможности с учетом неизмеряемых факторов неэффективности, но и оценивать саму величину неэффективности для каждой отдельной фирмы (*Jondrow et al., 1982*).

В работе (*Alfirman, 2003*) frontier-метод применяется для оценивания налогового потенциала регионов. Основное преимущество этого метода состоит в том, что он позволяет оценивать не среднюю, а максимальную величину налоговых сборов. Как отмечается в работе, налоговый потенциал есть предельная величина налоговых сборов, которая может быть собрана при отсутствии неэффективности процесса сбора налогов.

Факторы, влияющие на величину налогового потенциала

Показатели, влияющие на величину налогового потенциала, разделяют на две группы (*Bird, Martinez-Vazquez, Torgler, 2004*):

- (1) факторы, характеризующие структуру налоговой системы;
- (2) факторы, характеризующие уровень развития общественных институтов, в частности уровень коррупции, размеры теневой экономики, степень неравенства в обществе, уровень законопослушания и т.д.

Коротко перечислим основные показатели, влияющие на величину налогового потенциала. В качестве зависимой переменной используют либо отношение налоговых поступлений/налоговых обязательств¹ к

¹ Под налоговыми обязательствами понимаются налоговые поступления плюс прирост задолженности.

ВВП (ВРП), либо налоговые поступления/налоговые обязательства на душу населения.

В качестве объясняемых переменных выбираются следующие показатели, характеризующие:

- 1) уровень развития экономики (*Lotz, Morss, 1970; Stotsky, Wolde-Mariam, 1997; Eltony, 2002*):
 - ВВП на душу населения (предполагается, что чем выше уровень развития экономики, тем выше возможность платить и собирать налоги, кроме того, ВВП характеризует налоговую базу (положительное влияние));
 - уровень образования (предполагается, что более образованные люди являются более законопослушными (положительное влияние));
 - темпы роста населения (при быстро растущем населении налоговая система может не успевать вовлекать новых налогоплательщиков (отрицательное влияние));
- 2) структуру экономики (*Alm, Martinez-Vazquez, 2003; Stotsky, Wolde-Mariam, 1997; Piancastelli, 2001*):
 - доля сельскохозяйственного сектора в ВРП (отрицательно влияние);
 - доля добывающей отрасли в ВРП (неоднозначное влияние);
 - доля сектора услуг в ВРП (положительное влияние);
- 3) открытость экономики (*Stotsky, Wolde-Mariam, 1997; Eltony, 2002*):
 - доля внешнеторгового оборота в ВВП;
 - отношение экспорта/импорта к ВРП (положительное влияние);
- 4) уровень развития институтов экономики (*Bird, Martinez-Vasquez, Torgle, 2004*):
 - различные индексы, характеризующие размеры теневого сектора, неравенство в обществе, уровень коррупции, степень честности налогоплательщиков.

Таким образом, наиболее часто используемыми переменными для объяснения величины налогового потенциала являются уровень развития экономики, доля внешнеторгового оборота в ВВП, доля экспорта/импорта в ВВП и структура экономики. Однако в недавних исследованиях повышенное внимание также уделяется группе институциональных, политических и социальных факторов.

2. Анализ уклонения от уплаты налога на прибыль организаций в разрезе регионов России, влияние налоговых проверок и возможности коррупции в налоговых органах

Уклонение от налога есть ненаблюдаемая переменная, поскольку истинную величину уклонения у каждого налогоплательщика выявить на практике оказывается невозможно. Поэтому для эмпирического анализа приходится использовать данные по дополнительно начисляемым платежам (доначислениям), которые являются только оценкой уклонения от налогов. Часть уклонения остается невыявленной, поскольку проверяют не всех налогоплательщиков и не всегда возможно выявить уклонение полностью. Наличие коррупции в налоговых органах приводит к дополнительным отклонениям доначислений от величины уклонения от налогов, поскольку в этом случае достаточно часто при выявлении уклонения от налогов не налагается официальный штраф, а берется взятка.

2.1. Основные факторы, определяющие размер дополнительно начисляемых налогов по результатам проверок, взаимосвязь доначислений и уклонения от налогообложения

Для анализа доначислений в условиях коррумпированности налоговых органов нами рассматривается модель, в которой с некоторой вероятностью налогоплательщик сталкивается с коррумпированным аудитором. Если коррумпированный налоговый инспектор выявляет у налогоплательщика уклонение от налога, то в ходе торга они договариваются о величине взятки и величине доначисления. То есть истинное уклонение от налога делится между доначислением, взяткой и выгодой налогоплательщика. Для налогоплательщика важным является то, какую величину в сумме составляют взятка и доначисления относительно величины уклонения. Будем считать, что суммарная величина взятки и доначисления определяется пропорционально уклонению от налога, а соответствующий коэффициент пропорциональности будем называть ставкой величины, включающей доначисления и взятку. Доначисления при этом могут устанавливаться либо пропорционально уклонению, либо как некоторая фиксированная сумма.

Теоретический анализ и численное моделирование данной модели позволяют сделать следующие выводы. Доначисления зависят от дохода налогоплательщика и вероятности налоговых проверок так же, как и

уклонение от налогов: с ростом дохода доначисления растут, а с увеличением вероятности налоговой проверки доначисления снижаются. Однако при этом чем выше вероятность столкнуться с коррупцией, тем уклонение, а соответственно и доначисления слабее зависят от вероятности налоговых проверок. Также увеличение коррупции ведет к тому, что доначисления слабее зависят от дохода. Зависимость доначислений от вероятности встретить коррумпированного налогового аудитора оказывается отрицательной, т.е. чем чаще наблюдается столкновение с коррупцией, тем ниже доначисления налогов в бюджет. В результате более высокий уровень коррупции приводит к снижению доначислений. Зависимость доначислений от ставки величины, включающей доначисления и взятку, оказывается различной для разных значений этой ставки. Когда значения ставки величины, включающей доначисления и взятку, невысоки, то доначисления растут с ростом ставки. Но при достаточно высоких значениях ставки величины, включающей доначисления и взятку, ее увеличение приводит к снижению доначислений.

2.2. Моделирование зависимости доначислений по налогу на прибыль организаций от факторов, характеризующих уклонение от налогов, и возможности коррупции

Для анализа в настоящей работе используются данные налоговой отчетности по налогу на прибыль организаций за 2004–2007 гг.: агрегированные данные по регионам России. Рассматриваются только выездные налоговые проверки, исследуются доначисления по налогу на прибыль организаций. Для описания уровня коррупции в регионах, а именно, вероятности столкнуться с коррумпированным аудитором, используется индекс коррупции, построенный фондом ИНДЕМ в рамках проекта по исследованию коррупции в регионах России, проводимого в 2002 г.¹

Предполагается проверка следующих гипотез. Во-первых, доначисления по налогу на прибыль, приходящиеся на одну организацию в регионе, отрицательно зависят от вероятности налоговой проверки, положительно зависят от размера среднего дохода организации и отрицательно зависят от уровня коррупции в регионе, а также зависят от переменных, характеризующих структуру экономики в регионе. Во-вторых, в регионах, где уровень коррупции более высокий, доначисления на одну проверку слабее зависят (в смысле меньших коэффициентов) от вероятности налоговой проверки и средней прибыли организации.

¹ См. на сайтах: www.indem.ru; http://www.anti-corr.ru/rating_regions/index.htm

В качестве объясняемой переменной используется величина, равная отношению дополнительно начисленных налогов к количеству проведенных выездных проверок (далее – доначисления на одну проверку). В качестве переменной, характеризующей средний уровень дохода организации в регионе, используется величина, равная отношению налоговой базы к количеству организаций в регионе (далее – средняя прибыль организации). Для измерения вероятности налоговой проверки в регионе берется частота налоговых проверок, которая определяется как отношение числа проведенных выездных проверок к числу организаций в регионе.

Как следует из модели, с увеличением вероятности встретить коррумпированного налогового аудитора доначисления отражают все меньшую часть уклонения от налогов. Поэтому если мы считаем, что уклонение от налогов описывается следующим уравнением:

$$E = a_0 + a_1P + a_2Y + e, \quad (2)$$

где E – уклонение от налогов, P – вероятность проверки, Y – доход налогоплательщика, то доначисления:

$$DON = \varphi(k)E = \alpha_0\varphi(k) + \alpha_1\varphi(k)P + \alpha_2\varphi(k)Y + \mu. \quad (3)$$

При этом коэффициент пропорциональности $j(k)$ тем меньше, чем выше вероятность столкнуться с коррумпированным аудитором k , т.е. коэффициенты при вероятности налоговой проверки и доходе зависят от уровня коррупции, причем уменьшаются с увеличением уровня коррупции.

Для проверки высказанных гипотез оценивается следующее уравнение регрессии:

$$DN_PR_i = a_0 + a_2(1-D_i)PROB_i + a_3D_i PROB_i + a_4(1-D_i)PRIB_ORG_i + a_5D_i PRIB_ORG_i + I_i + X_i^r b + e_i, \quad (4)$$

где i – индекс региона,

$$DN_PR = \frac{\text{дополнительно начисленные налоги по результатам выездных проверок, тыс.руб.}}{\text{количество выездных проверок в регионе}},$$

$PROB = \text{частота проверок} = \frac{\text{количество проведенных выездных проверок}}{\text{количество организаций в регионе}},$

$PRIB_ORG = \frac{\text{налоговая база, млн.руб.}}{\text{количество организаций в регионе}},$

I – индекс коррупции регионов ;

X – переменные, характеризующие структуру экономики региона .

Дамми-переменная D на коэффициенты при $PROB$ и $PRIB_ORG$ устроена следующим образом: если значение соответствующего индекса коррупции меньше среднего значения (т. е. коррупция низкая), то дамми равна 0, если значение индекса выше среднего (т.е. коррупция высокая), то дамми равна 1.

$$D = \begin{cases} 0, & I < \bar{I}, \text{ т.е. коррупция низкая} \\ 1, & I \geq \bar{I}, \text{ т.е. коррупция высокая} \end{cases} \quad (5)$$

Перейдем к проверке гипотез. Оценка уравнения (4) по данным за 2004–2007 гг. дает следующие результаты.

Согласно полученной оценке, доначисления на одну проверку отрицательно зависят от вероятности налоговой проверки, уровня коррупции, доли оборота малых предприятий и положительно зависят от средней прибыли организации и доли сельского хозяйства в ВРП. При этом коэффициент при переменной $(1-D)$ (*частота налоговых проверок*), которая характеризует чувствительность уклонения к вероятности проверки в тех регионах, где значения индекса коррупции ниже среднего показателя, получается значимым и больше по модулю, чем коэффициент при переменной D^* (*частота налоговых проверок*), отвечающей за регионы с высоким уровнем коррупции, который для 2006 и 2007 гг. оказывается еще и незначимым. Для зависимости от средней прибыли организации получается, что переменная $(1-D)$ (*средняя прибыль одной организации*) оказывается значимой, а переменная D^* (*средняя прибыль одной организации*) получается значимой только для 2007 г. Коэффициент при переменной $(1-D)$ (*средняя прибыль одной организации*), описывающей уровень дохода в регионах, где коррупция низка, получается большим по модулю, чем коэффициент при переменной D^* (*средняя*

прибыль одной организации), которая характеризует доход в регионах, где уровень коррупции выше среднего. Такой результат согласуется с указанной гипотезой о том, что в регионах, где уровень коррупции ниже, доначисления сильнее зависят от вероятности налоговой проверки и размеров прибыли.

Таблица 1

Оценка модели для доначислений с включением угловых дамми-переменных и с учетом переменных структуры экономики на cross-section данных, OLS

Variable	2004	2005	2006	2007
(1-D)* (частота налоговых проверок)	-127.79** (0.00)	-254.79** (0.00)	-179.71** (0.01)	-690.38** (0.03)
D*(частота налоговых проверок)	-65.13** (0.01)	-131.96** (0.00)	-52.92 (0.36)	101.80 (0.75)
(1-D)*(средняя прибыль одной организации)	562.48* (0.06)	190.05* (0.08)	279.86* (0.09)	519.10* (0.06)
D*(средняя прибыль одной организации)	-58.44 (0.53)	22.73 (0.82)	-25.15 (0.73)	213.01* (0.09)
Индекс коррупции	-158.39* (0.08)	-358.70** (0.01)	-188.02* (0.08)	-476.43* (0.08)
Доля с/х	-	-22.01** (0.04)	-	-47.87** (0.01)
Доля оборота малых предприятий в ВРП	-	-	268.72* (0.06)	-
Константа	799.76** (0.00)	1642.51** (0.00)	642.91** (0.01)	1671.77** (0.01)
R2	0.59	0.68	0.52	0.44
R2 - adjusted	0.51	0.62	0.42	0.33

* – 10%-ный уровень значимости; ** – 5%-ный уровень значимости.

3. Оценка потенциала регионов России по сбору налога на прибыль с использованием метода стохастической границы

3.1. Применение метода оценки стохастической границы производственных возможностей для расчета налогового потенциала

В обзоре литературы были отмечены сравнительные преимущества применения frontier-метода по сравнению с OLS-методом в случае наличия ненаблюдаемых факторов с несимметричным распределением. Ряд институциональных ненаблюдаемых факторов неэффективности, влияющих на налоговый потенциал, может быть несимметрично распределен. Примерами такого рода факторов являются коррупция, уклонение от налогов, недостаточная квалификация сотрудников администрирования. Все они, являясь факторами неэффективности, приводят к снижению налоговых сборов. При использовании OLS-метода оценка налогового потенциала представляет собой среднюю величину налоговых сборов при среднем уровне усилий и поэтому дает незначительное представление о потенциально возможном увеличении налогов.

В отличие от OLS-метода frontier-метод позволяет получить оценку налогового потенциала, в котором исключено отрицательное влияние факторов неэффективности, т.е. позволяет учесть, что в ряде регионов налоги собираются неэффективно в связи с наличием трудно измеряемых факторов, регулярно действующих в сторону снижения налоговых сборов. Поэтому frontier-метод позволяет оценивать предельный (максимальный) уровень налоговых сборов, который может быть реализован, если устранить неэффективность процесса сбора налогов.

3.2. Модель, используемая для оценивания налогового потенциала

В данной работе проверяются следующие гипотезы.

Первая гипотеза состоит в том, что налоговый потенциал регионов России зависит как от факторов, характеризующих налоговую базу и структуру экономики, так и от факторов, характеризующих институциональную среду регионов. В качестве таких факторов могут выступать уровень распространенности коррупции, размер теневого сектора, степень законодательной защищенности граждан и т.д. Сложность учета влияния институциональных факторов состоит в том, что в большинстве случаев нет адекватных статистических данных, позволяющих численно измерять эти факторы.

Вторая гипотеза заключается в том, что влияние институциональных факторов на налоговый потенциал имеет несимметричное распределение и приводит к занижению оценки налогового потенциала.

В качестве переменной, характеризующей налоговый потенциал, берется отношение налоговых поступлений в регионе к ВРП. В качестве переменной, характеризующей налоговую базу в регионе, мы используем отношение прибыли организаций к ВРП¹. Кроме того, в качестве объясняемых переменных применяются доли различных отраслей экономики региона в ВРП, что позволяет описать структуру экономики. Используется также несколько показателей, которые характеризуют уровень институционального развития регионов, а именно, индекс инвестиционного риска регионов, коэффициент младенческой смертности, число общеобразовательных учреждений. Коэффициент младенческой смертности и количество общеобразовательных учреждений применяются как характеристики уровня жизни в регионе. Индекс риска описывает уровень развития законодательных, политических, судебных региональных институтов, а также отражает уровень коррупции в регионах. Поэтому этот показатель используется нами для проверки гипотезы о том, что существенными факторами, обуславливающими неэффективность налоговых сборов, имеющими несимметричное распределение, являются коррупция, низкое качество администрирования. Если это так, то включение данного показателя в модель должно приводить или к уменьшению значимости, или к незначимости несимметричной компоненты ошибок.

Для оценивания налогового потенциала используется следующее уравнение:

$$\ln(np_y) = c + a \ln(priby) + bX + dY + n - u, \quad (6)$$

где случайная ошибка n имеет симметричное распределение, а u имеет несимметричное строго неотрицательное распределение; np_y – отношение налоговых поступлений в регионе к ВРП в %; $priby$ – отношение прибыли организаций в регионе к ВРП в %; X – переменные, характеризующие структуру экономики региона²; Y – переменные, характеризующие развитость экономических институтов.

¹ Данные Росстата за соответствующие годы.

² Там же.

Переменные, используемые в качестве характеристики развитости институтов: *mladsmert* – коэффициент младенческой смертности¹; *school* – число дневных общеобразовательных учреждений на тыс. чел.; *risk* – индекс инвестиционного риска².

3.3. Эмпирическое оценивание налогового потенциала регионов по налогу на прибыль организаций и проверка гипотез

Для оценивания налогового потенциала регионов по налогу на прибыль используются данные по налоговым поступлениям по налогу на прибыль организаций за 2004–2007 гг.³ С помощью frontier-метода на cross-section данных оценивалось уравнение (6). В итоговой регрессии были оставлены только значимые факторы. Подбиралась спецификация уравнения, позволяющая наиболее полно объяснить поведение налоговых сборов. Несимметричная составляющая остатков в этом случае отвечает за все неучтенные явным образом факторы неэффективности налоговых сборов, в число которых согласно нашей гипотезе входят коррупция, теневой сектор, плохое администрирование. Значимость несимметричной составляющей ошибок говорит о том, что неучтенные факторы неэффективности имеют несимметричное распределение.

Результаты оценивания уравнения (6) с помощью frontier-метода представлены в *табл. 2*. Вначале оценка уравнения проводится без включения индекса риска (спецификация «а»), а потом с его включением (спецификация «б»).

Во всех случаях переменная, характеризующая налоговую базу, получилась значимой и положительно влияющей. Среди переменных, описывающих структуру экономики, значимыми оказались доля сельского хозяйства в ВРП (*selhoz*) и доля расходов на образование в ВРП (*obrazov*). Оба эти показателя оказывают отрицательное влияние на величину налоговых поступлений. Сельское хозяйство снижает налоговые поступления, поскольку эта отрасль имеет льготы по уплате налога на прибыль. Переменная *obrazov* в том виде, в котором она определена, отражает размер бюджетного сектора региона. Таким образом, чем больше переменная *obrazov*, тем большую долю составляет бюджетное финансирование, следовательно, тем меньше налоговая база. Также от-

¹ Данные Росстата за соответствующие годы.

² Индекс риска рассчитан агентством «Эксперт».

³ Под оценкой налогового потенциала в дальнейшем будет пониматься оценка отношения налоговых поступлений к ВРП, полученная с помощью frontier метода.

рицательное значимое влияние на налоговые поступления оказывает переменная *mladsmert*. Более высокий коэффициент младенческой смертности соответствует более бедным регионам, а более бедные регионы платят меньше налогов. Таким образом, знаки объясняющих переменных согласуются с экономическими соображениями относительно их влияния.

Таблица 2

Оценка налогового потенциала по cross-section, frontier-метод

Variable	2004a	2004b	2005a	2005b	2006a	2006b	2007a	2007b
Логарифм отношения налоговых поступлений к ВРП								
Логарифм отношения прибыли организаций к ВРП	0.541 (0.00)	0.476 (0.00)	0.505 (0.00)	0.494 (0.00)	0.355 (0.00)	0.347 (0.00)	0.482 (0.00)	0.471 (0.00)
Доля сельского хозяйства в ВРП	-0.013 (0.00)	-0.009 (0.01)	-0.012 (0.00)	-0.011 (0.00)	-0.007 (0.03)	-0.006 (0.06)	-0.022 (0.00)	-0.22 (0.00)
Расходы на образование к ВРП	-0.045 (0.04)	-0.089 (0.00)	-0.059 (0.01)	-0.043 (0.06)	-0.114 (0.00)	-0.094 (0.00)	-0.053 (0.04)	-0.49 (0.06)
Коэффициент младенческой смертности	-0.103 (0.00)	-0.075 (0.00)	-0.027 (0.01)	-0.036 (0.00)	-0.065 (0.00)	-0.056 (0.00)	-0.078 (0.00)	-0.042 (0.00)
Индекс инвестиционного риска		-0.671 (0.00)		-0.386 (0.01)		-0.404 (0.01)		-0.743 (0.00)
Константа	0.290 (0.12)	0.820 (0.00)	1.008 (0.00)	1.186 (0.00)	1.427 (0.00)	1.702 (0.00)	-1.441 (0.00)	-1.404 (0.00)
Число наблюдений	72	72	74	74	74	74	72	72
Статистика AIC	-0.282	-0.459	-0.090	-0.155	-0.290	-0.344	-0.406	-0.396
Распределение несимметричной составляющей ошибки <i>u</i>	exp	exp	exp	exp	exp	exp	hnorm	hnorm
P ($\sigma u=0$)	0.028	0.196	0.043	0.095	0.014	0.115	0.06	0.11

Для спецификации (а) значимой оказывается несимметричная составляющая ошибки, отвечающая за наличие факторов неэффективности, т.е. существуют неучтенные факторы, которые приводят к снижению налоговых поступлений и которые влияют несимметричным образом. Для спецификации (б) переменная «риск» оказалась значимой и отрицательно влияющей, значимость и знаки остальных переменных не поменялись. Чем выше индекс риска (менее привлекательная институ-

циональная среда региона), тем меньше собирается налогов. При этом включение индекса риска в регрессии приводит к тому, что снижается значимость несимметричной компоненты остатков, отвечающей за факторы неэффективности, в большинстве случаев эта компонента становится незначимой. Следовательно, переменная «риск» отражает факторы неэффективности, которые несимметрично влияют на налоговый потенциал и приводят к снижению налоговых поступлений.

Выводы

Данная работа посвящена анализу уклонения от налога и оцениванию налогового потенциала по налогу на прибыль организаций регионов России. В исследовании выявляются основные факторы, влияющие на уклонение от налогов и налоговый потенциал, рассматриваются особенности методики оценивания налогового потенциала, производится его оценка, особое внимание уделяется тому, как на уклонение и налоговый потенциал влияет наличие коррупции.

Поскольку истинное уклонение от налогов на практике не наблюдаемо, то непосредственный эмпирический анализ зависимости уклонения от налогов от указанных факторов провести нельзя. Во-первых, в ходе налоговых проверок выявляется только часть уклонений от налогов. Во-вторых, при наличии коррупции в налоговых органах часть уклонений не отражается в официальной статистике. Поэтому в данной работе моделируется связь между дополнительно начисляемыми налогами и уклонением от налогов, проводится анализ зависимости доначислений от вероятности налоговой проверки, размеров дохода, уровня коррупции, а также осуществляется эмпирическая проверка зависимости от указанных факторов доначислений по налогу на прибыль организаций для регионов России. Эмпирические результаты говорят в пользу гипотезы о том, что доначисления отрицательно зависят от вероятности налоговой проверки и уровня коррупции, и частично о том, что доначисления положительно зависят от уровня дохода. Также результаты согласуются с гипотезой о том, что в регионах, где уровень коррупции выше, доначисления слабее зависят от вероятности налоговой проверки и размера дохода. Доначисления также зависят от структуры экономики: увеличение доли сельскохозяйственного сектора приводит к снижению доначислений, а увеличение доли малых предприятий – к росту доначислений.

Поскольку налоговый потенциал представляет собой максимальные налоговые поступления, которые могут быть собраны на некоторой тер-

ритории по конкретному налогу при условии применения единых условий и одинаковых усилий налоговой администрации, то для его корректной оценки важную роль играет метод оценивания. Наличие несимметрично распределенных, отрицательно влияющих факторов приводит к тому, что оценка с помощью метода OLS получается заниженной. В случае налогового потенциала одними из факторов неэффективности являются коррупция и другие политические и экономические риски. При наличии подобного рода факторов неэффективности для получения несмещенных оценок можно использовать stochastic frontier-метод, который и был применен в данной работе для оценивания налогового потенциала по налогу на прибыль организаций для регионов России.

Результаты эмпирического анализа говорят в пользу гипотезы о том, что налоговый потенциал регионов России по налогу на прибыль организаций положительно зависит от факторов, характеризующих налоговую базу, структуру экономики, а также факторов, отражающих институциональную среду регионов. Эти результаты также согласуются с гипотезой о том, что коррупция, экономические и политические риски оказывают отрицательное несимметрично распределенное влияние на налоговый потенциал, тем самым их неучет в модели может приводить к занижению оценок налогового потенциала при оценивании с помощью метода OLS.

Список использованной литературы

1. Addison T., Levin J. (2006). Tax policy reform in developing countries. Helsinki, Finland: UNU-WIDER
2. Advisory Commission on Intergovernmental Relations (1986). Tax Capacity of the States.
3. Aigner D.J., Lovell C.A.K., Schmidt P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production functions. *Journal of Econometrics*, 6. P. 21–37.
4. Alfirman L. (2003). Estimating stochastic frontier tax potential: Can Indonesian local governments increase tax revenues under decentralization // *Center for economic analysis*.
5. Allingham M.G., A. Sandmo (1972). Income tax evasion: A theoretical analysis // *Journal of Public economics*.
6. Alm J., Martinez-Vazquez J. (2003). Sizing' the Problem of the Hard-To-Tax // Paper presented at the "Hard to Tax: An International Perspec-

- tive” conference, Andrew Young School of Policy Studies, Georgia State University.
7. Alm James, Bahl Roy, Murray Matthew N. (1993). Audit selection and income tax underreporting in the tax compliance game, *Journal of Development Economics*, Elsevier, Vol. 42(1). p. 1–33, October.
 8. Andreoni J., Erard B., Feinstein J. (1998). Tax compliance // *Journal of Economic Literature*.
 9. Ann D. Witte and Diane Woodbury (1985). The Effect of Tax Laws and Tax Administration on Tax Compliance, *National Tax Journal*, 38. p. 1–13.
 10. Bird R.M., Martinez-Vazquez J., Torgler B. (2004). Societal institutions and tax effort in developing countries // *IMF Working Paper*.
 11. Chenery H., Syrquin M. (1975). *Patterns of Development 1950-1970*, London.
 12. Clotfelter Charles T. (1983). Tax-Induced Distortions and the Business-Pleasure Borderline: The Case of Travel and Entertainment, *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 73(5). p. 1053-65, December.
 13. Dahlby B., Wilson L.S. (1994). Fiscal capacity, tax efforts, and optimal equalization grants // *The Canadian journal of economics*.
 14. Dubin Jeffrey, Michael Graetz, Louis Wilde (1990). *The Changing Face of Tax Enforcement, 1979–1989*, The Tax Lawyer.
 15. Eltony (2002). *The Determinants of Tax Effort in Arab Countries* // *IMF Working Paper*.
 16. Erard B. (1992). The influence of tax audits on reporting behavior. In J. Slemrod (Ed.), *Why people pay taxes: Tax compliance and enforcement* (p. 95–114). Ann Arbor: University of Michigan Press.
 17. Escobari D. (2004). Corruption and tax evasion: a model of optimal behavior and strategic interaction.
 18. Gupta Abhijit Sen (2007). *Determinants of tax revenue efforts in developing countries* // *IMF Working Paper*.
 19. Gupta Rangan (2008). Tax evasion and financial repression, *Journal of Economics and Business*, Elsevier, Vol. 60(6). p. 517–535.
 20. Jondrow J.; Knox Lovell C.A., Materov I.S., Schmidt P. (1982). On the estimation of technical efficiency in the stochastic frontier production function model. *Journal of Econometrics* 19. p. 233–238.
 21. Joulfaian David (1998). *Corporate income tax evasion and managerial preferences* // U.S. Department of Treasury.

22. Joulfaian D., Rider M. (1996). Tax Evasion in the Presence of Negative Income Tax Rates, *National Tax Journal*, 49, 4. p. 553-70.
23. Keith J. Crocker, Joel Slemrod (2004). Corporate Tax Evasion with Agency Costs, NBER Working Papers 10690, National Bureau of Economic Research, Inc.
24. Kilman Shin (1969). International differences in tax ratio // *Review of Economics and Statistics*. 51. p. 213–220.
25. Leuthold J.H. (1991). Tax Shares in Developing Economies: A Panel Study // *Journal of Development Economics*. 35. p. 173–185.
26. Long S.B. and R.D. Schwartz (1987). The impact of IRS audits on taxpayer compliance: A field experiment in specific deterrence. Paper presented at the Law and Society Meeting, Washington, DC.
27. Lotz J.R., Morss E. (1970). A theory of tax level determinants for developing countries // *Economic Development and Cultural Change*, n. 18. p. 328–341.
28. Myles G.D. (1995). Taxation and the Control of International Oligopoly, Discussion Papers 95/06, University of Exeter, School of Business and Economics.
29. Piancastelli M. (2001). Measuring the Tax Effort of Developed and Developing Countries // *Cross Country Panel Data Analysis – 1985/95, Brazil, IPEA*.
30. Pommerehne W.W., Frey, B.S. (1992). The effects of tax administration on tax morale. Unpublished Manuscript, University of Zurich.
31. Sandmo A. (2004). The theory of tax evasion: A retrospective view // *National Tax Journal*.
32. Sangheon Kim (2004). Kalman filter estimation of revenue effort // Hankuk University of Foreign Studies.
33. Scholz John T., B. Dan Wood (1998). Controlling the IRS: Principals, Principles and Public Administration // *American Journal of Political Science*.
34. Slemrod J. (1985). An empirical test for tax evasion // *The Review of Economics and Statistics*.
35. Sobarzo H. (2004). Tax effort and tax potential of state governments in Mexico: A representative tax system // *IMF Working Paper*.
36. Stotsky WoldeMariam (1997). Tax Effort in Sub-Saharan Africa // *IMF Working Paper*.
37. Yitzahaki (1974). Income tax evasion: A note // *Journal of Public Economics*.

38. Баткибеков С., Кадочников П., Луговой О., Синельников С., Трунин И. (2000). Оценка налогового потенциала регионов и распределение финансовой помощи из федерального бюджета. / Совершенствование межбюджетных отношений в России // Сборник статей. Серия «Научные труды ИЭПП» № 24Р. М.: ИЭПП, с. 239–364.
39. Васин А.А., Панаева Е.И. (1999). Собираемость налогов и коррупция в налоговых органах // РПЭИ. Фонд «Евразия».
40. Методические рекомендации по оценке налогового потенциала субъектов РФ и среднесрочному планированию налоговых поступлений (2003). М.: ИЭПП.
41. Синельников С., Золотарева А., Шкребела Е., Баткибеков С., Трунин И., Серова Е., Храмова И., Масленкова В., Бобылев Ю., Кадочников П., Луговой О. (2000) / Проблемы налоговой системы России: теория, опыт, реформа. М.: ИЭПП.
42. Синельников С., Баткибеков С., Кадочников П., Некипелов Д. (2003). Оценка результатов реформы подоходного налога в РФ. М.: ИЭПП.

Переложение налогового бремени налога на прибыль организаций

М. Иванов

Введение

Важным вопросом налоговой политики является перенесение фактического налогового бремени с агента, который должен в соответствии с законодательством уплачивать налог, на других агентов. Существуют налоги, уплата которых законодательно возложена не на физическое лицо, а на организации. Возникает вопрос: какие экономические агенты и в каком размере несут бремя этих налогов?

Одним из примеров такого налога является налог на прибыль организаций. Можно предположить, что бремя этого налога несут владельцы организаций. Тогда шкала налоговых ставок является прогрессивной, поскольку владельцы преимущественно имеют большой доход. Но бремя налога может быть смещено на потребителей или на труд. В этом случае налог на прибыль организаций может, напротив, делать общее бремя налогов регрессивным. А в условиях открытой экономики бремя налога на капитал может «экспортироваться» за границу.

Для проведения осмысленной налоговой политики необходимо понять, кто и в каком размере несет бремя налога на прибыль организаций. Оценка переложения налогового бремени в российских условиях может вызвать проблемы, поскольку российские условия далеки от «классических» предпосылок конкурентных рынков товаров и факторов производства, совершенной мобильности факторов и т.п. Основываясь на теоретических результатах, в данной работе выдвигается гипотеза о том, что в российских условиях фактическое бремя налога на капитал перекладывается лишь частично. Это связано с тем, что в силу неабсолютной мобильности капитала инвесторы не могут мгновенно и без транзакционных издержек переместиться в страну (или в сектор экономики), где лучшие инвестиционные условия. Более того, в краткосрочной перспективе один капитал не может быть мгновенно заменен другим капиталом, что еще сильнее замедляет переток капитала между отраслями.

Эту гипотезу предполагается проверить на основе данных по доходности акций и эффективной налоговой ставке налога на прибыль в раз-

личных секторах экономики, а также для отдельных предприятий. Для оценивания доли бремени налога, которое несет отечественный капитал, применяется финансовая модель, аналогичная модели из работы (*Wilma Rae Dye, 1998*).

Первая часть работы представляет собой обзор существующей литературы по исследуемой теме. Вторая часть содержит описание модели, применяемой для эмпирической оценки переложения налога на прибыль организаций, в том числе описание данных, проверяемых гипотез и обзор результатов. В заключении обобщаются полученные результаты, интерпретируются содержательно и кратко описываются основные возможные направления дальнейшей работы.

1. Эмпирическая проверка гипотез по переложению бремени налога на прибыль

1.1. Описание модели и предпосылки

В теоретических работах показано, что даже в условиях несовершенной мобильности капитала через границу, неабсолютной замещаемости товаров и наличия не торгуемых на международном рынке товаров часть бремени налога на прибыль организаций может смещаться, причем как на отечественный труд, так и на заграничные факторы производства.

Для проверки гипотезы, высказанной нами выше, в данной работе исследуется зависимость доходности капитала от эффективной налоговой ставки налога на прибыль для нескольких секторов российской экономики. Теория говорит нам о том, что при прочих равных условиях повышение налогов на капитал должно привести к уменьшению доходности капитала, но на меньшую величину (поскольку часть бремени налога перекладывается).

Основной отправной точкой является модель, используемая в работе (*Wilma Rae Dye, 1998*):

$$RET = a + b_1TAX + b_2MKT + b_3UE + e .$$

Здесь RET – ставка доходности по акциям с поправкой на выплаченные дивиденды (отношение прироста цены акций с поправкой на выплату дивидендов к стоимости акций в начале года); TAX – средняя эффективная ставка налога на прибыль корпораций (измеряется как отношение общих выплат по этому налогу к общей прибыли до налогообло-

жения); MKT – средняя рыночная ставка доходности (введена в модель для устранения влияний бизнес-циклов на результаты); UE – «незапланированная прибыль» (выбирается как лучшая переменная среди нескольких переменных, отражающих изменение выручки в текущем году).

Следует отдельно сказать об оценивании коэффициента при эффективной ставке налога. В работе (*Wilma Rae Dye, 1998*) с данной позиции исследовался только один сектор экономики. Целью же нашей работы является исследование влияния налога на доходность в экономике в целом. В различных секторах экономики фирмы имеют различные налоговые льготы, скидки, возможности для отсрочки налога на прибыль и т.п. По этой причине влияние ставки налога на доходность капитала в различных секторах может отличаться. Логично предположить, что в рамках одной отрасли на конкурентном рынке фирмы действуют хотя бы приблизительно одинаково эффективно, и, следовательно, в равной степени пользуются налоговыми льготами и пр., влияющими на эффективную налоговую ставку. Эта экономическая интуиция подводит нас к следующей используемой предпосылке: влияние эффективной налоговой ставки на доходность капитала (иными словами, переложение налогового бремени налога на прибыль организаций) одинаково в рамках каждого рассматриваемого сектора.

В модели CAPM (capital asset-pricing model) перед переменной средней доходности по рынку MKT_t присутствует коэффициент β – коэффициент чувствительности актива к изменениям рыночной доходности. В оригинальной работе (*Wilma Rae Dye, 1998*) в нем не было необходимости, поскольку там использовались агрегированные данные отрасли (то есть коэффициент предполагался постоянным). Нам же придется внести некоторые изменения в модель, чтобы учесть присутствие этого коэффициента.

В общем случае эти коэффициенты нужно считать различными для каждого рассматриваемого предприятия. Однако рассматриваемые нами фирмы в рамках каждой отрасли во многом схожи: по капитализации, по положению на рынке и т.п. Поэтому выдвигается гипотеза о равенстве коэффициентов β для фирм, данные о которых используются в работе, в рамках каждого сектора.

Для проверки этой гипотезы строится регрессионное отношение для каждого рассматриваемого сектора экономики, где коэффициенты β для каждой фирмы оцениваются отдельно, а затем тестируются гипоте-

зы о равенстве этих коэффициентов между собой (в рамках отрасли). Ни для одной из рассматриваемых отраслей (нефтегазовый сектор, финансовый сектор, металлургия, энергетика, телекоммуникации) эта гипотеза не может быть отвергнута. Это в определенной степени оправдывает использование в работе предпосылки о равенстве коэффициента β в рамках каждого сектора.

Наконец, следуя методике работы (*Wilma Rae Dye, 1998*), мы используем в нашей модели несколько различных переменных UE :

относительный прирост прибыли, $UE_t = E_t / E_{t-1} - 1$;

относительный прирост прибыли в расчете на одну акцию,

$$UE_t = \frac{E_t / S_t}{E_{t-1} / S_{t-1}} - 1;$$

относительный прирост совокупного капитала (с поправкой на дивиденды), $UE_t = \frac{TE_t + DIV_t - TE_{t-1}}{TE_{t-1} + DIV_{t-1} - TE_{t-2}} - 1$.

Из приведенных методик расчета переменной UE будут осуществлены все и затем отобраны лучшие на основе коэффициента R^2 .

Таким образом, изначально оцениваемая регрессия имеет вид:

$$RET = a + (b_i * dummy(i) * TAX) + (c_i * dummy(i) * MKT) + d * UE.$$

Отметим еще раз, что целью данной работы является не только исследование переложения бремени налога на прибыль в рамках отдельных секторов, но и попытка обобщения выводов на экономику в целом либо на какую-то ее часть. Поэтому после оценки коэффициентов регрессии будут протестированы гипотезы о равенстве коэффициентов при налоговой переменной для разных секторов.

Выше уже были упомянуты некоторые переменные, приведем полное их описание (*табл. 1*).

Таблица 1

Переменная	Обозначение	Формула
Цена акции	SP	нет
Дивиденд на одну акцию	DIV	нет
Доходность на одну акцию	RET	$RET = \frac{SP_t + DIV_t - SP_{t-1}}{SP_{t-1}}$
Прибыль до налогообложения	$EBIT$	нет
Налог на прибыль	IT	нет
Ставка налога на прибыль	TAX	$TAX = IT / EBIT$
Индекс РТС	RTS	нет
Средняя доходность по рынку	MKT	$MKT = RTS_t / RTS_{t-1} - 1$
Незапланированная прибыль	UE	Описано выше
Совокупный капитал	TE	нет

1.2. Данные

В работе (*Wilma Rae Dye, 1998*) использовались данные по отдельным предприятиям, которые затем агрегировались и использовались для оценки приведенной выше регрессии. Хотя, безусловно, этот метод имеет право на жизнь, у него есть ряд недостатков. Для российской экономики данные для большинства фирм доступны с 2000 г. Таким образом, подобное агрегирование приведет к тому, что в регрессии будет всего 9 точек, что делает эту модель неприменимой в наших условиях.

В эмпирической части работы мы будем исходить из предположения, что влияние эффективной налоговой ставки на доходность капитала в рамках одной отрасли описывается одной и той же зависимостью. На основе имеющихся данных по отдельным предприятиям будет оценено переложение бремени налога на прибыль организаций в рамках каждого сектора экономики. Затем будет построена общая регрессия и на ее основе протестирована гипотеза об одинаковом влиянии эффективной налоговой ставки на доходность капитала в различных отраслях.

В качестве данных для эмпирического анализа взяты данные по отдельным фирмам, принадлежащим к одному из следующих секторов: нефтегазовый сектор, финансовый сектор, металлургия, телекоммуникационный сектор и энергетика. Такое разделение экономики по секторам позаимствовано из разделения индекса ММВБ по отраслям (из рассмотрения исключен машиностроительный сектор, в силу своей относитель-

тельной малости). Необходимые данные взяты из финансовой отчетности обществ (предпочтение отдается отчетности в форме МСФО, при наличии таковой), а также из архивов котировок акций компаний. Использованы данные о 28 компаниях за период с 1999 по 2008 г. (не для всех компаний доступны данные за каждый из периодов), всего 207 точек.

1.3. Формализация гипотез

Как было показано выше в обзоре литературы, часть бремени налога на прибыль организаций будет нести капитал. Это отразится на доходности инвестиций, а следовательно, и на курсе акций (либо на дивидендах). Таким образом, как следует из работ (например, (*Mutti Grubert, 1985; Gravelle Smetters, 2001*)), рост эффективной ставки налога на прибыль приведет к падению доходности. И наоборот, уменьшение эффективной ставки налога вызовет повышение доходности капитала. Таким образом, мы ожидаем получить в построенной нами регрессии отрицательный коэффициент при ставке налога на прибыль:

HA1: коэффициент при переменной TAX в регрессии меньше нуля.

В этих же работах было показано, что бремя налога может быть смещено с капитала на другие факторы производства и даже потребителей. Более того, в условиях открытой экономики бремя налога может «экспортироваться», то есть смещаться на заграничные факторы производства. Таким образом, естественно ожидать, что капитал несет не все бремя налога и в нашей модели. Следовательно, повышение налога на один процент уменьшит доходность капитала менее чем на один процент, и наоборот. Отсюда мы получаем вторую гипотезу нашей модели:

HA2: коэффициент при переменной TAX в регрессии больше минус единицы.

1.4. Результаты оценивания моделей

В результате оценивания регрессий вида $RET = a + (b_i * dummy(i) * TAX) + (c_i * dummy(i) * MKT) + d * UE$ с переменными UE различного вида была выбрана переменная UE_2 – как переменная, дающая наиболее высокий R^2 .

Из полученных коэффициентов при $dummy(i) * TAX$ значимы только коэффициенты для нефтегазового и телекоммуникационного секторов. Остальные коэффициенты (при ставке налога) незначимы. Соответственно разделим имеющиеся данные на две группы: нефтегазовый и телекоммуникационный сектор и все остальное. Для каждой из этих групп

тестируется гипотеза о равенстве коэффициентов при налоговых переменных для отраслей, вошедших в эту группу. Ни одна из этих гипотез не может быть отвергнута.

Таблица 2

Oil*Tax	Finance*Tax	Metall*Tax	Telecom*Tax	Energy*Tax
-0,69 (3,57)*	-0,19 (0,81)	-0,01 (0,51)	-0,30 (2,16)*	0,04 (1,07)
Oil*МКТ	Finance*МКТ	Metall*МКТ	Telecom*МКТ	Energy*МКТ
1,03 (4,86)*	1,37 (3,68)*	0,55 (2,39)*	0,69 (2,45)*	0,25 1,08
Const	UE_2	R^2		
0,21 (2,30)*	-0,0029 (2,80)*	0,47		
Ramsey Test (1)	Ramsey Test (2)	Ramsey Test (3)	White Test	
0,90	0,68	0,47	0,56	

Особо обратим внимание на вторую группу отраслей, поскольку доходность в этих отраслях значимо зависит от эффективной налоговой ставки, как показывают оценки. Оценим регрессию по данным только для этих отраслей (табл. 3).

Таблица 3

Oil*Tax	Telecom*Tax	Oil*МКТ	Telecom*МКТ
-0,95 (2,82)*	-0,46 (1,99)**	0,99 (5,36)*	0,17 (0,78)
Const	UE_2	R^2	
0,32 (2,24)*	-0,0029 (3,30)*	0,57	
Ramsey Test (1)	Ramsey Test (2)	Ramsey Test (3)	White Test
0,87	0,71	0,87	0,31

Наконец, поскольку гипотеза о равенстве коэффициентов при налоговых переменных в рамках не может быть отвергнута, мы также оцениваем вспомогательную совокупную регрессию по этим отраслям.

Таблица 4

Тax	Oil*МКТ	Tele- com*МКТ	Const	UE_2	R^2
-0,55 (2,46)*	0,93 (5,31)*	0,25 (1,23)	0,27 (2,01)*	-0,0030 (3,40)*	0,56
Ramsey Test (1)	Ramsey Test (2)	Ramsey Test (3)	White Test		
0,86	0,39	0,60	0,28		

Для всех проведенных регрессий гипотеза о правильности выбранной спецификации не может быть отвергнута. Также не может быть отвергнута гипотеза о гомоскедастичности.

Из пяти исследуемых отраслей российской экономики только в нефтегазовом (коэффициент при налоговой переменной -0,69) и телекоммуникационном (-0,30) секторах ставка налога на прибыль значимо влияет на доходность капитала в секторе. Коэффициенты при переменных рыночной доходности значимы для всех секторов экономики, кроме энергетического.

Иными словами, в трех из пяти секторов российской экономики эффективная ставка налога на прибыль незначимо влияет на доходность капитала в отрасли. Это означает, что капитал перекладывает *практически все* бремя налога (то есть ту его часть, которая статистически неотличима от полного бремени).

Данные результаты, впрочем, не противоречат теории. Модели общего равновесия для открытой экономики показывают, что в зависимости от эндогенных параметров (мобильность капитала и эластичность замещения отечественных товаров иностранными) капитал может смещать как часть фактического бремени налога, так и все его бремя. Повидимому, именно эта ситуация и наблюдается на данных. В трех секторах экономики наблюдается статистически незначимое бремя налога, которое фактически несет капитал. В двух секторах капитал смещает лишь часть реального бремени налога. Таким образом, построенные нами ранее гипотезы о коэффициенте при налоговой переменной не могут быть отвергнуты.

Проведенное внутри каждой из этих групп тестирование гипотезы о равенстве коэффициентов при налоговой переменной показывает, что эта гипотеза не может быть отвергнута. Это позволяет оценить также коэффициент при переменной TAX для регрессии по совокупным данным для секторов, где получились значимые коэффициенты. Эта оценка

дает коэффициент, равный (-0,55), также значимый на 5%-ном уровне значимости.

Заключение

Целью нашей работы являлась эмпирическая проверка результатов, полученных в работах Харбергера и его последователей. Из-за отсутствия других моделей для эмпирического оценивания в данной работе были использованы финансовые модели.

Знание о распределении бремени налога на прибыль организаций чрезвычайно важно. В частности, тот факт, что бремя не полностью ложится на капитал (но смещается в сторону труда и потребителей), означает, что этот налог не такой прогрессивный, как принято считать. Это, в свою очередь, может оказать влияние на результаты расчетов воздействия налогов на поведение населения и, следовательно, на налоговую политику государства в целом.

На основе данных об отдельных фирмах в работе была проведена оценка переложения бремени налога на прибыль организаций в нескольких секторах экономики. В различных секторах экономики фирмы имеют различные налоговые льготы, скидки, возможности для отсрочки налога на прибыль и т.п. По этой причине влияние ставки налога на доходность капитала в различных секторах может отличаться. Поэтому коэффициенты при налоговой переменной оценивались для каждого сектора экономики отдельно, а затем была предпринята попытка сгруппировать сектора экономики по «схожести» коэффициентов при переменной эффективной ставки налога. Соответственно внутри каждой группы проводилось тестирование на совпадение коэффициентов при этой переменной.

Из пяти исследуемых отраслей в трех влияние эффективной ставки налога на доходность капитала незначимо, а в нефтегазовом и телекоммуникационном секторах коэффициенты при переменной TAX значимы и равны (-0,69) и (-0,30) соответственно. Таким образом, явно можно выделились две большие группы фирм: из секторов со значимым и незначимым влиянием эффективной ставки налога на доходность капитала соответственно. Проведенный внутри каждой группы тест о равенстве коэффициентов при налоговых переменных не позволяет отвергнуть эту гипотезу. Также коэффициенты при переменных рыночной доходности значимы для всех секторов экономики, кроме энергетического сектора.

Полученные оценки подтверждают теоретические выводы и не позволяют отвергнуть выдвинутые на их основе гипотезы. В трех секторах наблюдается полное переложение фактического бремени налога на прибыль с капитала на другие факторы производства. В двух из пяти исследуемых отраслей переложение бремени частичное. Как предсказывает теория, в открытой экономике капитал способен перекладывать бремя налога на прибыль, причем степень переложения зависит от таких параметров, как мобильность капитала и замещаемость отечественных товаров иностранными. Возможно, именно с различиями в этих параметрах связаны наблюдаемые различия в эффектах для различных отраслей российской экономики.

Список использованной литературы

1. Arulampalam W., Devereux Michael P., Maffini G. (2009) The Direct Incidence of Corporate Income Tax on Wages//Oxford University Center for Business Taxation, May.
2. Auerbach A. (2005). Who Bears the Corporate Tax? A Review of What We Know//NBER Working Paper № 11686, October.
3. Ballentine G. (1978). The Incidence of a Corporation Income Tax in a Growing Economy//Journal of Political Economy 86, p. 863–885.
4. Bradford David F. (1981). The Incidence and Allocation Effects of a Tax on Corporate Distributions//Journal of Public Economics 15(1), February, p. 1–22.
5. Fullerton D., Metcalf G. (2002). Tax Incidence//NBER Working Paper № 8829, March.
6. Gravelle Jane G., Kent Smetters (2001). Who Bears the Burden of the Corporate Tax in the Open Economy?//NBER Working Paper № 8280, May.
7. Harberger Arnold C. (1962). The Incidence of the Corporation Income Tax // Journal of Political Economy 70(3), June, p. 215–240.
8. Hassett Kevin A., Mathur A. (2006). Taxes and Wages//AEI Working Paper № 128, June.
9. Mutti J., Grubert H. (1985). The Taxation of Capital Income in an Open Economy: The Importance of Resident-Nonresident Tax Treatment//Journal of Public Economics 27, August, 291–309.
10. Wilma Rae Dye (1998). An Empirical Analysis of the Incidence of the Corporate Income Tax in the Manufacturing Sector/Dissertation in Business Administration in Texas Tech University.

Моделирование платежеспособности по государственному и внешнему долгу

К. Акиенцева

Введение

В последнее время интерес финансистов к проблемам платежеспособности значительно возрос. Причины этого очевидны. В результате мирового финансового кризиса практически все экономики мира переживают спад.

Актуальность настоящей работы состоит в том, что платежеспособность является важнейшим показателем состояния экономики страны. В связи со сложившейся в мире ситуацией исследование состояния государственных финансов, а также платежеспособности государства и частного сектора по взятым обязательствам заняло одно из ведущих мест в экономической науке.

1. Основные понятия и определения

Государственный долг – результат финансовых заимствований государства, осуществляемых для покрытия дефицита бюджета. Государственный долг равен сумме дефицитов прошлых лет с учетом вычета бюджетных излишков; он складывается из задолженности центрального правительства, региональных и местных органов власти, государственных организаций, предприятий.

Под платежеспособностью государства в широком смысле понимается возможность государства отдавать долги, не прибегая ко все новым заимствованиям. Для этого страна должна обладать достаточным количеством ликвидных ресурсов, соответствующим величине накопленного долга. Теория платежеспособности оценивает потенциальные возможности государства для погашения долга в рамках сложившейся экономической ситуации.

На платежеспособность государства влияет множество экономических факторов: величина и структура долга, экономический рост, процентные ставки, дефицит (профицит) государственного бюджета, сеньораж, инфляция, торговый баланс, мировые цены на ресурсы, валютный курс, мировая конъюнктура и др. В зависимости от того, через какие механизмы и с какой силой эти факторы влияют на платежеспособ-

ность, разработано множество моделей, оценивающих способность государства выплачивать долг.

Основным условием (общим для всех моделей) платежеспособности является выполнение межвременного бюджетного ограничения (1.1) и условия отсутствия игры Понци (NPG) (1.2) (Шагас, Туманова, 2004).

$$b_{T-1} = \sum_{j=T}^T s_j \prod_{i=T}^j \left(\frac{1+g_i}{1+r_i} \right) + b_T \prod_{i=T}^T \left(\frac{1+g_i}{1+r_i} \right) \quad (1.1)$$

$$\lim_{T \rightarrow \infty} b_T \prod_{i=T}^T \left(\frac{1+g_i}{1+r_i} \right) = 0, \quad (1.2)$$

где b_T – отношение долга к доходам государства (ВВП или экспорта); r_i – реальная процентная ставка; g_i – темп роста экономики; s_j – доля первичного профицита в ВВП (торгового баланса – в случае внешнего долга и государственного бюджета – в случае внутреннего долга). Из этих соотношений видим, что накопленный долг в долях ВВП должен быть равен на бесконечности сумме дисконтированных профицитов.

Проверка этих условий позволяет сделать вывод о приемлемости проводимой экономической политики в области финансирования бюджетного дефицита.

Вернемся к понятию платежеспособности. Для платежеспособности государства по внутреннему долгу необходимо, чтобы в стране был первичный профицит государственного бюджета, если говорить о внешнем долге (включая частный сектор) – то первичный профицит счета текущих операций платежного баланса.

Платежеспособность страны подвержена влиянию огромного количества факторов. В современной экономической науке создано множество различных моделей платежеспособности государства. Каждая рассматривает определенный набор оказывающих воздействие факторов. В ходе изучения данной темы нам удалось систематизировать модели платежеспособности (табл. 1).

Таблица 1

**Различные модели долга и платежеспособности государства
и страны в целом**

Роль государственного долга в экономике и экономической политике		Управление государственным долгом
Долг нейтрален	Долг не нейтрален	
Гипотеза Барро–Рикардо (<i>D. Ricardo, R. Barro, 1974</i>)	Модель сеньоража (<i>T.J. Sargent, N. Wallace, 1982</i>)	Доверие инвесторов и оптимальное управление госдолгом (<i>A. Вапилов, Е. Ковалишин, 2002</i>)
	Внешний долг и экономический рост (<i>C. Pattillo, H. Poirson, L. Ricci, 2002</i>)	Модели стабилизации и платежеспособности. Условие отсутствия игры Понци (NPG) (<i>W. Buiter, 1985</i>)
Модель сглаживания налогов (<i>R. Barro, 1979</i>)	Эконометрические модели платежеспособности: использование нелинейной нестационарной модели для оценки платежеспособности (<i>G. Chortareas, G. Kapetanios, M. Ucum, 2004</i>)	Финансовое регулирование в управлении долгом (<i>Michael G. Arghyrou, Kul B. Luintel, 2005</i>)
		Оптимальный уровень долга и облегчение долгового бремени Долговая кривая Лаффера (<i>P. Krugman, 1988</i>)
	Традиционный подход в рамках неоклассического синтеза (<i>D. Elmendorf, N. Mankiw, 1998</i>)	Оценка ресурсов (источников) для выплаты долга (<i>D. Cohen, 1990</i>) (<i>Н. Козутовская, 2002</i>)

В табл. 1 приведены только некоторые из существующих моделей долга и платежеспособности по государственному долгу.

Гипотеза Барро–Рикардо (*Ricardo, Barro, 1974*) заключается в том, что финансирование государственных расходов за счет долговых обязательств и за счет налогов приводит к одинаковым последствиям для экономики. Идея этой модели состоит в следующем: государство в текущем периоде выпускает облигации и продает их для финансирования образовавшегося бюджетного дефицита, тогда в следующем периоде у государства накопится задолженность. Для погашения долга государство вынуждено будет увеличить налоги. В модели предполагается, что потребитель рационален, руководствуется не только текущими доходами, но и ожидаемыми доходами последующих периодов. Он старается поддерживать потребление на одинаковом уровне на протяжении всей жизни и сберегает излишки для сглаживания возможных снижений до-

хода в будущем. Учитывая вышесказанное, потребитель понимает, что снижение налогов в настоящее время означает их увеличение в будущем, поэтому он сберегает образовавшийся излишек для выплаты будущего более высокого налога. Таким образом, снижение государственных сбережений компенсируется ростом частных сбережений, национальные сбережения в конечном итоге не изменяются. Можно сделать вывод, что увеличение долга и снижение налогов компенсировали друг друга, и никакого влияния на экономику оказано не было.

Рассмотрим модель сглаживания налогов Барро. Сглаживание налогов – политика правительства, при которой оно, вместо того чтобы изменять ставки налогов в ответ на временно возникающий бюджетный дефицит, прибегает к заимствованиям. Вообще говоря, там, где возникает долговое бремя, возникает и проблема платежеспособности. В модели Барро выбирается оптимальный уровень дефицита. Правительство минимизирует приведенную стоимость искажений вследствие налогообложения при ограничении, что его приведенный доход не меньше определенного уровня. Так как предельные издержки искажений при увеличении сбора доходов возрастают, правительство выбирает сглаженную траекторию налогов. Если при росте налогов издержки искажения увеличиваются, то сглаженное налогообложение минимизирует эти издержки. Как и в равенстве Барро–Рикардо, изменение налогов компенсируется долговым бременем. Таким образом, национальные сбережения не изменяются, следовательно, в конечном итоге нет влияния на экономику. Платежеспособность обеспечивается тем, что долговое бремя покрывается налоговыми сборами.

Важным вопросом теории долга и платежеспособности является вопрос влияния государственного долга на экономический рост и зависимость платежеспособности от темпов роста. Взаимосвязь долга и роста рассмотрели С. Pattillo, Н. Poirson, L. Ricci в своей статье (*Pattillo, Poirson, Ricci, 2002*). Влияние долга на рост нелинейно. Экономический рост является одним из важнейших источников выплат государственного долга, так как при увеличении выпуска появляются дополнительные средства на погашение долга. Однако важно также отметить, что необходимо выполнение условия отсутствия игры Понци. Темп экономического роста входит в межвременное бюджетное ограничение, которое, как отмечалось выше, является основным инструментом для изучения платежеспособности.

Серьезной задачей в современном мире является управление задолженностью. Одной из основных целей управления структурой долга, как

отмечают А. Вавилов и Е. Ковалишин в своей работе (*Вавилов, Ковалишин, 2002*), является управление графиком долговых выплат, чтобы не было периодов пиковых нагрузок и основные выплаты приходились на периоды роста экономики. Ключевой момент, как отмечают авторы, заключается в непрерывности управления для корректировки политики заимствований на основании краткосрочных – более достоверных – прогнозов.

Важным фактором для сохранения платежеспособности является доверие к политике властей. Если такое доверие существует, то властям доступен гораздо более широкий спектр возможных комбинаций долга, повышается гибкость долговой политики.

Еще один из важных факторов – оптимальный уровень долга в экономике. Долговая кривая Лаффера (*Krugman, 1988*), показывающая оптимальный уровень внешней задолженности, позволяет оценить объем задолженности, который не слишком обременителен для экономики. Эта кривая также позволяет определить приемлемый для должников и кредиторов уровень ежегодных платежей на обслуживание и погашение долга, что непосредственно связано с платежеспособностью.

Помимо этого, одним из направлений изучения платежеспособности является проблема финансовой устойчивости государства и страны в целом. Она решается путем проверки на устойчивость дефицита счета текущих операций в течение времени. Michael G. Arghyrou, Kul B. Luin-tel в работе «Government solvency: Revisiting some EMU countries» исследуют этот вопрос на примере четырех государств еврозоны: Греции, Ирландии, Италии и Нидерландов. Проблема финансовой устойчивости для этих стран является вопросом первостепенной важности.

Рассмотрим некоторые модели более подробно.

1.1. Модель стабилизации и платежеспособности (общая модель платежеспособности государства)

Как было отмечено ранее, основным инструментом при изучении платежеспособности является межвременное бюджетное ограничение государства. Для выполнения условия отсутствия игры Понци предположим, что долгосрочная ставка процента превышает темп роста ВВП, тогда государство платежеспособно, если ожидаемая приведенная чистая стоимость долговых обязательств равна нулю. Следовательно, рыночная стоимость суммарных государственных неденежных обязательств должна быть равна текущей приведенной дисконтированной стоимости ожидаемых первичных профицитов и будущего сеньоража.

Ставка дисконта в нашей модели равна реальной ставке процента (скорректированной на темп падения валютного курса) за вычетом темпа роста реального ВВП.

Основными источниками платежеспособности государства в долгосрочном периоде в соответствии с данной моделью являются устойчивый профицит государственного бюджета (или счета текущих операций платежного баланса) и повышение темпов экономического роста страны. К сеньоражу следует прибегать с осторожностью, так как он возникает как результат роста инфляции в стране. Укрепление национальной валюты снижает бремя внешнего долга, но при высоком обменном курсе уменьшаются доходы от экспорта и происходит отток капитала из страны, что отрицательно влияет на экономику.

1.2. Модель динамики долга относительно ВВП с учетом зависимости торгового баланса от реального валютного курса и мировых цен на нефть

Государственные финансы стран, экономика которых ориентирована на экспорт нефти, в значительной мере зависят от колебаний цен на нефть. Валютный курс оказывает не меньшее влияние на экономику. Поэтому мы считаем важным рассмотреть модель, в которой отношение долга к ВВП зависит от цен на нефть и от реального валютного курса.

Для стабилизации долга необходим профицит торгового баланса. В рассматриваемой модели учитывается также то, что сальдо торгового баланса может быть величиной отрицательной. Это происходит вследствие того, что в данной модели учитывается влияние на торговый баланс соотношения между экспортом и импортом. При снижении экспорта и (или) увеличении импорта чистый экспорт уменьшается, а следовательно, растет валютный курс. Через какой-то промежуток времени валютный курс может вырасти до такого уровня, при котором сальдо торгового баланса может стать отрицательным. В то же время укрепление валютного курса замедляет рост долга.

Теперь рассмотрим влияние цен на нефть на соотношение долг/ВВП. Так как торговый баланс положительно зависит от цен на нефть, то их рост, в свою очередь, снижает объем долга.

Из предположения о зависимости реального валютного курса и цен на нефть от времени можно сделать вывод о том, что их положительное влияние на платежеспособность ослабевает (это возрастающие, но ограниченные сверху функции от времени).

Суммарное влияние этих двух факторов на торговый баланс зависит от сравнительной чувствительности торгового баланса к реальному валютному курсу и ценам на нефть. При исследовании оказалось, что если рост валютного курса будет большим, а чувствительность торгового баланса к ценам на нефть будет низкой по сравнению с чувствительностью к валютному курсу, то торговый баланс может принять отрицательное значение. В таком случае не может идти и речи о покрытии государственного долга. Если в экономике сложится подобная ситуация, то государство станет неплатежеспособным.

1.3. Сеньораж как источник погашения долга (J. Sargent, N. Wallace)

Дефицит государственного бюджета финансируется за счет либо печатания дополнительных денег, либо заимствований. В конечном итоге, одним из источников погашения долга является сеньораж. Под сеньоражем мы понимаем выручку, получаемую при денежной эмиссии. Таким образом, использование сеньоража – весьма заманчивый источник погашения долга.

Однако возможности покрытия бюджетного дефицита таким путем небеспредельны, поскольку сеньораж напрямую связан с темпом инфляции; чем в большей степени увеличивается количество денег в экономике вследствие эмиссии, тем выше темп инфляции.

J. Sargent и N. Wallace в своей работе (*Sargent, Wallace, 1982*) исследовали, как объем сеньоража влияет на размер долга и какие результаты дают различные проводимые экономические политики.

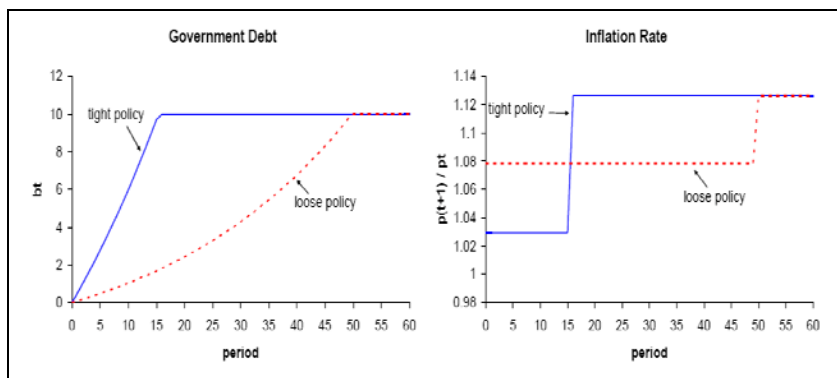
Авторы рассматривают экономику, которая удовлетворяет предпосылкам монетаристской политики и имеет две особенности: денежная база тесно связана с общим уровнем цен и финансовые органы (например, правительство) могут вводить сеньораж. В статье показано, что при определенных условиях контроль финансовых органов над уровнем инфляции в экономике при проведении монетаристской политики ограничен, хотя денежная база и общий уровень цен по-прежнему тесно связаны между собой. В частности, в работе показано, что это выполняется в случае, когда фискальная и денежная политики взаимодействуют определенным способом и спрос общества на приносящие доход государственные займы (облигации) имеет определенный вид.

Воспользовавшись моделью, рассмотренной J. Sargent и N. Wallace, проанализируем, как при монетаристской политике инфляция влияет на величину государственного долга, и рассмотрим влияние кредитно-

денежной и бюджетно-налоговой политик на платежеспособность государства.

Текущий уровень цен и инфляции зависит не только от того, какая денежная политика проводится сегодня, но и от того, насколько высока ее ограничительная роль во все последующие периоды. Значит, объем государственного долга напрямую зависит от того, какая политика проводится в каждом из рассматриваемых периодов.

Итак, в зависимости от того, насколько сдерживающая политика проводится, объем государственного долга и уровень инфляции ведут себя по-разному. Если правительство выбирает между двумя политиками (между более сдерживающей – tight policy и менее сдерживающей – loose policy)¹, то при меньшем темпе роста денежной массы объем государственного долга больше, чем при большем темпе. Но политика небольших объемов сеньоража означает более раннее установление более высокого уровня инфляции (*рис. 1*).



Источник: A simplified version of Sargent and Wallace// Econ 4721: Money and Banking, Fall, 2005.

Рис. 1. Динамика государственного долга и уровня инфляции в зависимости от проводимой политики

В связи с тем что сеньораж является источником выплат государственного долга, для правительства весьма привлекательно его использование, так как государство не прибегает ко все новым заимствованиям, погашая старые обязательства. Это делает государство платежеспособ-

¹ A simplified version of Sargent and Wallace // Econ 4721: Money and Banking, Fall 2005. С. 5.

ным. Но правительство должно делать выбор между объемом долга и уровнем инфляции в стране, так как высокие темпы инфляции неблагоприятно влияют на благосостояние населения.

В заключение стоит отметить, что потенциальная опасность модели, как указал W. Buitер в своей работе (*Buiter, 1982*), состоит в том, что она предполагает незначительную роль бюджетно-налоговой политики, как на механизме роста дохода. В модели не учитывается более важная стабилизационная роль бюджетно-налоговой политики.

2. Использование эконометрических моделей для оценки платежеспособности государства

Научные исследования часто анализируют вопрос платежеспособности, основываясь на счете текущих операций платежного баланса. Существует три основных направления исследований в этой области:

- одно – исследует экономическую ситуацию, при которой дефициты счета текущих операций являются чрезмерными;
- другое – определяет факторы, из которых складывается счет текущих операций, и то, как эти факторы реагируют на различные шоки;
- третье направление рассматривает, устойчивы ли дефициты счета текущих операций в долгосрочном периоде. Это последнее направление макроэкономических исследований анализирует платежеспособность страны, изучая поведение внешнего долга и/или счета текущих операций во времени.

Согласно принципу стационарности, для платежеспособности важно не только то, высок ли дефицит счета текущих операций, но и то, насколько стационарен этот дефицит. Если дефицит нестационарен или предсказывается его нестационарность в будущем, то рано или поздно может возникнуть такая ситуация, когда государство будет вынуждено отказаться от исполнения своих обязательств (дефолт 1998 г. в России).

На практике очень сложно оценить устойчивый уровень дефицита. Тем не менее большинство экономистов признают, что стационарный уровень дефицита счета текущих операций зависит от многих факторов и уникален для каждой отдельной страны. Среди экономистов нет единого мнения, как оценивать этот уровень, поэтому методы расчета разнообразны.

Мнения многих экономистов сходятся в одном: если дефицит счета текущих операций стационарен, то межвременное бюджетное ограничение выполняется. Это совместимо с устойчивостью внешнего долга,

и, следовательно, государство способно расплачиваться по своим обязательствам.

G.E. Chortareas, G. Kapetanios, M. Uctum в своей работе (*Chortareas, Kapetanios, Uctum, 2004*) следуют третьему направлению исследований платежеспособности (из описанных выше), но отклоняются от него используемой техникой вычислений.

Стоит отметить, что в большинстве эконометрических исследований используется статистика единичного корня, что, как оказалось, не всегда дает верные результаты. В качестве примера рассмотрим работу К. Benkovskis (*Benkovskis, 2005*), в которой главной целью автор ставил составление прогноза для счета текущих операций платежного баланса Латвии и его использование для ответа на вопрос, является ли дефицит счета текущих операций важным фактором риска для экономики Латвии.

К. Benkovskis проанализировал стационарность счета текущих операций с помощью нескольких моделей. Для нас наиболее важной является модель межвременной платежеспособности. Автор построил прогноз счета текущих операций Латвии на период 2004–2008 гг. Результаты представлены на *рис. 2*.

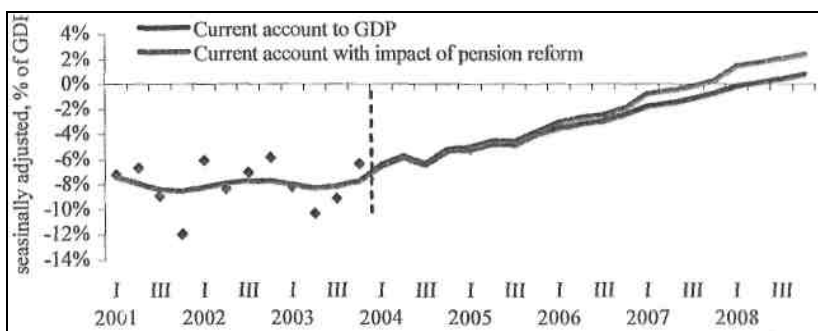


Рис. 2. Прогноз счета текущих операций Латвии, составленный К. Benkovskis

Как показала практика, составленный прогноз не соответствовал действительности. Приведем график данных счета текущих операций/ВВП за 2000–2008 гг. (*рис. 3*).



Источник: Банк Латвии.

Рис. 3. Динамика счета текущих операций Латвии, в долях ВВП

Из рис. 2 и 3 видно, что результаты, полученные из модели, не соответствуют реальным данным. Модель также не предсказала экономический кризис в Латвии (мы имеем в виду мировой финансовый кризис 2008 г.).

В отличие от К. Benkovskis, G.E. Chortareas, G. Kapetanios, M. Uctum избрали другой подход к исследованию проблемы платежеспособности государства: они использовали нелинейный SETAR (Self-Exciting Threshold Autoregressive) процесс, который учитывает возможность существования различных степеней устойчивости в поведении долга (нелинейность) в соответствии с его текущим состоянием и резкими изменениями в течение времени, которые зависят от его истории.

Следует подробнее остановиться на результатах, которые получили авторы статьи. G.E. Chortareas, G. Kapetanios, M. Uctum проверили на нестационарность поведение реального долга, отношения долг/ВВП, дисконтированного реального долга и отношения долг/ВВП, где долг – неоплаченные запасы внешнего долга страны. Они сравнили полученные результаты с результатами исследований с использованием статистики Дики–Фуллера (DF).

Результаты исследований с помощью модели SETAR поразительны: нестационарная оценка показала отклонение в 11 странах из 12 на 5%-м уровне значимости, по крайней мере, для одного измерения долга в одной серии испытаний. В то время как DF исследование дало только 3 отклонения. Во всех случаях, где традиционные методы исследования

не показывают нестационарность поведения счета текущих операций, соответствующие исследования SETAR показывают ее замечательно (например, для Боливии, Бразилии, Панамы, Перу).

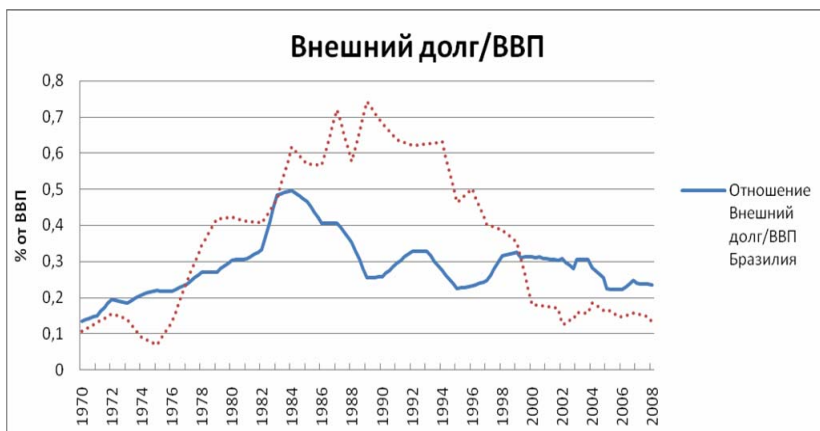
Таким образом, мы получили следующие результаты: существует множество эконометрических моделей для оценки платежеспособности государства. Разные модели используют различные статистические инструменты. Методика единичного корня дает хорошие результаты для прогнозов в долгосрочном периоде, но иногда случаются и ошибки (например, Латвия). Кроме того, использование нелинейных моделей обеспечивает большую точность оценок платежеспособности по внешнему долгу в экономике.

3. Оценка платежеспособности государства с помощью рассмотренных моделей на примере латиноамериканских стран

После десятилетия доступных иностранных кредитов и высокого уровня роста в 1970-х годах большинство развивающихся стран столкнулись с трудностями выплаты внешних займов. В Латинской Америке эта ситуация привела к постепенному спаду в потоках капитала, отразившемуся в ухудшении показателя отношения внешнего долга к ВВП, что привело к кризису 1980-х годов. Затем рост экономик латиноамериканских стран восстановился, вернулось доверие кредиторов. Капитал снова стал поступать в латиноамериканские страны, и долг вырос, достигнув докризисного уровня начала 1980-х годов. Однако серия финансовых кризисов в 1990-х годах (например, кризис 1994 г. в Мексике, азиатский кризис 1997 г.) и рецессия нескольких южноамериканских экономик усилили настороженность к внешней несбалансированности на развивающихся рынках, в частности, в Латинской Америке.

Остановимся подробнее на двух странах – на Бразилии и Венесуэле.

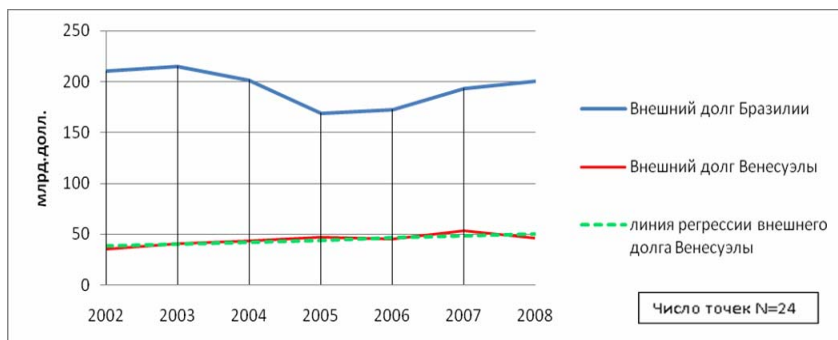
Рассмотрим динамику отношения внешнего долга к ВВП Бразилии и Венесуэлы (*рис. 4*). Объемы внешнего долга за последние несколько лет в этих странах значительно снизились.



Источник: <http://www.latin-focus.com>.

Рис. 4. Динамика соотношения внешнего долг/ВВП для Бразилии и Венесуэлы, 1970–2008 гг.

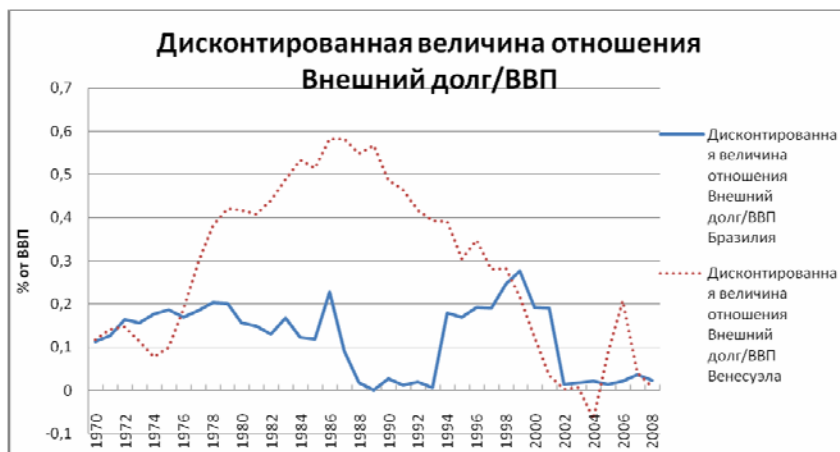
Проверим гипотезу об отсутствии линейной регрессии в поведении внешнего долга рассматриваемых стран за 2002–2008 гг., используя поквартальные данные (число точек $N = 24$). Для Венесуэлы коэффициент корреляции Пирсона равен: $r_B = 0,836788519$; для Бразилии: $r_B = -0,449997814$. Значение статистики при таких коэффициентах корреляции равны соответственно: $t_B = 4,043521916$ и $t_B = -1,333194588$. Критическое значение при 5%-м уровне значимости равно: $t_{\alpha}(0,05) = 2,0686376$. Из полученных данных видно, что $t_B > t_{\alpha}$, а $t_B < t_{\alpha}$. Значит, в поведении внешнего долга для Бразилии линейной регрессии при 5%-м уровне значимости нет, а для Венесуэлы линейная регрессия существует. Если использовать 1%-й уровень значимости, то $t_{\alpha}(0,01) = 2,8073337$ и $t_B > t_{\alpha}$. Следовательно, с вероятностью ошибки 1% линейная регрессия для Венесуэлы существует. Можно найти линию регрессии в динамике внешнего долга для Венесуэлы. Уравнение регрессии для внешнего долга Венесуэлы имеет вид: $Debt = 2,105678571 * Year - 4177,559393$. Таким образом, с вероятностью ошибки 1% мы получили трендовый уровень внешнего долга Венесуэлы в период 2002–2008 гг. (рис. 5).



Источник: <http://www.latin-focus.com>.

Рис. 5. Динамика внешнего долга Бразилии и Венесуэлы и линия регрессии внешнего долга Венесуэлы за 2002–2008 гг.

Если рассмотреть дисконтированную величину соотношения внешний долг/ВВП для тех же стран, мы увидим, что к 2008 г. она близка к нулю, что позволяет нам судить о платежеспособности этих государств (рис. 6).



Источник: <http://www.latin-focus.com>.

Рис. 6. Динамика дисконтированной величины соотношения внешний долг/ВВП Бразилии и Венесуэлы, 1970–2008 гг.

Напомним, что государство платежеспособно в том случае, если приведенная стоимость его конечных чистых обязательств стремится к нулю в долгосрочном периоде. Следует заметить, что для экономик рассматриваемых стран условие отсутствия игры Понци тоже выполняется: ставка процента на протяжении рассматриваемого периода была больше темпов роста ВВП.

Таким образом, в пределах анализируемого периода можно сделать вывод о том, что Бразилия и Венесуэла платежеспособны.

Заключение

В ходе работы был проведен обзор литературы по вопросам платежеспособности государства, который показал, что в современной макроэкономической науке разработано множество моделей государственного долга и платежеспособности, основанных на анализе различных факторов (экономический рост, инфляция, валютные курсы, цены на нефть, экспорт, импорт и т.д.) и на применении различных методов (например, линейные и нелинейные оценки).

Основным инструментом исследования является межвременное бюджетное ограничение.

Как было установлено, государство платежеспособно в том случае, если ожидаемая приведенная чистая стоимость долговых обязательств равна нулю и не используется схема Понци. Показателем платежеспособности государства по внешнему долгу является устойчивость дефицита счета текущих операций. Проверка устойчивости может быть осуществлена с помощью различных эконометрических методов.

Эконометрические модели основаны на различных методах, например, на использовании статистики единичного корня или статистики Вальда. Линейные модели не всегда показывают результаты, соответствующие реальным ситуациям. Использование нелинейных моделей обеспечивает большую точность оценок и дает более богатую и реалистичную альтернативу для оценки платежеспособности по внешнему долгу в экономике.

Список используемой литературы

1. A simplified version of Sargent and Wallace // *Econ 4721: Money and Banking*, Fall, 2005.
2. Arghyrou M.G., Kul B.L. (2007). Government solvency: Revisiting some EMU countries // *Journal of Macroeconomics*. № 29. P. 387–410.

3. Benkovskis K. (2005). *Econometric Analysis and Forecasting of Latvia's Balance of Payments // Summary of the Promotion Paper for Scientific Degree of Dr.oec. (in Latvian) University of Latvia. Riga.*
4. Buiter W.H. (1982). *Comment on T. J. Sargent and N. Wallace. Some Unpleasant Monetarist Arithmetic // NBER Working Paper No. 867. March.*
5. Buiter W.H. (1985). *A guide to public sector debt and deficits // Economic Policy. November.*
6. Butter W.H., Kenneth M.K. (1994). *Ponzi finance, government solvency and the redundancy of usefulness of public debt // Cowles foundation discussion paper No.1070.*
7. Chortareas G.E., Kapetanios G., Uctum M. (2004). *An Investigation of Current Account Solvency in Latin America Using Non Linear Nonstationarity Tests // Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics. Vol. 8. Issue 1.*
8. Cohen D. (1991). *Private lending to sovereign state: A Theoretical Autopsy. Cambridge, Mass.: MIT Press.*
9. Cummins J. D., Derrig R.A. (1988). *Classical Insurance Solvency Theory // Kluwer Academic Publishers, Boston.*
10. Douglas W.E., Mankiw N.G. (1998). *Government Debt // NBER Working Paper No. 6470. March.*
11. Falcettia E., Missalec A. (2002). *Public debt indexation and denomination with an independent central bank // European Economic Review 46. 1825–1850.*
12. <http://www.bank.lv> – Официальный сайт Банка Латвии.
13. <http://www.latin-focus.com> – источник статистических данных по Латинской Америке.
14. Kapetanios G., Shin Y., Snell A. (2003). *Testing for Cointegration in Nonlinear STAR Error Correction Models // School of Economics, University of Edinburgh, April.*
15. Laubach T. (2003). *New Evidence on the Interest Rate Effects of Budget Deficits and Debt // Board of Governors of the Federal Reserve System. May.*
16. Pattillo C., Poirson H., Ricci L. (2002). *External Debt and Growth // IMF Working Paper. 02/69.*
17. Sargent T.J., Wallace N. (1982). *Some Unpleasant Monetarist Arithmetic // Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review. Fall. P. 1–17.*
18. Вавилов А.П. (2003). *Государственный долг. Уроки кризиса и принципы управления. Городец-издат.*

19. Вавилов А.П., Ковалишин Е.А. (2002). Доверие инвесторов и оптимальное управление государственным долгом // Экономическая наука современной России. № 1.
20. Когутовская Н.Е. (2002). Платежеспособность государства по внешнему долгу: моделирование и оценка. Ломоносов–2002: Международная конференция студентов и аспирантов Л75 по фундаментальным наукам. МГУ им. М.В. Ломоносова, 9–12 апреля 2002 г. Сборник тезисов / Под общ. ред. В.Н. Сидоренко и др. М.: МАКСПресс.
21. Математическое моделирование современных экономических проблем. Сборник научных докладов (2005). Независимый экономический анализ. М.
22. Шагас Н.Л., Туманова Е.А. (2000). Макроэкономическая теория и анализ конкретных ситуаций. М.: Экономический факультет МГУ, ТЕИС.
23. Шагас Н.Л., Туманова Е.А. (2004). Макроэкономика. Элементы продвинутого подхода. М.

Оптимальное принуждение к соблюдению налогового законодательства

К. Сычкин

Введение

Одним из основных источников финансирования государства являются налоговые поступления. Размер налоговых поступлений напрямую зависит от принятых в стране налогов, поведения налогоплательщиков и деятельности налоговых органов. Налогоплательщики руководствуются в своих решениях относительно уплаты налогов своими моральными принципами и соображениями о наказаниях за неуплату, которые, в свою очередь, зависят от работы налоговых служб и налогового законодательства. Считается, и это подтверждается эмпирически, что моральные основания для уплаты налогов достаточно слабы, т.е. уклонение от уплаты налогов оправдывается значительной частью населения. Таким образом, основным фактором, влияющим на уплату налогов, является деятельность налоговых служб, которые осуществляют принуждение к соблюдению налогового законодательства. Недостаточное принуждение может приводить к занижению налоговой базы налогоплательщиками, что в итоге влияет на величину налоговых поступлений. Поэтому ключевой задачей для экономики государства является оптимизация налогов и регулирование налогового принуждения. Особое значение проблема оптимального принуждения и налогообложения имеет в России, где, по различным оценкам, в середине 2000-х гг. теневой сектор экономики составил 40–50% ВВП.

Проблема принуждения к соблюдению законодательства («enforcement» в английской литературе) не является новаторской, она изучается уже достаточно давно. основополагающее исследование дал Джордж Стиглер в своей статье (*Stigler, 1970*). В приложении к налоговой сфере эта проблема приводит также к проблеме оптимального налогообложения в целом. Оптимальное налогообложение являлось целью исследований многих ученых-экономистов. В данной работе используются модели, содержащие в основе налоги Рамсея.

Целью этой работы является исследование литературных источников по данной проблематике, обзор существующих моделей и поиск ответа на вопрос, каким должно быть оптимальное налогообложение и прину-

ждение к нему в общем случае экономики с уклоняющимися от налогов агентами, заданным доходом государства и затратами на принуждение.

В разделе 1 будут рассмотрены общие принципы оптимального принуждения к соблюдению законодательства на основе статьи Стиглера (*Stigler, 1970*). В разделе 2 изучаются модели Аткинсона, Стиглица (*Atkinson, Stiglitz, 1972*) и частично затрагивается динамическая модель Джумашева и Гахраманова (*Dzhumashev, Gahramanov, 2008*). В 3 разделе проблема уклонения от уплаты налогов рассмотрена со стороны теории институциональных ловушек В.М. Полтеровича (*Полтерович, 1999*). Раздел 4 содержит обзор статьи Каплоу (*Kaplow, 1990*).

1. Оптимальное принуждение к соблюдению законодательства

Рассмотрим принципы оптимального принуждения, основываясь на статье Джорджа Стиглера (*Stigler, 1970*). Соблюдение индивидами определенных правил всегда требует принуждения. Если принуждение отсутствует, то у индивидов в определенных ситуациях появляется стимул отклониться от предписанного поведения. Такое отклонение приносит добавочную пользу отклонившимся агентам и может уменьшать благосостояние остальных индивидов. Очевидным примером является преступная деятельность. Поведение налогоплательщика можно смоделировать также на примере проблемы безбилетника (*free rider problem*). Налогоплательщик знает, что от уплаты налогов зависит финансирование общественных благ. Но поскольку налогоплательщиков много, каждый из них думает, что налоговых сборов от остальных хватит на государственные цели, поэтому ищет способ уплатить меньшую сумму либо не платить вовсе. Но если такой стратегии придерживаются все экономические агенты, то в равновесии оказывается, что никто не будет платить налоги. В итоге всем агентам станет хуже. Так как обществу в целом выгоднее, чтобы все придерживались оговоренного поведения, закрепленного в законах, то целью государства является принуждение к соблюдению законодательства. Единственным недостатком принуждения являются издержки на его осуществление.

При соответствующих затратах любое отклонение может быть устранено. Увеличивая финансирование милиции, можно добиваться уменьшения количества нарушений порядка и увеличения числа раскрытых преступлений до любых пределов. Например, можно сделать так, чтобы любой преступник был найден. Единственное, что для этого потребуется, – огромное количество средств, потраченных на инфор-

смент. Если количество средств ограничено, то всегда будут существовать отклонение и уклоняющиеся индивиды.

Преступление с точки зрения общества может быть оценено как плата, которую общество согласно затратить за то, чтобы предотвратить это преступление. Чем значительнее преступление, тем больше общество готово платить за его предотвращение. Также существует возрастающая предельная потеря полезности от единицы потерянных денег. То есть ущерб от потери 500 рублей более чем в два раза меньше, чем от потери 1000 рублей. Это связано с уменьшающейся предельной полезностью дохода.

Можно считать, что правоохранительные органы задерживают преступников с какой-то вероятностью, причем эта вероятность, по Джорджу Стиглеру, является возрастающей функцией от частоты совершения преступления. Пусть p – вероятность обнаружения одного преступника, тогда $1 - (1 - p)^n$ – вероятность обнаружения хотя бы одного преступника из n , она стремится к единице при достаточно больших n . Однако вероятность p растет также после каждого успешного задержания, так как правоохранительные органы также совершенствуют свои методики. Критерием рационального принуждения является то, что расходы на инфорсмент должны приводить к уменьшению преступлений и в пределе должны равняться доходу от этих средств в других областях.

При принуждении возникают две проблемы. Во-первых, принуждающие органы не всегда учитывают детально и полностью издержки, которыми они облагают регулируемых индивидов и их деятельность. Общество хотело бы увеличить издержки для виновных, не затрагивая невиновных. Издержки на инфорсмент должны включать в себя компенсации оправданным невиновным людям. Но эти компенсации часто меньше необходимых из-за административных издержек определения точной компенсации. Вторая проблема заключается в том, что невозможно точно определить необходимый масштаб деятельности принуждающих органов. Принуждающие органы должны минимизировать сумму ущербов плюс издержки на инфорсмент. Однако правоохранительные органы могут приписывать себе расходы на осуществление ненужных или чрезмерных операций. Имея в виду названные две проблемы, получается, что не существует точного критерия для оценки затрат на инфорсмент.

2. Оптимальное налогообложение в случае косвенных налогов

Для оценки структуры налогов существует четыре основных критерия: эффективность, справедливость, административная простота, гибкость (в частности, пригодность для стабилизационной политики). В первую очередь рассматривается именно эффективность (в смысле Парето-оптимальности): не существует другого распределения налогов, такого, что всем будет не хуже, а хотя бы одному экономическому агенту лучше. Эффективность налогов часто противоречит справедливости, может случиться так, что равновесие эффективно, однако часть агентов с малым доходом облагается больше агентов с большим доходом. Результатом модели налогов Рамсея является утверждение, что эффективнее облагать блага, для которых эластичность спроса по доходу наименьшая. Однако это как раз является несправедливым распределением, так как благами с подобной эластичностью являются в основном жизненно важные товары, которые потребляются частью населения с низким доходом. Данная проблема нуждается в отдельном рассмотрении. В этом разделе будет рассмотрена модель Аткинсона, Стиглица (*Atkinson, Stiglitz, 1972*) (как один из вариантов модели налогов Рамсея) для оптимального косвенного налогообложения.

Рассмотрим модель со следующими предположениями:

- постоянная отдача от масштаба производственной функции (бесконечно эластичное по цене предложение);
- труд является единственным фактором производства;
- цены производителя p_i фиксированы на все товары, в том числе и труд;
- все потребители обладают одинаковыми предпочтениями;
- задача государства – максимизировать полезность потребителей при условии достижения определенного уровня налоговых поступлений $R = \sum_{i=1}^n t_i x_i$;
- налоги t_i являются линейными потоварными;
- полезность потребителей аддитивна по группам товаров $U(x) = F[U^1(x^1) + U^2(x^2) + \dots +]$, где x^i обозначает подмножество товаров x_{i1}, x_{i2}, \dots .

Цены для потребителя тогда равны $q_i = p_i + t_i$. Потребитель максимизирует свою функцию полезности $U(x, L)$ при условии бюджетно-

го ограничения $\sum_{i=1}^n q_i x_i = L$, где L – это количество предлагаемого труда. Пусть $\alpha = -U_L$ – предельная полезность дохода, $U_i = \alpha q_i$, $H^k = \sum_{i=0}^n \frac{(-U_k) x_i}{v_k}$, тогда в результате решения задачи максимизации для потребителя и государства получим:

$$\frac{t_k^*}{p_k + t_k^*} = \frac{\lambda - \alpha H^k - H^0}{\lambda \quad 1 - H^0}$$

Это условие – неявная формула для оптимальной ставки налога, но она позволяет сделать некоторые выводы. Ставка налога будет одинаковой для любого k , если $H^0 = \alpha$, т.е. если эластичность предельной полезности труда бесконечна, что означает полностью неэластичное предложение труда. Так как функция полезности предполагалась аддитивной по группе благ (а такое предположение совместимо с эмпирическими данными по спросу), то, полагая $U_{ij} = 0 \forall i \neq j$, можно получить обратную пропорциональность ставки процента к эластичности спроса по доходу, что соответствует подходу Рамсея к налогообложению.

Требование оптимальности налогов в ряде случаев может привести к условиям, выполнение которых противоречит принципам справедливости.

3. Уклонение от уплаты налогов и связанные с ним проблемы

Некоторые доводы в пользу недопущения уклонения от уплаты налогов были даны в разделе 1 на примере безбилетника. В данном разделе эта проблема будет рассмотрена со стороны теории институциональных ловушек В.М. Полтеровича, также здесь будут рассмотрены некоторые противоречия, возникающие при попытках рассмотреть уклонение от уплаты подоходного налога.

Уплата налогов зависит от силы принуждения и веры налогоплательщиков в то, что налоги будут потрачены на производство общественных благ и увеличения их благосостояния. Т.А. Зотова и В.Н. Богуславский отмечают также влияние ценностей, социальных норм и отношений на экономическое поведение и вводят понятие «налоговой честности» – внутренней мотивации к уплате налогов. От справедливости налогового законодательства зависит поддержка налоговых сборов

населением. Например, по данным Зотовой и Богуславского (*Зотова, Богуславский, 2008*), «плоскую шкалу» налога в России поддерживают лишь 25% населения, а 65% населения считают ее несправедливой. Вкупе с малым доверием к властным учреждениям это способствует пониженным поступлениям налоговых сборов. Нужно подчеркнуть также важность моральных ориентиров индивида при выборе уплаты или неуплаты налогов. В российском обществе нормы морали присутствуют, но существует огромное количество схем оправдания незаконного поведения. В психологии вводится термин «когнитивный диссонанс», обозначающий психологический дискомфорт от совершения двух принятых позиций. Используя комбинации между суждениями с помощью предлагаемых обществом схем оправдания, индивид редуцирует когнитивный диссонанс. Таким образом, властные органы должны работать над системой поощрения налоговой честности, от которой напрямую зависят налоговые поступления. Этого можно достичь путем увеличения доверия населения к институтам власти, уровень которого сейчас в России по соцопросам менее 30% для правительства, 11% для парламента и органов внутренних дел.

В.М. Полтерович в своей статье (*Полтерович, 1999*) подчеркивает важность рациональной политики государства, иначе «неуплата налогов может оказаться более эффективным поведением не только с точки зрения каждого отдельного фрирайдера, но и для общества в целом». Так, в России в 1992–1998 гг. доверие правительству было подорвано особенно тем, что увеличивались налоги и уменьшались расходы на социальное обеспечение. Такая политика может привести к возникновению институциональной ловушки. В.М. Полтерович определяет институциональную ловушку как «неэффективную устойчивую норму (неэффективный институт)» (с точки зрения Парето-оптимальности). В случае высоких налогов и неэффективной системы принуждения уклонение от уплаты становится выгодным для многих экономических агентов, что уменьшает вероятность обнаружения каждого конкретного неплательщика, что опять-таки увеличивает количество уклонений. «Поддерживающая экстерналиа порождает эффект координации» (*Полтерович, 1999*). Массовое уклонение влечет возникновение консультантов и советчиков, которые занимаются поиском и внедрением новых схем уклонений от налогов. Следовательно, проявляется эффект обучения институциональной ловушки. Выход из теневой экономики связан для агента с большим количеством издержек. Соответственно такая модель пове-

дения закрепляется в обществе, а выход из институциональной ловушки требует больших затрат.

Важным при моделировании поведения при уклонении от уплаты налогов является появление возможных неоднозначностей. Рассмотрим на примере статьи R. Dzhumashev, E. Gahramanov (*Dzhumashev, Gahramanov, 2008*) проблемы моделирования уклонения, связанные с подоходным налогом. Уклонение от подоходного налога сегодня – один из важнейших вопросов во многих странах. Например, в США неучтенным при уплате налога является 8,3% дохода населения. С подобной проблемой сталкиваются и остальные страны. Поэтому теоретический анализ подоходного налога был начат достаточно давно. Изучение показало, что когда правительство увеличивает налог, налогоплательщики в ответ могут либо увеличить, либо уменьшить количество сообщаемого дохода в зависимости от соотношения эффектов дохода и замещения.

Пусть экономические агенты уклоняются от налога, утаивая часть дохода. Предположим, что агенты сообщают только некоторую часть полного дохода в терминах на душу населения. Чтобы бороться с уклонением, государство случайным образом совершает проверки и обнаруживает уклонение с некоторой вероятностью. Наказание задается ставкой, которая включает утаенный налог и штраф. Важно, что наказанием за укрытие части дохода является штраф, пропорциональный количеству неуплаченного налога.

При таких условиях можно получить, что более высокие ставки подоходного налога препятствуют уклонению в экономике с такой производственной функцией. Результат совпадает с исследованиями Shlomo Yitzhaki (1974). Однако если учитывать результаты работы Варго (1990), что предельная полезность от общественных благ должна быть равна в оптимуме предельному налоговому бремени, и рассматривать ответ на вопрос, какой должна быть максимизирующая рост доля государственных расходов в валовом выпуске, то можно получить неопределенную зависимость между ставкой подоходного налога и уклонением. Следовательно, зависимость между уклонением и ставкой налога может быть неопределенной, и это усложняет анализ оптимального принуждения к соблюдению налогового законодательства.

4. Оптимальное налогообложение с издержками на инфорсмент и уклонение

4.1. Постановка задачи

В предыдущих разделах были затронуты вопросы оптимального налогообложения, оптимального принуждения к соблюдению законодательства, рассмотрены причины уклонения от уплаты налогов. Обобщая все это, можно сформулировать задачу оптимального принуждения к соблюдению налогового законодательства. В общем виде постановка задачи звучит так:

Государству необходимо для осуществления своих функций определенное количество налоговых сборов R . Требуемые налоговые сборы могут быть собраны различными способами, но нужно найти оптимальный, т.е. такой, при котором максимизируется функция общественного благосостояния (в случае одинаковых агентов – функция полезности репрезентативного агента) либо минимизируются потери общества. В качестве параметров, по которым оптимизируются функции, в общем случае выступают ставки налогов t , наказания за уклонение и затраты на принуждение c . Уклонение также влечет издержки, которые зависят от уровня принуждения и наказания. Основное требование к получаемому равновесию – эффективность, т.е. Парето-оптимальность.

В случае уже заданных ставок налогов (например, они закреплены законодательно) параметрами оптимизации выступают затраты на принуждение и наказания за уклонение. Как правило, считается, что от затрат на принуждение зависит либо доля наблюдаемого населения, т.е. населения, налоговая деятельность которого контролируется, либо вероятность обнаружения уклонившегося агента. Наказание за уклонение может быть произвольным (например, это могут быть штрафы, пропорциональные нарушению, фиксированные штрафы, тюремное заключение и т.п.). Важно, что так же, как и налоговые ставки, принуждение искажает поведение экономических агентов, так как фактически оно влечет увеличение эффективной ставки налога и на него напрямую тратятся ресурсы. Но при некоторых предположениях в оптимуме затраты на инфорсмент оказываются не нулевыми.

4.2. Анализ модели

Рассмотрим оптимальное налогообложение с принуждением, основываясь на статье Louis Kaplow (*Kaplow, 1990*). Вначале изучим оптимальное налогообложение без издержек на инфорсмент. Экономический

агент решает задачу максимизации своей полезности $U = \sum_{i=1}^n v_i(x_i) - v_0 L + b(R)$ при условии бюджетного ограничения $wL = \sum_i (p_i + q_i)x_i$, где:

- U – функция полезности репрезентативного агента;
- x_i – количество потребленного блага i , всего n благ;
- v_i – полезность от потребления x_i ; $v_i' > 0$, $v_i'' < 0$;
- L – количество предложенного труда;
- v_0 – константа, представляющая предельную полезность труда;
- R – чистый доход государства (уже за вычетом издержек);
- b – полезность от общественного блага $b' > 0$, $b'' < 0$;
- w – заработная плата;
- p_i – цены производителя на благо x_i (предельные издержки производства постоянны);
- t_i – потоварный налог на x_i .

Условие первого порядка будет: $v_i' = \frac{v_0}{w}(p_i + t_i)$. Дифференцируя бюджетное ограничение по t_i , решим задачу государства по максимизации полезности репрезентативного агента $W = \sum_i v_i(x_i) - v_0 L + b(\sum_i x_i t_i)$.

Дифференцируя по t_i , можно получить:

$$\frac{t_i}{p_i + t_i} = \frac{\theta}{\epsilon_i},$$

где ϵ_i – эластичность дохода для i -ого блага и $\theta = \frac{b' - v_0/w}{b'}$. Получаем результат, схожий с результатом из раздела 2. Чем меньше эластичность дохода для блага, тем больше будет ставка налога для него по сравнению с другими благами. Кроме того, чем больше предельная полезность общественных благ превышает предельную полезность дохода, тем больше будут все ставки налога.

Предположим теперь, что принуждение совершенно для всех налогов, кроме t_1 . Уклонение от уплаты t_1 может быть устранено, только

если за агентами наблюдают. Доля наблюдаемых α является функцией от издержек на наблюдение c , где $\alpha' > 0$, $\alpha'' < 0$ и $\alpha'(0) = \infty$. Агенты знают, наблюдают за ними или нет. Те, за которыми наблюдают, сталкиваются со ставкой налога t_1 на благо x_1 , и их поведение было описано выше. Те, за кем не следят, сталкиваются с эффективной ставкой налога, равной нулю, и их действия будут описываться с использованием обозначения \sim . Следовательно, для $i \neq 1$ $x_i = x_i^*$, $\frac{dx_i}{d\alpha} = \frac{dx_i^*}{d\alpha}$.

Также есть административные издержки $a(x_1, t_1, \alpha)$, причем $\frac{\partial a}{\partial x_1} \geq 0$, $\frac{\partial a}{\partial t_1} \geq 0$, $\frac{\partial a}{\partial \alpha} \geq 0$. То есть чем больше налогов нужно собрать или чем большее количество агентов наблюдать, тем больше требуется издержек.

Условие первого порядка для t_1 :

$$\frac{t_1 - \frac{1}{\alpha} \frac{\partial a}{\partial x_1}}{p_1 + t_1} = \frac{1}{e_1} \left(\theta - \frac{1}{\alpha x_1} \frac{\partial a}{\partial t_1} \right)$$

Условие первого порядка для c :

$$\alpha'(c) = \frac{b'}{(U - U') + b' x_1 t_1 - b' \frac{\partial a}{\partial \alpha}}$$

Так как только α часть от населения платит налог на x_1 и есть издержки на инфорсмент, доходы государства будут меньше, чем в случае принуждения без издержек, если бы не менялись ставки налога. В результате предельная полезность общественных расходов b была бы выше, поэтому все t_i , включая t_1 , были бы больше. Расходы на общественные блага уменьшатся, потому что предельные издержки увеличения государственных доходов стали больше.

Из условия первого порядка для c следует, что так как $(U - U') < 0$, то:

- чем больше будет b , тем больше нужно тратить на инфорсмент;

- чем больше $x_1 t_1$, то есть чем больше дохода от налога на благо x_1 , тем больше нужно тратить на инфорсмент;
- чем больше по модулю $(u - \bar{u})$, тем меньше нужно тратить на инфорсмент;
- чем больше увеличение в административных издержках при увеличении инфорсмента, тем меньше нужно тратить на инфорсмент.

Таким образом, получаем, что принуждение увеличивает эффективность налогообложения. Искажение от увеличения эффективной ставки налога при увеличении принуждения при прочих равных было меньше, чем потери, связанные с увеличением ставок налога. Если рассмотреть случай с издержками на уклонение, то можно получить недейственность увеличения ставок налога (более высокие ставки способствуют уклонению) и эффективность инфорсмента для обеспечения сбора налогов.

Выводы

Оптимальное налогообложение тесно связано с задачей оптимального принуждения. Как видно из рассмотренных моделей, без надлежащего уровня инфорсмента невозможно эффективно осуществить требуемый сбор налогов. Инфорсмент до определенных пределов способствует эффективности. Из рассмотренных в данной работе статей видно, что существует множество подходов к задаче определения оптимального уровня принуждения, зависящих от конкретных моделей, в рамках которых они рассматриваются, предпосылок поведения экономических агентов, широты охвата вопроса.

Важность дальнейшего изучения этого вопроса очевидна ввиду наущности данной проблематики. Тем не менее из-за сложности вопроса до сих пор существует мало полностью проработанных моделей, включающих в себя оптимальное налогообложение с инфорсментом, при котором выбираются также и оптимальные меры наказания. Более того, вопрос об оптимальном инфорсменте очень чувствителен к модели. Предполагаем ли мы, что уровень налоговых поступлений строго регламентирован, или предполагаем, что налоговые сборы сразу идут на производство общественных благ, что описывается какой-либо функцией, результаты могут получиться разные. Не все гладко и с экономическим анализом проблемы уклонения от налогового законодательства. Учитывая модель, рассмотренную в разделе 3, может быть получена неоднозначная зависимость между ставкой налога и уклонением. Важными в моделировании поведения налогоплательщика являются также

некоторые психологические аспекты, учет которых осложнен их изменчивостью и невозможностью задать их математически. Существенно, что затронутые в данной работе вопросы могут быть изучены с разных позиций, весьма различных по своей сути. Это демонстрирует рассмотренная модель институциональных ловушек В.М. Полтеровича, которая трактует неуплату налогов как один из таких случаев, и, следовательно, к нему применимы общие методы теории институциональных ловушек. Комплексный подход к проблеме с разных направлений может получиться более эффективным. Поэтому важно не забывать про возможность другой интерпретации данной темы.

В дальнейшем данная проблематика может быть исследована, во-первых, с точки зрения более конкретного рассмотрения методик наказания («penalties»). Используя разные виды наказаний, можно по-разному и с разными затратами стимулировать экономических агентов к выполнению своих обязательств. Во-вторых, следует изучить применение данных методов к различным видам налогов, не только поварным. Ситуации для различных налогов могут кардинально различаться. В-третьих, налоги нуждаются в анализе не только на эффективность. Важным при разработке структуры налоговой системы является требование соответствия их трем другим критериям, рассмотренным в разделе 2, а именно: справедливость, административная простота и гибкость. Рассмотрение вопросов справедливости налогов предполагает также анализ вопросов справедливости принуждения и наказания, что является нетривиальной задачей. Но это представляет определенный интерес в связи с большей привязанностью к реальности конкретных стран, так как затрагивает налоговое поведение их жителей, которое является специфичным для каждой страны. Вопрос разработки общих методов оценки справедливости налогов до сих пор не решен. На выбор оптимального принуждения также сильно влияет критерий административной простоты, потому что принуждение в условиях усложненности налогового законодательства теряет свойство эффективности в связи с неотвратимостью практических погрешностей, путаниц и пренебрежений. Таким образом, изучение данной темы далеко от завершения.

Список использованной литературы

1. Atkinson A.B., J.E. Stiglitz (1972). The Structure of Indirect Taxation and Economic Efficiency//Journal of Public Economics

2. Barro Robert J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth, *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press., Vol. 98(5), October, p. 103–26.
3. Diamond P.A., Mirrlees J.A. (1971). Optimal taxation and public production I: Production efficiency//*The American Economic Review*.
4. Diamond P.A., Mirrlees J.A. (1971). Optimal taxation and public production II: Tax rules//*The American Economic Review*.
5. Dzhumashev R., Gahramanov E. (2008). Can We Tax the Desire for Tax Evasion?//MPRA Paper № 11960, University Library of Munich, Germany.
6. George J. Stigler (1970). The Optimum Enforcement of Laws//University of Chicago and National Bureau of Economic Research.
7. Kaplow Louis (1990). Optimal Taxation with Costly Enforcement and Evasion//NBER Working Paper № 2996.
8. Polinsky Mitchell (2006). The Economic Theory of Public Enforcement of Law//*Handbook of Law and Economics*, A. Mitchell Polinsky, Steven Shavell, eds., Vol. 1.
9. Yitzhaki, Shlomo (1974). Income tax evasion: A theoretical analysis, *Journal of Public Economics*, Elsevier, Vol. 3(2), May, p. 201–202.
10. Зотова Т.А., Богуславский В.Н. (2008). Экономическое поведение налогоплательщиков в современной России: формирование налоговой честности//*Экономический вестник Ростовского государственного университета*. Т. 6. № 2. С. 66–73.
11. Полтерович В.М. (1999). Институциональные ловушки и экономические реформы//ЦЭМИ РАН и РЭШ, 1999.
12. Якобсон Л.И. (1996). Экономика общественного сектора. Основные теории государственных финансов: Учебник для вузов. М.: Аспект-пресс.

Проблемы платежеспособности государства

А. Алабина

Введение

Для нормального функционирования любого государства, осуществления его социальных функций необходимы денежные средства, которых не всегда хватает в бюджете. В связи с этим страна вынуждена прибегать к внешним и внутренним заимствованиям. Взятые государством в долг денежные средства могут помочь в осуществлении инновационных и социальных программ, стимулировать инвестиционные проекты, а могут – при неэффективном использовании – стать тяжким бременем для каждого.

Каким же должен быть оптимальный размер государственного долга? Какова должна быть его зависимость от других макроэкономических показателей? Какая структура государственного долга является наименее обременительной для страны-заемщика? Сегодня данные вопросы встали особенно остро, хотя проблема долговой зависимости государства во все времена была актуальна.

Суть исследования заключается в изучении влияния величины и структуры государственного долга на экономическое благосостояние государства. Объект – процесс формирования и управления государственным долгом. Предмет – динамика и обслуживание государственного долга Соединенных Штатов Америки. Цели исследования – выявление причин наступления неплатежеспособности государства, выделение параметров оптимизации государственного долга на примере экономики США, их особенностей и возможных последствий.

В рамках общих целей исследования были поставлены следующие задачи:

- определить понятие платежеспособности государства, выявить причины возникновения и роста внешней задолженности стран с развитой экономикой;
- ознакомиться с современными исследованиями и теориями по выбранной теме;
- используя существующую в открытом доступе информацию о внешнем долге США, оценить динамику внешних заимствований и задолженности и реалистичность приведенных прогнозов.

Гипотеза исследования – официально заявленная правительством США динамика стабилизации государственного долга по отношению к ВВП не соответствует теоретически предсказанной, исходя из данных предыдущих лет.

1. Понятие государственного долга и платежеспособности

1.1. Анализ причин возникновения проблем, связанных с платежеспособностью государства

Платежеспособностью в наиболее широком смысле слова называют такое финансовое положение, которое позволяет своевременно выполнять денежные обязательства по условию договора (займа) за счет имеющихся в наличии денежных ресурсов. Если рассматривать понятие платежеспособности в более узком смысле, применительно к государству, то определение лучше переформулировать так: платежеспособность государства – это его способность и возможность расплачиваться по имеющимся долгам, «не прибегая бесконечно к новым заимствованиям» (*Шагас, Туманова, 2004*). Это условие называется отсутствием игры Понци. По виду кредитора выделяют платежеспособность государства по внешнему и внутреннему долгу при условии, что «оно обладает ликвидными ресурсами, достаточными для обслуживания накопленного на данный момент долга» (*см. там же*).

Теория платежеспособности, рассматривающая зависимость между накопленным долгом, его структурой, доступными ресурсами погашения и различными показателями, характеризующими экономическую деятельность и развитие государства, наиболее динамично и плодотворно развивается в последнее время.

1.2. Эволюция взглядов на государственный долг

Необходимо отметить, что существуют различные взгляды на государственный долг. Во-первых, следует сказать об идее нейтральности долга для экономики, представленной в работах Барро и Рикардо. При этом многие экономисты смотрели на государственный кредит крайне оптимистически, видели в нем главный двигатель прогресса. Другая группа финансистов, напротив, видит в государственном кредите очень опасное средство, которое может привести к закабалению народа, а государственное хозяйство – к несостоятельности.

Государственный кредит имеет длинную историю. В эпоху господства частноправовых начал государственный кредит ничем не отличался

от кредита частного, и государственные долги являлись скорее личными долгами государей. Современные государственные долги имеют податное обеспечение в том смысле, что за них отвечает все население государства – плательщики налогов. Необходимо сказать, что государство, являясь субъектом финансового верховенства, в силах заключать принудительные займы. Теперь прямо принудительные займы уже не практикуются, однако в завуалированном виде встречаются и сейчас: к примеру, когда государство рассчитывается со своими поставщиками и другими кредиторами вместо денег долговыми обязательствами. Самыми распространенными являются добровольные займы, при которых государство обращается к капиталистам за добровольной ссудой денег или – иногда – непосредственно к гражданам, приглашая их ссудить государству деньги на условиях более выгодных, чем те, что существуют на денежном рынке. Сама проблема государственной задолженности впервые начала осознаваться в XVIII в. Исторически государственный долг возник прежде всего из-за постоянного непрекращающегося роста расходов, связанных с ведением различных войн. На это указывал итальянский экономист Ф. Нитти в «Основных началах финансовой науки».

Современные государственные долги представляют две различные категории. Во-первых, это кредит финансового управления, вызываемый потребностью произвести наступившие платежи вовремя, отчего Л. Штейн называет этот вид кредита платежным. Во-вторых, текущие или неутвержденные государственные долги, в состав которых входят долги финансового управления, образовавшиеся за разные бюджетные периоды, но еще не консолидированные. К текущему долгу государства относятся также бумажные деньги, а равно внесенные в казну либо государственные банки залоги и вклады. Что касается государственных долгов в узком смысле, то таковые теперь имеются у всех государств, причем в некоторых они достигают огромных размеров.

В наши дни государственный долг превратился в неотъемлемую черту современной экономики. Если рассматривать структуру задолженности по группам стран (развитые и развивающиеся), то у последней можно отметить заметно большую ориентацию на внешние источники финансирования, что, впрочем, естественно: чем беднее страна, тем меньше у нее возможностей использовать внутренние источники финансирования.

Государственный кредит имеет как плюсы (возможность скорых экономических успехов), так и минусы (пагубные долговые последствия для государства из-за злоупотребления).

2. Управление государственным долгом

2.1. Структурное и временное управление государственным долгом. Связь между займами, настроениями агентов и доступными ресурсами для погашения долга

Одной из основных целей управления долгом является сглаживание долговых выплат во времени. А.П. Вавилов и Е.А. Ковалишин (*Вавилов, Ковалишин, 2002*) классифицируют существующие модели управления долгом по степени соответствия ими следующим признакам:

- выполнение предпосылок эквивалентности Барро–Риккардо;
- доверие экономических агентов к политике, проводимой государством.

В первой классификации проблема эффективного управления государственным долгом рассматривается с трех различных точек зрения. Если выполняются абсолютно все предпосылки эквивалентности Барро–Риккардо, проблемы государственного долга не существует, потому что в этом случае, как известно, долг полностью нейтрален для экономики. Если эти предпосылки не выполняются, то при разработке оптимального метода управления задолженностью необходимо учитывать временную структуру долговых выплат. Вторая классификация рассматривает проблему управления государственным долгом с позиции состоятельности макроэкономической политики государства во времени, т.е. учитывает степень доверия экономических агентов к проводимой экономической политике.

Таким образом, в статье авторы представляют несколько теоретических моделей, в разной степени учитывающих рассмотренные признаки; обозначают их сильные и слабые стороны в описании выбора наиболее эффективного метода управления государственным долгом и реалистичности прогнозов, оцененных в соответствии с этими моделями.

Как отмечено авторами статьи, во многих работах по данной теме убедительно демонстрируется существование непосредственной связи между структурой государственного долга и степенью доверия агентов к проводимой страной экономической политике. Поэтому рассматриваются три модели возможного сочетания допущений о степени определенности экзогенных параметров модели и доверия агентов к политике страны. На наш взгляд, следует отметить, что наиболее сильно на эффективность управления государственным долгом влияет неопределенность агентов относительно уровней и темпов инфляции. Рассматри-

ваемая в статье модель является трехпериодной; считается, что инвесторы нейтральны к риску; не учитывается экономический рост; потребители могут использовать свои денежные средства с временным лагом в один период.

Самым простым является случай определенности и полного доверия инвесторов. Тогда модель практически совпадает с аналогичными моделями с искажающим налогообложением, за исключением того факта, что имеется унаследованный объем долга, поэтому сглаживание налоговых ставок во времени, столь характерное в подобных моделях, будет наблюдаться. В случае неопределенности и доверия правительство практически с равным успехом может использовать все доступные инструменты долговой политики: налог инфляционный и обычный и выпуск новых обязательств. Потери от возможно нерационального выбора структуры долга будут незначительны. Как бы это ни было поразительно, но с ростом неопределенности общественное благосостояние также растет, хотя и незначительно. Несмотря на то что из-за отсутствия доверия потери общества возрастают, оказывается, что «правильное структурирование долга позволяет добиться практически такого же уровня благосостояния, что и в случае полного доверия» (см. там же). Недоверие сказывается на уменьшении гибкости государственной политики. Достаточно очевидно, что при отсутствии доверия ответственность управляющего органа значительно повышается вследствие существенного увеличения потерь общества от неправильного структурирования долга.

Таким образом, во-первых, с ростом доверия экономических агентов к проводимой государством политике у правительства возникает все больше возможностей для управления долгом, т.е. повышается гибкость политики, а также уменьшаются потери от нерациональности управления. Во-вторых, сама политика управления долгом более гибкая по сравнению с политикой управления инфляцией и налогами из-за высокой степени инертности законодательства. В-третьих, сначала государственные расходы финансируются за счет долга, а потом уже подключаются и другие инструменты. И, наконец, в-четвертых, чем больше степень доверия агентов, тем свободнее может формироваться государством сама структура долга.

В данной модели источники погашения государственного долга, как, например, экспорт на мировой рынок товаров и услуг, использование валютных и золотовалютных резервов, имеющихся на данный момент у большинства стран, учитываются в неявном виде в налогах, что сделано

скорее всего для упрощения решения поставленной задачи и последующих математических выкладок.

Следует отметить, что рассматриваемое в последнем случае модели «недоверие инвесторов» в мировом сообществе учитывается при помощи различных кредитных рейтингов, оценивающих надежность данного государства как заемщика. Использование данных кредитного рейтинга уменьшает издержки инвесторов на исследование уровня риска того или иного обязательства, таким образом повышая объем вложений инвесторов.

2.2. Обсуждение рациональности действий государства при заимствованиях

Исходя из рассмотренных моделей управления государственным долгом, можно сформулировать наиболее общие советы правительству как по созданию новых заимствований, так и по погашению уже имеющихся. На начальном этапе государству прежде всего следует определиться с видом кредитора и оптимальным объемом и структурой долга исходя из доступных для анализа параметров экономической политики. На основе этих характеристик определить такой объем заимствований, при котором потери общества будут минимальными. Далее – структуру заимствований: срок и валюту обязательств по согласованию с кредитором во избежание пиковых периодов платежей и потерь от конвертации валют. Во всех последующих периодах государство сталкивается уже с проблемой регулирования долга. Во избежание дефолта необходимо следить за очередностью погашения обязательств, в каждый период определять приоритетное направление политики с учетом поправок на предыдущие периоды. Важным фактором управления является постепенность изменения государственного долга. Очевидно, что при резком значительном увеличении долга существенно сужается спектр возможностей его управления. Как известно, снижение долга возможно как за счет выпуска новых обязательств (рефинансирование), так и за счет средств бюджета. При соблюдении государством условия недопустимости игры Понци следует отдавать предпочтение нормальному способу погашения, не прибегая по возможности к новым заимствованиям. Если все-таки возникли трудности с погашением долга, государству следует незамедлительно начать переговоры с кредитором относительно урегулирования долга. Наиболее популярной является реструктуризация долга, т.е. списание части долга, изменение сроков выплат, изменение статуса обязательств. Еще одним методом урегулирования является применяемая часто при внешних долгах конверсия долга (swap) – обмен

долга на собственность, но этот метод усиливает социальную напряженность в стране-заемщике.

Таким образом, в процессе управления долгом необходимо поддерживать равновесие между накопленным долгом и доступными источниками его погашения. Подводя итог всему сказанному выше, заметим, что существующие модели управления долгом чаще всего классифицируются по степени выполнения предпосылок Барро–Риккардо и доверия экономических агентов к политике государства. Сильнее всего на эффективность управления государственным долгом влияет неопределенность агентов насчет уровней и темпов инфляции. Если нет угрозы дефолта, влияние государства на реальные экономические процессы определяются ставкой процента. С ростом доверия экономических агентов к проводимой государством политике у правительства возникает все больше возможностей для управления долгом: повышается гибкость политики, уменьшаются потери от нерациональности управления. Снижение государственного долга возможно за счет рефинансирования или средств бюджета. При соблюдении государством условия недопустимости игры Понци следует отдавать предпочтение нормальному способу погашения.

3. Государственный долг США

3.1. Возникновение и изменение государственного долга США

Впервые США столкнулись с проблемой государственного долга в 1790 г., когда только что созданное государство взяло на себя долги революционных войн, накопленных Континентальным конгрессом. Но в середине 1830-х гг. долг снизился почти до нуля. Новое скачкообразное увеличение государственного долга США было вызвано участием в Первой мировой войне. В последующее десятилетие федеральный бюджет США был профицитным, что дало возможность значительно уменьшить размеры долга. В 1932 г. администрация президента Г. Гувера сбалансировала бюджет и сократила государственные расходы, чем ускорила все возраставшие темпы спада экономики, переживавшей Великую депрессию. Президент Д. Рузвельт начал свою деятельность с проведения обширных реформ, направленных на сокращение безработицы и борьбу с нищетой. Несмотря на то что именно ему удалось вывести экономику США из глубочайшего кризиса, политика Д. Рузвельта стала причиной значительного увеличения бюджетного

дефицита. Вторая мировая война и колоссальные военные затраты существенно увеличили государственный долг США. В 1980-е гг. государственный долг США резко вырос, преодолев психологически важный рубеж в 1 трлн долл., что явилось результатом непродуманной финансовой политики, заключавшейся в том, что Р. Рейган провел довольно крупное сокращение налогов при возросших государственных расходах. Подъем американской экономики, наблюдавшийся в 1992–2000 гг., сменился резким спадом, причинами которого (среди прочих) можно назвать крах интернет-компаний и террористическую атаку 11 сентября 2001 г. С момента прихода Дж. Буша к власти конгресс 5 раз поднимал «потолок» долга. За последние 20 лет Соединенные Штаты стали самым большим должником в мире. Несмотря на максимум в абсолютном выражении, долг США составляет порядка 66% от ВВП, что отнюдь не является рекордным. Теперь перейдем от истории накопления долга непосредственно к рассмотрению параметров, характеризующих состояние экономики США в настоящее время.

3.2. Структура и управление государственным долгом США

Более 99% задолженности федерального правительства США приходится на государственные ценные бумаги. По данным Министерства финансов США, крупнейшими владельцами долговых обязательств США являются федеральные органы власти (более 40%), иностранные и транснациональные компании (примерно 22,7%), частные пенсионные фонды (6,5%), инвестиционные фонды (6,3%), коммерческие банки (4,3%) и страховые компании (3,3%).

Основными иностранными кредиторами США ныне являются такие страны Восточной Азии, как Япония, Таиланд, а недавно к ним присоединился и Китай. Таким образом, фактически государства Восточной Азии – торговые партнеры США – обслуживают американский долг в обмен на то, что их товары и услуги будут иметь практически беспрепятственный доступ на американский рынок. Министерство финансов США одалживает деньги за рубежом путем продажи казначейских векселей, облигаций и прочих ценных бумаг. Основным эмитентом долговых обязательств в США выступает Казначейство, которое выпускает как рыночные, так и нерыночные ценные бумаги. Наиболее распространенным типом государственных фондовых инструментов являются рыночные ценные бумаги. Классическим примером рыночных ценных бумаг служат казначейские векселя, различные среднесрочные инстру-

менты (ноты) и долгосрочные государственные долговые обязательства (облигации). В целях финансирования государственного долга США Казначейством на регулярной основе выпускаются государственные ценные бумаги следующих типов: краткосрочные казначейские векселя (T-bills), среднесрочные казначейские ноты (treasury notes), долгосрочные казначейские облигации (treasury bonds) и казначейские векселя (Treasury bills, или T-bills). В числе других инвестиционных инструментов следует назвать казначейские облигации с раздельной торговлей основной суммой и купонами (Separate Trading of Registered Interest and Principal of Securities, STRIPS) и казначейские облигации, защищенные от инфляции (Treasury Inflation Protected Securities, TIPS).

3.3. Перспективы и стратегии поведения

Сейчас экономика США, как и почти все мировые экономики, переживает невиданную по своим масштабам депрессию, сравнимую разве только с Великой депрессией 1930-х гг. Но наблюдаемый нами кризис намного «уникальнее» как по своим масштабам, так и по своим возможным последствиям. Временем начала кризиса принято называть конец 2007 г. Финансовые аналитики всего мира практически единодушны относительно перспектив, ожидающих «главного виновника» кризиса – США: «пузырь задолженности будет только расти» (*Foster, 2008*).

Какие же аспекты политики видятся специалистам наиболее эффективными и реально осуществимыми в сложившихся непростых условиях? В этом вопросе среди авторитетных американских аналитиков наблюдается завидное единодушие. J.D. Foster (*Foster, 2009*), Foster J.D., Riedl Brien M., Beach William W. (*Foster, Riedl, Beach, 2009*), William W. Beach (*Beach, 2008*), а также James L. Gattuso (*Gattuso, 2008*), Nicola Moore (*Moore, 2009*) выделяют несколько приоритетных направлений, где следует придерживаться четкой схемы регулирования. Это налоговая политика, политика государственных затрат и, наконец, энергетическая политика.

Рассмотрим подробнее предлагаемые к осуществлению меры в каждой области отдельно.

Для начала ученые-экономисты предлагают учесть опыт собственной страны и обратить внимание на «практику иностранных государств» (*Foster, Riedl, Beach, 2009*), столкнувшихся с похожими проблемами. Самыми важными для достижения стабильности считаются меры в области налоговой политики. Их предлагается осуществлять в 2

этапа. На первом этапе – сохранить налоги уровня 2001 и 2003 г. как минимум до 2013 г. На втором – создать благоприятные условия для инвестирования. В соответствии с анализом, проведенным Center for Data Analysis at The Heritage Foundation, использовавшим заслуживающую доверие Global Insight U.S. Macroeconomic Model, такие изменения в проводимой политике позволят «значительно укрепить экономику только за нынешний год» (*Foster, 2009*). Следующим пунктом мы выделили политику в области государственных затрат. С одной стороны, предлагается значительно уменьшить траты бюджета в 2009 г., тем более что нельзя способствовать увеличению расходов бюджета до выхода из рецессии. Также J.D. Foster предлагает немедленно уменьшить финансирование таких социально важных областей, как медицинское обслуживание и социальная сфера! С другой стороны, высказываются мнения о недопустимости сворачивания важнейших социальных программ во избежание нарастания напряженности в обществе (*Gattuso, 2008*).

Теперь обратимся к статье S. Ardagna (*Ardagna, 2004*). Он рассматривает макроэкономические параметры, такие как отношения долга к ВВП и прирост ВВП, на которые влияет бюджетно-налоговая политика государства, и каналы, через которые осуществляется это влияние. Автор приходит к выводу, что успешность привлечения инструментов бюджетно-налоговой политики напрямую зависит как от налоговых поступлений, так и от их структуры, хотя и в меньшей степени. То есть одно лишь наличие положительного прироста ВВП еще не гарантирует сокращение долга; напротив, ограничительная политика страны в отношении государственных затрат приводит к довольно высоким темпам прироста ВВП. Исследователь считает, что в основном это воздействие фискальной политики осуществляется через рынок труда. По мнению S. Ardagna, так называемые «взгляд с позиции ожиданий» и «взгляд с позиции рынка труда» предполагают два канала передачи шоков, возникающих в процессе проведения бюджетно-налоговой политики. Сначала рассмотрим «взгляд с позиции ожиданий агентов». Автор затрагивает сторону спроса и предполагает, что фискальные меры могут быть и экспансионистскими, если агенты убеждены, что бюджетно-налоговая ограничительная политика произведет изменения в экономической ситуации, исключающие необходимость проведения слишком жестких мер в дальнейшем. Эти ожидания могут отразиться в увеличении потребления, а следовательно, в увеличении совокупного спроса, что приведет к положительной динамике роста ВВП. Теперь перейдем к «взгляду с позиции рынка труда», который рассматривает совокупное

предложение. В модели S. Ardagna предполагается, что проведение расширительной бюджетно-налоговой политики не зависит от того, понимают ли агенты, что эти меры могут изменить существующую ситуацию, что поможет стране решить проблему долга. В отличие от неоклассической модели с совершенно конкурентными рынками труда, исследователь рассматривает рынки труда с достаточно развитыми профсоюзами. Он моделирует вероятность успешности проводимой государством стабилизационной политики. Учитываются ожидания агентов относительно действий правительства, которые зависят как от уменьшения дефицита бюджета, так и от выбранного правительством способа. Далее S. Ardagna в своей работе оценивает, что в наибольшей степени влияет на успешность стабилизационной государственной политики: размер государственных расходов/налогов или же их структура.

Еще один подход представлен в работе G. Mankiw (*Mankiw, 2000*). Сравнивая две полярные классические модели, описывающие характер потребления домохозяйствами, автор приходит к выводу о необходимости создания новой модели, сочетающей в себе те черты из моделей классических, которые наиболее точно описывают реальные изменения в экономике. Первая из классических моделей – это модель Ваго–Рамсея «бесконечно живущих семей» (1974). Здесь налоговое бремя распределяется во времени, а поколения непрерывно сменяются и заботятся друг о друге, поэтому долг оказывается нейтральным для экономики. Вторая модель – Diamond–Samuelson (1965) предполагает, что люди склонны сглаживать потребление только на протяжении своей собственной жизни, мотив «заботы о следующих поколениях» отсутствует, поэтому государство, создав долг, ухудшает жизненные условия одних поколений по сравнению с другими. В качестве объяснения необходимости разработки новой модели автор приводит следующие реальные факты. Во-первых, сомнению подвергается предпосылка обеих моделей об использовании домохозяйствами финансовых рынков, что подтверждается эмпирическими данными. Во-вторых, по мнению G. Mankiw, у многих людей практически нет собственного капитала. В-третьих, признается, что «наследство – важный фактор для накопления богатства» (см. там же). В модели рассматриваются два типа домохозяйств: соответственно с низким уровнем благосостояния и высоким. Домохозяйства с низким уровнем благосостояния не могут сглаживать свое потребление во времени в отличие от домохозяйств второго типа. В заключение автор отмечает, что, анализируя бюджетно-налоговую политику государства, следует учитывать разнородность представлен-

ных категорий экономических агентов, которые будут вести себя по-разному.

Перейдем теперь к политике в области энергоресурсов. По мнению многих современных экономистов, США оказывают определяющее влияние на весь мировой рынок нефти. Именно США являются одним из крупнейших импортеров нефти и других энергоресурсов, наблюдавшееся в последнее время повышение тарифов на них если не приостановило, то точно значительно замедлило развитие экономики страны и «способствовало вхождению ее в текущую рецессию» (*Beach, 2008*). При условии поддержки правительством США расширения внутренней разработки ресурсов, по оценкам, проведенным The Heritage Foundation's Center for Data Analysis, если «добыча нефти в стране увеличится на 2 млн баррелей в день, это повысит занятость и национальный выпуск – измеряемый уровнем ВВП – на \$164 млрд».

3.4. Моделирование динамики государственного долга, его связь с объемом ВВП

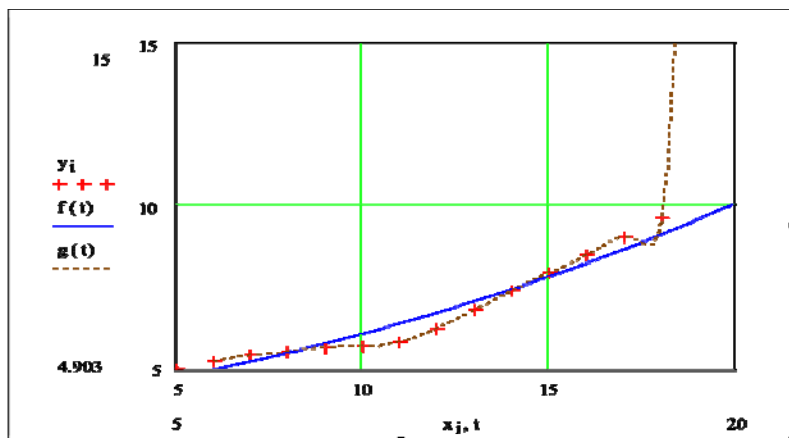
Гипотеза исследования. Мы предполагаем, что зависимость долга от времени носит экспоненциальный характер, а также что официально заявленная правительством США динамика стабилизации государственного долга по отношению к ВВП не соответствует теоретически рассчитанной, исходя из данных за предыдущие годы.

Попробуем спрогнозировать динамику государственного долга США, исходя из статистических данных за последние годы. Предположим, что зависимость величины государственного долга от времени носит экспоненциальный характер, т.е. представляет собой функцию вида $y(t) = a \cdot e^{bt}$.

Для доказательства корректности данного предположения возьмем данные по величине государственного долга США до 2003 г. включительно за период в 14 лет¹. Используя метод наименьших квадратов, экстраполируем его значение по экспоненциальной зависимости и сравним полученные данные с реальными значениями на следующие 5 лет. Относительная погрешность составила порядка 10%, что является приемлемым для такой «грубой» модели и позволяет принять гипотезу о форме зависимости государственного долга США от времени. Далее возьмем весь имеющийся массив данных о государственном долге США с целью экстраполяции величины государственного долга на после-

¹ <http://www.census.gov/compendia/statab/>

дующие годы. Мы также используем метод наименьших квадратов, который, как это видно из графика (рис. 1), дает вполне приемлемые результаты.



Примечание. Крестиками обозначена величина государственного долга США за различные годы, сплошной линией – найденная экспериментальная зависимость с помощью метода наименьших квадратов, пунктирная линия – интерполяционный многочлен Лагранжа, который оказался неприменим в данной ситуации.

Рис. 1

Теперь мы можем прогнозировать значение государственного долга США на ближайшие годы. Ниже приведен массив значений величины предполагаемого долга на ближайшие 10 лет. Данные вычисления носят скорее иллюстративный характер, т.е. показывают величину долга только *при сохранении всех нынешних тенденций*. Конечно, данная предпосылка очень сужает спектр наших возможностей, зато позволяет продемонстрировать общие тенденции рассматриваемой величины.

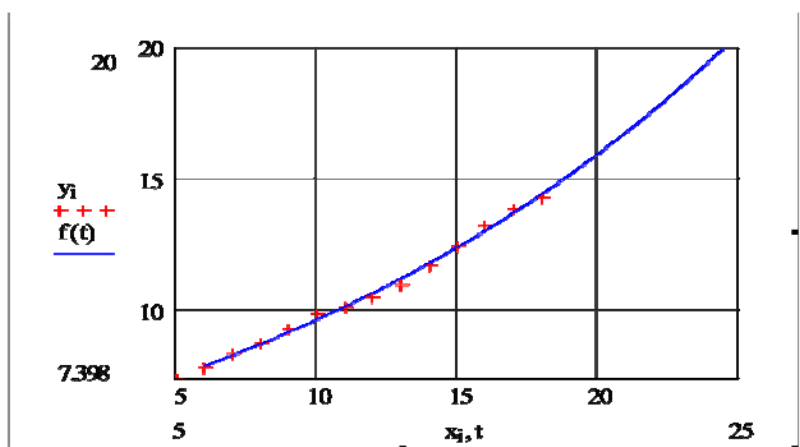
Таблица 1

Прогнозируемая величина государственного долга США на ближайшие 10 лет

$$S = \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline & 9 & 10 & 11 & 12 & 13 & 14 & 15 & 16 & 17 & 18 \\ \hline 0 & 2,009 \cdot 10^3 & 2,01 \cdot 10^3 & 2,011 \cdot 10^3 & 2,012 \cdot 10^3 & 2,013 \cdot 10^3 & 2,014 \cdot 10^3 & 2,015 \cdot 10^3 & 2,016 \cdot 10^3 & 2,017 \cdot 10^3 & 2,018 \cdot 10^3 \\ \hline 1 & 9,561 & 10,064 & 10,595 & 11,153 & 11,741 & 12,36 & 13,012 & 13,697 & 14,419 & 15,179 \\ \hline \end{array}$$

Примечание. Первая строка матрицы – год, вторая – прогнозируемый объем долга в триллионах долларов.

Чтобы установить, является ли прогнозируемая величина государственного долга США критичной, сравним рост государственного долга с объемом ВВП. Экстраполируем его значение по той же методике. Как свидетельствует приведенный график (рис. 2), результаты еще более «гладкие».



Примечание. Крестиками обозначена величина государственного долга США за различные годы, сплошной линией – найденная экспериментальная зависимость с помощью метода наименьших квадратов.

Рис. 2

Для доказательства тесной связи объема государственного долга и объема ВВП вычислим выборочный коэффициент корреляции, используя данные за последние 15. Коэффициент корреляции оказывается равным 0,977, что свидетельствует о «тесноте» линейной связи между этими двумя макроэкономическими показателями.

Вычисляем отношение величины государственного долга к объему ВВП за последние 12 лет.

Таблица 2

Отношение величины государственного долга к объему ВВП за последние 12 лет

$$\mathbf{z}^T =$$

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0	0.647	0.626	0.605	0.573	0.57	0.592	0.617	0.629	0.636	0.641	0.652	0.671

Вычисленное значение равно примерно 2/3. Эта же величина отношения сохраняется и в «прогнозном» периоде.

Подводя итог, отметим, что в течение всей истории США наблюдалось практически постоянное увеличение размеров государственного долга. На основании расчетов можно сделать вывод о том, что если рост величины американского ВВП будет продолжен теми же темпами, нынешний объем государственного долга и даже его рост не являются критичными для США и не ведут к краху крупнейшей экономики мира. Если же рост объема ВВП в связи с мировым экономическим кризисом сильно замедлится, то могут иметь место весьма серьезные негативные последствия.

Заключение

Уникальность рассматриваемой проблемы выражается в том, что многие страны оказались втянутыми в мировой финансовый кризис, по сути говоря, из-за проблем платежеспособности, возникших для самой глобальной экономики – экономики США, а также из-за того, что национальная валюта США является по сути интернациональной. Высокая степень зависимости от нее абсолютного большинства стран быстро позволила обнаружить многие просчеты в экономической политике этой страны. В нашей работе мы изучили современные теории, исследования и модели, и некоторые из них решили представить в виде *табл. 3*.

Также была предпринята попытка оценить эффективность и последствия советов для улучшения экономической политики США, которые даются различными исследователями в настоящее время. Можно сказать, что гипотеза исследования полностью не подтвердилась. Вывод можно сделать двойкий: если рост величины американского ВВП будет продолжен теми же темпами, нынешний объем государственного долга и даже его рост не являются критичными для США и не ведут к краху

крупнейшей экономики мира, но в случае сильного замедления могут быть и серьезные негативные последствия.

Дальнейшие планируемые направления исследования:

- рассмотрение более сложных основополагающих экономических моделей, представленных в работах W.H. Vuitet и А.Д. Смирнова;
- выявление и объяснение особенностей финансовых инструментов, доступных США для управления государственным долгом, прогнозирование возможных последствий их внедрения как для США, так и для других стран мирового сообщества;
- попытка установления связи между современным мировым финансовым кризисом и проблемой платежеспособности, с которой столкнулись США.

Таблица 3

Модель	Предпосылки	Выводы, резюме
1	2	3
Модель доверия инвесторов (А.П. Вавилов, Е.А. Ковалишин)	<ul style="list-style-type: none"> - существует три допущения о степени определенности экзогенных параметров модели и доверия агентов к политике; - у страны есть унаследованный долг; - возможна полная реструктуризация долга; - нейтральные к риску инвесторы формируют спрос на государственные обязательства; - государство оптимизирует объем заимствований, наблюдая этот спрос; - существует ограничение на терминальный долг 	Учитывает временной лаг в распространении денег в экономике, издержки инфляции. Подход последовательных ходов (сначала государство, затем агенты). С ростом доверия агентов к политике повышается гибкость политики, уменьшаются потери от нерациональности управления. Расходы сначала финансируются за счет долга, потом используются другие инструменты (налоги, предложение денег). Чем больше степень доверия агентов, тем свободнее государство в формировании структуры долга.
Модель эффективности стабилизационной фискальной политики (S. Ardagna)	<ul style="list-style-type: none"> - предвидение агентами политики следующего периода; - успешность стабилизации зависит от изменения бюджетного дефицита; - успешность стабилизации и темп роста эндогенны; - существование временного лага во влиянии темпов роста на экономику 	Рассматривает каналы влияния фискальной политики, учитывает изменения фискальной политики, структуру правительства, ожидания агентов, экономический рост данной страны и ведущих держав. Тип и структура правительства не влияют на успешность стабилизации, в отличие от ожиданий агентов и темпов роста.

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Savers-spenders (G. Mankiw)	- 2 типа агентов, различающихся по характеру потребления и наличным ресурсам: savers & spenders; - временные изменения в налоговой политике на спрос агентов на рынке товаров/услуг; - государственный долг в долгосрочном периоде не вытесняет капитал из экономики, но повышает нестабильность экономики; - вытеснение капитала происходит при искажающих налогах; - большинство агентов (spenders) «диктуют» тип фискальной политики государству; - все агенты максимизируют свой располагаемый доход	Модель учитывает разнородность экономических агентов, возможность получения наследства; объясняет эмпирические данные (потребление в настоящий момент сильно влияет на текущий доход). Получение капитала так эластично, что любой налог на него нежелателен. В краткосрочном аспекте на последствие влияет коэффициент дисконтирования агентами потребления.

Список использованной литературы

1. Beach William W. (2008). How to Successfully Stimulate the Economy <http://www.heritage.org> , 24 октября.
2. Buiter W.H. (2003). Helicopter money, NBER.
3. Buiter W.H. (2004). Joys and pains of the public debt//NBER.
4. Buiter W.H. (2004). Seigniorage//NBER.
5. Foster J.D. (2008). Growth, Deficits and the Future, <http://www.heritage.org> , 3 декабря.
6. Foster J.D.(2008). The Global Government Debt Bubble Threatens the Economy, <http://www.heritage.org> , 16 декабря.
7. Foster J.D., Beach William W. (2009). Economic Recovery: How Best to End the Recession, <http://www.heritage.org> , 7 января.
8. Foster J.D., Riedl Brien M., Beach William W. (2009). The Elements of a Responsible Budget Proposal, <http://www.heritage.org> , 24 февраля.
9. Gattuso James L. (2008). Meltdowns and Myths: Did the Deregulation Cause the Financial Crisis?, <http://www.heritage.org> , 22 октября.
10. <http://www.census.gov/compendia/statab>
11. Mankiw G. (2000). The Savers-Spenders Theory of Fiscal Policy//NBER Working Paper 7571, February.
12. Moore Nicola (2009). Economic Stimulus: Dos and Don'ts, <http://www.heritage.org> , 6 января.
13. Riedl Brien M. (2008). Consensus Collapsing for the Senate's \$838 Billion "Stimulus", <http://www.heritage.org> , 24 октября.

14. Ardagna S. (2004). Fiscal stabilizations: When do they work and why//European Economic Review 48, p. 1047–1074.
15. Вавилов А.П., Ковалишин Е.А. (2002). Доверие инвесторов и оптимальное управление государственным долгом//Экономическая наука современной России.
16. Данилов В.А. (2002) Рынки государственного долга.
17. Лавровский И. (2007). Накануне, <http://www.expert.ru>, 5 февраля.
18. Пушкарева В.М. (1996). История финансовой мысли и политики налогов. М.: ИНФРА-М.
19. Смирнов А.Д. (2007). Монетизация глобального долга: погашение или кризис/Экономический журнал ГУ-ВШЭ, 2007.
20. Шагас Н.Л., Туманова Е.А. (2004). Макроэкономика. Элементы продвинутого подхода. М.: ИНФРА-М.

Раздел 3.
Реальный сектор экономики

Проблемы исследования делового цикла

Е. Красильникова

Вступление

Деловой цикл (экономический цикл, бизнес-цикл) – это одно из ключевых понятий макроэкономики. Уэсли Митчелл в 1920-х гг. дал первое научное определение делового цикла, которое затем было уточнено им в совместной работе с Артуром Бернсом (*Burns, Mitchell, 1946*). «Деловые циклы – это тип колебания, который обнаруживается в совокупной экономической деятельности наций, организующих свою работу главным образом в деловых предприятиях: цикл состоит из подъемов, возникающих примерно в одно и то же время во многих видах экономической деятельности, за которыми аналогично следуют периоды повсеместных рецессий, сжатий и оживлений, которые приводят к фазе подъема следующего цикла; последовательность изменений является повторяющейся, но не периодической; длительность деловых циклов варьируется от 1 года до 10–12 лет; их нельзя разделить на более короткие циклы похожего характера с примерно той же амплитудой» (*см. там же*).

Приведенное определение достаточно туманно и не дает четкого представления о способе определения поворотных точек. Поворотные точки – это точки смены периода роста экономики периодом спада и наоборот: пик и дно. Следует отметить, что и на сайте Национального бюро экономических исследований США (НБЭИ)¹ признают, что до 1979 г. не было вообще никаких формальных сообщений о поворотных точках бизнес-цикла. Однако эта проблема является достаточно серьезной, поскольку для успешного выхода из кризиса и принятия правильных экономических решений необходимо четко осознавать, в какой фазе делового цикла эти самые решения осуществляются. Цель исследования – понять механизм делового цикла для того, чтобы выявить, какие события в финансовой и/или политической сфере приводят к сильным флуктуациям.

Данная работа посвящена изучению современных методов анализа циклических механизмов на основе работ Дж. Мура и В. Зарновица

¹ www.nber.org

(Moore, Zarnowitz, 1986) и Р. Бэрро и Дж. Урсуа (Barro, Ursúa, 2008). Задача состоит в том, чтобы понять, что нового вносит в область современных методов анализа исследование Р. Бэрро и Дж. Урсуа.

1. Подходы к определению и измерению деловых циклов

1.1. Исследование Geoffrey H. Moore, Victor Zarnowitz «The development and role of the National Bureau's business cycle chronologies»¹

Работа Мура и Зарновица (1986) посвящена обсуждению главных аспектов понятия НБЭИ деловых циклов, характеристики и зависимости получаемых результатов от исходных исторических дат.

Понятие экономической активности в определении НБЭИ является не совсем ясным. На самом деле под изменением экономической активности следует рассматривать эволюцию вектора многих различных видов деятельности, которые нельзя свести к одному простому агрегату. Бизнес-циклы представляют собой многомерные процессы, в которых участвуют все количественные величины и цены, запасы и потоки, продукция и затраты на производство, реальные, монетарные и финансовые величины, хотя и с различными распределениями во времени и различными амплитудами изменений. К тому же ни для одного достаточно длительного периода времени не существует какой-то одной измеряемой величины, которая могла бы корректно отобразить экономическую активность нации.

Следует отметить, что в своем исследовании Мур и Зарновиц подчеркивают следующее требование к деловым циклам. «Бизнес-циклы должны быть строго отличимыми от различных “кризисов”, связанных с международными и гражданскими войнами, эпидемиями, неурожаями, землетрясениями, изолированными и кратковременными монетарными путаницами, спекулятивными “маниями” и другими эпизодическими и случайными возмущениями» (см. там же, р. 6). Это замечание связано с тем, что происшествия такой природы во все времена подрывали обычный ритм экономического развития. К тому же деловые циклы, по определению Бернса, «обнаруживаются только в современном обществе, где экономическая деятельность организована главным образом в торгово-промышленных предприятиях, а экономические агенты поль-

¹ См. (Moore, Zarnowitz, 1986).

зуются значительной свободой в принятии решений о производстве, об установлении цен, о торговле, о сбережениях и инвестициях» (*Burns, Mitchell, 1946, p. 228*).

Мур и Зарновиц провели исследование для четырех стран: США, Великобритании, Франции и Германии. Были собраны удовлетворительные месячные данные для составления хронологии бизнес-циклов для этих стран. Для США и Великобритании доступны данные с 1854 г., для Франции – с 1865 г. и для Германии – с 1879 г. Прежде чем определить наступление пика (или дна) экономического цикла, необходимо убедиться в циклической природе подъема (или спада). Принято считать, что «моменты времени, около которых большинство рядов показателей экономической активности достигает своих наивысших (низших) уровней, служат индикаторами наступления пика (дна) в иной, ненаблюдаемой “совокупной экономической деятельности”» (*Moore, Zarnowitz, 1986, p. 14*). В данной работе используется 18 показателей торговой и промышленной деятельности (производство, торговля, заказы) и 28 ценовых и финансовых индикаторов (цены на товары, курсы ценных бумаг, процентные ставки, торгуемые акции и облигации, число банкротств).

Полученные результаты подтвердили отсутствие периодичности циклов. Обнаружилось, что длительность спадов в США варьируется от 7 до 65 месяцев, в Великобритании – от 6 до 81 месяца, во Франции – от 8 до 68 месяцев и, наконец, в Германии – от 12 до 61 месяца. Длительность периодов подъемов лежит в диапазоне от 10 до 50 месяцев, от 8 до 64 месяцев, от 6 до 62 месяцев и от 16 до 61 месяца соответственно в каждой стране. Что касается средней продолжительностей фаз экономического цикла, то они таковы: 67% спадов длились от 10 месяцев до 2 лет, а 66% подъемов – от 1,5 до 3,5 года.

Можно также заметить высокую степень согласованности между хронологиями исследуемых стран. В период 1879–1919 гг. синхронно развивались 3 европейские страны, в то время как США подвергались более частым и коротким колебаниям. В период 1920–1930 гг. согласованность между Европой и Америкой возросла, однако сами европейские страны развивались уже менее синхронно.

1.2. Исследование Robert J. Barro, José F. Ursúa «Macroeconomic crises since 1870»¹

Представленная работа предлагает способ выявления экономических катастроф с использованием лишь двух временных рядов: реального потребления на душу населения и реального ВВП на душу населения. Статистические данные были взяты из базы данных Мэддисона². Однако указанная база не содержит временного ряда для потребления на душу населения, поэтому Бэрро и Урсúa аппроксимировали этот ряд реальными личными расходами на потребление на душу населения.

Таким образом, были изучены ряды потребления на душу населения для 22 стран и ряды ВВП на душу населения для 35 стран. Из них 21 страна входит в ОЭСР: 17 таких стран входят в выборку для исследования потребления и все 21 – для исследования ВВП на душу населения. Аналогично подвергнуты обработке ряды 18 стран, не входящих в ОЭСР: 5 стран было исследовано на потребление, 14 – на ВВП.

Период наблюдения можно разбить на 3 подпериода: 1870–1913 гг. (перед Первой мировой войной), 1914–1947 гг. (обе мировые войны и Великая депрессия) и 1948–2006 гг. (после Второй мировой войны). Оказалось, что в третьем подпериоде темпы роста стран выше, а стандартное отклонение от среднего значения темпов роста по выборке меньше, нежели в других подпериодах.

В представленной статье Бэрро и Урсúa проводится анализ динамики реальных расходов на потребление и реального ВВП с использованием метода *peak-to-trough* с целью выделить так называемые экономические катастрофы. Экономическая катастрофа потребления (ВВП), по определению авторов исследования, – это случай, когда показатель потребления (ВВП) падает от пика до дна, причем падение превышает некоторые пороговые значения. Таким образом, метод *peak-to-trough* заключается в следующем: вычисляются значения глубины падения от пика до дна анализируемого показателя на протяжении всего периода наблюдения, после чего в категорию экономических катастроф выделяются случаи падения от пика до дна, превышающие 10% от пикового уровня.

Авторы выявили 87 катастроф потребления для 22 стран со средним значением падения 21,8%, а также 148 катастроф ВВП для 36 стран, для которых среднее значение сжатия составило 20,8%. Самыми серьезными по своей глубине экономическими катастрофами оказались Вторая

¹ См. (Barro, Ursúa, 2008).

² <http://www.gdc.net/maddison/>

мировая война, Первая мировая война и Великая депрессия. Также следует отметить, что в странах ОЭСР после Второй мировой войны всевозможные катастрофы случались крайне редко: выявлено всего лишь 9 катастроф потребления, 4 из которых произошли в Исландии. В то же время обстановка в странах, не входящих в ОЭСР, не была такой спокойной: обнаружено 28 кризисов потребления со средней глубиной падения 18% (латиноамериканский долговой кризис начала 1980-х гг., азиатский финансовый кризис конца 1990-х гг., обвал валютного рынка в Аргентине в 2001–2002 гг.). Аналогичные результаты были получены при анализе рядов ВВП на душу населения.

Средний размер сокращения расходов на потребление на душу населения оказался больше средней величины падения ВВП на душу населения. Бэрро и Урсуа связывают это с большей ошибкой измерения ряда расходов на потребление. При их способе оценивания потребление в невоенные годы в среднем сокращалось на 11,6%, а ВВП на душу населения – на 13,8%. В военные годы наблюдается обратная картина: потребление падает в среднем на 29,1%, в то время как ВВП – лишь на 23,3%. Однако соотношение между спадами потребления и ВВП в течение кризисов, не обусловленных военными действиями, остается неясным. Скорее всего в среднем и потребление, и ВВП падают пропорционально.

2. Сопоставление подходов

Работы, представленные выше, не могут рассматриваться как альтернативные теории для исследования одной проблемы. Оба исследования скорее дополняют друг друга. Наиболее важное отличие этих теорий заключается в следующем. Работа Мура и Зарновица посвящена изучению деловых циклов, между тем в работе Бэрро нельзя говорить о циклах, так как изучаются флуктуации, которые носят случайный характер, являются нерегулярными и непредсказуемыми. Прежние концепции цикла неравновесные, а вторая – равновесная. У Бэрро об этом упомянуто лишь вскользь, поскольку работа эмпирическая. Однако об этом пишут Дж. Лонг и Ч. Пlossер (*Long, Plosser, 1983*): цикличность подразумевает стремление выпуска при отклонении от некоторого равновесного пути вернуться снова к равновесному состоянию. Они также дополняют, что более важной характеристикой бизнес-цикла является совместное изменение выпусков в разных отраслях. Явление бизнес-цикла – это определенный набор статистических свойств определенного набора временных рядов агрегатов, интересующих исследователей, что

и подчеркивается в работе Мура и Зарновица и отличается от подхода Бэрро и Урсуа.

Отличается и охват исследуемых стран: Мур и Зарновиц предполагают возникновение бизнес-циклов только в индустриально развитых странах с большой долей частной собственности и свободным рынком. В то же время Бэрро и Урсуа не делают такого ограничения и изучают все страны с доступными данными. Уже упоминалось негативное отношение исследователей НБЭИ в своей статье к слову «кризис». Лишь взглянув на название второй представленной работы, можно увидеть различие двух подходов.

Что же нового вносит исследование Бэрро и Урсуа в область современных методов анализа циклических колебаний? Сравнение двух подходов к анализу экономических циклов дает возможность получить информацию о том, какое происхождение имеют выявленные по методологии НБЭИ циклы, которые приводят к экономическим катастрофам. При этом будут отброшены все флуктуации, вызванные войнами или другими сильными разрушениями, так как они не носят циклического характера. Целью настоящего параграфа и является сравнение полученных в двух работах эмпирических результатов и анализ природы «катастрофических» циклов для различных стран.

Для выделения циклических экономических катастроф необходимо лишь сопоставить соответствующие эмпирические результаты исходных работ. В работе Мура и Зарновица представлена хронология циклов лишь для четырех развитых стран. Хотелось бы провести аналогичное исследование для развивающихся стран. Построение хронологии циклов способом, идентичным методологии НБЭИ, изложено в работе (Aiolfi, Catão, Timmermann, 2006, p. 31).

3. Итоги сравнения

В *табл. 1* и *2* приводятся обобщенные результаты по выявленным циклическим кризисам реальных расходов на потребление и реального ВВП на душу населения соответственно. Жирным шрифтом отмечены самые сильные падения.

Таблица 1

**Циклические кризисы реальных расходов на потребление
на душу населения**

Страна	Годы циклического кризиса потребления		Сокращение, %
США	1929	1933	20,8
Франция	1864	1871	15,8
Германия	1928	1932	12,1
Аргентина	1887	1891	12,3
	1895	1898	28,3
	1899	1900	19,5
	1928	1932	18,9
	1958	1959	10,1
	1980	1982	10,4
	1987	1990	16,0
	1998	2002	24,9
Бразилия	1906	1909	15,7
	1928	1931	20,1
	1984	1990	16,3
Чили	1929	1932	37,4
	1972	1976	40,1
	1981	1985	32,7
Мексика	1926	1932	31,7
	1981	1988	16,1
	1994	1995	11,3

Таблица 2

Циклические кризисы реального ВВП на душу населения

Страна	Годы циклического кризиса ВВП		Сокращение, %
	1	2	
США	1907	1908	10,5
	1929	1933	29,0
Франция	1874	1879	10,2
	1882	1886	13,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	
	1929	1935	18,7
Германия	1928	1932	28,0
Аргентина	1889	1891	18,9
	1896	1897	21,9
	1899	1900	14,7
	1929	1932	19,5
	1958	1959	10,1
	1980	1982	11,1
	1988	1990	14,1
	1998	2002	22,0
Бразилия	1884	1887	10,5
	1891	1893	26,2
	1895	1900	13,5
	1928	1931	20,1
	1987	1992	11,0
Чили	1929	1932	36,1
	1971	1975	24,0
	1981	1983	18,0
Мексика	1926	1932	32,0
	1981	1988	12,8

Развитые страны

США. Обнаружено 2 катастрофы реальных расходов на потребление на душу населения и 5 катастроф ВВП на душу населения. Из них циклическими являются только 1 катастрофа потребления (Великая депрессия) и 2 катастрофы ВВП (1907–1908 гг. и Великая депрессия).

Великобритания. В работе Бэрро и Урсуа выявлены 2 катастрофы потребления, 2 катастрофы ВВП и ни одной циклического происхождения. Здесь следует отметить тот факт, что Великая депрессия не привела к экономической катастрофе в Великобритании. Первоначально суть антикризисной политики состояла в одновременном увеличении прямых и косвенных налогов, что вызвало резкое сокращение бюджетных расходов по социальным статьям, заработной плате государственным служащим, ассигнованиям на общественные работы, пособиям по без-

работице. Кроме того, правительство смогло получить крупный внешний заем с целью восстановления платежного баланса.

Франция. Из 3 катастрофы потребления и 6 катастроф ВВП циклическими являются кризис потребления (1864–1871 гг.) и 3 кризиса ВВП (1874–1879, 1882–1886, 1929–1935 гг.).

Германия. 4 катастрофы потребления и 4 катастрофы ВВП обозначены в исследовании Бэрро и Урсуа, но только 1 кризис потребления и 1 кризис ВВП (оба связаны с Великой депрессией) имеют циклическое происхождение.

Развивающиеся страны

Аргентина. Обнаружено 11 кризисов потребления и 9 кризисов ВВП. Циклическими оказались по 8 кризисов: потребления – 1887–1891, 1895–1898, 1899–1900, 1928–1932, 1958–1959, 1980–1982, 1987–1990, 1998–2002 гг.; ВВП – 1889–1891, 1896–1897, 1899–1900, 1929–1932, 1958–1959, 1980–1982, 1987–1990, 1998–2002 гг.

Бразилия. 6 катастроф потребления и 5 катастроф ВВП, по Бэрро и Урсуа. Циклические: 3 кризиса потребления (1906–1909, 1928–1931, 1984–1990 гг.) и все 5 катастроф ВВП (1884–1887, 1891–1893, 1895–1900, 1928–1931, 1987–1992 гг.).

Чили. По 6 кризисов потребления и ВВП. Из них 3 кризиса потребления (1929–1932, 1972–1976, 1981–1985 гг.) и 3 кризиса ВВП (1929–1932, 1971–1975, 1981–1983 гг.) имеют циклическую природу.

Мексика. Бэрро и Урсуа выявили по 3 кризиса потребления и ВВП. Оказались циклическими: все 3 кризиса потребления (1926–1932, 1981–1988, 1994–1995 гг.) и 2 кризиса ВВП (1926–1932, 1981–1988 гг.).

Таким образом, из 37 катастроф потребления циклическими являются 20, а из 40 кризисов ВВП на душу населения выделено 24 циклических. Если смотреть статистику отдельно по группам развитых и развивающихся стран, то можно наблюдать следующие результаты. В группе развитых стран из 11 кризисов потребления 3 имеют циклическую основу и, соответственно, для ВВП – 6 из 17. В группе развивающихся стран выявлено, по Бэрро и Урсуа, 26 и 23 катастрофы потребления и ВВП соответственно, а циклическими являются аналогично по 17 и 18 кризисов. Отсюда можно сделать следующий вывод: циклические колебания в мировой экономике значительно опаснее для развивающихся стран, нежели для развитых, так как они с большей вероятностью приводят к экономическим катастрофам в этих странах.

Для данных двух групп стран интересно посмотреть и среднюю величину спадов, вызванных катастрофами циклического характера. В

развитых странах потребление и ВВП в среднем сокращались на 16,2% и на 18,3% соответственно. Что касается развивающихся стран, то для них получены такие цифры: 21,3% – сжатие потребления, 18,7% – сжатие ВВП. Значит, мировые колебания в экономике приводят к катастрофам в развивающихся странах не только чаще, но и глубже по величине спада, причем сильнее ударяют именно по реальным расходам на потребление. Поэтому для развивающихся стран очень важно проводить соответствующую экономическую политику, чтобы сделать свою экономику менее чувствительной к внешним колебаниям.

Заключение

Основным результатом настоящей работы можно считать выяснение главных преимуществ методики Бэрро и Урсуа, а именно: некоторых деталей методологии исследователей, которые обогатили существующие современные методы анализа циклических колебаний экономики. Здесь были освещены два исследования современных экономистов: одно из них является примером классического подхода к определению циклов, в то время как другое отнюдь не ставит целью исследование деловых циклов, однако предлагает простой способ выделения наиболее крупных спадов.

В экономической литературе существовало некоторое условное деление кризисов на циклические и нециклические, однако не было конкретного способа разграничения этих понятий. Работа Бэрро и Урсуа вместе с классическими определениями датировок поворотных точек деловых циклов предлагает некоторый способ отделения одних типов кризисов от других. Путем сопоставления хронологий, определенных различными методологиями, можно выделить кризисы, которые в действительности имели чисто экономическую природу и не связаны с какими-либо бедствиями или политическими потрясениями.

Были изучены хронология циклов и хронология кризисов, или так называемых катастроф, по Бэрро, для двух групп стран: развитых западных стран (США, Великобритания, Франция и Германия) и развивающихся стран Латинской Америки (Аргентина, Бразилия, Чили и Мексика). Оказалось, что в сумме по странам из 37 катастроф потребления циклическими являются 20, а из 40 кризисов ВВП на душу населения выделено 24 циклических. В группе развитых стран из 11 кризисов потребления 3 имеют циклическую основу, и, соответственно, для ВВП – 6 из 17. В группе развивающихся стран выявлено, по Бэрро и Урсуа, по 26 и 23 катастрофы потребления и ВВП соответственно, а

циклическими являются аналогично по 17 и 18 кризисов. Отсюда можно сделать следующий вывод: методология Бэрро и Урсуа значительно лучше предсказывает наступление кризисов в развивающихся странах по сравнению с развитыми странами.

Более того, в развитых странах потребление и ВВП в среднем сокращались на 16,2% и на 18,3% соответственно. Для развивающихся стран получены такие цифры: 21,3% – сжатие потребления, 18,7% – сжатие ВВП. Таким образом, катастрофы, по Бэрро и Урсуа, значительно сильнее по масштабам и ударяют сильнее по реальным расходам на потребление, а не на ВВП. К тому же можно отметить тот факт, что среднее сокращение потребления в развитых странах меньше среднего сокращения ВВП, однако иная картина почему-то наблюдается для развивающихся стран, где в среднем потребление снижается сильнее, чем ВВП.

Можно попытаться объяснить эти явления следующим образом: развивающиеся страны беднее развитых стран. Соответственно доля расходов на потребление в доходе относительно велика в развивающихся странах и относительно мала в развитых странах. Поэтому в годы экономических потрясений кризис быстрее «добирается» до реальных расходов на потребление в развивающихся странах.

Следует отметить и тот факт, что наиболее сильные экономические катастрофы ВВП, по Бэрро и Урсуа, выявляются практически одновременно для развитых стран, однако в развивающихся странах зачастую сильнейшие спады происходят в периоды относительно спокойной общемировой экономической ситуации. То есть экономики развитых стран движутся достаточно синхронно друг с другом, и если происходит спад в одной большой экономике, то скорее всего он неизбежен в другой. В экономиках развивающихся стран находят отражение как общемировые тенденции, так и некоторые менее глобальные потрясения, которые тем не менее с большой вероятностью приводят к очень сильным локальным спадам. Примерами могут служить катастрофы ВВП в Аргентине (1998–2002 гг.) и в Бразилии (1891–1893 гг.).

Если рассматривать наиболее сильные сокращения реальных расходов на потребление на душу населения, то в развитых странах уже не наблюдается того же единства, что и для временного ряда реального ВВП. Однако Великая депрессия нанесла сильнейший удар по расходам на потребление практически во всех странах: из рассматриваемых в данной работе стран не пострадали только Великобритания и Франция. Причем если обратить внимание на величину сжатий потребления, то в Чили и Мексике она почти в 2 раза превышает соответствующую величину для других стран.

Сильнейшие кризисы потребления потрясли Аргентину в конце XIX в. Эта страна вообще богата на кризисные явления и, по-видимому, совершенно неустойчива к любым экономическим колебаниям мировой экономики. Интересно отметить и тот факт, что все выявленные циклические кризисы потребления в Чили являются очень глубокими и всегда превышают 30%. Один из сырьевых кризисов 1971–1975 гг. резко отразился на состоянии ресурсной экономики Чили. Другой очень серьезный кризис, начавшийся в 1981 г., связан уже с сильной зависимостью от иностранных инвестиций и большим размером долга страны. В принципе это касается не только Чили, но и большинства развивающихся стран. Их сильнейшая зависимость от притока капитала в страну, цен на их ресурсы и наличие немалых размеров долга во времена малейших общемировых экономических колебаний всегда обостряют внутреннюю экономическую обстановку в таких странах.

Таким образом, работа Бэрро и Урсуа, не имевшая изначальной целью исследование проблем делового цикла, предоставила достаточно серьезный аппарат для анализа имеющихся датировок поворотных точек циклов, степени подверженности различных стран к различным видам циклических колебаний. С помощью этого аппарата удалось сопоставить и даже провести сравнение стран, их устойчивости к различным видам экономических потрясений.

Список использованных источников и литературы

1. Barro R., Ursúa J. (2008). Macroeconomic crises since 1870//NBER, Working Paper 13940.
2. Burns A., Mitchell W. (1946). *Measuring Business Cycles*//New York: NBER.
3. <http://www.dev.nber.org/cycles/cyclesmain.html>
4. <http://www.ggdgc.net/maddison/>
5. Long J., Plosser Ch. (1983). *Real Business Cycles*//Journal of Political Economy Febr.
6. Marco Aiolfi, Luis Catão, Allan Timmermann (2006). *Common factors in Latin America's business cycles*//IMF, Working Paper 0649, February.
7. Moore G., Zarnowitz V. (1986). *The Development and Role of the National Bureau's Business Cycle Chronologies*//NBER, Working Paper 1394.
8. Гайдар Е., Чубайс А. (2008). *Экономические записки*. М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2008. С.168.

Факторы притока прямых инвестиций

Е. Кудюкина

Введение

Важным фактором развития экономики любой страны являются прямые иностранные инвестиции (ПИИ, FDI) – один из главных источников внешнего финансирования. Кроме того, прямые иностранные инвестиции способствуют распространению новых технологий как в производстве, так и в менеджменте. Вместе с тем утечка капитала, т.е. отток капитала сверх той величины, которая обусловлена соображениями диверсификации, в том числе нелегальный отток, негативно сказывается на экономике. Большой отток капитала может свидетельствовать о необходимости улучшения инвестиционного климата в стране.

Для того чтобы стимулировать приток прямых инвестиций и препятствовать утечке капитала, необходимо уметь выделять факторы, определяющие динамику инвестиций.

Цель данной работы – выделить факторы, определяющие динамику прямых инвестиций. Для этого были изучены модели прямых инвестиций и проанализированы особенности притока прямых инвестиций в Россию и их оттока. С целью выделения факторов, влияющих на прямые инвестиции, были проведены тесты на коинтеграцию и оценены векторные модели коррекции ошибок для прямых инвестиций и макроэкономических показателей, характеризующих как экономику России, так и экономики стран – источников капитала и стран назначения оттока капитала.

1. Прямые иностранные инвестиции: основные понятия и динамика ПИИ в России

Прежде всего введем определение прямых иностранных инвестиций. FDI – это иностранные инвестиции, имеющие своей целью создание новых производственных мощностей или покупку такой части акций уже существующей фирмы, который давал бы право непосредственного распоряжения, контроля над заграничной компанией. МВФ определяет контроль в этом случае как владение не менее 10% обычных акций, или пакет акций, дающий эквивалентную силу при голосовании. Инвестиции в размере, меньшем, чем 10%, определяются как портфельные ин-

вестиции (FPI). В отличие от портфельных инвестиций FDI подразумевают наличие долгосрочной связи между прямым инвестором и предприятием и значительную степень влияния прямого инвестора на управление предприятием. В роли прямого инвестора могут выступать частое лицо, фирма, международная корпорация (MNC – multinational company), финансовые институты или правительство. FDI – основа существования MNC (фирмы носят такое название, так как часть их продукции производится за рубежом). Более того, MNC – основной источник FDI (они создают около 95% FDI в мире).

1.1. Приток прямых инвестиций

Стоит отметить три характеристики притока прямых инвестиций в Россию: во-первых, наличие положительного тренда; во-вторых, основными странами – источниками капитала являются Кипр, Люксембург, Виргинские острова; в-третьих, прямые инвестиции осуществляются преимущественно в сферу услуг и в топливно-энергетическую область.

Доля прямых инвестиций из Кипра, Люксембурга и Виргинских островов (Великобритания) в разное время составляла порядка 30%. Объяснение простое: в постсоветские времена капитал «утекал» именно в эти крупнейшие офшорные зоны (так называемые tax heavens). Теперь, когда инвестиционные возможности внутри страны улучшились, капитал возвращается обратно (round-tripping), что само по себе является позитивной тенденцией. Этот факт – один из аргументов против того, чтобы рассматривать разделение потока капитала по странам. Об инвестициях из Кипра нельзя говорить как о реальных прямых иностранных инвестициях. Источником реальных инвестиций являются страны – члены Евросоюза и США.

Что касается отраслей, в которые притекает капитал, особая роль топливно-энергетического комплекса определяется ростом прибылей за счет повышения цен на нефть. Сектор услуг и финансов привлекает инвесторов в силу быстрой окупаемости инвестиций.

Данные по прямым инвестициям в России предоставляются Росстатом и ЦБ России. Данные Росстата годовые, ЦБ – квартальные.

1.2. Отток прямых инвестиций

Основные характеристики оттока капитала в точности совпадают с характеристиками притока, обозначенными выше.

Во многих исследованиях (*Nestmann, Orlova, 2008; Liuhto, 2007*) в качестве основных причин роста оттока капитала из России называют рост цен на нефть, рост экономики и укрепление рубля. Рост цен на

нефть приводит к росту прибыли, что, в свою очередь, способствует расширению присутствия отечественных фирм за рубежом.

Как уже упоминалось, имеет место так называемое *round tripping* капитала: основные страны назначения капитала – Кипр и Люксембург. Возможно, часть этих инвестиций впоследствии и перенаправляется в другие страны, однако в платежном балансе учитывается только первичное перемещение капитала.

Прямые иностранные инвестиции – только часть реального оттока капитала. Помимо них существует так называемый *capital flight* – неучтенный вывоз капитала. Часть его находит отражение в платежном балансе, например, в такой статье, как «своевременно не полученная экспортная выручка». Согласно подсчетам *European commission (2004)*, FDI в 1992–2002 гг. составили менее 10% от утечки капитала. В последние годы ситуация изменилась в пользу прямых инвестиций.

Разделение прямых инвестиций по отраслям соответствует структуре российского экспорта, что характерно для многих стран, осуществляющих прямые инвестиции.

2. Теоретические модели ПИИ

Основной вопрос, на который отвечает теория FDI, – почему фирма может захотеть производить за рубежом (учитывая то, что у местных фирм есть преимущество в виде лучшего знания рынка, предпочтений потребителей и т. д.), вместо того чтобы экспортировать товар или заключить лицензионное соглашение с местной фирмой. В работе (*Dunning, 1977, 1988*) автор утверждает, что для этого должны выполняться три условия. Во-первых, фирма должна обладать неким специфическим осязаемым или неосязаемым активом или технологией – это дает ей преимущество перед местными фирмами. Иначе фирма будет неспособна конкурировать с местными фирмами из-за более высоких издержек производства (издержки взаимодействия с иностранными органами управления, налоговыми органами и т.д.). Во-вторых, использование этого специфического актива самой фирмой должно быть выгоднее для нее, чем его продажа или сдача в аренду местным фирмам. Таким активом может быть бренд или некие непатентуемые технологии, менеджерские навыки. Наконец, фирме должно быть выгодно использовать эти преимущества в сочетании хотя бы с одним фактором производства, расположенным за рубежом (преимущество расположения – *locational advantage*), иначе фирма могла бы просто экспортировать свою продукцию.

В работе (*Shatz, Venables, 2000*) указаны две основные причины, по которым фирма может захотеть стать MNC. Первая – для того чтобы лучше удовлетворять потребности рынка. Такие FDI называются горизонтальными (*market seeking*), так как часто являются дублирующими заводами за рубежом для обслуживания местного рынка. Это делается с целью сокращения издержек, связанных с поставкой товара на рынок (транспортные издержки, пошлины), или для того, чтобы за счет близости к рынку и возможности учета меняющихся предпочтений потребителей увеличить конкурентоспособность товара.

Вторая причина – поиск более дешевых факторов производства. Такие FDI называются вертикальными (*production-cost minimizing*), так как они подразумевают «разрезание» вертикальной производственной цепи и перемещение ее части за рубеж, где необходимые факторы производства дешевле.

Подробный обзор теорий, объясняющих поведение FDI, приведен в работах (*Manaenkov, 2000, Accolley, 2003*). Прежде всего это классическая и современная теория международной торговли, общая теория инвестиций, теории FDI и теории MNC как основного источника FDI.

Согласно теории международной торговли (*Heckschler-Ohlin*), стране выгодно производить товары, в которых наиболее интенсивно используются самые распространенные (и соответственно самые дешевые) для этой страны факторы производства. Такими факторами для России являются труд и природные ресурсы.

Современная теория международной торговли, напротив, утверждает, что MNC возникают в странах, в которых цены на факторы производства приблизительно одинаковы. Следовательно, различия в стоимости факторов производства приводят к сокращению FDI.

Согласно теориям FDI (в частности, гравитационные модели), важнейшими факторами являются межстрановые различия в характеристиках рынка и межстрановые различия в стоимости факторов производства.

2.1. Факторы, влияющие на FDI

Рассмотрев кратко основные теории прямых иностранных инвестиций, мы можем теперь выделить факторы, которые предположительно определяют поведение ПИИ.

Размер рынка. Увеличение размера рынка стимулирует ПИИ, так как оно приводит к сокращению фиксированных издержек на единицу выпуска и к экономии от масштаба. Таким образом, ожидается суммарный

положительный эффект увеличения размера рынка на ПИИ. Заметим, что значение имеет относительный размер рынка (по сравнению с другими рынками). Как будет показано выше, разбивать прямые инвестиции по странам-источникам из-за особенностей имеющихся данных кажется нецелесообразным. Соответственно нужен показатель, отражающий отношение размера российского рынка к размеру мирового рынка. В качестве такого показателя можно выбрать отношение ВВП России к ВВП США. Разумеется, такой выбор не говорит о том, что основным инвестором является США. Более адекватной мерой объема мирового рынка была бы взвешенная сумма ВВП стран – источников капитала, с весами, отражающими долю страны в ПИИ. Однако, как видно из описания данных, веса нельзя считать постоянными. Более того, методики учета ПИИ ЦБ и Росстата различны. Следовательно, возникнет несогласованность данных, так как веса будут рассчитываться по данным Росстата, а сами прямые инвестиции – по данным ЦБ.

Цена факторов производства. Низкие цены на факторы производства привлекают ПИИ, так как они сокращают издержки производства. В качестве прокси можно взять затраты на рабочую силу в расчете на единицу продукции. Известно, что этот показатель как мера зарплаты обладает множеством недостатков (например, низкое качество данных по зарплате). С другой стороны, согласно опросам, относительная дешевизна и квалификация рабочей силы в России являются одними из основных факторов, определяющих решение о прямых инвестициях. ULC определяется по следующей формуле:

$$ULC = \frac{W * N}{Y},$$

где ULC (unit labor costs) – затраты на рабочую силу в расчете на единицу продукции, W – номинальная з/п, N – занятость, Y – номинальный ВВП.

Экзогенные факторы. Факторы со стороны предложения – ставки процента и циклы деловой активности в развитых странах. Инвестиции определяются величиной альтернативных издержек, поэтому инвестиции падают, если за рубежом норма доходности инвестиций растет. В качестве прокси можно взять дифференциал процентных ставок – внутренняя ставка минус мировая ставка минус ожидаемая девальвация.

Внутренняя ставка – ставка по депозитам в России, мировая – ставка по депозитам в США.

Согласно теории непокрытого паритета процентных ставок, если между процентными ставками существует разрыв, не объясняемый премией за риск, то в результате притока или оттока капитала этот разрыв исчезнет. Если же существуют ограничения на движение капитала, то отклонение дифференциала от «стационарного» значения исчезает медленнее. Точнее говоря, даже само стационарное значение является другим. В присутствии ограничений, таким образом, разрыв между процентными ставками не является фактором, существенно влияющим на движение капитала, так как этот разрыв постоянен.

Ограничения на движения капитала не постоянны. Их изменение приводит, во-первых, к тому, что изменяется равновесный дифференциал. Во-вторых, изменяется скорость сходимости (дифференциал может отклоняться от равновесного значения на большее ли меньшее время). Мы можем использовать индекс Chinn Ito, чтобы установить момент, когда ограничения существенно изменились. После этого мы можем оценить векторную модель, в которую входит процентная ставка, и посмотреть на функцию импульсных откликов до и после этого момента. Если промежуток времени, в течение которого отклик значительно отличается от нуля, разный для двух подвыборок, то ограничения есть и они различны для этих подвыборок. Более того, мы сможем посмотреть, как изменится отклик обменного курса на приток капитала на двух подвыборках, и, исходя из этого, сделать вывод, насколько успешной была политика по установлению или снятию ограничений.

Цена на нефть. Как было показано, структура инвестиций такова, что реальная цена на нефть должна оказывать серьезное влияние на приток капитала, так как существенная часть притока капитала приходится на топливно-энергетическую отрасль. Разумеется, это не только нефтяные компании, но и газовые. Однако цена на нефть и цена на газ ведут себя практически одинаково. Следовательно, первую можно считать достаточно хорошей прокси последней.

Реальный обменный курс. Как уже было упомянуто, обменный курс является не только фактором, влияющим на ПИИ, но и эффектом. Важно ответить на вопрос: насколько сильно приток капитала влияет на обменный курс? При гибком обменном курсе приток капитала приводит к накоплению резервов, увеличению денежной массы и инфляции. Это, в свою очередь, приведет к реальному удорожанию валюты. В случае

если ЦБ пытается стерилизовать приток капитала, будет происходить и номинальное удорожание.

Обменный курс также является фактором, влияющим на инвестиции. Ослабление валюты означает сокращение ожидаемых прибылей иностранных инвесторов, что приводит к сокращению инвестиций. С другой стороны, в случае горизонтальных ПИИ ослабление валюты приведет к сокращению стоимости капитала и, следовательно, росту инвестиций. При вертикальных инвестициях укрепление валюты производит отрицательный эффект, так как товары, произведенные внутри страны, становятся дороже за границей. Таким образом, обменный курс может оказывать двоякий эффект на инвестиции.

3. Эмпирическая часть

3.1. Метод оценки

Большая часть исследователей оценивала линейные регрессии. Эдвардс использовал для оценки метод VAR, чтобы получить функции импульсных откликов. К тому же этот метод позволяет учесть проблему эндогенности данных (а именно, обменного курса и притока капитала). Accolley (*Accolley, 2003*) использовала двухшаговый МНК для учета одновременности (ВВП и приток капитала). Для того чтобы не получить мнимую регрессию, автор использовала первые разности нестационарных рядов. Однако, по российским данным, практически все ряды нестационарны. Поэтому предлагается использовать метод VECM (vector corgectioen model).

3.2. Тип данных

С одной стороны, представляется логичным оценивать модель на панельных данных или на cross-section, как это сделано, например, в работах Манаенков, Accolley. Работа Манаенков – исследование на микроуровне, то есть на уровне отдельных фирм. Недостатком этой работы является то, что при таком методе нельзя рассматривать в качестве факторов агрегированные показатели, такие как дифференциал процентных ставок, обменный курс и т.д. К тому же это не позволит построить функцию импульсных откликов и учесть наличие эндогенности. Недостаток исследования на временных рядах в том, что при отсутствии разбивки по странам невозможно учесть тот факт, что изменение ПИИ в России может быть вызвано, например, изменением характеристик других стран. При таком методе может быть учтено только изменение факторов внутри страны. Попытка как-то учесть характеристики других

стран заключается в использовании относительного ВВП и дифференциала ставок. Однако в этих показателях учитываются только «мировой» ВВП и «мировая» процентная ставка. В качестве этих показателей выбраны соответствующие показатели для США. Как уже упоминалось, более логично было бы взять взвешенные показатели, однако ввиду специфики данных сделать это не представляется возможным. Существует по крайней мере две причины, по которым нам не удалось выполнить разбивку по странам: во-первых, нам доступна только годовая статистика. Во-вторых, даже при наличии квартальных данных в рамках модели невозможно оценить преобладающую долю Люксембурга, Кипра и Виргинских островов в притоке ПИИ.

Оценим векторную модель коррекции ошибок для ПИИ. Факторы, которые будут рассматриваться: относительный ВВП, дифференциал ставок, обменный курс, затраты на рабочую силу в расчете на единицу продукции, совокупный риск, реальная цена на нефть.

3.3. Приток прямых инвестиций

В качестве простейшего анализа проведем сначала тест Грэнджера. По результатам теста не является причиной для притока прямых инвестиций дифференциал процентных ставок, ULC. Проведем теперь тест Йохансона на коинтеграцию для четырех моделей. Они отличаются друг от друга только включением или невключением переменных ULC и GDP.

1. FDI, EX_R, OIL, I
2. FDI, EX_R, OIL, I, ULC
3. FDI, EX_R, OIL, I, GDP
4. FDI, EX_R, OIL, I, GDP, ULC

Исходя из результатов теста Дики–Фуллера, имеющиеся данные соответствуют опции три. Для первой модели, в которую не включена ни одна из переменных ULC или GDP, тесты показывают абсолютно разные результаты, что неприемлемо. В дальнейшем эта модель не будет рассматриваться. Для второй и третьей моделей тесты показывают наличие одного коинтеграционного соотношения. В четвертой модели коинтеграционных соотношений два. Следовательно, при оценке VECM придется выбирать одно из них на основании лучшей интерпретируемости коэффициентов. Эта модель уступает двум предыдущим также и по количеству степеней свободы. Поэтому в дальнейшем она также не будет рассматриваться.

Приступим к оценке VECM. Результаты оценки представлены в табл. 1.

Таблица 1
Результаты оценки VECM для моделей 2 и 3

	MODEL 2	MODEL 3
FDI	1	1
constant	-17,36	39,67
EX_R	110,59	-1676,7
	(45,53)	(352,1)
OIL	-59,76	-38,06
	(13,47)	(18,61)
I	-3,28	-2,64
	(0,70)	(0,56)
ULC	0,36	-
	(0,12)	
GDP	-	273,8
		(175,9)
alpha	-0,40	-0,85
	(0,21)	(0,17)

Примечание. В скобках указаны стандартные ошибки.

Для второй модели отрицательный знак перед обменным курсом незначим. Знаки перед ценой на нефть, стоимостью труда и дифференциалом ставок совпали с ожидаемыми.

Отклик инвестиций на шок ULC несущественно отличается от нуля и постоянно меняет знак. В совокупности с результатом теста Грэнджера это позволяет сделать вывод в пользу модели с ВВП, но без ULC. Гипотеза об отсутствии корреляции в остатках не отвергнута. Нулевая гипотеза о гомоскедастичности не отвергнута. Нулевая гипотеза о нормальности остатков не отвергнута на 1%-ном уровне.

В третьей модели знак перед ВВП неправильный. Но ВВП незначим. Коррекция к равновесию составляет 58% и значима. Знак перед обменным курсом положительный. Это значит, что укрепление валюты приводит к росту инвестиций. Еще один аргумент против использования ULC. Шок от дифференциала ставок не затухает и шок от самих инвестиций положителен и не затухает. Первое говорит о существенности ограничений на движение капитала: положительный шок дифференциала может означать их ослабление, и тогда он действительно не будет затухать в отличие от случая, когда ограничений нет. Положительный шок от самих инвестиций говорит о том, что лагированные инвестиции влияют на текущие инвестиции (так называемый *agglomeration effect*).

Нулевые гипотезы о гомоскедастичности, отсутствии автокорреляции и нормальности остатков не отвергнуты.

Для того чтобы проследить влияние изменения ограничений на результаты, было бы логично оценить ВЕСМ на двух подвыборках и сравнить результаты. Однако если считать, что структурный сдвиг произошел во втором квартале 2001 г., то для такой оценки не хватит наблюдений. Если расширить выборки таким образом, чтобы наблюдений хватало, то мы получим 3–4 коинтеграционных соотношения, что сложно интерпретировать.

Для ответа на поставленный вопрос попробуем оценить простую линейную регрессию. Обычный тест Чоу на стабильность коэффициентов для линейной регрессии говорит о том, что структурного сдвига нет (когда в регрессию включена хотя бы одна из переменных gdp , ulc). Однако когда в регрессии ни одной из них нет, тест Чоу говорит о наличии структурного сдвига. Для всех переменных, кроме ulc и gdp , точку 2001q2 можно считать переломной, особенно для инвестиций. Таким образом, нельзя отвергнуть гипотезу о том, что ослабление ограничений действительно произошло, и это оказало существенное влияние на инвестиции.

3.4. Отток прямых инвестиций

Оценим модель, в которой в качестве факторов, влияющих на отток капитала, рассматриваются цена на нефть, относительный ВВП и дифференциал процентных ставок.

При оценке модели с обменным курсом тесты показывают два и ноль коинтеграционных соотношений. Тест Грэнджера не отвергает гипотезу о том, что обменный курс не является причиной для инвестиций. О том, что валютный курс оказывает существенное влияние на прибыль компаний, говорят даже их отчеты: в отчете «ЛУКОЙЛа» указано, что компания выигрывает от девальвации рубля, поскольку ее выручка исчисляется в долларах.

В модели без обменного курса одно коинтеграционное соотношение, коррекция составляет 19%, незначима, знак перед ВВП положительный – это можно объяснить тем, что чем более развита экономика, тем больше инвестиции. Гипотеза о нормальности остатков отвергнута. Знак перед ценой на нефть неправильный (отрицательный), что можно объяснить следующим образом: когда цена на нефть растет, обменный курс в рублях за доллар падает, соответственно тот обменный курс, который мы используем в регрессии, растет. Следовательно, прибыль

компаний падает. Таким образом, рост цен на нефть оказывает отрицательное влияние на инвестиции, если обменный курс не включен в анализ. К тому же, как упоминалось ранее, прямые инвестиции являются инерционным процессом, в то время как колебания цен на нефть происходят практически ежедневно, благодаря чему на нефть можно ожидать любой связи между инвестициями и ценой на нефть. Иными словами, для того чтобы проследить взаимосвязь между оттоком инвестиций и ценой на нефть, необходимо дальнейшее исследование.

Таблица 2

Результаты оценки модели для оттока инвестиций

FDIO	1
Constant	3276,5
OIL	-30,34 (9,82)
I	1,18 (0,30)
GDP	297,5 (85,95)
alpha	-0,19 (0,28)

Выводы

Использование модели коррекции ошибок позволяет избавиться от проблемы эндогенности и мнимой регрессии, чего нельзя сделать, применяя простую линейную регрессию. К тому же функции импульсных откликов дают возможность ответить на вопрос о существенности ограничений на движение капитала. Но использование временных рядов позволяет отследить только влияние изменения отдельных факторов во времени, тогда как очевидно, что большую роль играют также относительные значения факторов для стран – источников капитала и стран назначения капитала.

Оценка моделей для притока прямых инвестиций показала отсутствие коинтеграционного соотношения между притоком инвестиций, ULC и другими факторами. Тот же результат об отсутствии долгосрочной связи между инвестициями и ULC был получен с использованием функций импульсных откликов и теста Грэнджера. Возможная причина – в низком качестве данных по заработной плате, которые используются при построении этого показателя. В модели с относительным ВВП, напротив, все факторы оказывают существенное влияние на инве-

стиции с ожидаемыми знаками. Более того, вид отклика инвестиций на изменения дифференциала процентных ставок подтверждает гипотезу о наличии существенных ограничений на движение капитала. Положительный отклик инвестиций на собственное лагированное знание свидетельствует в пользу так называемого эффекта агломерации.

Что касается оттока прямых инвестиций, то как тест Грэнджера, так и тест на коинтеграцию говорят об отсутствии связи между инвестициями и обменным курсом. В модели для оттока коэффициент перед ценой на нефть, как и отклик инвестиций на шок цен на нефть не совпадает с ожидаемым. Этому факту предложено два объяснения: во-первых, отрицательный коэффициент перед ценой на нефть может появиться в силу того, что цена на нефть отражает неучтенный обменный курс. Во-вторых, ввиду большой инерционности прямых инвестиций возможна отрицательная связь между инвестициями и ценой на нефть на маленькой выборке.

Список использованной литературы

1. Accolley D. (2003). The Determinants and Impacts of Foreign Direct Investment//Msc Economics Dissertation, London Metropolitan University.
2. Ahmed F., Arezki R., Funke N. (2005). The Composition of Capital Flows: is South Africa Different? // IMF Working Paper.
3. Al-Rhail M. (2003). Essays on the Determinants of International Portfolio Investments//Publication of the Swedish School of Economics and Business Administration.
4. Calvo G., Leiderman L., Reinhart C. (1993). Capital Inflows and Real Exchange Rate Appreciation in Latin America: the Role of External Factors // IMF Staff Papers, Vol. 40, No. 1, March.
5. Calvo G., Leiderman L., Reinhart C. (1994). The Capital Inflows Problem: Concepts and Issues//Contemporary Economic Policy, Vol. XII, July.
6. Calvo G., Leiderman L., Reinhart C. (1996). Inflows of Capital to Developing Countries in the 1990s//The Journal of Economic Perspectives, Vol. 10, No. 2.
7. Calvo G., Reinhart C. (1998). The Consequences and Management of Capital Inflows: Lessons for Sub-Saharan Africa//Expert Group on Development Issues.
8. Culha A. (2006). A Structural VAR Analysis of the Determinants of Capital Flows into Turkey//Central Bank of the Republic of Turkey Review 2.

9. Dunning J.H. (1977). Trade, location and economic activity and the multinational enterprise: A search for an eclectic approach. In B. Ohlin, P. Hesselborn, & P. Wijkman (Eds.), *The international allocation of economic activity*. London: MacMillan.
10. Dunning J.H. (1988a). The eclectic paradigm of international production –A restatement and some possible extensions. *Journal of International Business Studies*, 19 (1), 1–31.
11. Dunning J.H. (1988b). *Explaining international production*. London: George Allen and Unwin.
12. Gordon J., Gupta P. (2003). *Portfolio Flows into India: Do Domestic Factor Matter?*//IMF Working Paper.
13. Hoggarth G., Sterne G. (1997). *Capital Flows: Causes, Consequences and Policy Responses*//Handbooks in Central Banking, No. 14, Bank of England.
14. Lim E. (2001). *Determinants of, and Relation Between, Foreign Direct Investment and Economic Growth: a Summary of Recent Literature* // IMF Working Paper.
15. Liuhto K., Vahtra P. (2007). *Foreign Operations of Russia’s Largest Industrial Corporations – Building a Typology* // *Transnational corporations*, Vol. 16, No. 1, April.
16. Manaenkov D.A. (2000) *What determines the region of location of an FDI project? An empirical assessment.*/ Working Paper № BSP/00/036 R. Moscow, New Economic School. p. 66 (Rus.).
17. Nestmann T., Orlova D. (2008). *Russia’s Outward Investment* // Deutsche Bank research, April.
18. Portes R., Rey H. (2000). *The Determinants of Cross-Border Equity Flows: The Geography of Information*.
19. Seabra F., Flach L., Santos T. (2008). *Foreign Portfolio Investment, the European Monetary Union and Exchange Rate Uncertainty*.
20. Shatz, Howard J. & Venables, Anthony J. (2000). *The geography of international investment* // Policy Research Working Paper Series 2338, The World Bank.
21. Singh H., Jun K. (1995). *Some New Evidence on Determinants of Foreign Direct Investment in Developing Countries* //World Bank.
22. Thanyakhan S. (2008). *The Determinants of FDI and FPI in Thailand: a Gravity Model Analysis* // Lincoln University.
23. Vinhas de Souza (2008). *Foreign Investment in Russia*//ECFin Country Focus.
24. Борисов С.М. (2008). *Платежный баланс России*//ИМЭМО РАН.

Декомпозиция экономического роста России по факторам производства

В. Мецряков

Введение

Автором предпринята попытка декомпозиции экономического роста России по факторам производства с 2001 по 2008 г. и исследование динамики совокупной факторной производительности на этом временном промежутке. Использовалась методология, предложенная в работе (Энтов, Луговой, Астафьева, 2003). В упомянутой работе была проведена декомпозиция роста России в 1990-х гг., причем описывался рост как промышленности в целом, так и каждой ее отрасли в отдельности. Расчеты показали, что различные отрасли развивались во многом по-разному, но в целом до 1996 г. ситуация ухудшалась, после чего начался рост совокупной факторной производительности (СФП), под которой понимается необъясненное теорией различие между фактическим выпуском и выпуском, обусловленным изменением затрат факторов производства. Это различие появляется благодаря влиянию многих факторов, в числе которых находятся технологический прогресс, переход рабочей силы из менее производительной сферы в более производительную и налаживание экономических связей.

В качестве теоретической основы была взята модель Солоу, однако правомерность ее использования (Энтов, Луговой, Астафьева, 2003) не проверялась, не оценивались ошибки измерений. В качестве модели связи при эконометрической оценке выступало следующее уравнение:

$$Y'/Y = TFPG + (F_K K/Y)K'/K + (F_L L/Y)L'/L,$$

$$TFPG = (F_A A/Y)A'/A, - ,$$

где Y – объем промышленного производства, K – уровень капитала, L – затраты труда, $TFPG$ – совокупная факторная производительность.

1. Расчет совокупной факторной производительности труда

Для начала опишем данные, которые использовались в качестве показателей факторов производства и выпуска.

1.1. Затраты труда

В нашем распоряжении не было статистики по фактическому числу отработанных часов всеми занятыми, поэтому мы попытались оценить эту величину самостоятельно сконструированным индексом занятости. В качестве затрат труда использовалась величина, равная произведению занятости в рассматриваемом месяце на число рабочих часов, предусмотренных производственным календарем, при условии, что все занятые работают по 40 часов в неделю. При расчете остатка Солоу используется не само количество отработанных часов L , а относительное изменение числа отработанных часов в соседних периодах $\Delta L/L$. Если среднее число часов L_{cp} меняется пропорционально изменению, предусмотряемому производственным календарем $L_{cp}=a*L$ (что кажется естественным предположением), то $\Delta L_{cp}/L_{cp}=\Delta L/L$. Таким образом, темпы изменения используемого индекса занятости совпадают с темпами изменения фактического числа отработанных часов. Приведем графики занятости и сконструированного нами индекса занятости.

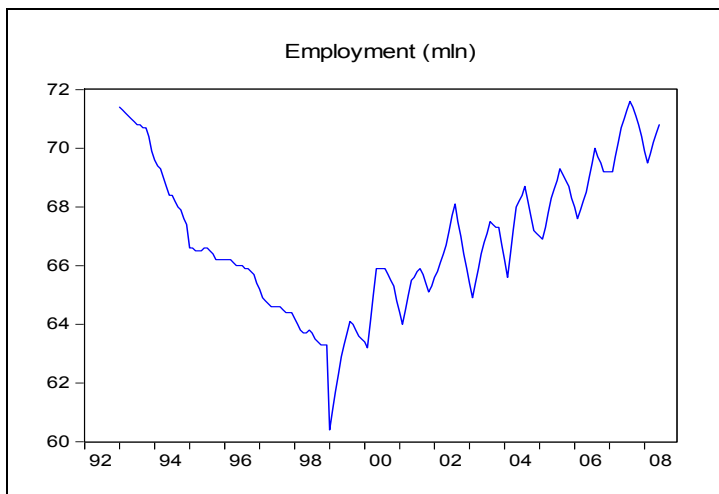


Рис. 1. Динамика численности занятых (млн чел.), 1992–2008 гг.

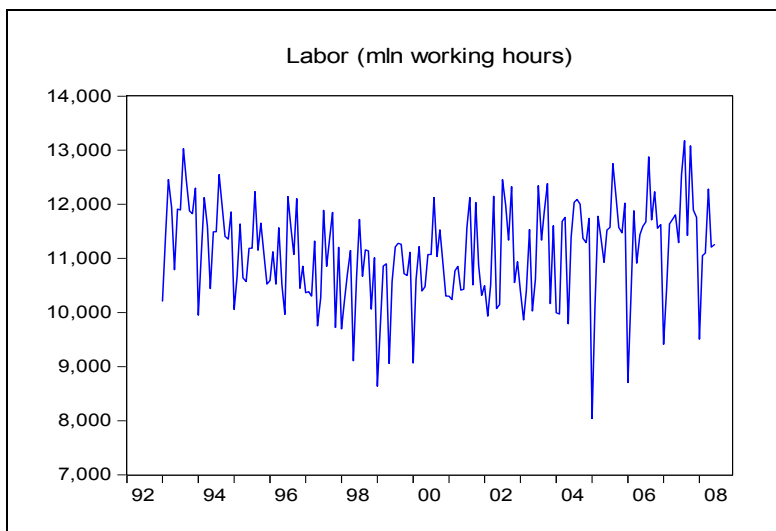


Рис. 2. Индекс занятости, 1992–2008 гг.

Из рис. 1 видно, что характер изменения занятости до кризиса 1998 г. кардинально отличается от характера изменения занятости после него. Если до кризиса уровень занятости монотонно неравномерно спадает, то после кризиса он устойчиво растет с регулярными сезонными колебаниями. Из рис. 2 видно, что индекс занятости сильно меняется от месяца к месяцу. Также сильно должно меняться и фактическое число отработанных часов. Соответственно можно ожидать, что описание роста, использующее занятость в качестве показателя труда, будет сильно отличаться от аналогичного описания, использующего сконструированный нами индекс занятости.

1.2. Дисконтирование

На наш взгляд, при расчете СФП следует использовать не номинальные величины, а реальные. Для этого необходимо номинальную стоимость во все моменты времени дисконтировать к одному и тому же моменту времени ($X_t^{real} = X_t^{nom} / discount(t, t_0)$, $discount(k, t) = un_{t_1} * un_{t-1} * \dots * un_{t_0}$). Соответственно необходимо знать, как менялись цены с течением времени. В качестве показателя, характеризующего изменение цен, имеет смысл рассматривать показатель, рассчитанный по максимально широкому набору продуктов, например дефлятор. Однако Рос-

стат не публикует месячные значения дефлятора, поэтому здесь и далее используется индекс потребительских цен, рассчитанный по полному набору товаров и услуг. На наш взгляд, ИПЦ не является показателем, который бы максимально хорошо описывал динамику цен во всей экономике. Тем не менее если предположить, что цены в разных секторах экономики меняются пропорционально, то их динамика совпадет с динамикой ИПЦ. В официальной статистике данные об ИПЦ есть, начиная с 1995 г. Поэтому мы будем дисконтировать цены к январю 1995 г. Более ранние значения коэффициента дисконтирования заменены на единицу. Приведем график зависимости этого коэффициента от времени.

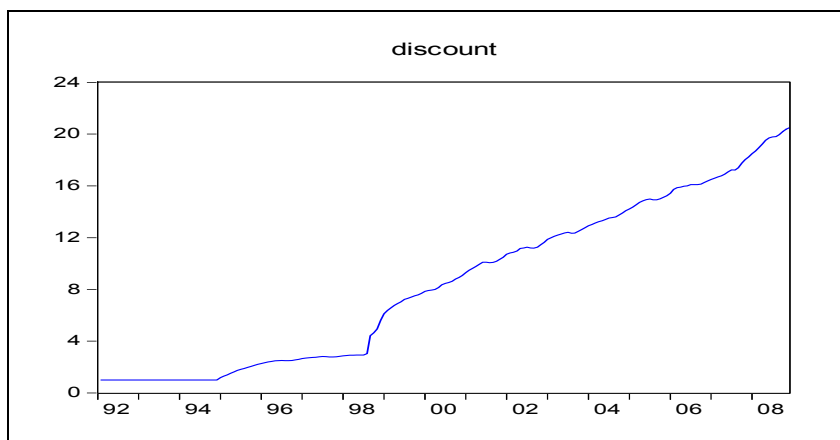


Рис. 3. Коэффициент дисконтирования, 1992–2008 гг.

Из рис. 3 видно, насколько далекими от реальности могут оказаться выводы из данной работы в случае использования не реальных, а номинальных величин (поскольку за рассматриваемый промежуток времени деньги обесценились примерно в 20 раз!).

1.3. Затраты капитала

В качестве показателя, характеризующего затраты капитала, в настоящей работе используется показатель полной учетной стоимости основных фондов на начало года. Существуют только годовые данные о наличии основных фондов, но поскольку их значение медленно меняется с течением времени (в силу самой природы основных фондов), то, соответственно, не подвержено сезонным колебаниям. В результате для

того, чтобы получить оценку наличия основных фондов в каждом месяце, мы кусочно-линейно интерполировали годовые данные ($X_t^k = X_t^0 + k \cdot (X_{t+1}^0 - X_t^0) / 12$). При такой интерполяции набора точек получается непрерывная функция, которая не является гладкой. Стоимость основных фондов, видимо, меняется плавно, поэтому для наших целей подошла бы гладкая функция. Наиболее простым способом ее получения является сплайн-интерполяция годовых данных, однако технические средства не позволяют это сделать. Приведем графики номинальной и реальной стоимости основных фондов (рис. 4 и 5).

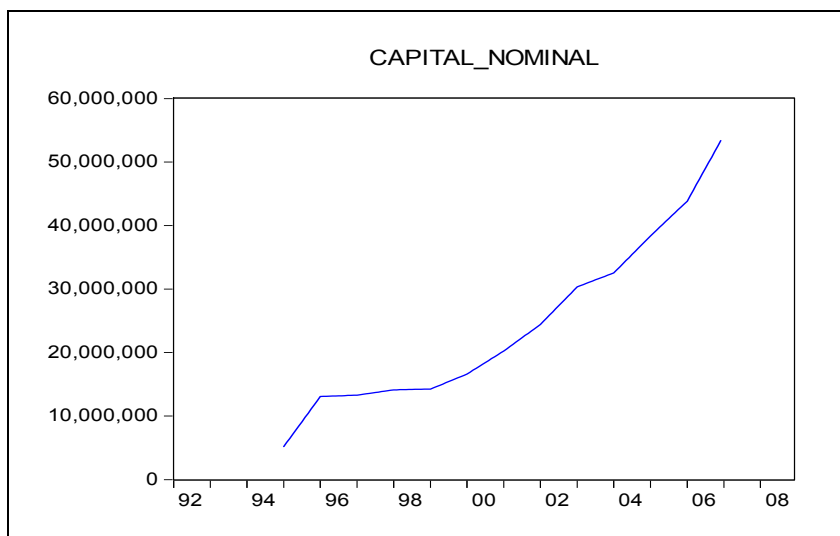


Рис. 4. Номинальная стоимость основных фондов (млн руб.), 1992–2008 гг.

Из приведенных графиков видна разница в динамике реальной и номинальной стоимости основных фондов. Если номинальная стоимость монотонно возрастает на всем временном промежутке, то реальная стоимость во время кризиса 1998 г. падает почти в 3 раза. Эти данные позволяют сделать вывод о том, что в российской экономике до сих пор не накоплен докризисный объем основных фондов.

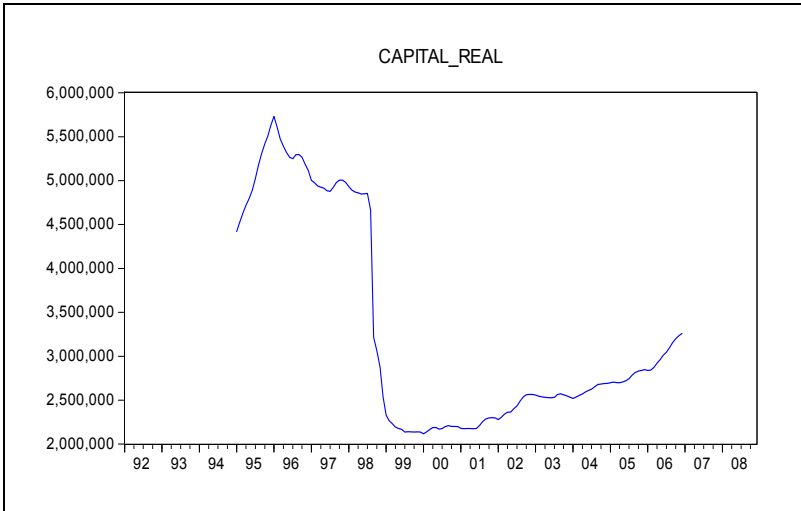


Рис. 5. Реальная стоимость основных фондов в ценах января 1995 г. (млн руб.), 1992–2007 гг.

2.4. Выпуск

В качестве показателя выпуска нами используется объем ВВП. Рассмотрим динамику номинального и реального ВВП (рис. 6 и 7).

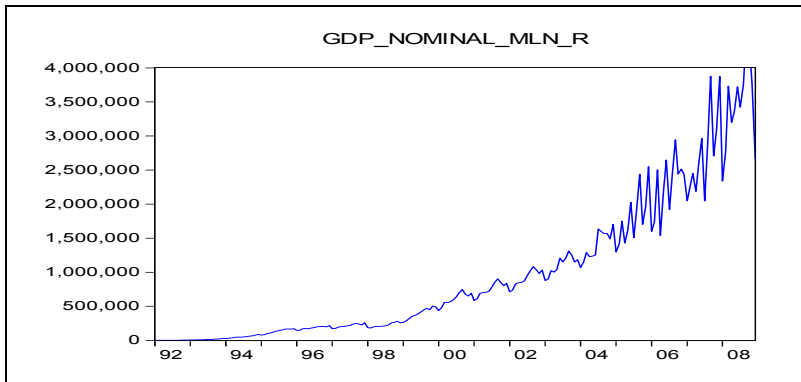


Рис. 6. Номинальный ВВП (млн руб.), 1992–2008 гг.

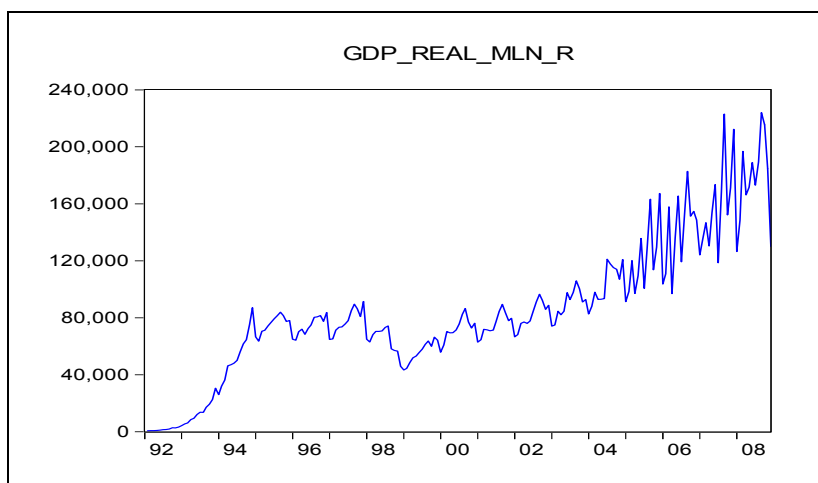


Рис. 7. Реальный ВВП в ценах 1995 г. (млн руб.), 1992–2008 гг.

На рис. 6 и 7 заметны довольно сильные сезонные колебания ВВП. Также заметно, что начиная примерно с 2005 г. характер этих колебаний изменился. Они стали больше по амплитуде и перестали быть такими регулярными, как раньше. Примерно в это же время стал заметно расти реальный ВВП. До этого на протяжении 10 лет он практически не менялся. Даже кризис повлиял на ВВП не так сильно, как, например, на стоимость основных фондов. Можно попытаться это объяснить тем, что на рост ВВП стал влиять некоторый нерегулярный, но очень существенный фактор. Возможно, этим фактором являются доходы от продажи нефти. Однако этот вопрос требует более детального исследования. На рис. 7 на протяжении первых трех лет анализируемого периода заметен быстрый рост. Этот рост объясняется тем, что при дисконтировании мы использовали данные об ИПЦ, начиная с 1995 г., а более ранние значения заменили единицами. Ввиду высоких темпов инфляции в начале 1990-х гг., значения номинального и реального ВВП в эти годы очень сильно различаются. Соответственно данные до 1995 г. не следует включать в анализ.

2.5. Эластичности

При расчете эластичностей выпуска по капиталу и труду можно привести следующие соображения. Можно использовать ранее полученные значения эластичностей. Так, Солоу использовал значение 0.7 в качест-

ве эластичности выпуска по труду и 0.3 – по капиталу. Кроме того, значения эластичностей выпуска по труду и капиталу могут быть получены по результатам оценки агрегированной производственной функции экономики в предположении, что эта функция является функцией Кобба–Дугласа. Эта оценка производится из соображений о постоянстве отдачи от масштаба производственной функции и при условии равновесия производителя, откуда следует, что эластичность выпуска по труду равна отношению зарплаты к выпуску ($\alpha_L = \frac{w}{Y}$), а эластичность выпуска по капиталу равна $\alpha_K = 1 - \alpha_L$. Этим способом мы и воспользуемся. Поскольку месячные данные о суммарной начисленной зарплате до 1999 г. недоступны, в работе будет проанализирован укороченный временной промежуток. Рассмотрим график эластичности выпуска по труду (рис. 8).

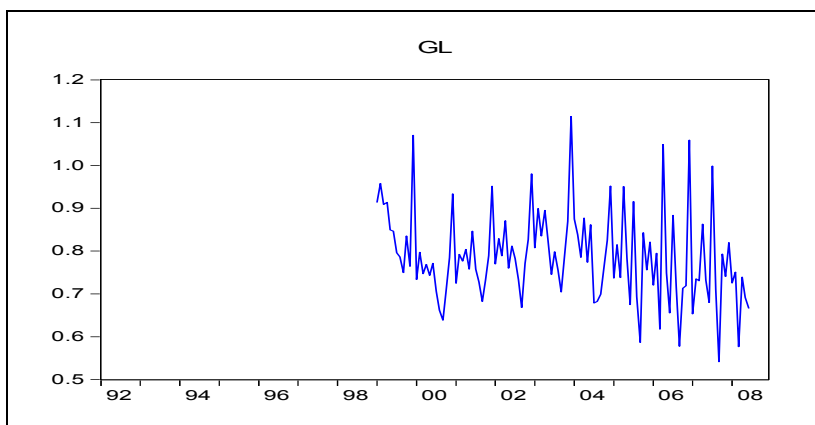


Рис. 8. Эластичность выпуска по труду, 1992–2008 гг.

Из рис. 8 видно, что значение эластичности ВВП по труду колеблется в диапазоне 0.75–0.8, причем иногда превышая единицу. Это означает, что в эти моменты эластичность выпуска по капиталу опускается ниже нуля, что вряд ли можно объяснить с точки зрения экономической теории. Это можно объяснить тем, что многие занятые получают фиксированную заработную плату, которая, в отличие от ВВП, не подвержена сезонным колебаниям. Также это можно объяснить тем, что нарушается предположение постоянства отдачи от масштаба для производ-

ственной функции, или же выпуск сильно зависит от существенного случайного фактора.

2. Расчет СФП

Теперь рассмотрим вопрос о том, достаточно ли хорошо изменчивость выпуска объясняется изменчивостью труда и капитала. Если предполагать, что производственная функция имеет вид $\ln(Y)=c_1+c_2*\ln(L)+c_3*\ln(K)$ и обладает постоянной отдачей от масштаба, то $c_2+c_3=1$. Поэтому уравнение для расчета остатка Солоу принимает вид

$$g_Y = \frac{w}{Y} g_L + \left(1 - \frac{w}{Y}\right) g_K + tfpg$$

$$tfp(t) = tfp(t_0) \cdot \prod_{t_0}^t (1 + tfg(x))$$

Именно таким образом мы рассчитали рост СФП по отношению к январю 1999 г.

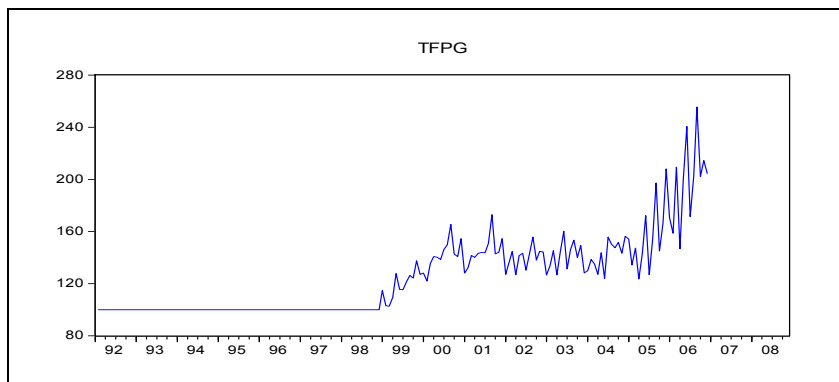


Рис. 9. Остаток Солоу, 1992–2008 гг.

Видно, что с 1998 по 2000 г. СФП выросла примерно в 1,5 раза, что объясняется выходом страны из кризиса, а именно, налаживанием новых экономических связей и выходом на рынок новых конкурентоспособных фирм. С 2000 по 2005 г. рост СФП отсутствовал, несмотря на то что ВВП рос достаточно быстро. С 2005 г. рост снова появился, причем

за 2 года СФП увеличилась примерно в 1,5 раза. Ни в эти годы, ни в предыдущие в экономике не происходило каких-либо крупных структурных преобразований, которые могли привести к такому росту. Зато вследствие роста мировых цен на нефть в экономику России стали поступать дополнительные доходы, не обусловленные улучшением технологий производства или налаживанием новых взаимосвязей между экономическими агентами. Поэтому естественно предположить, что этот рост остатка Солоу объясняется ростом цен на энергоносители, в особенности на нефть. Если это действительно так, то рассмотрение ВВП как функции только капитала, труда и СФП является некорректным. Соответственно остаток Солоу уже нельзя интерпретировать как рост СФП.

Выводы

Модель Солоу, использующая классический набор факторов производства (труд и капитал), не в состоянии точно описать экономический рост России. Для этого описания необходимо отдельно учитывать доходы от продажи полезных ископаемых.

Начиная с 2000 г. СФП экономики России почти не росла. Это обусловлено тем, что добиться роста ВВП можно было более простым способом. Технический прогресс и институциональные преобразования Россия заменила ростом доходов за счет торговли ресурсами.

Список литературы

1. Baumol William J. (1990). Entrepreneurship: Productive, Unproductive, Destructive//Journal of Political Economy. Chicago. - 98. - 1: Т. 5.
2. Kalasopatan Cynthia, Francois Letondu (2008). Экономические циклы//Problèmes économiques.
3. Diamond Peter A. (1965). National debt in a neoclassical growth model//The American Economic Review: American Economic Association. - 55. - 1: Т. 5.
4. Hall Robert, Jones Charles (1999). Why do some countries produce so much more output per worker than others?//The Quarterly Journal of Economics. USA.
5. Jones Charles (1995). Time series tests of endogenous growth models//The Quarterly Journal of Economics. USA: The MIT Press.

6. Mankiw Gregory, Romer David, Weil David (1992). A contribution to the empirics of economic growth//The Quarterly Journal of Economics. USA.
7. Romer David (1996). Advanced macroeconomics. USA: McGraw-Hill.
8. Луговой О., Астафьева Е., Энтов Р.М. (2003). Эмпирические оценки источников роста в российской промышленности в 1992–2001 гг. [Раздел книги]//Научные труды ИЭПП № 70Р. М.: ИЭПП.
9. Шараев Ю.В. (2006). Теория экономического роста. М.: Издательский дом ГУ–ВШЭ.

Структура и продуктивность российского экспорта

А. Каукин

Развитие экспорта традиционно рассматривается как один из путей достижения устойчивого экономического роста. Исследования последних лет подтверждают, что для долгосрочного развития отдельных стран важны не только объемы и темпы роста их экспорта, но и его качественная структура (*Guerson, Parks, Torrado, 2007*). Как характеристики структуры могут рассматриваться производительность труда типичных национальных экспортеров, а также различия в наборах факторов, используемых при производстве товаров, экспортируемых конкретной страной. Первая из этих характеристик отражает доходность (или, иначе, продуктивность) экспортного сектора, а вторая показывает, насколько в среднем трудным для страны будет освоение новых перспективных экспортных товаров с учетом сложившейся структуры национального экспорта.

Почему какая-либо страна специализируется в производстве определенных товаров, традиционно объясняют (*Samuelson, Paul, 1953*) сложившейся структурой национального экспорта, которая определяется в первую очередь особенностями наличного физического и человеческого капитала, трудовых и материальных ресурсов, необходимых для конкурентоспособного производства товаров и услуг, а также качеством национальных институтов. Эти факторы задают уровни относительных затрат на производство и таким образом формируют набор товаров, производство которых оказывается конкурентоспособным в конкретной стране. Следовательно, существенно изменить структуру производства и экспорта можно, только каким-либо образом изменив эти фундаментальные переменные.

В работах Р. Хаусманна и Д. Родрика с соавторами (*Hausmann, Hwang, Rodrik, 2005; Hausmann, Rodrik, 2003*) предлагается альтернативное объяснение экспортной специализации. По мнению авторов, структура производства и экспорта зависит не только и не столько от перечисленных выше «фундаментальных» факторов. Одна из главных идей их подхода состоит в том, что существующее производство различных товаров оказывает неодинаковый эффект на перспективы изменения производственной структуры в будущем и, соответственно, на потенциал экономического развития.

В соответствии с моделью Р. Хаусманна и Д. Родрика набор товаров, производимых и экспортируемых экономикой, определяется не только «фундаментальными» факторами, такими как ее обеспеченность ресурсами, но и, к примеру, количеством предпринимателей, готовых реализовывать проекты по производству новых для данной экономики товаров. Кроме того, предполагается, что существуют товары с более высокой, чем сложившаяся средняя для экономики, продуктивностью, налаживание местного производства которых предполагает большую вероятность их успешного экспорта на мировой рынок в будущем.

В качестве прокси для максимальной из возможных продуктивностей производства новых видов товаров авторы предлагают оценку усредненной текущей продуктивности для экспортного сектора экономики, названную ими $\text{Exp}Y$, справедливо замечая, что логично предположить, что страна экспортирует именно те из производимых ею товаров, в производстве которых у нее наибольшая продуктивность и которые могут выдержать конкуренцию на мировом рынке.

Количественная оценка $\text{Exp}Y$ строится следующим образом. На первом этапе рассчитывается индекс продуктивности для каждого экспортируемого на мировой рынок товара k ($\text{Prod}Y_k$). Он представляет собой взвешенное среднее ВВП на душу населения для всех стран, экспортирующих данный товар, причем в качестве весов используется отношение доли экспорта этого товара во всем экспорте страны к сумме соответствующих долей по всем странам:

$$\text{Prod}Y_k = \sum_j \frac{x_{jk} / X_j}{\sum_j x_{jk} / X_j} Y_j, \quad (1)$$

где

j – индекс, обозначающий страну,

k – индекс, обозначающий товар,

x_{jk} – экспорт товара k страной j ,

X_j – суммарный экспорт страны j ,

Y_j – ВВП на душу населения в стране j .

По сути, веса при значениях ВВП, входящие в формулу (1), представляют собой не что иное, как выявленные сравнительные преимущества (Revealed Comparative Advantage (RCA)) каждой страны по отношению к продукту k . Использование именно таких весов авторами обу-

словлено желанием избежать влияния размера экономики на рассчитываемый индекс. Индекс ProdY для конкретного товара отражает среднюю производительность при производстве этого товара с учетом структуры его мирового экспорта.

На втором этапе рассчитывается продуктивность экспорта в целом для каждой страны:

$$\text{ExpY}_j = \sum_k \frac{x_{jk}}{X_j} \text{ProdY}_k . \quad (2)$$

Данный индекс представляет собой сумму взвешенных значений продуктивностей каждого из экспортируемых товаров, где в качестве весов берутся просто доли товаров в суммарном экспорте страны. Соответственно индекс ExpY для отдельной страны является мерой средней производительности ее экспортного сектора с учетом структуры мировых рынков по товарам, которые она экспортирует.

Тот факт, что странами с высоким уровнем продуктивности экспорта оказываются зачастую те, что демонстрировали в последние десятилетия существенный экономический рост, свидетельствует о возможной связи между темпами роста и уровнем продуктивности экспорта. Для выявления этой зависимости автор провел оценивание нескольких регрессий – как с использованием МНК, так и с применением инструментальных переменных, результаты которых показывают, что продуктивность экспорта действительно имеет значимое положительное влияние на темп экономического роста.

При анализе связи продуктивности экспортного сектора экономики и экономического роста имеет смысл разделять рассматриваемые товары на две группы. Первая должна состоять из товаров (преимущественно сырьевых), торговля которыми обеспечивает фирмам высокие прибыли, относительно стабильные издержки и не требует быстрых технологических изменений и обновления ассортимента. Высокая прибыльность связана главным образом с наличием природной ренты (ограниченностью соответствующих ресурсов), низкой мобильностью производства и ограниченностью конкуренции (ограниченность ресурсов сужает вход на рынок новых игроков). В производстве таких товаров заняты, как правило, крупные фирмы, что связано с высокой капиталоемкостью добычи сырья.

Вторая группа товаров должна включать все остальные товары. Такое разбиение может быть обосновано тем, что высокую прибыльность экспорта товаров первой группы следует отличать от прибыльности экспорта товаров, производимых в условиях, более близких к полностью конкурентным. Мы предполагаем, что влияние экспорта товаров, производимых в несырьевом высококонкурентном секторе, на экономический рост будет отличаться от влияния экспорта сырьевых товаров.

Для проверки этой гипотезы проведем эконометрическую проверку модели Р. Хаусманна и соавторов для зависимости экономического роста от продуктивности экспортного сектора, но вместо продуктивности экспорта в целом воспользуемся значениями продуктивности группы «сырьевых» и «несырьевых» товаров. При этом расчет этих значений производится по использованной ранее схеме (формулы (1), (2)) – независимо для обеих групп товаров. Используем минимальную и расширенную модификации модели:

$$\Delta GDP = \alpha_0 + \alpha_1 IniGDP + \alpha_2 ExpY + \alpha_3 Law + \alpha_4 Edu,$$

$$\Delta GDP = \alpha_0 + \alpha_1 IniGDP + \alpha_2 ExpY + \alpha_3 Law + \alpha_4 Edu + \quad (3)$$

$$+ \alpha_5 Investment + \alpha_6 FDI + \alpha_7 Trade_Openess,$$

где

ΔGDP – изменение ВВП с 1999 по 2006 г. (United Nations Statistics Division),

$IniGDP$ – ВВП на начало периода (1999 г., как и для остальных регрессоров),

$ExpY$ – продуктивность экспорта («сырьевых» или «несырьевых» товаров) рассматриваемой страны (оцененная на данных COMTRADE),

Law – показатель функционирования институтов, Rule of Law Index (данные индекса Всемирного банка Aggregate Governance Indicators),

Edu – характеристика качества человеческого капитала, Gross Enrollment Rate in Secondary Education (процент получающих среднее образование) (данные UNESCO Institute for Statistics, Education for All Global Monitoring Report, 2008),

$Investment$ – прямые инвестиции в основной капитал (данные World Bank WDI, USD PPP),

FDI – прямые иностранные инвестиции (данные World Bank WDI, USD PPP),

Trade_Openess – открытость торговли, отношение объемов внешней торговли к ВВП (данные World Bank WDI, %).

Таблица 1

Изменение ВВП за период 1999–2006 гг. и продуктивность экспорта «сырьевых» товаров

Dependent Variable: LOG(GDP06)–LOG(GDP99)						
	(I)		(II)		(III)	
C	-0,415		-0,411		-0,319	
	0,541		0,611		0,598	
log(INI_GDP)	-0,091	*	-0,100	*		
	0,038		0,047			
log(INI_GDP96)					-0,138	**
					0,047	
log(EXPINC)	0,101		0,097		0,091	
	0,063		0,067		0,065	
log(LAW)	-0,021		-0,040		-0,012	
	0,066		0,071		0,069	
log(EDU)	0,161	**	0,151	**	0,178	**
	0,048		0,052		0,052	
log(INVEST)			-0,010		-0,003	
			0,021		0,021	
log(FDI)			0,015		0,014	
			0,016		0,015	
log(OPENESS)			0,025		0,025	
			0,048		0,047	
R-squared	0,17		0,21		0,25	
Observations:	96		91		91	

**Изменение ВВП за период 1999–2006 гг. и продуктивность
экспорта «несырьевых» товаров**

Dependent Variable: LOG(GDP06)–LOG(GDP99)						
	(I)		(II)		(III)	
C	-1,432	**	-1,601	**	-1,602	**
	0,544		0,602		0,581	
log(INI_GDP)	-0,146	**	-0,145	**		
	0,039		0,044			
log(INI_GDP96)					-0,181	**
					0,043	
log(EXPINC)	0,282	**	0,366	**	0,375	**
	0,079		0,100		0,096	
log(LAW)	-0,049		-0,067		-0,045	
	0,061		0,064		0,061	
log(EDU)	0,128	**	0,106	*	0,128	**
	0,046		0,050		0,049	
log(INVEST)			-0,030		-0,023	
			0,020		0,020	
log(FDI)			0,012		0,010	
			0,014		0,014	
log(OPENESS)			-0,017		-0,019	
			0,045		0,044	
R-squared	0,25		0,31		0,36	
Observations:	99		94		94	

В табл. 1 и 2 приведены результаты оценивания модели для продуктивности экспорта соответственно «сырьевых» и «несырьевых» товаров. Используются три модификации модели. Первая из них – базовая; кроме начальных (1999 г.) значений ВВП на душу населения и продуктивности экспорта в качестве регрессоров задействованы также показатель функционирования институтов (Rule of Law Index) и характеристика качества человеческого капитала (обозначения те же, что и ранее). Вто-

рая модификация модели – расширенная, к регрессорам (их значения берутся на начало периода) добавлены также прямые инвестиции в основной капитал, прямые иностранные инвестиции и открытость торговли. Третья модификация полностью совпадает со второй, но в качестве начального значения ВВП на душу взята его величина в 1996 г., а не в 1999 г. (таким образом, введена прокси на начальный уровень ВВП).

Наибольший интерес представляет значение коэффициента при переменной продуктивности. Видно, что в случае «сырьевых» товаров он не значим для всех трех модификаций модели, в то время как для «несырьевых» он значим.

Таким образом, выдвинутая выше гипотеза подтверждается: влияние продуктивности экспорта «сырьевых» товаров на экономический рост отличается от влияния продуктивности остальных товаров. Более того, наши оценки показывают, что, по всей видимости, только продуктивность «несырьевой» части экспорта является фактором долгосрочного роста. Это можно интерпретировать как иллюстрацию эффекта «проклятия ресурсов»: развитие сырьевого экспорта не улучшает перспективы экономического роста из-за проблем, связанных с борьбой за контроль над рентой. Это является важным уточнением общего результата Р. Хаусманна и соавторов о связи экономического роста с продуктивностью экспорта.

Для дальнейшего анализа продуктивности российского экспорта необходимо рассмотреть его структуру и динамику за последние годы. Степень концентрации экспорта можно измерить с помощью индекса Хиршмана, который представляет собой квадратный корень от суммы квадратов долей каждого товара – чем выше его значение, тем выше степень концентрации. Результаты построения данного индекса для российского экспорта представлены в *табл. 3*.

По-видимому, факт увеличения концентрированности экспорта связан прежде всего с ростом цен на энергоресурсы в рассматриваемый период, эффект же получился столь ощутимым, так как поставки нефти и газа (цены на который привязаны к ценам на нефть) составляют львиную долю российского экспорта. В пользу этого утверждения говорит то, что рост доли экспорта пришелся как раз на первую десятку экспортруемых товаров.

Таблица 3

Концентрация российского экспорта в 1999–2006 гг.

Год	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Hirschman index	0,324	0,366	0,381	0,387	0,405	0,419	0,460	0,461
Доля 5 наиболее экспортируемых продуктов, %	55,1	59,4	61,0	60,0	61,8	61,7	66,0	68,1
Доля 10 наиболее экспортируемых продуктов, %	62,2	66,6	67,4	67,7	69,2	69,7	72,6	74,2
Доля 20 наиболее экспортируемых продуктов, %	71,3	74,4	74,8	75,5	76,5	77,7	79,8	80,7
Число товаров, объем экспорта которых превышает 5 млн долл.	281	307	294	297	323	331	340	345
Число товаров, объем экспорта которых превышает 10 млн долл.	221	243	240	239	265	287	291	299

На фоне роста концентрированности российского экспорта особый интерес представляет динамика объемов экспорта товаров с наибольшим значением продуктивности (то есть тех, которые, согласно полученным ранее результатам, обеспечивают рост). На *рис. 1* отражена динамика суммарной доли 25 товаров российского экспорта за 2006 г. с наибольшими значениями продуктивности (среди первых 125 товаров по объемам экспорта). Как видно, эта доля испытывала существенные колебания на протяжении рассматриваемого периода, с 2003 по 2005 г. она уменьшилась почти вдвое. Но самое главное – она очень мала, и все изменения происходили в диапазоне от 1 до 2% от суммарного экспорта товаров.

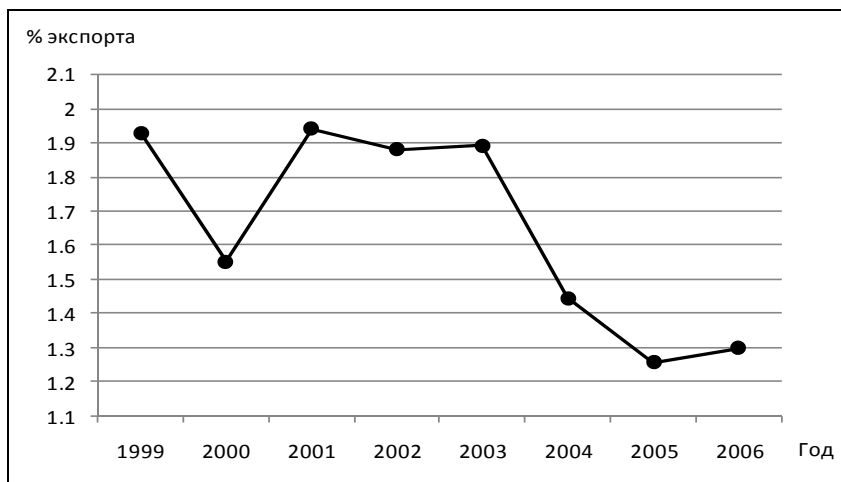


Рис. 1. Суммарная доля в экспорте 25 товаров с максимальным значением продуктивности, 1999–2006 гг.

Проведенные по методике Р. Хаусманна и соавторов расчеты показывают, что для всех высокопродуктивных товаров из первых 125 наиболее экспортируемых их доля в общем объеме экспорта очень мала, практически не менялась со временем, а для некоторых даже падала. В то же время экспортная продуктивность многих рассмотренных высокопродуктивных товаров на протяжении исследуемого периода времени ощутимо росла и ее значение в 2006 г. оказалось в среднем в 1,5–2 раза больше, чем в 1999 г. При этом для большинства этих товаров значение продуктивности существенно выше (в 2,5–3,5 раза) усредненного значения продуктивности российского экспорта в целом.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что среди российского экспорта есть довольно много товаров с высокой (и растущей) продуктивностью, но их доля в общем экспорте весьма невелика. Это указывает на то, что расширение производства и экспорта таких товаров, вероятно, могло бы улучшить общие перспективы роста экономики.

Кроме того, расчеты показывают, что уровень продуктивности российского экспорта в целом ниже, чем средний уровень продуктивности экспорта стран с близким значением ВВП. Это говорит о том, что сред-

несрочные перспективы роста в России менее привлекательны, чем у многих стран со сравнимым значением ВВП на душу населения.

Для оценки приоритетных направлений диверсификации российского экспорта необходимо учитывать, что в соответствии с результатами работы Р. Хаусманна и Б. Клингера (2006) затраты на диверсификацию существенно различаются для различных товарных позиций. Соответственно различные экспортные корзины (набор новых экспортных товаров) характеризуются неодинаковым потенциалом диверсификации, связанным с уровнем затрат на освоение производства товаров, смежных с теми, которые входят в корзину.

Для того чтобы иметь возможность выделить группу товаров, достаточно перспективных с точки зрения экономического роста и вместе с тем экспорт которых относительно легко осуществим, можно воспользоваться еще одним показателем, предложенным Р. Хаусманном и Б. Клингером (Hausmann, Klinger, 2006), а именно – оценками «расстояния» каждого из товаров по отношению к продуктовой корзине общемирового экспорта:

$$Dist_{ict} = \log \left[\frac{\sum_k \varphi_{ikt} x_{ckt}}{\sum_k \varphi_{ikt}} \right], \quad (4)$$

где

$$\varphi_{ijt} = \min \{P(x_{it} | x_{jt}), P(x_{jt} | x_{it})\}, \quad (5)$$

i, j – индексы товаров, c – индекс страны, t – время,

$$x_{ict} = \begin{cases} 1, & \text{if } RCA_{ict} > 1 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}. \quad (6)$$

«Расстояние» товара по отношению к мировой корзине отражает степень схожести факторов, необходимых для его производства, с факторами производства товаров из общемировой экспортной корзины. Чем оно меньше, тем в среднем более привлекательно осваивать производство и экспорт такого продукта, так как при этом существует больше

возможностей использовать ресурсы, необходимые для его производства, также и для производства других, близких к нему товаров.

На *рис. 2* представлен график, абсциссой которого служит расстояние товаров до общемировой корзины, а ординатой – разность между экспортной продуктивностью товара и ее усредненным для всего российского экспорта значением. Рассматривается 567 товаров российского экспорта за 2006 г.

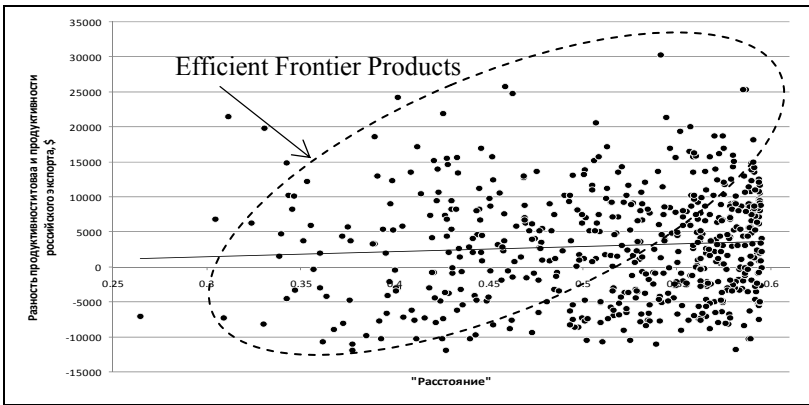


Рис. 2. Продуктивность российских экспортных товаров и их удаленность от общемировой экспортной корзины, 2006 г.

Чем большее значение для продукта имеет разница между его экспортной продуктивностью и усредненной продуктивностью экспорта страны в целом (по вертикальной оси), тем более привлекательным является расширение его экспорта для экономики. Одновременно чем меньше расстояние продукта до общемировой товарной корзины (по горизонтальной оси), чем перспективнее этот товар с точки зрения возможностей для диверсификации экспорта – тем проще будет освоить экспорт близких к нему новых экспортных продуктов за счет сходства факторов, необходимых для их производства, с теми, что уже используются в экономике. Таким образом, среди уже экспортируемых Россией товаров наиболее предпочтительными как с точки зрения улучшения перспектив роста, так и с точки зрения диверсификации являются товары, расположенные в левом верхнем углу графика (на рисунке – внутри выделенной пунктиром области).

Список этих товаров представлен в *табл. 4*. В 2006 г. на эти товары приходилось около 0,6% всего российского экспорта.

Таблица 4

**Товары, наиболее предпочтительные для увеличения
объемов экспорта**

Код товара	Наименование товара	Код товара	Наименование товара
6880	Уран, торий и их сплавы	6762	Материалы для вагонов
7314	Ж/д и трамвайные вагоны с механическим приводом	6761	Рельсы, стальные или железные
2516	Древесная пульпа	2120	Меха, пушнина
7315	Ж/д и трамвайные вагоны	5134	Смеси галогенов и серы с металлами или металлоидами
5153	Соединения и смеси тория	7351	Военные корабли
6831	Никель и его сплавы, необработанные	6634	Слюда, обработанная
0451	Рожь, немолотая	0452	Овес, немолотый
2518	Сульфитная древесная пульпа	6832	Никель и его сплавы, обработанные
7117	Ядерные реакторы	5126	Неорганические эфиры и их соли
7297	Ускорители элементарных частиц	0913	Свиное сало
5415	Гормоны		

Можно выделить несколько основных групп таких эффективных товаров: металлы (уран, никель) и их сплавы, сельскохозяйственная продукция (рожь, овес, свинина, свиной жир), продукция химической (гормоны, сложные неорганические эфиры), тяжелой (рельсы, вагоны) и оборонной (военные корабли) промышленности, а также некоторые товары, требующие серьезного уровня научного и технического развития (ядерные реакторы, ускорители частиц).

Как видно из *табл. 4*, далеко не все товары из списка наиболее предпочтительных для расширения экспорта являются высокотехнологичными. Этот результат является одним из ключевых результатов анализа, предложенного Р. Хаусманном и др.: для того чтобы обеспечить устойчивый рост экономики, вовсе не обязательно переходить исключительно на производство/экспорт высокотехнологичных товаров, часто выпуск более простой продукции может дать больший эффект.

Список использованной литературы

1. Barro (1989). Economic Growth in A Cross Section of Countries//NBER Working Papers.
2. Barro (1996). Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study//NBER Working Papers.
3. Barro, Lee (1993). Losers and Winners In Economic Growth//NBER Working Papers.
4. Guerson, Parks, Torrado (2007). Export Structure and Growth: A Detailed Analysis for Argentina//World Bank Policy Research Working Paper.
5. Hausmann, Hwang, Rodrik (2005). What your export matters//NBER Working Papers Series, № 11905.
6. Hausmann, Klinger (2006). South Africa's Export Predicament//John F. Kennedy School of Government – Harvard University.
7. Hausmann, Klinger (2006). Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space//John F. Kennedy School of Government – Harvard University, № rwp06-041.
8. Hausmann, Klinger (2008). Growth Diagnostic: Peru//Center for Internal Development Harvard University.
9. Hausmann, Rodrik (2003). Economic Development as Self-Discovery//KSG Working Paper, № rwp02-023.
10. Hidalgo et al. (2007). The Product Space Conditions the Development of Nations//Science.
11. Samuelson, Paul A. (1953). Prices of Factors and Goods in General Equilibrium//Review of Economic Studies, 21.

Обменный курс как фактор конкурентоспособности отечественных производителей: возможности и границы вмешательства

Е. Рыскин

Введение

В настоящее время не существует экономической теории, способной дать однозначный ответ на вопрос о влиянии обменного курса на конкурентоспособность производителей отдельно взятой страны. В этом направлении ведутся в основном разрозненные эконометрические исследования последствий девальваций и ревальваций в различных странах. Данная работа представляет собой обзор литературы по рассматриваемой теме.

Обменный курс зависит от большого числа факторов, и, как любой актив, в том числе от ожиданий участников рынка относительно его будущей динамики. В то же время реальный сектор сильно зависит от обменного курса, так как он определяет относительные цены импортных и отечественных товаров, спрос и в конечном счете выпуск отечественной продукции и торговый баланс. Колебания обменного курса и неопределенность в ожиданиях делают экономику менее привлекательной для инвестиций и создают дополнительные риски для международной торговли. Необходимость продумывать сделки в условиях неопределенности и необходимость так или иначе пользоваться валютными инструментами, без сомнения, только увеличивают издержки реального сектора. Именно поэтому обменный курс является мощным инструментом для управления экономикой страны. Важно знать, к чему приведет та или иная валютная политика, вот почему исследования данного направления – актуальная экономическая задача.

Вопрос о влиянии обменного курса на конкурентоспособность отечественных производителей часто сводился к совету поддерживать его на заниженном уровне, чтобы защитить свою экономику от иностранных конкурентов. Такой политики придерживалась Бразилия в 1970-е гг., Чили с 1980 по 1990 г. Схожую валютную политику проводит Китай. Нельзя считать данный подход необоснованным. Примером успешности такой политики может служить Япония, которая, поддерживая заниженный курс в период 1960–1980 гг., стала одной из ведущих

индустриальных держав мира. Однако существуют и другие примеры: многие задаются вопросом, почему торговый баланс США так сильно упал в 1972 г., несмотря на девальвацию 1971 г.

По словам М.Ж. Brench и Д.К. Stout (*Brench, Stout, 1981*), при исследовании влияния обменного курса на величину и эффективность экспорта нужно переходить на более низкие уровни агрегирования реального сектора. В своей статье авторы исследуют вопрос об отклонении по сравнению с предыдущим периодом относительных цен на экспорт продукции машиностроения и инженерной продукции (здесь и далее – в соответствии с классификацией продукции, отраслей, принятой в Великобритании) Великобритании по отношению к реальному валютному курсу. Они рассматривали такие отрасли, как механические станки, транспорт, высокоточное оборудование, высокоточные приборы для лабораторий, химическая промышленность. Им удалось доказать, что при девальвации имеется отрицательная зависимость между стоимостью тонны продукта и изменением его доли в экспорте. К примеру, в период быстрого обесценивания фунта в 1975–1977 гг. экспорт химикатов вырос на 75%, пластмассы – на 57%, бумаги и неметаллической продукции – на 60%, тогда как экспорт высокоточного оборудования упал на 9%.

Другие авторы также отмечают для более детального изучения влияния обменного курса на конкурентоспособность необходимость выделения по тому или иному признаку отдельных секторов экономики. Так, George S. Alogoskoufis (*Alogoskoufis, 1990*) в своей статье построил двухсекторную модель экономики, включающую экспортно ориентированный и ориентированный на внутренний рынок сектора экономики. Б.Е. Бродский (*Бродский, 2007*) рассматривал еще и сектор естественных монополий.

Вместе с тем многие авторы отмечают, что детальных аналитических исследований проблемы влияния обменного курса на конкурентоспособность производителей до сих пор не проводилось.

1. Обменный курс и конкурентоспособность в краткосрочном периоде

1.1. Эффект J-кривой

Термин «конкурентоспособность» имеет довольно обширный спектр значений. В самом широком смысле под конкурентоспособностью производителя понимают степень успешности, с которой его товары про-

даются на рынке. По большому счету конкурентоспособность может быть определена через две величины: производительность и стоимость факторов производства. Если рынок капитальных товаров так или иначе общий для всех производителей, то рынок труда свой для каждой страны. Именно поэтому конкурентоспособность часто определяют как отношение производительности рабочей силы к реальной зарплате, или реальные издержки на производство тонны товара. Косвенно об изменениях конкурентоспособности можно судить по изменению торгового баланса страны – разнице между экспортом и импортом. Именно так и поступают, рассматривая эффект J-кривой.

Эффект J-кривой объяснялся несколькими факторами. Krueger (*Krueger, 1983*) объясняла его существование тем, что к моменту изменения обменного курса товары продаются по контрактам, заключенным ранее, что и вызывает в краткосрочном периоде ухудшение торгового баланса. По прошествии времени приводятся в исполнение контракты, заключенные уже при новом курсе, и торговый баланс начинает расти. Ранее Magee (*Magee, 1973*) высказывал мнение о том, что быстрый рост отечественной активности (реальный доход) относительно зарубежной активности может затмить все положительные эффекты девальвации в краткосрочном периоде, что и приведет к спаду торгового баланса. Junz и Rhomberg (*Junz, Rhomberg, 1973*) писали, что расширение экспорта и сужение импорта возможно лишь после ряда лагов, связанных с изменением спроса как внутри страны, так и за рубежом. Они обнаружили по крайней мере 5 лагов между изменением обменного курса и влиянием этого изменения на реальный торговый баланс, связанных с обнаружением изменившейся ситуации на рынке, с принятием решений об изменении спроса, с заменой оборудования и началом нового производства. Эмпирические оценки этих экономистов доказали существование лагов длительностью до 5 лет.

Ряд авторов (*Cooper, 1971; Connolly, Taylor, 1972; Laffer, 1974; Salant, 1974*) эконометрически оценивали влияние девальвации на торговый баланс. Однако никто из них не рассматривал никакие другие переменные, кроме обменного курса. Miles (*Miles, 1979*) пошел дальше и рассмотрел связь торгового баланса с обменным курсом, реальным доходом и денежной массой. Используя годовые данные за период с 1956 по 1972 г. по 14 развивающимся странам, он не выявил статистически значимого улучшения торгового баланса после девальвации.

В своей работе Mohsen Bahmany-Oskooe (*Mohsen Bahmany-Oskooe, 1985*) отмечает, что долгосрочный эффект девальвации в Греции, Корее

и Индии в 1960-х гг. оказался негативным – торговый баланс ухудшился. Противоположная ситуация сложилась в Таиланде. Позднее Calvo и Reinhart (*Calvo, Reinhart, 2000*) обобщили выводы, сделанные Mohsen Bahmany-Oskooe: «в странах с низким и средним уровнем развития девальвация национальной валюты не способна принести долгосрочные позитивные экономические плоды». В Корее последствия девальвации при фиксированном курсе были гораздо более тяжелыми, чем при плавающим. Это объясняется тем, что девальвация при плавающем курсе лучше прогнозируется рынком и потому оставляет ему время для подготовки.

Несмотря на то что мы не имеем никакой теоретической базы для объяснения и описания эффекта J-кривой, важно понимать, что последствия девальвации в краткосрочном периоде часто оказываются негативными. Работа Mohsen Bahmany-Oskooe дает инструмент для обнаружения и описания эффекта J-кривой. Сделать это для России – значит ответить на вопрос, как избежать или хотя бы минимизировать негативные последствия девальвации в краткосрочном периоде.

1.2. Девальвация и неценовая конкурентоспособность

Под неценовой конкурентоспособностью часто понимают качество продукта и его технические характеристики: надежность, срок службы, степень новизны. Обычно неценовая конкурентоспособность имеет положительную связь с ценой товара или более удобной для анализа характеристикой – ценой за тонну. К примеру, немецкие поршни могут прослужить на судовом дизеле 2 года, тогда как китайские – всего несколько месяцев. В результате неценовая конкурентоспособность Китая гораздо ниже, несмотря на то что немецкие поршни стоят почти в 12 раз дороже китайских.

В своей статье M.J. Brech и D.K. Stout (*Brech, Stout, 1981*) обращают внимание на интересную зависимость – относительной стоимости тонны экспорта Великобритании от обменного курса или (с учетом прямой связи стоимости тонны экспорта с неценовой конкурентоспособностью) неценовой конкурентоспособности производителей Великобритании от обменного курса. Причем конкурентоспособность падает вместе с обменным курсом. Авторы рассматривают период с 1970 по 1980 г. – время быстрого обесценения фунта. Основные результаты были получены для отрасли механических станков. Чтобы уловить изменение в неценовой конкурентоспособности, был составлен индекс по 40 ведущим экспортируемым товарам данной отрасли. Экономисты обнаружили, что

хотя девальвация и приносит облегчение производителям Великобритании (пусть и с некоторым лагом), она приводит (также с лагом длительностью от 2 до 5 кварталов) к падению неценовой конкурентоспособности в краткосрочном и среднесрочном периодах, т.е. к вытеснению из экспорта высококачественных и высокотехнологичных товаров, что в долгосрочном периоде ведет к более низким темпам экономического роста, падению производительности труда и еще большему падению конкурентоспособности. Такого рода ловушка обнаружена в относительно спокойно развивающейся станкостроительной отрасли, но причины этой ловушки довольно общие. После девальвации появляется возможность продать сравнительно старый товар. Это приводит к тому, что у экспортеров в значительной степени исчезают стимулы инвестировать в разработку новых товаров, деньги идут на расширение уже существующего производства. Долгосрочный эффект такого поведения проявляется тогда, когда фунт укрепляется. Производители, не проинвестировавшие вовремя в разработку нового, уже не в состоянии сделать это в условиях ужесточившейся ценовой конкуренции. Возникает новая волна рецессии. Выхода из этого замкнутого круга авторы статьи пока не видят. По всей видимости, в периоды девальвации нужно проводить государственную политику, направленную на стимулирование фирм для инвестирования в разработку новых товаров.

1.3. Политические последствия девальвации

Следуя работе J. Frankel (*Frankel, 2005*), нужно отметить, что девальвация является политически тяжелым решением. Автор рассмотрел 188 случаев девальвации в 103 развивающихся странах и обнаружил, что большинство случаев девальвации сопровождалось экономическим спадом, после которого следовала смена правительства. Расчеты показали: вероятность того, что премьер-министр или министр финансов потеряют свои места в течение года, удваивается в год после девальвации. А если до выборов они обещали не допустить обесценение национальной валюты, то возрастает в 4 раза. Frankel заметил, что многие правительства намеренно откладывают девальвацию до выборов, чтобы сделать ее пришлось уже новому кабинету. Столь сильное нежелание обесценивать национальную валюту связано с тем, что за девальвацией приходит болезненная рецессия. Согласно классической теории, девальвация способствует росту конкурентоспособности, уменьшает импорт, улучшает торговый баланс, способствует росту ВВП и занятости. Эта теория неплохо работает в развитых странах. Когда мы применяем ее

для развивающихся экономик, то не учитываем, что они в большой степени зависят от иностранных инвестиций. Фирмы в развивающихся странах имеют большое количество займов в иностранной валюте. Платежеспособность развивающихся производителей падает вместе с курсом национальной валюты, удорожание экспорта делает невозможной закупку зарубежного оборудования. Все это и ведет к рецессии. Слаборазвитые экономики не способны извлекать экономические плоды девальвации.

2. Обменный курс и конкурентоспособность в долгосрочном периоде

Как уже было отмечено выше, девальвация в долгосрочном периоде привела в Великобритании – стране с развитой экономикой – к падению неценовой конкурентоспособности. Многие эксперты склонны считать, что в странах с низким и средним уровнем развития этот эффект может оказаться еще сильнее, так как модернизация производства в них идет в основном через покупку оборудования за рубежом. Низкий обменный курс делает такого рода закупки очень дорогими. Напротив, сохраняющиеся ожидания реального укрепления национальной валюты заставляют предпринимателей работать в более жестких условиях конкуренции, принимать решительные меры по модернизации производства, улучшению менеджмента и другого рода сокращению издержек производства. Все это в конечном итоге приводит к росту конкурентоспособности. Долгосрочный эффект этого укрепления позитивен и выражается в росте выпуска реального сектора и, как следствие, в общем экономическом подъеме отрасли. Другими словами, фирмы, выжившие в жестких условиях конкуренции, в долгосрочной перспективе закрепляют свои позиции на рынке и успешно конкурируют с импортом.

Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

Девальвация в краткосрочном периоде приводит к ухудшению торгового баланса.

В слабо- и среднеразвитых экономиках девальвация приводит к длительной регрессии.

В развитых экономиках девальвация приводит с некоторым лагом к повышению конкурентоспособности отечественных производителей в краткосрочном периоде, но в долгосрочном она носит скорее отрица-

тельный эффект и приводит к замедленным темпам развития и падению неценовой конкурентоспособности.

Укрепление национальной валюты в краткосрочном периоде приводит к падению конкурентоспособности отечественных производителей как на внутреннем, так и на внешнем рынках, исключение составляют лишь отрасли, ориентированные на конечный потребительский спрос.

В долгосрочном периоде укрепление национальной валюты ведет к росту конкурентоспособности отечественных производителей, так как создает стимулы для модернизации производства и делает зарубежное оборудование более доступным.

Опыт других стран дает основание полагать, что в периоды падения спроса девальвация может оказать серьезную помощь отечественным производителям. Однако проводить ее следует плавно, чтобы избежать нежелательных последствий быстрой девальвации. В периоды роста не следует препятствовать укреплению национальной валюты, так как в долгосрочной перспективе оно ведет к росту конкурентоспособности.

Список использованной литературы

1. Brech M.J., Stout D.K. (1981). The Rate of Exchange and Non-Price Competitiveness: A Provisional Study within UK Manufactured Exports // *Oxford Economic Papers, New Series, Vol. 33, Supplement: The Money Supply and the Exchange Rate (Jul.)*, p. 268281.
2. Calvo G., Reinhart C. (2000). Fixing for Your Life // *NBER Working Paper 8006*.
3. Carlin Wendy, Andrew Glyn, John Van Reenen (2001). Export Market Performance of OECD Countries: An Empirical Examination of the Role of Cost Competitiveness // *The Economic Journal, Vol. 111, No. 468 (Jan.)*, p. 128–162.
4. Connolly M., Taylor D. (1972). Devaluation in Less Developed Countries. Prepared for a conference on Devaluation sponsored by the Board of Governors, Federal Reserve System, Washington D.C., December 14–15.
5. Cooper R. (1971). Currency devaluation in developing countries, *Essays in international finance No. 86* (International Finance Section, Princeton University).
6. Frankel J. (2005). Contractionary Currency Crashes in Developing Countries // *NBER Working Paper 11508*.

7. Alogoskoufis George S. (1990). Traded Goods, Competitiveness and Aggregate Fluctuations in the United Kingdom // *The Economic Journal*, Vol. 100, No. 399 (Mar.), p. 141–163.
8. Joy M. McGeehan (1968). Competitiveness: A Survey of Recent Literature // *The Economic Journal*, Vol. 78, No. 310 (Jun.), p. 243–262.
9. Junz, Helen B & Rhomberg, Rudolf R. (1973). Price Competitiveness in Export Trade Among Industrial Countries, *American Economic Review*, American Economic Association, Vol. 63(2), p. 412–18, May.
10. Krueger Anne O. (1983). Exchange-rate determination, Cambridge surveys of economic literature.
11. Krugman Paul R. and Maurice Obstfeld (1997). *International economics / 3 edition*. М.: ЮНИТИ.
12. Laffer Arthur B. (1974). The Bitter Fruits of Devaluation, *Wall Street Journal*, January 10.
13. Magee Stephen P. (1973). Currency Contracts, Pass-Through, and Devaluation, *Brookings Papers on Economic Activity*, Economic Studies Program, The Brookings Institution, Vol. 4(1973-1), p. 303–325.
14. Miles Marc A. (1979). The effects of devaluation on the trade balance and the balance of payments, *Journal of Political Economy* 87, no. 3, 600620.
15. Mohsen Bahmani-Oskooe (1985). Devaluation and the J-Curve: Some Evidence from LDCs // *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 67, No. 3 (Aug.), p. 500–504.
16. Salant Stephen W. (1974). Profitable speculation, price stability, and welfare, *International Finance Discussion Papers 54*, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.).
17. Бродский Б.Е. (2007). Реальный обменный курс рубля и экономический рост в России.
18. Михайлушкин А.И., Шимко П.Д. (2002). *Международная экономика*. М.: Высшая школа, 2002.

Об ограниченности арбитража на рынке нефти

В. Селезнева

Введение

В течение 2008–2009 гг. на срочном рынке нефти возникла ситуация исключительно большого контанго (разница цен первого и второго фьючерсных контрактов). К настоящему времени авторы исследований вопроса временной структуры фьючерсных цен не пришли к единому пониманию «нормального» состояния рынка. Приводятся доводы как в пользу backwardation (скидка с цены за поставку товара в более близкие сроки), так и в пользу контанго. Однако в любом случае считается, что разница цен не может превышать определенного, безарбитражного, уровня, и хотя оценки этого уровня в эмпирике могут различаться, несомненным является тот факт, что в течение зимы прошлого года контанго серьезно превышало уровень прибыльности арбитража, даже рассчитанный с поправкой на кризисную ситуацию. Кроме того, нарушение арбитража наблюдалось не только на рынке нефти. В статье Coffey, Hrung, Nguyen и Sarkar (2009) описывается нарушение покрытого паритета процентных ставок, наблюдаемое с сентября 2008 г. и достигавшее нескольких процентов. Авторы рассуждают о возможных причинах нарушения, выделяют несколько факторов, таких как высокая стоимость привлечения средств, увеличившийся риск дефолта контрапартнеров, риск ликвидности и т.д., а также делают эмпирические оценки на основе собственных мер указанных факторов. В итоге их расчетов получается, что описанные причины оказывали влияние на разницу ставок – наблюдаемой и подразумеваемой по паритету. Однако отличие случая с ценами на нефть в 2008–2009 гг. состоит как в порядке наблюдаемой разницы цен, а значит, и в подразумеваемой доходности от операции, так и во времени расхождения – на рынке нефти оно появилось значительно позже, хотя, конечно, на рынке присутствуют дополнительные факторы вроде стоимости хранения нефти, которые должны быть учтены. Таким образом, прежде всего стоит задача доказательства возможности арбитража на рынке, что будет сделано в первой части данной работы.

Если арбитражная возможность все же присутствует на рынке, то почему она не устраняется мгновенно? Следует помнить, что на рынке нефти, в отличие от рынка, рассматриваемого Coffey, Hrung, Nguyen и Sarkar (2009), возможен не только обычный, но и статистический арбитраж

раж. Статистический арбитраж – это арбитраж, основанный на отклонении стоимости ценных бумаг от статистических соотношений и, соответственно, подверженной корректировке в скором времени. В нашем случае ситуация упрощается тем, что указанный статистический уровень легко интерпретируется, так как связан с возможностью совершения физического арбитража. В результате возникает вопрос, почему арбитражная ситуация не устранялась еще при начальных, небольших отклонениях, почему контанго не только долго держалось на рынке, но и вообще возникло? А также почему подобного эффекта не было замечено на рынке Brent – схожей с WTI марки нефти? Основные объяснения большого контанго сводились к тому, что изменился нормальный уровень контанго. В нашей же работе будет показано, что изменился не только фундаментальный уровень контанго, определяемый стоимостью хранения нефти и привлечения средств, но и характер арбитражной активности. В течение периодов большого контанго интенсивность арбитража падала, что могло приводить к более свободному движению разницы цен или к меньшим усилиям по ее изменению.

Интенсивность арбитража могла уменьшиться по нескольким причинам. Во-первых, из-за усиления параметра отвращения к риску у арбитражеров. То есть статистические арбитражеры знают или предполагают, что система должна быть в равновесии при новом нормальном уровне контанго. Однако даже видя отклонение, вызванное случайным шоком, не стремятся вступать в арбитражные транзакции, боясь дополнительных рисков (статистический арбитраж является рискованным, так как цены могут еще больше разойтись). Или ограничения на рискованность позиций и ограничения на залоги не дают инвесторам возможности осуществить арбитраж. Однако также возможно, что один крупный игрок на рынке – US Oil Fund своим объемом операций подавил любые попытки арбитражирования. На причастность к ситуации крупного игрока указывают сразу несколько причин. Во-первых, Фонд в некоторые моменты времени держал свыше 30% всех первых контрактов. Во-вторых, его наличие – одно из немногих отличий между рынками WTI и Brent. И что более важно, Фонд ежемесячно «перекатывал» (rolling) контракты, продавая контракты текущего месяца и покупая следующего за ним. Именно такие операции очевидным образом влияют на контанго, а кроме того, предсказуемость действий Фонда, дни операций были известны заранее, и их объем не может не влиять на систему. Влиянию Фонда будет посвящен последний раздел работы.

Выдвинутые гипотезы о снижении интенсивности арбитража были проверены эмпирически. В качестве меры интенсивности использовался период полужизни шока в системе, мера, часто используемая в литературе по паритету покупательной способности. Прежде всего нужно было понять, в рамках какой модели рассчитывать период. Триггерная стратегия арбитражеров может вносить существенную нелинейность в динамику, поэтому если гипотеза о линейности отвергалась, то оценка проводилась на основе ESTAR-модели, инкорпорирующей идею арбитражных действий игроков. Соответствующие расчеты приведены в пункте «эмпирические расчеты и результаты». Оказалось, что действительно период высокого контанго характеризовался увеличением периода устранения шока, а значит, параметры арбитражирования действительно изменялись.

Структура работы выглядит следующим образом. Вначале дается краткий обзор литературы по схожей тематике. Далее проводится доказательство наличия физического арбитража на рынке. Затем проверяются и опровергаются стандартные объяснения эффекта контанго, выдвигаются собственные предварительные гипотезы. В следующей за этим эмпирической части проверяется, изменились ли параметры арбитражной активности. В последней части работы более подробно освещаются возможные теоретические гипотезы ограниченности арбитража на рынке нефти, делается заключение по предварительным результатам работы.

1. Обзор литературы

Согласно классической теории ценообразования фьючерсная цена жестко связана со спотовой, но вот причины связи до сих пор не совсем ясны. Существует по меньшей мере три направления в литературе, с разных позиций рассматривающие временную структуру фьючерсных цен. Первая из фундаментальных теорий – теория хранения, представленная в работах Шварца и Пиндайка, предполагала, что запасы служат некоторой «подушкой», абсорбирующей кратковременные шоки спроса/предложения. А потому владелец запасов получает дополнительную выгоду от хранения единицы продукции, логистического характера, и эта выгода учитывается в разнице цен. Поэтому для данных работ характерна убывающая временная структура и положительная мера полезности.

С другой стороны, теория нормальной бэквордации, к которой принадлежат, например, статьи Keynes (1930), Litzenberger, Rabinowitz

(1995), показывает, что для того чтобы производителям нефти было выгодно извлекать ресурс из земли, а не ждать, пока цена на него вырастет, должна также наблюдаться ситуация, обратная контанго – бэквордации. В рамках данного направления (risk premium) также говорится: так как производители хотят занимать короткие позиции для целей хеджирования, то для того чтобы привлечь инвесторов на обратную позицию, необходима премия за риск, которая приводит к фьючерсной цене, заниженной относительно текущей спотовой.

В последнее время удалось объединить обе теории в единую модель, основанную на многопериодной модели Deaton и Laroque, сводя ее, впрочем, к двум периодам и добавляя финансовый рынок. Это сделано, например, в статьях G. Gorton, F. Hayashi, K.G. Rouwenhorst (2007) и V.V. Acharya, L. Lochstoer, T. Ramadorai (2009).

Они несколько отличаются в плане, например, степени отвращения к риску у фирм. В первой работе предполагается нейтральность к риску фирмы (владелец запасов) и отвращение к риску у инвесторов, вводится возможность банкротства фирмы во втором периоде при слишком низкой цене на рынке, соответственно целью хеджирования ставится попытка избежать банкротства. В результате мера полезности оказывается положительной всегда, а премия за риск может быть с любым знаком. Во второй же работе (Acharya, Lochstoer, Ramadorai, 2009) явно выписывается риск-аверс функция полезности фирмы. В результате получается, что разница цен контрактов описывается опять же исключительно ставкой и стоимостью хранения, кроме того, дополнительная выгода от хранения единицы продукции остается на нулевом уровне все время, пока запасы не сравняются с нулем, и положительной после. В обеих работах контанго будет наблюдаться на рынке при ненулевых запасах и может смениться бэквордацией при условии истощения запасов. Во второй работе также проанализировано влияние ограничений арбитража, определяемое как параметр отвращения к риску у инвесторов. Авторы демонстрируют, как параметр отвращения к риску будет влиять на цены, и показывают, что при увеличении данной переменной премия за риск и ожидаемая доходность растут, т.е. ограничение арбитража уже начинает влиять на реальные переменные.

Классической же работой в данном направлении считается статья Шляйфера–Вишны. В работе на примере трехпериодной модели показывается, что в случае разделения агентов на инвесторов, арбитражеров и случайных трейдеров арбитраж, созданный поведением последних, не всегда будет устраняться полностью. Арбитражеры, анализирующие

рынок и вкладывающие деньги инвесторов, будут бояться кратковременного усиления расхождений цен активов и, соответственно, «бумажных» потерь во втором периоде, в этом случае инвесторы, не дожидаясь третьего периода, в котором любое расхождение будет устранено, о чем твердо знают арбитражеры, начнут выводить деньги из Фонда и арбитражеры потеряют прибыль. А раз так, то лучше играть с меньшим рычагом изначально и терять меньше денег во втором периоде в неблагоприятном случае.

Статья оказала огромное влияние на исследования этого направления, однако эмпирически проверить ее крайне сложно. Это скорее образ мысли, нежели структурная модель ограничения арбитража. Последователи обычно искали случаи арбитража на рынке и пытались доказать, что история Шляйфера и Вишны применима и в данном конкретном случае.

Доказать наличие арбитража и выяснить его причины пытались также Coffey, Hrung, Nguyen и Sarkar (2009). В статье рассматривается арбитраж, возникающий из-за нарушения покрытого паритета процентных ставок (CIP) в течение кризиса 2008 г. для нескольких пар валют. Доказательство возможности проведения арбитражных операций делается эмпирически, с помощью нескольких мер для процентных ставок, так как сложно измерить действительную ставку, по которой могло быть привлечено финансирование во время кризиса. Далее обсуждаются и проверяются возможные каналы причины возникновения арбитража, такие как увеличение риска дефолта контрапартнеров, кредитного риска, ограничения возможности привлечения средств и т.д. Данные переменные оказываются значимыми в объяснении расхождения ставок.

Таким образом, консенсуса по поводу «нормального» состояния рынка в литературе пока нет, однако во всех статьях накладывается ограничение на разницу цен, основанное на возможности проведения арбитража. Различного рода ограничения на рискованность позиций, на возможность привлечения средств, параметры отвращения к риску и другие могут оказывать влияние на степень устранения арбитражных возможностей.

2. Контанго. Доказательство наличия физического арбитража

В 2008–2009 гг. на срочном рынке нефти возникла достаточно странная ситуация исключительно большого контанго (разница цен первого и второго фьючерсных контрактов). Контанго в принципе счи-

тается нетипичным состоянием рынка, согласно большинству теорий нормальное состояние рынка товаров – это скидка по сравнению с котировкой товара на более близкие сроки и, соответственно, положительная мера полезности. При этом даже если допускается возникновение контанго, всегда накладывается условие отсутствия арбитража, подразумевающее, что нельзя купить нефть на рынке, продержать в течение определенного времени и затем продать по фьючерсной, заранее установленной цене с прибылью. Однако зимой 2008–2009 гг. оценка прибыльности арбитража показывала исключительно высокую доходность от арбитража. Так как физический арбитраж предполагает только привлечение средств и хранение нефти (плюс сопутствующие издержки), то только эти параметры определяют размер «нормального» контанго. Себестоимость хранения сырой нефти составляла 0,6–0,7 долл./барр. за месяц в наземных хранилищах и 1,2 долл./барр. – в танкерах, используемых как временные хранилища. Привлечение средств, используемых для физической закупки нефти, может быть оценено как с использованием краткосрочных казначейских векселей, так и с использованием ставок по коммерческим бумагам. В любом случае процентная ставка была порядка 6% годовых, соответственно 0,5% в месяц. При цене нефти 60 долл./барр. стоимость привлечения средств составит примерно 0,3 долл./барр. за месяц. Также должна учитываться страховка хранения нефти, которая составляет 0,16 долл./барр. за месяц. Оценка прибыльности арбитража представлена на *рис. 1*.

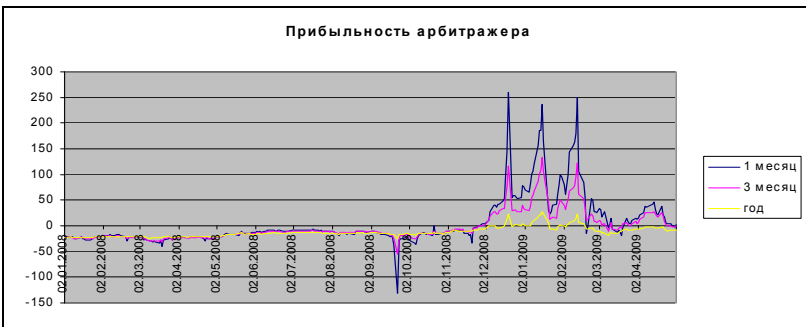


Рис. 1. Доходность арбитража, основанного на разнице цен контрактов спотового и последующих месяцев

Подтверждением оценок прибыльности также является огромное количество танкеров нефти (VLCC), которые нанимались крупными инве-

стиционными банками и хранили свыше 2 млн барр. каждый. Согласно оценкам экспертов, в апреле 2009 г. в плавающих хранилищах (VLCC) находилось свыше 80 млн барр. нефти.

Стандартные объяснения описанного феномена включают в себя невозможность привлечения средств и заполненные хранилища, что не позволяло инвесторам исполнить физический арбитраж. Рассмотрим каждое из объяснений.

3. Влияние запасов нефти на контанго

Прежде всего уровень заполнения хранилищ определяется по запасам, находящимся в Кашинге, основном терминале биржи Nymex, хотя объем хранящейся там нефти едва достигает десятой части всех запасов США. Тезис о заполненности хранилища в Кашинге можно поставить под сомнение, так как никогда заполнение не достигало даже технологически опасной черты в 80%. Кроме того, всегда была возможность хранить нефть и в других хранилищах, прежде всего в специально нанятых для этого танкерах.

Однако все равно гипотеза о влиянии заполненности хранилищ на уровень контанго должна быть проверена формально, эмпирически.

Согласно методологии, описанной в работе Hayashi, эмпирика проводилась для рядов I/I^* , где I^* – тренд, рассчитанный с помощью фильтра Hodrick-Prescott. Если в первом приближении рассчитать векторные авторегрессии, как просто VAR, так и VECM, в пользу которого говорят работы Figuerola-Ferreti и Gonzalo для нормированных, как в работе Hayashi, рядов запасов и контанго, меняя порядок рядов, т.е. оценивая декомпозицию дисперсий (верхнюю и нижнюю границы согласно методологии Hasbrouck), окажется, что именно контанго влияет на запасы, а не наоборот, как и в результате использования теста Granger. Правда, остается неочевидным выбор нормировки. Авторами использовались недельные данные по изменениям контанго и запасов с пятницы до следующей пятницы. Использовался также и другой способ. Каждую среду агентство EIA (Energy Information Administration) ровно в 10.30 сообщает информацию о запасах нефти по состоянию на предыдущую пятницу, что приводит к резкому изменению цен внутри дня. Кроме того, в начале каждой недели на платформе Platts появляется сообщение об ожидаемом уровне запасов (в целом в США), но эти отчеты выходят нерегулярно. Таким образом, к моменту появления отчета EIA по запасам ожидания агентов относительно уровня запасов должны были уже найти отражение в ценах и в контанго. И последующий скачок

цен можно считать вызванным именно новой информацией по запасам, неожиданным, экзогенным, хотелось бы подчеркнуть, шоком. По имеющимся дням брались изменения контанго в первый момент после объявления и разница между реализовавшимся и ожидаемым изменением запасов. Точек слишком мало, однако связь в первом приближении не видна.

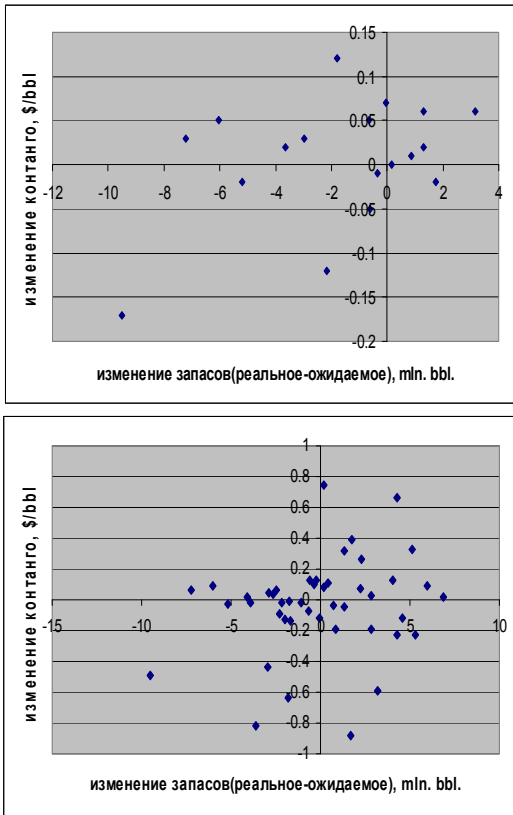


Рис. 2. Связь изменений контанго с неожиданным изменением запасов. Внутрисуточные данные (слева), междуосуточные данные (справа)

Таким образом, формальная эмпирическая проверка не обнаруживает влияния уровня запасов на контанго.

4. Оценка стоимости привлечения средств

Второе «стандартное объяснение» включает в себя идею credit crunch, т.е. неспособности арбитражеров взять кредит для проведения операций. Однако, во-первых, кажется сомнительным, что при огромной доходности от краткосрочного физического арбитража банки были неспособны найти средства. Кроме того, в работе (*Coffey, Hrung, Nguyen, Sarkar, 2009*), рассматривающей арбитраж, возникающий из-за нарушения покрытого паритета процентных ставок (CIP) в течение кризиса, проводятся оценки процентных ставок, по которым могло быть привлечено реальное финансирование. Они рассматривали три процентные ставки – LIBOR, New York Funding Rate (NYFR), Treasury bill. Оказалось, что все три ставки дают одинаковые качественные результаты, хотя разрыв, посчитанный по Treasury bill, максимален. С другой стороны, в их работе максимальный разрыв в ставках не превышал 6% в абсолютном выражении, а в случае контанго доходности были на несколько порядков выше, следовательно, стоимость привлечения средств не может быть определяющим фактором величины контанго.

Таким образом, основные объяснения не позволяют понять природу наблюдаемого явления. Кроме того, есть и более простой способ опровергнуть стандартные объяснения.

Во-первых, стоит отметить, что помимо физического существует также и статистический арбитраж, часто практикуемый хеджфондами, при котором покупаются два различных контракта, в долговременной перспективе сходящиеся к одному уровню. Именно наличие статистического арбитража должно было бы немедленно предотвратить расхождение цен, физический же арбитраж можно рассматривать скорее как предельный случай статистического. Таким образом, исходя из гипотезы эффективности рынка и большого количества независимых игроков на рынке, ситуация возникновения глубокого контанго невозможна в принципе, однако остается эмпирически наблюдаемым фактом.

Однако, что более показательно, для марки Brent подобного эффекта – расхождения цен контрактов – обнаружено не было. Обе марки взаимозаменяемы, хранилища заполнялись и в Роттердаме, и в Кашинге, обе торгуются на торговых биржах NYMEX и ICE.

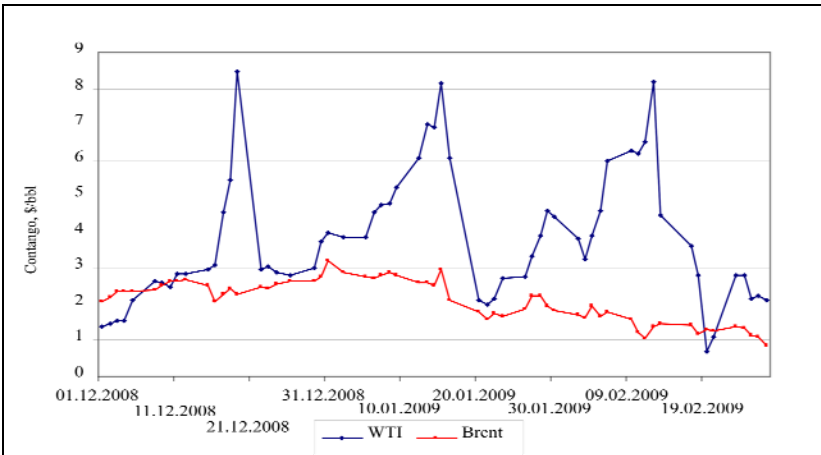


Рис. 3. Разница фьючерсной и спотовой цены для различных марок нефти

Таким образом, остается непонятным, что привело к разнице в ценах контрактов на NYMEX.

5. Ограниченность арбитража

Возникает вопрос: почему не сработал арбитраж? Основные объяснения большого контанго сводились к тому, что изменился нормальный уровень контанго. Так как физический арбитраж сопряжен с издержками, то прибыльной транзакция становится только при условии, что разница цен превысила некоторый уровень, определяемый фундаментальными факторами вроде стоимости хранения нефти и привлечения средств. Допустим, что этот уровень действительно изменился в сторону увеличения, т.е. теперь «нормальным» уровнем контанго будет не нулевой, а некоторый положительный уровень. Тогда логично было бы ожидать, что новые арбитражные транзакции как физического, так и статистического арбитражирования будут направлены на устранение отклонений от этого нового уровня. Отклонение от него в любую сторону будет погашаться в первую очередь статистическими арбитражерами, ожидающими получения прибыли оттого, что система в итоге вернется в состояние равновесия и отклонение контанго от нормального значения исчезнет. Однако могло случиться и так, что изменился не только нормальный уровень контанго, но и активность арбитражеров в

целом. Интенсивность арбитража могла уменьшиться по нескольким причинам. Во-первых, из-за усиления параметра отвращения к риску у арбитражеров. То есть статистические арбитражеры знают или предполагают, что система должна быть в равновесии при новом нормальном уровне контанго. Однако даже видя отклонение, вызванное случайным шоком, не стремятся вступать в арбитражные транзакции, боясь дополнительных рисков (статистический арбитраж является рискованным, так как цены могут еще больше разойтись). Или ограничения на рискованность позиций и ограничения на залоги не дают инвесторам возможности осуществить арбитраж. Также возможно, что один крупный игрок на рынке – US Oil Fund своим объемом операций подавил любые попытки арбитражирования, об этом более подробно будет написано ниже.

Для проверки выдвинутой гипотезы эмпирически необходимо построение меры интенсивности арбитража. Такой мерой можно, следуя литературе по исследованию паритета покупательной способности, считать период полураспада шока контанго. Чем больше активность арбитражеров, тем быстрее устраняется любой случайный шок, появившийся в системе. Однако в литературе также указывается, что из-за триггерного (внезапного) поведения арбитражеров динамика системы перестает быть линейной, что, естественно, значительно усложняет эмпирические расчеты. В работе (*Taylor, Peel, Sarno, 2001*) сделан краткий обзор моделей, инкорпорирующих арбитраж и его границы, и проведены расчеты для нескольких обменных курсов. В статье показывается, что в случае, аналогичном рассматриваемому нами, имеет смысл рассчитывать ESTAR-модель с лаговым значением зависимой переменной (обменный курс – в статье, контанго – в нашем случае) в качестве переменной, определяющей «режим», в котором находится система в каждый момент времени. Модель также позволяет предполагать различные уровни вступления в арбитраж для разных индивидов, что дает плавную смену режимов, а также, что более важно, тот факт, что скорость затухания шока зависит от величины самого шока. Кроме того, подразумевает симметричность отклика системы на положительные и отрицательные шоки. Очевидно, что для контанго, для случая статистического арбитража это выполняется, однако сомнительно для физического арбитража. Так как если спотовая цена превышает фьючерсную (*backwardation*), то нельзя продать нефть сейчас и лишь потом купить ее на рынке, что ставит под сомнение симметричность отклика и, соответственно, выбранный тип переходной функции. Однако следует помнить, что объем еже-

дневных торгов значительно превышает ежедневную добычу и потребление нефти (если привести к одному эквиваленту), следовательно, они по большей части связаны со спекулятивными операциями, а значит, можно пренебречь физическим арбитражем и рассматривать только статистический.

Таким образом, следуя обозначениям в работе (*Taylor, Peel, Sarno, 2001*), мы будем рассматривать ESTAR-модель следующего вида:

$$[q_t - \mu] = \sum_{j=1}^p \beta_j [q_{t-j} - \mu] + \left| \sum_{j=1}^p \beta_j^* [q_{t-j} - \mu] \right| \Phi[\theta; q_{t-d} - \mu] + \varepsilon_t,$$

$$\Phi[\theta; q_{t-d} - \mu] = 1 - \exp[-\theta^2 [q_{t-d} - \mu]^2],$$

где $\{q_t\}$ – стационарный и эргодический процесс, $\varepsilon_t \sim iid(0, \sigma^2)$, $(\theta, \mu) \in \{\mathfrak{R}^+ \times \mathfrak{R}\}$, $\mathfrak{R} (-\infty, \infty)$. Функция перехода $\Phi[\theta; q_{t-d} - \mu]$ задана симметричной. Следовательно, при небольших отклонениях скорость возвращения будет определяться параметрами β_j , при больших отклонениях – суммой β_j и β_j^* .

По построенной модели мы собираемся оценить период полураспада шоков и сравнить его для различных дней. Однако если стандартные тесты покажут отсутствие нелинейной динамики, то период будет рассчитываться на основе AR-модели с необходимым количеством лагов.

6. Данные

Для расчета использовались внутриденные данные по первым двум фьючерсным контрактам на нефть, заказанные на сайте <http://www.tickdatamarket.com/>, за период с 03.09.2008 г. по 31.08.2009 г. Хотя торги по контрактам идут непрерывно на базе торговой платформы GLOBEX, объемы транзакций, совершенных не во время работы свободного биржевого торга (open outcry), пренебрежимо малы. Поэтому брались данные только с 8.00 утра до 14.50 (open outcry работает с 8.30 до 14.30). Так как первичных данных по торгам нет, то работа с высокочастотными данными была невозможна. А потому было решено работать с минутными данными, все еще достаточно высокочастотными, чтобы были заметны кратковременные шоки, которые нас, собст-

венно, и интересуют, но не слишком зашумленные, например, операциями лишь по одному контракту и т.д. Минутный интервал еще определяется и тем, что торги по open outcry, а также по более сложным схемам регистрируются именно с минутным интервалом.

В результате выборка состояла из 247 дней и 410 точек на каждый день.

7. Эмпирические расчеты и результаты

Прежде всего проводилась проверка рядов на стационарность, на наличие единичного корня в среде Eviews. Далее необходимо было понять, для каких дней имеет смысл рассчитывать ESTAR-модель. В работе (*Dijk, Teräsvirta, Franses, 2002*) описывается тест, называющийся *test against ESTAR* и проверяющий, дает ли значимое преимущество включение в уравнение кросс-членов, возникающих при разложении функции перехода в ряд Тейлора. Линеаризация проводится для облегчения расчетов, так как при нулевой гипотезе возникает проблема идентификации параметров, а следовательно, нельзя пользоваться стандартными распределениями. Репараметризация же позволяет проверить нулевую гипотезу на линейность модели (против конкретного вида нелинейности LSTAR/ESTAR и т.д.) с помощью стандартного LM-теста. Выборка достаточно большая, поэтому F-версия теста не использовалась.

Однако для проведения теста необходимо четко задавать количество лагов p и лаг в экспоненте d . Для выбора лага p использовался метод, описанный в работе (*Taylor, Peel, Sarno, 2001*), основанный на анализе PACF. Лаг d нельзя определить без оценивания модели, хотя в работе (*Taylor, Peel, Sarno, 2001*) предлагалась как итеративная процедура, так и простой поиск по сетке, кроме того, с неявным выбором в пользу меньших лагов с точки зрения экономического смысла. Для первого приближения проверка проводилась для d в диапазоне от 1 и 20. Для дней, когда нулевая гипотеза отвергалась хоть для одного d , необходимо рассчитывать ESTAR-модель. Для остальных дней период полураспада можно оценить стандартным образом, на основе AR-моделей с необходимым количеством лагов, рассчитанным по PACF.

Анализ даже «линейных» дней, таких оказалось 104 из 247, показал, что в период наибольшего контанго интенсивность арбитражеров, измеряемая качественно на основе периода полураспада шока (в линейном случае размер шока не имеет значения), снизилась.

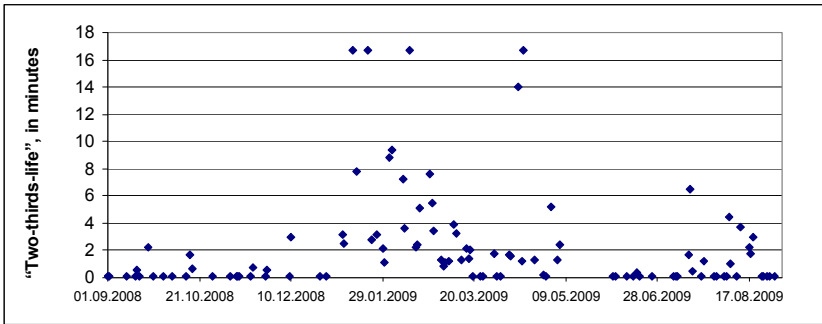


Рис. 4. Период снижения амплитуды шока в три раза

В итоге получилось, что в течение зимы прошлого года (2008–2009 гг.) требовалось значительно больше времени для того, чтобы шок ушел из системы, соответственно, интенсивность арбитража уменьшилась. Еще раз следует подчеркнуть, что анализируется именно интенсивность арбитражных операций, а не уровень нормального контанго, на который влияют фундаментальные параметры. Следовательно, при условии ослабления интенсивности арбитража разница цен контрактов могла изменяться в принципе произвольным образом.

Однако оставшиеся дни должны быть оценены отдельно. Сразу стало понятно, что формализовать полностью и, соответственно, запрограммировать расчет модели от начала до конца для любого дня не получится. Каждый день приходилось рассчитывать отдельно. Соответственно было решено провести расчеты для нескольких дней в ноябре, так как этот месяц характеризовался сравнительно небольшим уровнем контанго. И лишь затем пытаться адаптировать методики для расчета дней с аномальным контанго, например в декабре–январе 2008 г. и феврале 2009 г. Модель ESTAR стандартно рассчитывалась с использованием НМНК, методом концентрации. Конечный набор параметров выбирался исходя из минимизации суммы квадратов отклонений, значимости параметра теты, разумности найденных значений (например, положительная тета, сравнительное небольшое d и т.д.), результатов тестов на автокорреляцию остатков и остаточную нелинейность. Значимость теты, как уже упоминалось, нельзя проверить стандартными тестами из-за проблемы идентификации параметров β_j^* при нулевой гипотезе. Поэтому проводился расчет критических значений с использова-

нием численного метода Монте-Карло. Для рассчитанных дней параметр тета оказался значимым на 5%-ном уровне. Тесты на отсутствие автокорреляции остатков и на остаточную нелинейность (для диапазона от 1 до 20 лагов) проводились согласно описанию в статье (*Dijk, Teräsvirta, Franses, 2002*), также были проведены тесты на неизменность коэффициентов, аналогичные тесту на остаточную нелинейность. Еще раз следует отметить, что все расчеты и проверки проводились для каждого дня в отдельности. При этом оказалось, например, что хотя 5 декабря явно не является стационарным днем – заметен резкий скачок разницы цен, при этом расчет модели приводит к удовлетворительным оценкам и остаткам, похожим на белый шум. Здесь, скорее всего, как раз и проявляется принципиальная неразличимость нелинейной динамики и структурных изменений параметров. Окончательные оценки параметров приведены в *табл. 1*.

Таблица 1

Результаты расчета ESTAR-модели методом НМНК для 6 дней

	04.11.2008	17.11.2008	21.11.2008	28.11.2008	02.12.2008	05.12.2008
p	5	5	5	5	6	5
d	9	8	9	13	7	13
μ	0.683(0.003)*	0.528(0.002)*	1.016(0.004)*	1.378(0.005)*	1.389(0.003)*	2.098(0.009)*
θ	1025(475)*	5410(3100)*	820(380)*	415(220)	415(185)*	44(18)*
β_1	0.53(0.14)*	0.07(0.16)	0.07(0.12)	0.24(0.14)	0.22(0.09)*	0.29(0.57)
β_2	0.33(0.11)*	-0.15(0.11)*	0.07(0.12)	0.08(0.11)	-0.11(0.07)*	0.47(0.31)
β_3	0.02(0.17)	-0.01(0.14)	0.10(0.10)	0.10(0.14)	-0.03(0.07)	-0.66(0.4)*
β_4	-0.05(0.16)	0.05(0.1)	0.21(0.14)	0.40(0.13)*	0.08(0.05)	0.15(0.31)
β_5	-0.13(0.1)	-0.02(0.09)	-0.22(0.12)*	0.30(0.11)*	-0.04(0.08)	-0.54(0.33)*
β_6	–	–	–	–	0.31(0.08)*	–
β^*1	-0.37(0.15)*	0.25(0.19)	0.25(0.16)	0.13(0.23)	-0.04(0.19)	0.17(0.57)
β^*2	-0.20(0.13)	0.27(0.14)	0.06(0.15)	0.39(0.25)	0.33(0.20)	-0.22(0.32)
β^*3	0.02(0.20)	0.23(0.17)	0.05(0.14)	0.06(0.24)	0.42(0.16)*	0.75(0.4)*
β^*4	0.37(0.19)*	0.17(0.13)	-0.05(0.17)	-0.07(0.15)*	0.12(0.15)	-0.07(0.32)
β^*5	0.44(0.15)	0.12(0.12)	0.43(0.15)*	-0.28(0.15)*	0.35(0.15)*	0.65(0.33)*
β^*6	–	–	–	–	-0.57(0.15)*	–

Примечание. В скобках указаны стандартные ошибки. Звездочкой обозначены значимые на 5%-ном уровне параметры. Для проверки значимости теты использовался метод Монте-Карло. Для 4 ноября 5%-ное критическое значение для теты составило 1,68, для 17 ноября – 1,41, для 21 ноября – 1,73, для 28 ноября – 1,96 – не значимость теты, для 2 декабря – 1,81.

Хотя значения теты получились исключительно большими, но можно увидеть, что вклад первых линейных членов и членов с экспонентой в общее отклонение контанго от среднего уровня одного порядка, т.е. сопоставим. По рассчитанным параметрам β_j и β_j^* можно понять, будет ли модель стационарной в целом. Для дней, кроме 2 и 5 декабря, это оказалось верным, что уже позволяет думать о высоком контанго в течение зимы 2008–2009 гг. как об аномальном событии.

Далее проводился расчет функций импульсной отдачи, по которым впоследствии восстанавливался период полужизни шока согласно описанию в статье (*Taylor, Peel, Sarno, 2001*). Функции отклика рассчитывались с использованием симуляций (метод Монте-Карло). Оказалось, что действительно, расчет без учета нелинейности мог дать совершенно неправильные результаты.

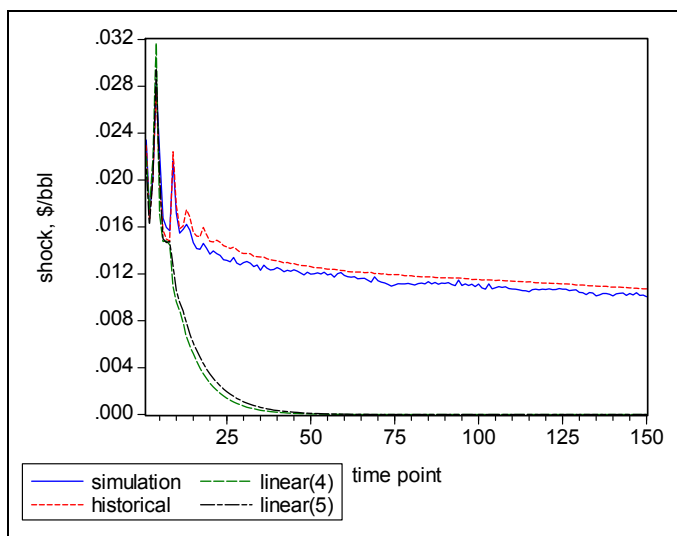


Рис. 5. Сравнение функций отклика системы на шок размера 0,1 в абсолютном значении, рассчитанных по различным моделям для 21.11.2008 г. (шок в момент времени 0 не приведен на графике)

Simulation – функция отклика, полученная при помощи метода Монте-Карло по оцененной модели ESTAR, historical – функция отклика, полученная при помощи метода Монте-Карло по оцененной модели

ESTAR с использованием исторических данных, linear(4) – аналитическое выражение для функции отклика, полученное по результатам оценки линейной модели с выбранным по PACF лагом 4, linear(5) – аналитическое выражение для функции отклика, полученное по результатам оценки линейной модели с лагом 5, соответствующим отобранным по модели ESTAR.

Так как уравнения не являются линейными, то динамика затухания шока также зависит от величины первоначального шока. В целом оказалось, что период полураспада шока меньше минуты, независимо от величины первоначального шока. Например, для шока порядка 3 сигм (0,1 в абсолютном выражении) график функций импульсной отдачи на горизонт до 250 минут представлен на *рис. 6*.

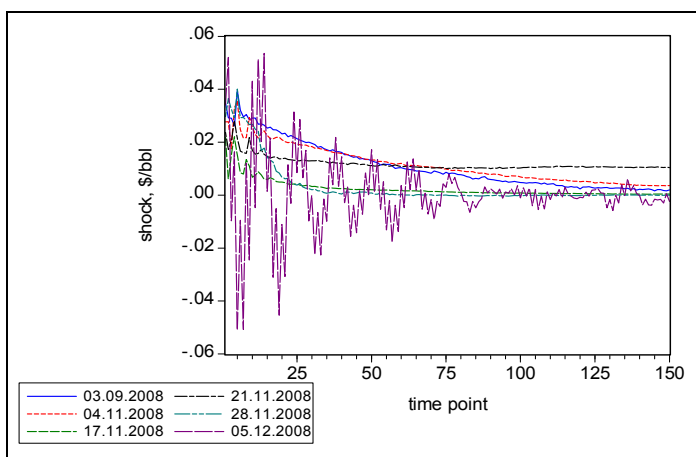


Рис. 6. Сравнение функций отклика системы на шок размера 0,1 в абсолютном значении, рассчитанных для нескольких дней в ноябре, для которых тестирование ESTAR показало наличие нелинейности

Для 2 декабря оцененная модель оказалась нестационарной, что, естественно, не приводит к затуханию даже небольших шоков, поэтому этот день не приведен на графике. Для сравнения также добавлен один из первых дней сентября, качественно динамика не изменилась. Также можно видеть, что 5 декабря кардинально отличается от остальных дней, проявляя медленно затухающую динамику.

8. Гипотезы ограниченности арбитража

В результате предварительных эмпирических расчетов оказалось, что изменились параметры арбитражной активности, интенсивность арбитража уменьшилась, естественно, становится необходимым понять причины произошедших изменений.

Как уже указывалось, интенсивность арбитража могла уменьшиться по нескольким причинам: из-за усиления параметра отвращения к риску у арбитражеров, из-за ограничений на рискованность позиций и на залоги, не дающие инвесторам возможности осуществить арбитраж. Однако более правдоподобным представляется гипотеза о влиянии US Oil Fund на систему.

В феврале 2009 г. CFTC начала проверку Фонда, выдвигая обвинения, что из-за своего размера (3,8 млрд долл. в феврале) он оказывает влияние на цены контрактов и именно его действия привели к возникновению контанго. За считанное число месяцев активы Фонда возросли с 500 млн в январе 2008 г. до практически 4 млрд в феврале 2009 г., что странно, учитывая, что Фонд ставит своей задачей следовать за нефтяными ценами, которые как раз находились в стадии резкого падения. Активы Фонда вкладывались в нефтяные контракты ближайшего месяца исполнения.

Если использовать информацию о комиссии брокерам или объемы операций по торгам на NYSE как прокси переменную количества открытых позиций Фонда, можно заметить, что действительно рост Фонда совпал с увеличением контанго. Наибольшие объемы пришлось на февраль 2009 г. Согласно официальной информации, 6 февраля 2009 г. US Oil Fund (USO на NYSE) продал на бирже NYMEX около 80 тыс. мартовских контрактов, купив при этом апрельские.

Более подробный анализ выявил, что Фонд совершает свои транзакции посредством операций по системе блок-трейда¹. То есть существовала некая компания (или несколько), которая была готова взять на себя огромный риск и купить сразу свыше 80 тыс. контрактов. Ограничения по объемам сняты лишь с очень немногих организаций, следовательно, остается невыясненным, кто мог бы стать контрапартнером(ами) Фонда так, чтобы не нарушить при этом ограничения биржи на позиции. Также оказалось, что непосредственно перед закрытием торгов и проведением

¹ Блок-трейд является непосредственной договоренностью между агентами на передачу достаточно крупного пакета, свыше 200 контрактов, по любой цене, которая, однако, не может сильно отличаться от рыночной.

блоков операции схожего объема проводились неизвестными игроками с использованием специального инструмента – спрэда¹. Огромный объем данных операций должен был вносить немедленное возмущение в динамику контанго, однако этого не происходило. Данное наблюдение позволяет думать о том, что транзакция могла быть подготовлена заранее, например, контракты передавались в одни руки в определенное время по предварительной договоренности между игроками (объемы слишком велики, так что аукцион мог быть чисто формальным) и уже лишь затем продавались Фонду по блок-трейду. Если это действительно так, то можно считать, что воздействие было растянуто во времени, пока игроки розничными операциями покупали контракты на рынке. В обычной ситуации, при достаточном количестве арбитражеров, возникающие при этих операциях возмущения быстро бы исчезали, однако из-за присутствия US Oil Fund в качестве одного из игроков возможностей оставшихся арбитражеров могло не хватить, тем более учитывая тот факт, что некоторые крупные игроки – арбитражеры в обычной ситуации могли предпочесть другую стратегию, стратегию постепенного разведения контанго и «сбрасывания» контрактов в итоге Фонду, а не стратегию арбитражирования. Это стало возможным благодаря, во-первых, огромному объему Фонда, а во-вторых, из-за детерминистического, известного заранее механизма «перекачивания» контрактов Фондом, его времени и объема, а значит, возможности выбора заблаговременно оптимальной стратегии другими игроками, с учетом всей имеющейся информации.

Однако синхронные операции – спрэды проводились не только в дни «перекачивания» контрактов Фондом, а значит, мы пока не можем объяснить их. Кроме того, необходим эмпирический расчет функции влияния объемов на контанго и цены, и анализа силы воздействия, необходимой для успешного преодоления сопротивления арбитражеров и «разведения» цен, возможно ли это силами нескольких крупных игроков? Если да, то встает вопрос о необходимости ограничений на позиции для всех игроков, так как предсказуемая деятельность Фонда и консолидация активов в его руках могли привести к атипичной ситуации на рынке.

¹ Торги по спрэдам происходят на площадке open outcry. Предметом торгов является разница цен между контрактами ближайших месяцев (в случае первых контрактов ее принято называть контанго), в правилах также указывается, что разница не может сильно отличаться от наблюдаемой на рынке.

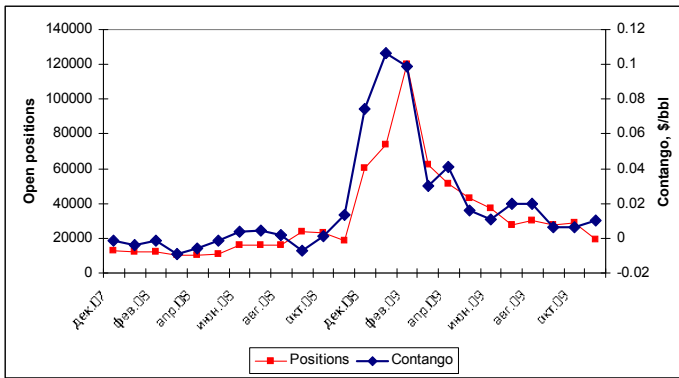


Рис. 7. Комиссия брокерам и контанго

Выводы

В работе исследуется эффект значительного расхождения цен двух ближайших фьючерсных контрактов в течение зимы 2008–2009 гг., показывается возможность проведения физического арбитража. Оказывается, что стандартные объяснения, апеллирующие к высокому уровню заполнения хранилищ нефти и к увеличению стоимости привлечения средств, не способны объяснить наблюдаемый факт. Эмпирическая проверка на собственных данных отвергает гипотезу о влиянии запасов на уровень контанго, а параллель с работой (Coffey, Hrungr, Nguyen, Sarkar, 2009) демонстрирует, что и возросшая стоимость привлечения средств не может оказаться достаточной причиной для устранения прибыльности арбитража. Наконец, отсутствие эффекта на рынке нефти марки Brent позволяет опровергнуть теории, основанные на анализе фундаментальных параметров, так как оба рынка одновременно подвергались кризисным условиям, ставки росли, хранилища заполнялись и т.д.

Было высказано предположение, что изменился не только фундаментальный уровень контанго, определяемый стоимостью хранения нефти и привлечения средств, но и характер арбитражной активности. Эмпирический расчет подтвердил это, показав, что интенсивность арбитража, связанная с периодом полураспада шока в системе, была значительно ниже в период большого контанго. Впрочем, эмпирическая часть работы еще не завершена, так как многие дни требуют расчета нелинейной модели ESTAR.

Одной из причин снижения арбитража представляется деятельность US Oil Fund и возникающая из-за него проблема ограниченности арбитража. Вполне возможно, что несколько крупных игроков, обычно являющихся арбитражерами на рынке, сознательно разводили контракты небольшими розничным операциями в течение дня, а затем отдавали контракты Фонду, точно зная время и объем его операций. Однако данные гипотезы должны быть проверены эмпирически, например, симуляциями построенной теоретической модели.

Список использованной литературы

1. Acharya V.V., Lochstoer L., Ramadorai T. (2009). Limits to Arbitrage and Hedging: Evidence from Commodity Markets//Working Paper.
2. Coffey N., Hrung W., Nguyen H.L., Sarkar A. (2009). Capital Constraints, Counterparty Risk and Deviations from Covered Interest Rate Parity//Working Paper.
3. Gorton G., Hayashi F., Rouwenhorst K.G. (2007). The Fundamentals of Commodity Futures Returns//Yale ICF Working Paper № 07-08.
4. Keynes John Maynard (1930). Treatise on Money (chapter 29).
5. Litzemberger R.H., Rabinowitz N. (1995). Backwardation in Oil Futures Markets: Theory and Empirical Evidence//The Journal of Finance, Vol. 5, № 5.
6. Mei J., Wu. G., Zhou C. (2004). Behavior Based Manipulation: Theory and Prosecution Evidence//Working Paper, New York University.
7. Pindyck R.S. (2004). Volatility and commodity price dynamics//The Journal of Futures Markets, Vol. 24, № 11, 1029–1047.
8. Shleifer A., Vishny R.W. (1997). The Limits to Arbitrage, Journal of Finance 52, 35-55.
9. Taylor M.P., Peel D.A., Sarno L. (2001). Nonlinear Mean-Reversion in Real Exchange Rates: Towards a Solution to the Purchasing Power Parity Puzzles//International Economic Review, 42, p. 1015–42.
10. Van Dijk D., Terasvirta T., Franses P.H. (2002). Smooth transition autoregressive models – a survey of recent developments//Econometric Reviews 21, 1-47.

Раздел 4.
Человеческий капитал

Распространение знаний как агломерационная экстерналия

Р. Минахметова

Введение

Одной из самых интересных агломерационных экстерналий, как отмечают экономисты, является распространение знаний (*Knowledge Spillovers*) в агломерациях, так как оно затрагивает много областей экономики, включая географическую экономику, теорию экономического роста, экономику труда и образования, объединяет в себе микро- и макроэкономику.

Цель данной работы – обзор основных экономических моделей, с помощью которых можно обнаружить распространение знаний в агломерациях.

В первой части рассматриваются основные агломерационные экстерналии, различные теоретические направления в географической экономике и их отношение к распространению знаний как внешнему эффекту. Во второй части анализируются экономические модели и их эмпирические обоснования. В заключение делаются выводы и выделяются некоторые направления для будущих исследований.

1. Основные агломерационные экстерналии и их отношение к распространению знаний как внешнему эффекту

1.1. Географическая экономика и ее взгляды на распространение знаний

Одним из первых среди экономистов, кто затронул тему кластеров, был Альфред Маршалл (*Marshall, 1920*). Он считал, что скопление компаний одной отрасли в некотором месте происходит благодаря трем механизмам:

1) кластеры работают как магниты, которые притягивают производителей, торгующих на крупном рынке. Таким образом достигается эффект от масштаба;

2) внутри кластера образуется база высококвалифицированных рабочих, что сокращает издержки работодателям на найм новых сотрудников;

3) кластер способствует быстрому и эффективному распространению знаний и навыков среди специалистов.

Первые два механизма, сокращающие издержки производителей, называются *статическими экстерналиями*. Третий механизм повышает производительность фирм и считается *динамической экстерналией*.

1.2. Теория агломерационных экстерналий

Разберем подробнее, какие агломерационные экстерналии выделяются экономистами (*Rosenthal, Strange, 2004*).

1) широкая база рынка труда (*Labor-market Poling*)

Одной из причин стремления фирм располагаться в ареалах с высокой концентрацией компаний является размер рынка труда. Во-первых, широкий рынок труда выгоден для тех фирм, которые имеют какие-либо разногласия с работниками или работников не устраивает их работа. В такой ситуации фирмы в среднем производительнее там, где больше фирм предлагает работу и больше работников ее ищет. Во-вторых, широкий рынок труда сокращает для работников издержки поиска нового места работы, а для фирм, в свою очередь, – издержки поиска нового работника.

2) транспортные издержки (*Transportation Costs*)

Сокращение транспортных издержек также является причиной для создания агломераций.

3) местные условия (*Local Amenity*)

Существуют предположения, что не фирмы локализуются, чтобы сократить издержки, а работники концентрируются в тех местах, где выше уровень комфорта и удобств.

4) природные преимущества (*Natural Advantages*)

Географическая концентрация некоторых отраслей может быть объяснена наличием природных преимуществ, проще говоря, природными ресурсами, необходимыми для производства.

5) распространение знаний (*Knowledge Spillovers*)

Главная тема данной работы – распространение знаний как агломерационная экстерналия. Распространение знаний следует понимать как повышение производительности вследствие обмена знаниями и навыками между специалистами в процессе формального и неформального общения, приводящего к позитивной экстерналии между работниками,

что особенно актуально для фирм, ведущих инновационную деятельность. В рамках теории географической экономики распространение знаний – основная причина образования агломераций.

2. Экономические модели и их эмпирические обоснования

2.1. Методы измерения распространения знаний

Можно выделить два метода измерения распространения знаний в географической экономике: прямой и косвенный.

Прямой метод заключается в использовании патентного цитирования. Используя информацию о патенте, можно отследить обмен знаниями между патентовладельцами, идентифицировать индустрию и географию.

Косвенный метод представляет собой измерение распространения знаний с помощью данных о совокупной производительности факторов (*Total Factor Productivity – TFP*), а именно как изменяется TFP в присутствии других предприятий, поэтому назовем его TFP-метод.

2.2. Общая модель. Производственная функция знаний

Рассмотрим общую модель (*Crespi, Criscuolo, Haskel, Slaughter, 2008*), на основе которой проводятся измерения распространения знаний. В рамках этой модели строится так называемая производственная функция знаний (*Knowledge Production Function*). Возьмем фирму i , обозначим изменения запасов знаний этой фирмы A_i . Эти изменения происходят за счет поступления новых знаний (в ходе проведения исследований) и потоков уже существующих знаний как внутри (i), так и вне фирмы (j). Таким образом, производственная функция знаний в общем виде будет выглядеть следующим образом:

$$A = f(R_i, A_i', A_j', e_i), \quad (1)$$

где A_i' , A_j' – изменения запасов знаний или потоки знаний внутри и вне фирмы соответственно, а e_i – величина, характеризующая другие факторы.

2.3. Метод патентного цитирования

Рассмотрим применение метода патентного цитирования на примере нескольких работ.

1. *Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patenting Citations (Jaffe, Trajtenberg, Henderson, 1992)*

В этой работе экономисты эмпирическими подтвердили следующую гипотезу: если на некотором ареале имеет место высокая концентрация индустрии, то распространение знаний как внешний эффект приведет к увеличению количества инновационного продукта, тем самым вырастет число зарегистрированных патентов на данной территории.

В рассмотрении берутся 1975 и 1980 гг. и три источника патентов в США: университеты, наиболее преуспевшие фирмы (*Top Corporate*) и другие фирмы (*Other Corporate*), к тому же все патенты классифицируются по технологическим отраслям. Следует заметить, что в данном методе есть ряд недостатков. Во-первых, возможны перепродажи права на патент. Во-вторых, патент может иметь не одного автора, а группу, участники которой живут в разных местах, что усложняет отслеживание географии информационных потоков. Для решения последней проблемы было решено разбить рассматриваемую территорию на страны, штаты и SMSA (*Standard Metropolitan Statistical Area*).

Производственную функцию знаний, отражающую связь между университетами и фирмами, представим следующим образом:

$$\text{Log}(P_{ik}) = \beta_{1k} \log(I_{ik}) + \beta_{2k} \log(U_{ik}) + \beta_{3k} [\log(U_{ik}) * \log(C_{ik})] + e_{ik}, \quad (2)$$

где P – количество запатентованных изобретений, I – затраты фирмы на научно-исследовательские работы, U – аналогичные затраты в университетах, C – мера географического совпадения исследований в университетах и фирмах, e – стохастическая ошибка, i – индекс штата, k – индекс технологической отрасли.

Итогом работы является подтверждение гипотезы об образовании кластеров, в пределах которых распространяются знания. То есть благодаря локализации такого рода имеет место возрастающая отдача от потока информации, что увеличивает число патентных цитирований, а значит, и число новых патентов увеличивается. Как следствие происходит рост числа инноваций на данной территории.

2. *Agglomeration Economies, Knowledge Spillovers, Technological Diversity and Spatial Clustering Of Innovations (Breschi, 1998)*

Метод патентного цитирования в этой работе используется на примере Италии. С помощью него авторы хотят доказать гипотезу о том, что технологическое разнообразие и относительная диверсификация регионов ведут к повышению уровня распространения знаний, т.е. в экономике появляются дополнительные источники новых идей. Рассматривается период с 1987 по 1994 г. Подобно предыдущей работе (*Jaffe, Trajtenberg, Henderson, 1992*), вся территория (в данном случае страна) разбита на регионы – провинции.

Для подтверждения данной гипотезы использовалась следующая модель:

$$P_{ij} = f(RELTEC_{ij}, OTHTEC_{ij}, HERF_{ij}, OWNEMP_{ij}, OTHEMP_{ij}, RDEXP_{ij}, KGEXP_{ij}, CONG_{ij}, VADDED_{ij}) \quad (3)$$

где P_{ij} – количество патентов, i – индекс региона ($i = 1 \dots 93$), j – индекс индустрии ($j = 1 \dots 25$); переменные, отражающие степень агломерационной экономики: $OWNEMP$ – количество работников в одной и той же отрасли в пределах одного региона, $OTHEMP$ – количество работников в других производственных секторах в пределах одной провинции; переменные, отражающие вклад распространения знаний: $RDEXP$ – затраты на научно-исследовательскую работу, $KGEXP$ – инвестиции в инновационные продукты; переменные, отражающие вклад разнообразия научной базы: $RELTEC$ – количество патентов, зарегистрированных в родственных отраслях (для того чтобы отразить степень использования общей научной базы одним регионом в пределах одной индустрии), $OTHTEC$ – количество патентов, зарегистрированных в других (неродственных) отраслях (для того чтобы оценить инновационную силу данного региона); $HERF$ – индекс Херфиндаля отражает степень пространственной концентрации; переменная $CONG$ (*Congestion*) отражает издержки от скопления, а именно количество машин и грузовиков на километр внегородских дорог в пределах провинции; переменная $VADDED$ отражает издержки на душу населения.

С помощью регрессии экономисты пришли к следующим выводам. Как и ожидалось, сильная агломерационная экономика, большие инвестиции в инновации, наличие конкурентов ведут к увеличению числа патентов, а значит, к распространению знаний. Надо заметить, что издержки несут отрицательный вклад и мешают распространению знаний.

3. *Knowledge Spillovers in Europe: A Patent Citations Analysis (Maurseth, Varspagen, 2002)*

В этой работе метод патентного цитирования используется для подтверждения гипотезы о том, что в странах Европы есть серьезные барьеры для информационных потоков, для обмена знаниями. Для подтверждения своей гипотезы экономисты пользовались данными о патентах, зарегистрированных на территории Европы с 1979 по 1996 г., как мерой потоков знаний. Так как внимание авторов привлекал именно географический фактор, рассматривались те патенты, которые отражали бы связи между странами Евросоюза и обмен знаниями внутри одного региона, т.е. страны.

Приведем эконометрическую модель, которая использовалась в данной работе. Строится так называемая матрица регионального цитирования (*Regional Citation Matrix*), состоящая из 112 строк и столбцов для 112 рассматриваемых регионов Европы. Пусть переменная C_{ij} – это количество цитирований между регионами (i и j – регионы, и $i \neq j$), d_{ij} – расстояние между регионами или центрами регионов, к тому же вводится такая величина, как индекс совместимости (S_{ij}) между регионами, отражающий связь отраслей, на которых специализируются эти регионы. Индекс совместимости несимметричен и находится в диапазоне от 0 до 1. Переменная *LANG* показывает, совпадают ли языки в рассматриваемых регионах; переменная *COUNT* показывает, сколько регионов входит в рассматриваемую страну.

Таким образом, переменная X_{ij} – вектор, включающий набор используемых данных:

$$X_{ij} = \{1, \ln(P_i * P_j), \ln S_{ij}, \ln d_{ij}, LANG, \sum \text{IntraCountry}_k, COUNT, \quad (4)$$

$$\sum \text{Citingregion}, \sum \text{Citedregion} \}.$$

Тогда переменная C_{ij} представляет собой функцию

$$C_{ij} = f(\beta X_{ij}). \quad (5)$$

Результаты оценки данных выражений с помощью регрессии Тобита и отрицательной биномиальной регрессии подтверждают гипотезу о том, что для распространения знаний среди регионов имеют значение лингвистический и географический барьеры, а именно:

1) для обеих регрессий характерно отрицательное влияние расстояния между регионами;

2) влияние лингвистического и географического факторов оказалось положительным;

3) вычисления показали, что регионы, специализирующиеся на «сочетаемых» областях, цитируют в среднем друг друга в два раза больше. Таким образом, обмен знаниями происходит не хаотично, а по определенным траекториям.

Авторы анализируемой работы показали: несмотря на то что для Европы характерно большое скопление научных лабораторий по всей территории, именно языковые барьеры и технологические несовместимости мешают эффекту распространения знаний.

2.4. TFP-метод

1. *Bounding the Effects of R&D: An Investigation Using Matched Establishment-Firm Data (Adams, Jaffe, 1996)*

В этой работе TFP-метод применяется к данным по химической промышленности в США за 1974–1988 гг. Для измерения распространения знаний и отражения вклада научно-исследовательской работы в производительности фирмы авторы ввели переменную эффективного потока знаний K_{it} для завода i в момент времени t .

$$K_{it} = \frac{\left[(R_{it}^c + \delta R_{it}^d)^{\beta_f} \right] \left[\frac{S_{it}^{\beta_s}}{N_{it}^{\gamma_s}} \right]}{\left[(n_{it}^c)^{\gamma_c} (n_{it}^d)^{\gamma_d} \right]}, \quad (6)$$

где R_{it}^c – исследования фирмы, расположенной достаточно близко к i -му заводу, R_{it}^d – аналогичная переменная для фирмы, расположенной на большом расстоянии от i -го завода, n_{it}^c, n_{it}^d – количество заводов «близких» и «далеких» соответственно, S_{it} – другие исследования фирм, N_{it} – полное количество заводов всех отраслей в данном ареале.

Все эти переменные связаны с совокупной производительностью факторов соотношением

$$\ln(TFP_{it}) = \beta_f \ln(R_{it}^c + \delta R_{it}^d) + \beta_s \ln(S_{it}) - \gamma_c \ln(n_{it}^c) - \gamma_d \ln(n_{it}^d) - \gamma_s \ln(N_{it}) + \sum_k \phi_k Z_{it}^k + \mu_{it} \quad , \quad (7)$$

где Z_{it} , μ_{it} описывают другие эффекты, воздействующие на совокупную факторную производительность.

Вычисления показали, что эффективность «близких» заводов выше по сравнению с «дальними». Таким образом, налицо географическая локализация эффектов от научно-исследовательских работ.

2. *International R&D Spillovers and Institutions (Coe, Helpman, Hoffmaister, 2008)*

В этой работе был использован TFP-метод для изучения распространения знаний в долгосрочном периоде на примере 24 стран. Авторы рассмотрели данные за 1971–2004 гг. и построили следующую функцию:

$$\log F_i = a_i^0 + a_i^d \log S_i^d + a_i^f \log S_i^f + e_i, \quad (8)$$

где F – совокупная производительность факторов, S^d – запас внутреннего R&D капитала¹, S^f – запас иностранного R&D капитала², индекс i – порядковый номер страны.

После построения регрессии было обнаружено, что действительно и внутренний, и иностранный R&D капиталы находятся в функциональной зависимости от уровня совокупной производительности факторов. Интересно, что если построить подобную регрессию для 7 наиболее экономически развитых стран из 24, то эта зависимость снижается.

К тому же авторы работы исследовали, как изменяется показатель TFP в зависимости от уровня R&D капитала по отношению к уровню развития социальных институтов. Вычисления показали, что в странах с относительно высоким уровнем системы высшего образования зависимость показателя TFP от внутреннего R&D капитала сильнее, нежели от иностранного.

¹ Здесь под R&D капиталом понимаются затраты на научные разработки в производственном секторе.

² Здесь иностранный R&D капитал – это затраты на научные разработки в производственном секторе в странах-партнерах в торговле.

Выводы

Еще в начале прошлого столетия экономисты заметили, что для агломераций характерны положительные внешние экономические эффекты, но до сих пор непонятно, в чем главная причина образования агломераций. В этой работе рассматривается одна из возможных причин – распространение знаний. Несмотря на то что сам поток знаний ничем нельзя непосредственно измерить, экономисты все же нашли некие косвенные способы решения этой задачи – это два метода: метод патентного цитирования и TFP-метод. Проведя обзор экономических работ, в которых применялись эти методы, можно сделать следующие выводы:

1. оба метода подчеркивают важность географического фактора, а именно – географической локализации распространения знаний. Таким образом, динамическая экстерналия актуальна именно для кластеров и приносит положительный эффект именно им;
2. модель производственной функции знаний доказывает, что распространение знаний непосредственно связано с инновационной деятельностью;
3. все рассмотренные модели предполагают, что распространение знаний – процесс однородный, т.е. знание как объект не имеет видов, что очевидно неверно. Однако современная экономика пока не предлагает никаких моделей, которые рассматривали бы распространение знаний как неоднородный процесс;
4. изученные модели не дают никакой информации о механизмах распространения знаний, поэтому, опираясь на эти модели, никаких стратегий, например в области корпоративного управления или инвестирования, предложить нельзя;
5. положительная зависимость уровня совокупной производительности факторов от затрат на научно-исследовательскую работу подчеркивает позитивный вклад распространения знаний в экономический рост. Таким образом, инвестиции в научно-исследовательскую работу способствуют экономическому росту.

Список использованной литературы

1. Adams J.D. and Jaffe A.B. (1996) Bounding the Effects of R&D: An Investigation Using Matched Establishment-Firm Data // NBER Working Paper. 5544.
2. Audretsch D.B. and Feldman M.P. (1996) R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production // *American Economic Review*. Vol. 86. N. 4. P. 253–273.
3. Bloom N. and Reenen J. Van (2002). Patents, Real Options and Firm Performance // *The Economic Journal*. N. 112 (March).
4. Breschi S. (1998) Agglomeration Economies, Knowledge Spillovers, Technological Diversity and Spatial Clustering Of Innovations // *Liuc Papers*. N.57 (Serie Economis e Impresa 15).
5. Coe D., Helpman E., Hoffmaister A.W. (2008) International R&D Spillovers and Institutions // NBER Working Paper. 14069.
6. Crespi G., Criscuolo Ch., Haskel J.E., Slaughter M. (2008) Productivity Growth, Knowledge Flows and Spillovers // NBER Working Paper. 13959.
7. Jaffe A.B., Trajtenberg M., Henderson R. (1992) Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations // NBER Working Paper. 3993.
8. Jaffe A.B. (1989) Real Effects of Academic Research // *American Economic Review*. Vol. 79. N. 5. P. 957–970.
9. Jovanic B. (1994) Entrepreneurial Choice When People Differ in Their Management and Labor Skills // *Small Business Economics*. Vol. 6. N. 3. P. 185–192.
10. Krugman P. (1991) *Geography and Trade* / MIT Press: Cambridge. P. 53.
11. Marshall A. (1920) *Principles of Economics* / MacMillan, London.
12. Maurseth P.B. and Verspagen B. (2002) Knowledge Spillovers in Europe: A Patent Citations Analysis // *Scandinavian Journal of Economics*.
13. Rosenthal S.S and Strange W.C. (2004) Evidence on The Nature and Sources of Agglomeration Economies / *Handbook of Regional and Urban Economics*. Vol. 4. Ed. by Henderson J.V. and Thisse J.F.
14. Russian Regional and Agglomeration Effects. (2007) // *Russian Economic Report*. June 14. P. 12–18.

Имитация технологий и инновации на разных уровнях технологического развития: влияние человеческого капитала

Е. Пикулина

Введение

Данная работа посвящена исследованию влияния человеческого капитала на экономическое развитие. В существующей литературе есть несколько подходов к моделированию влияния человеческого капитала на экономический рост. Например, в работах (*Mankiw, Romer, 1992; Nonneman, Vanhoudt, 1996*) человеческий капитал рассматривается как фактор производства в модели Солоу наравне с обычным производственным капиталом и трудом. Авторы показывают, что добавление этого фактора существенно улучшает предсказательные способности модели относительно распределения благосостояния между странами. В моделях Лукаса (*Lucas, 1988*) под человеческим капиталом понимается производительность труда индивидуума, которая может быть улучшена в результате обучения. В работах (*Levine, Renelt, 1992; Sala-I-Martin, 1997; Rogers, 2004; Sachs, Warner, 2007*) приведены эмпирические оценки зависимости экономического роста от человеческого капитала, которые подтверждают значимость данного фактора для успешного развития страны. Работы Международного банка развития (*WDI*) также делают акцент на значимости образования и научных исследований для реализации догоняющего развития (*UNIDO, 2005*).

В данной работе предпринята попытка объяснить механизм влияния человеческого капитала на экономическое развитие. В работе представлена модификация модели, предложенной в статье Полтеровича, Тониса (*2005*), с введением в нее человеческого капитала. Отличие данной модели от предшествующих состоит в том, что здесь человеческий капитал выступает не как фактор, напрямую обеспечивающий экономический рост и входящий, например, в производственную функцию. В данной модели накопление человеческого капитала снижает издержки увеличения факторной производительности за счет изобретения новых технологий, но не увеличивает производительность напрямую. Таким образом, здесь человеческий капитал только обуславливает потенциальный

прирост совокупной факторной производительности, но не сам ее уровень.

Предложенная модель и ее калибровка на эмпирических данных объясняют следующие стилизованные факты. Во-первых, для успешного имитирования технологий человеческий капитал не играет существенной роли¹, в то время как для инновационного развития он оказывается значимым. Во-вторых, накопление обычного производственного капитала и человеческого капитала комплементарны в том смысле, что страны начинают накапливать человеческий капитал только по достижении определенного уровня производственного капитала (необходимый уровень напрямую зависит от уровня технологического развития страны).

1. Теоретическая модель

Рассмотрим однопериодную модель экономики. В экономике существует два типа фирм: фирмы, производящие финальное (конечное) благо, и фирмы, производящие промежуточное благо. Финальное благо производится из множества промежуточных и продается на международном конкурентном рынке. Каждый тип промежуточного блага производится из капитала только одной фирмой-монополистом и обладает производительностью A_v . Производительность промежуточного блага может быть увеличена при осуществлении имитационного или инновационного проектов, издержки на которые зависят от уровня технологического развития экономики и запаса человеческого капитала.

Производство конечного блага

Конечное благо производится из множества промежуточных благ, каждое из которых обладает производительностью A_v , по технологии:

$$Y = \int_0^1 F(A_v, X_v) dv, \quad (1.1)$$

где X_v – количество промежуточного блага, используемого в производстве, а производственная функция $F(A_v, X_v)$ является однородной

¹ В теоретической части отсутствие влияние человеческого капитала на издержки имитации вводится как предположение для упрощения анализа модели. В реальности человеческий капитал влияет на способность к имитациям более продвинутых технологий.

степени 1, т.е. $F(A_v, X_v) = A_v f(x_v)$, где $x_v = \frac{X_v}{A_v}$ – «нормализованное» количество каждого промежуточного блага. Для упрощения дальнейших вычислений используется частный вид функции $F(..)$:

$$F(A_v, X_v) = A_v^{1-\alpha} \cdot X_v^\alpha, \quad 0 < \alpha < 1$$

или $f(x_v) = x_v^\alpha, \quad x_v = \frac{X_v}{A_v}.$ (1.2)

Здесь x_v – нормированное на производительность количество промежуточного блага X_v . Конечное благо производится и продается на конкурентном мировом рынке по цене, нормированной к 1. Производитель конечного блага покупает промежуточное благо X_v по цене p_v у единственной фирмы-монополиста – производителя данного блага. Производитель конечного товара максимизирует прибыль:

$$Y - \int_0^1 p_v X_v dv \rightarrow \max_{X_v}.$$
 (1.3)

Из оптимизационной задачи производителя конечной продукции можно получить обратную функцию спроса на промежуточный товар X_v , которая нам потребуется ниже.

$$\text{f.o.c. } \alpha A_v^{1-\alpha} \cdot X_v^{\alpha-1} - p_v = 0 \text{ или } f'(x_v) = p_v.$$
 (1.4)

Производство промежуточного блага

Рынок каждого промежуточного товара монополизирован, и единица промежуточного товара может быть произведена из единицы капитала, который арендуется на свободном рынке. Тогда прибыль такого монополиста записывается так:

$$V_v = (p_v - r)X_v,$$
 (1.5)

где r – ставка процента, цена p_v – устанавливается монополистом.

В начале периода промежуточные товары всех монополистов обладают одинаковой производительностью A – уровнем технологического развития экономики в целом и одинаковым запасом человеческого капитала H . Каждый монополист независимо от других может осуществить имитационный и/или инновационный проект, чтобы увеличить производительность своего промежуточного товара от A до A_v , и уже затем произвести промежуточный товар A_v с более высокой производительностью.

Фирма-монополист одновременно выбирает размер имитационного и инновационного проектов, b_1 и b_2 соответственно. Новый уровень производительности определяется соотношением

$$A_v = (1 + \xi_1)(1 + \xi_2)A, \quad (1.6)$$

где ξ_1 и ξ_2 – случайные величины, равные b_1 и b_2 соответственно в случае успешной реализации имитационного (инновационного) проекта и 0 – в противном случае. Таким образом, в модели вводится возможность заимствования не только самой продвинутой технологии из мировой технологической границы, но и технологии, промежуточной между «домашней» и самой продвинутой в мире. Разумеется, фирма-монополист не может внедрять технологии, которые нигде не изобретены, т.е.:

$$(1 + b_1) \leq \frac{1}{a}, \quad (1.7)$$

где $a = \frac{A}{A}$ – отношение производительности в стране к производительности в наиболее развитой в технологическом отношении стране, относительный уровень технологического развития экономики. Стоит также отметить, что инновации, осуществляемые домашними фирмами, не

влияют на мировую технологическую границу, т.е. являются локальными¹.

Предполагается, что вероятности успешной реализации проектов $\psi_i(b_i)$, $i=1,2$ зависят от размеров самих проектов b_1 (b_2) и некоторого параметра μ_i (μ_2), например, следующим образом:

$$\psi_i(b_i) = \frac{\mu_i}{\mu_i + b_i}, \quad i=1,2. \quad (1.8)$$

Если предположить, что размер проекта стремится к бесконечности, т.е. $b_i \rightarrow \infty$, тогда параметр μ_i можно интерпретировать как максимальный темп роста за счет имитаций для $i=1$ или инноваций при $i=2$.

Чтобы осуществить проект i , требуются затраты капитала $Kq_i b_i$, где K – средний запас капитала в экономике (предполагается, что все фирмы одинаковы и обладают одинаковым запасом капитала). Здесь q_1 и q_2 – предельные издержки на осуществление имитационных и инновационных проектов, которые зависят от относительной удаленности страны от мировой технологической границы и уровня человеческого капитала H : $q_i = q_i(a, H)$. В силу (1.6) инновации и имитации взаимно дополняют друг друга, т.е. увеличение возможностей для имитаций ведет к увеличению инноваций, и наоборот. Предполагается также, что издержки на инновации убывают, а на имитации возрастают по мере приближения страны к мировому технологическому лидеру, т.е. $(q_1)'_a(a, H) > 0$ и $(q_2)'_a(a, H) < 0$. Предполагается также, что $(q_1)'_H(a, H) = 0$, т.е. человеческий капитал не влияет на издержки на имитацию технологий. Издержки на инновации строго убывают,

¹ Данное предположение упрощает анализ модели, но не отражает действительности, так как страны, находящиеся вблизи мировой технологической границы, активно занимаются инновационными проектами, за счет которых как раз и происходит движение мирового уровня технологий.

$(q_2)'_H(a, H) < 0$ при любом a , т.е. при любом уровне технологического развития. Кроме того, предельное сокращение издержек q_2 по человеческому капиталу убывает, т.е. $(q_2)''_H(a, H) > 0$. Сделанные предположения отражают несколько стилизованных фактов. Во-первых, по мере приближения к мировой технологической границе заимствовать технологии становится сложнее, так как продвинутые, новые технологии, как правило, еще мало приспособлены к производственным нуждам или внедрены только в одной стране, т.е. имеют только один известный вариант реализации на практике. Во-вторых, для изобретения новых технологий требуются более существенные вложения в НИОКР, т.е. в человеческий капитал, чем просто для переноса и внедрения иностранных технологий в домашних условиях. Разумеется, на практике для осуществления имитаций также требуется человеческий капитал, хотя бы некоторый его начальный уровень, однако разумно предположить, что влияние его на процесс имитаций – копирования и приспособления уже готовых технологий – явно менее существенен, чем на процесс инноваций – изобретение новых технологий. Поэтому наше предположение о независимости издержек на имитации от человеческого капитала является существенным упрощением реальности.

До осуществления проектов, имитационного и/или инновационного, фирма-монополист может увеличить свой запас человеческого капитала до H_v , тем самым снизить издержки реализации инновационного проекта. Для того чтобы увеличить запас человеческого капитала, необходимо затратить издержки $C(H_v, H)$, где H_v – желаемый уровень человеческого капитала, H – одинаковый для всех фирм-монополистов в начале периода. Предполагается, что $C'_{H_v} > 0$, $C''_{H_v} > 0$, т.е. сами издержки и предельные издержки возрастают по H_v – желаемому уровню человеческого капитала. В качестве частного случая функции издержек нами рассматривается следующий вид функции издержек:

$$C(H_v, H) = Ac(H_v, H) = \frac{A}{1+\zeta} (H_v^{1+\zeta} - H^{1+\zeta}), \quad \zeta > 0, \quad (1.9)$$

где H – уровень человеческого капитала в начале периода. Теперь запишем ожидаемую прибыль фирмы-монополиста, производителя промежуточного блага V :

$$E(\Pi_v) = E(V_v) - rZ_v - C(H_v, H) = E(V_v) - rK(q_1(a)b_1 + q_2(a, H)b_2) - C(H_v, H), \quad (1.10)$$

где Z_v – количество капитала, инвестируемого в имитационный и инновационный проекты, вместе взятые. Здесь предполагается, что инвестиции в человеческий капитал осуществляются из прибыли предприятия-монополиста, т.е. менеджер, который обладает человеческим капиталом, является также и владельцем фирмы. Разумеется, на практике это очень часто не так. Однако для того чтобы стимулировать менеджеров инвестировать в свой человеческий капитал наиболее эффективным образом, необходима схема вознаграждения, при которой предельные затраты менеджеров и предельные выгоды для фирмы-монополиста совпадают. В нашей модели это сделано наиболее простым с точки зрения дальнейшего анализа способом, хотя на практике, очевидно, будут осуществляться более сложные механизмы.

Анализ модели

Вначале рассмотрим оптимизационную задачу фирмы-монополиста при заданном A_v , т.е. уже после реализации результатов имитационного и/или инновационного проектов:

$$V_v = A_v(p_v - r)x_v = A_v(f'(x_v) - r)x_v \rightarrow \max_{x_v},$$

$$\text{f.o.c. } r(x) = f'(x) + f''(x)x. \quad (1.11)$$

Решение данной задачи существует, так как выражение $f'(x) + f''(x)x = \alpha^2 x^{\alpha-1}$ убывает по x от ∞ до 0. Кроме того, в силу одинаковости процентной ставки для всех фирм, арендующих капитал, все цены p_v будут одинаковы, так как x_v – нормированное на производительность количество промежуточного блага одинаково для всех фирм.

Таким образом, ожидаемая прибыль фирмы-монополиста, без учета издержек на имитации и инновации и накопление капитала, имеет вид

$$E(V_v) = e(x)A_v = e(x)v(b_1, b_2)A, \quad (1.12)$$

где $e(x) = -x^2 f''(x) = \alpha(1 - \alpha)x^\alpha$,
 $v(b_1, b_2) = v_1(b_1)v_2(b_2)$, $v_i(b_i) = (1 + \psi_i(b_i)b_i)$, $i = 1, 2$.

Перепишем ожидаемую прибыль фирмы-монополиста (1.10) с учетом обозначения $k = \frac{K}{A}$ – капитала, нормированного на начальную производительность промежуточного блага:

$$E(\Pi_v) = A(e(x)v(b_1, b_2) - r(x)k(q_1(a)b_1 + q_2(a, H_v)b_2) - c(H_v, H)). \quad (1.13)$$

Фирма-монополист максимизирует правую часть выражения (1.13), выбирая размер проектов $0 \leq b_1 \leq \bar{b}_1$, $b_2 \geq 0$ и уровень человеческого капитала

$$H_v \geq H, \quad (1.14)$$

где $\bar{b}_1 = \frac{1}{\alpha} - 1$ – максимально возможный размер имитационного проекта, согласно (1.7) – в силу невозможности имитации технологии, еще не известной в мире.

Заметим:

$$\frac{e(x)}{r(x)} = -\frac{x^2 f''(x)}{f'(x) + x f''(x)} = \frac{\alpha(1 - \alpha)x^\alpha}{\alpha^2 x^{\alpha-1}} = \left(\frac{1}{\alpha} - 1\right)x = \eta x, \quad \eta > 0 \quad (1.15)$$

и введем обозначения:

$$\varphi_i(b_i) = \frac{\partial v_i(b_i)}{\partial b_i} = \psi_i(b_i) + \psi'_i(b_i)b_i = \frac{\mu_i^2}{(\mu_i + b_i)^2}, \quad i = 1, 2. \quad (1.16)$$

Кроме того, $\varphi_i(b_i)$ убывает по $b_i \geq 0$ от 1 до 0.

Теперь можно записать условия первого порядка для оптимизационной задачи фирмы – производителя промежуточного товара с учетом введенных обозначений:

$$\text{f.o.c-s} \quad \eta x \cdot v_2(b_2) \varphi_1(b_1) \leq k q_1(a). \quad (1.17)$$

$$\eta x \cdot v_1(b_1) \varphi_2(b_2) \leq k q_2(a, H_v). \quad (1.18)$$

$$-\alpha^2 x^{\alpha-1} k \cdot (q_2)'_{H_v} b_2 \leq c'(H_v). \quad (1.19)$$

В условиях (1.17)–(1.19) неравенствам соответствуют значения $b_i = 0$ и $H_v = H$. Далее запишем балансовое условие на капитал: $K = X_v + Z_v$ или при делении обеих частей на A :

$$k = (v(b_1, b_2) + \eta z(b_1, b_2)) \cdot x, \text{ где} \quad (1.20)$$

$$z(b_1, b_2) = \frac{Z}{A\eta x} = \frac{K(q_1(a)b_1 + q_2(a, H_v)b_2)}{A\eta x} = v_2(b_2)\varphi_1(b_1)b_1 + v_1(b_1)\varphi_2(b_2)b_2$$

зависит только от b_1 и b_2 . Условий (1.17)–(1.20) достаточно, чтобы определить b_1 , b_2 и H_v как функции от переменных состояния экономики a и k . Воспользуемся балансовым соотношением (1.20), чтобы исключить переменную x из условий (1.17)–(1.19).

$$\text{f.o.c-s} \quad q_1(a) = \frac{\eta v_2(b_2) \varphi_1(b_1)}{(\geq) v(b_1, b_2) + \eta z(b_1, b_2)}. \quad (1.21)$$

$$q_2(a, H_v) = \frac{\eta v_1(b_1) \varphi_2(b_2)}{(\geq) v(b_1, b_2) + \eta z(b_1, b_2)}. \quad (1.22)$$

$$c'(H_v) = -\alpha^2 k^\alpha (v(b_1, b_2) + \eta z(b_1, b_2))^{1-\alpha} \cdot (q_2)'_{H_v} b_2. \quad (1.23)$$

Знаки неравенства $>$ соответствуют случаям активных ограничений: $b_1 = 0$, $b_2 = 0$ или $H_v = H$. В случае $b_2 = 0$ уравнение (1.23') автоматически переходит в неравенство, т.е. становится активным ограничением $H_v = H$. Инвестиции в человеческий капитал позволяют фирме-монополисту уменьшить издержки инноваций, поэтому если фирма-монополист не инвестирует в инновации, то и инвестировать в человеческий капитал не имеет смысла. Обратное, вообще говоря, неверно, т.е. (1.23) может выполняться как неравенство, в то время как фирма-монополист будет осуществлять инвестиции в инновации.

Утверждение 1

Пусть все фирмы-монополисты в начале периода обладают одинаковой производительностью промежуточного товара A и H – начальным уровнем человеческого капитала. Тогда в зависимости от соотношения начальных параметров a , k и H (удаленности от мировой технологической границы, уровня капитала и уровня человеческого капитала в экономике) в модели возможны следующие виды равновесных инвестиций в имитации и инновации, а также в человеческий капитал:

1) $b_1 = 0$, $b_2 = 0$ – нет усовершенствования технологий, соответственно нет и инвестиций в человеческий капитал, $H_v = H$;

2) $b_1 > 0$, $b_2 = 0$ – усовершенствование технологий производится только за счет имитаций, инвестиций в человеческий капитал по-прежнему нет, $H_v = H$;

3) $b_1 = 0$, $b_2 > 0$ – усовершенствование технологий производится только за счет инноваций; здесь возможны два случая $H_v = H$ и $H_v > H$, реализация которых определяется уровнем обычного капитала k в экономике и начальным уровнем человеческого капитала H ;

4) $b_1 > 0$, $b_2 > 0$ – усовершенствование технологий производится путем имитаций и инноваций; здесь также возможны два случая $H_v = H$ и $H_v > H$.

При этом размеры имитационных проектов b_1 уменьшаются по мере развития страны и ее приближения к мировой технологической границе a , а размеры инновационных проектов b_2 увеличиваются. Оптимальный уровень человеческого капитала также растет по мере развития

технологий и увеличения запасов производственного капитала в экономике.

Динамика

Для того чтобы предложенную модель можно было откалибровать на реальных данных, необходимо сделать ее динамической¹. Для этого нам необходимо описать, как эволюционируют капитал, уровень технологического развития и человеческий капитал во времени. Пусть σ – норма накопления в экономике данной страны, а δ_K – норма амортизации производственного капитала, тогда эволюция капитала описывается следующим уравнением:

$$K_{+1} = (1 - \delta_K)K + \sigma Y \quad (1.24)$$

Пусть также существует норма амортизации уровня технологического развития – ρ и норма амортизации человеческого капитала – δ_H , тогда уравнения эволюции уровня технологического развития и запаса человеческого капитала в экономике выглядят следующим образом:

$$A_{+1} = (1 - \rho)A_v \quad (1.25)$$

$$H_{+1} = (1 - \delta_H)H_v \quad (1.26)$$

Кроме того, можно получить формулы для эволюции нормированного запаса капитала k и относительного уровня технологического развития страны a . Пусть уровень технологического развития \bar{A} самой развитой страны растет с постоянным темпом \bar{g} (при калибровке модели в качестве мирового технологического лидера рассматривались США), тогда

¹ Данная модель является квазидинамической: все фирмы принимают решения только на один период. Такой подход оправдан, если принять во внимание патентование. Если по окончании периода технология становится доступной всем фирмам, то фирмы ориентируются только на прибыль одного периода.

$$a_{+1} = \frac{A_{+1}}{\bar{A}_{+1}} = \frac{(1-\rho)vA}{(1+\bar{g})\bar{A}} \text{ или } a_{+1} = \frac{v}{\bar{v}} a, \quad (1.27)$$

где $\bar{v} = \frac{1+\bar{g}}{1-\rho}$.

Уравнение (1.21) может быть переписано следующим образом:

$$k_{+1} = \frac{K_{+1}}{A_{+1}} = \frac{(1-\delta_k)K + \sigma Y}{(1-\rho)vA} \text{ или } k_{+1} = \frac{\sigma f(x) + (1-\delta_k)k}{(1-\rho)v}. \quad (1.28)$$

Изменение уровня человеческого капитала имеет вид:

$$H_{+1} = (1-\delta_H)H_v. \quad (1.29)$$

Теперь все готово для калибровки модели на эмпирических данных.

2. Эмпирическая калибровка модели

В данном разделе теоретическая модель, предложенная выше, откалибрована на эмпирических данных для различных стран. Под калибровкой здесь понимаются хорошие предсказательные способности модели относительно будущего развития и стран и их выбора между инвестициями в разные проекты.

Используемые данные

В данной работе используются данные из нескольких источников: the World Development Indicators (*WDI, 2001 & WDI, 2007*), International Country Risk Guide (*ICRG, 2009*), а также данные CID, Harvard University. Для калибровки модели, т.е. для оценки неизвестных параметров модели, были использованы следующие ряды данных:

Y_t – ВВП на душу по паритету покупательной способности (доллары в постоянных ценах 2000 г.) в t -м году, $t = 1960, \dots, 2005$, 133 страны (WDI, 2007);

N_t – население страны в t -м году, где $t = 1960, \dots, 2005$, 196 стран (WDI, 2007);

I_t^G – валовые инвестиции в % ВВП, $t = 1980, \dots, 2005$, 136 стран (WDI, 2007);

I_t^N – чистые инвестиции в % ВВП, $t = 1980, \dots, 1999$, 101 страна (WDI, 2001);

R – индекс качества институтов ($0,01 \times \text{ICRG}$), $t = 1985, \dots, 2005$, 107 стран (ICRG, 2009);

$R \in [0, 1]$, чем больше R , тем ниже инвестиционные риски;

C_1 – затраты на выплату роялти и покупку патентов в % ВВП, среднее за 1980–2005 гг., 123 страны (WDI, 2007);

C_2 – затраты на НИОКР в % ВВП, среднее за 1980–2005 гг., 103 страны (WDI, 2007);

H – среднее количество лет обучения для взрослого населения (старше 25 лет), среднее за 1980–2005 гг., 69 стран (WDI, 2001).

К сожалению, ключевая для нашего анализа переменная – запас человеческого капитала – представлена только для 69 стран, поэтому эмпирическая калибровка проводилась именно на этих странах.

Для упрощения эмпирического анализа здесь сделаны дополнительные предположения о виде функций издержек на имитации и инновации – q_1 и q_2 . После рассмотрения нескольких возможных вариантов было решено остановиться на линейной спецификации:

$$q_1 = q_1(a, \sigma, R) = c_{a1}a + c_{\sigma1}\sigma + c_{R1}R + c_1; \quad (2.1)$$

$$q_2 = q_2(a, \sigma, R, H) = c_{a2}a + c_{\sigma2}\sigma + c_{R2}R + c_{H2}H + c_{Ha2}Ha + c_2, \quad (2.2)$$

где a – относительный уровень технологического развития страны, σ – норма сбережений в стране как проху для доступности капитала (вычисляется как среднее значение доли валовых инвестиций в ВВП за 1980–2005 гг.), R – проху для уровня развития институтов в данной стране, H – уровень человеческого капитала (среднее число лет обуче-

ния). В выражении для издержек инноваций – q_2 введен перекрестный член – Ha . При условии, что коэффициент при этой переменной окажется значимым, можно будет говорить о том, что по мере технологического развития человеческий капитал становится ключевым фактором сокращения издержек инноваций.

3. Результаты

В соответствии с критерием подгонки, сформулированным выше, параметры, наилучшим образом удовлетворяющие модели, следующие:

$$\alpha = 0.291, \eta = 2.435, \xi = 6.724;$$

$$\mu_1 = 0.780 \text{ (или 23,1\% в год)}, \mu_2 = 1.347 \text{ (или 36,0\% в год)};$$

$$\delta_K = 0.086 \text{ (или 3,19\% в год)}, \delta_H = 0.085 \text{ (или 3,15\% в год)};$$

$$\rho = 0.185 \text{ (или 7,09\% в год)};$$

$$m = 2.89;$$

$T = 2.78$ года (или 9 периодов, соответствующих нашей модели, укладываются в 25 лет);

$$q_1(a, \sigma, e^R) = 0.093a - 2.393\sigma - 2.372e^R + 1.473, \quad (R^2 = 0.29); \quad (3.1)$$

(1.91) (-2.63) (-2.85) (8.13)

$$q_2(a, e^H) = -0.235a - 0.227e^H - 1.530ae^H + 1.159, \quad (R^2 = 0.22); \quad (3.2)$$

(-2.14) (-1.88) (-1.63) (21.20)

в скобках указаны t -статистики для коэффициентов: $\tilde{R}^2 = 0.71$, $\tilde{R}_{adj}^2 = 0.63$.

Переменные: норма накопления σ , качество институтов (отклонение от среднего) e^R не включены в оценку издержек инноваций, так как в соответствующих регрессиях эти переменные оказались незначимыми. Коэффициент при произведении $e^H a$ (e^H – отклонение от среднего проху для человеческого капитала) оказался незначимым, однако чистое влияние качества человеческого капитала – значимое и отрицательное. По-видимому, человеческий капитал одинаково важен для инновационной деятельности на любой стадии развития экономики.

В ходе анализа также была протестирована гипотеза о влиянии человеческого капитала на издержки имитаций путем подставления соответствующей переменной e^H в регрессию (3.1). Получили регрессию следующего вида:

$$q_1(a, \sigma, e^R, e^H) = \underset{(1.84)}{0.063}a - \underset{(-2.88)}{2.353}\sigma - \underset{(-2.58)}{1.943}e^R - \underset{(-1.53)}{0.800}e^H + \underset{9.63}{1.578}, \quad (R^2 = 0.28). \quad (3.3)$$

Как и ожидалось, переменная e^H оказалась незначимой, кроме того, ее введение «зашумляет» оценки других параметров и снижает их значимость. Как уже было замечено, в ходе анализа выяснилось, что переменные: R – инвестиционный климат, a – относительный уровень технологического развития и H – уровень человеческого капитала сильно коррелированы друг с другом собой. Поэтому также было решено проверить гипотезу о том, что в регрессии (3.3) переменная, соответствующая качеству институтов, забирает на себя влияние человеческого капитала. Для этого была оценена регрессия (3.3) без переменных e^R и σ :

$$q_1(a, \sigma, e^H) = \underset{(2.10)}{0.074}a - \underset{(-2.89)}{2.351}\sigma - \underset{(-1.32)}{0.791}e^H + \underset{9.03}{1.492}, \quad (R^2 = 0.22).$$

$$q_1(a, \sigma, e^R, e^H) = \underset{(2.34)}{0.072}a - \underset{(-2.55)}{1.912}e^R - \underset{(-1.74)}{0.677}e^H + \underset{9.02}{1.475}, \quad (R^2 = 0.22).$$

Человеческий капитал остается незначимым в уравнении для издержек имитаций. Возможно, здесь имеет место более сложная зависимость, например пороговая. Для имитаций технологий необходим начальный уровень человеческого капитала, например базовые знания в области инженерии, техники и т.д., но дальнейшее улучшение этих знаний и появление фундаментальной науки не приводят к существенно более дешевым имитациям, затраты остаются теми же. Возможно также, что издержки на имитацию технологий существенно не зависят от уровня человеческого капитала, так как при имитациях фирмы приглашают специалистов из-за рубежа.

Использованные в теоретической модели гипотезы относительно вида зависимости функций издержек имитаций от уровня технологического развития, человеческого капитала и других переменных не отвергаются на приемлемом уровне значимости. Функция издержек имитации

q_1 возрастает по уровню технологического развития a и убывает по качеству институтов e^R и доступности капитала, так как соответствующие коэффициенты в регрессии (3.1) значимы и имеют ожидаемые знаки. Для эффективного заимствования технологий странам в первую очередь необходимы хороший инвестиционный климат, так как процесс имитаций требует сотрудничества с иностранными фирмами, и относительно свободный доступ фирм к рынку капитала, снятие кредитных ограничений.

Функция издержек на инновации q_2 оказалась независимой от качества институтов и доступности капитала в стране, но убывающей по человеческому капиталу. Возможно, качество институтов оказалось незначимым по той причине, что только развитые страны активно занимаются инновациями, а в них качество институтов довольно высокое и примерно одинаковое для всех развитых стран (по крайней мере, насколько об этом можно судить из имеющихся в нашем распоряжении данных).

Наглядную иллюстрацию качества подгонки нашей модели к реальным данным можно посмотреть в приложении. Рассматриваемая нами выборка относительно мала, поэтому ошибка в предсказании ВВП даже для нескольких стран существенно влияет на вид распределения. Логично предположить, что существуют еще какие-то факторы, не учтенные в нашей модели, например активные политики заимствования технологий или накопления человеческого капитала, которые существенно влияют, например, на издержки имитационных и инновационных проектов и соответственно на значения ВВП в рассматриваемый период.

Также нами были рассчитаны соотношения между издержками на имитации и инновации для каждой из рассматриваемых стран. Чем больше указанное соотношение, тем выгоднее стране заниматься инновациями на данном этапе развития. Большинство стран в нашей выборке находится на той стадии развития, когда имитации более выгодны, чем инновации. Кроме того, в том же положении находятся и некоторые развитые страны, например Финляндия и Австралия.

Выводы

В данной работе представлена модель, анализирующая технологический рост, обеспечивающийся имитациями или инновациями технологий. В предложенной модели человеческий капитал не участвует непо-

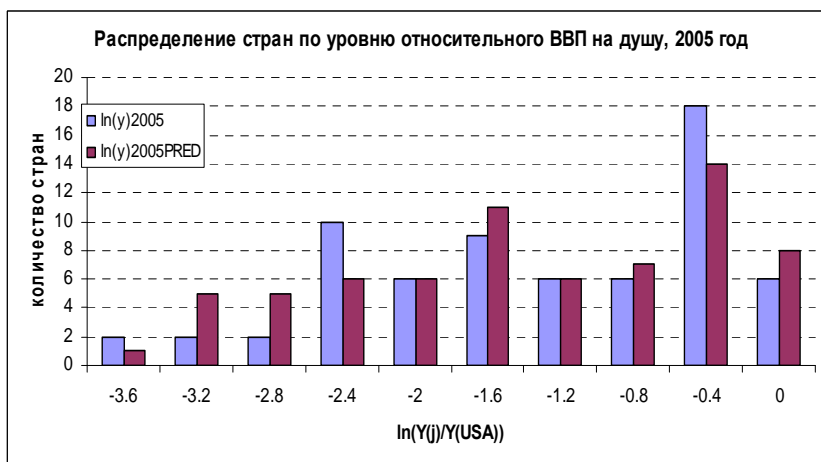
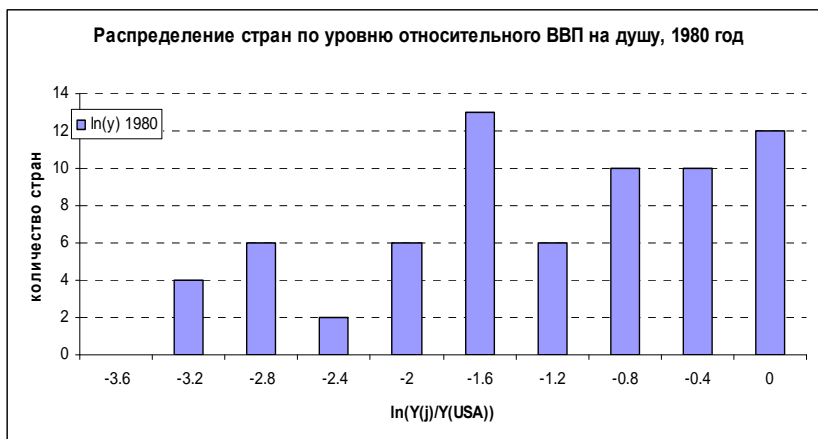
средственно в производственном процессе, увеличивая факторную производительность, а выступает в качестве фактора, снижающего издержки инноваций. Таким образом, человеческий капитал обуславливает не уровень технологического развития, а возможности для его потенциального увеличения путем инновации новых технологий. Кроме того, согласно полученным теоретическим результатам, накопление человеческого капитала возможно только в странах, достигших определенного уровня производственного капитала, т.е. человеческий капитал можно рассматривать как комплементарный к обычному производственному капиталу, но только после достижения последним необходимого уровня. В противном случае накопление производственного капитала полностью вытесняет накопление человеческого капитала.

В предположении, что издержки имитаций возрастают, а издержки инноваций убывают по мере приближения к мировой технологической границе и при возможности накопления человеческого капитала, в представленной модели сохраняется свойство такого рода моделей: по мере приближения страны к мировой технологической границе имитационные проекты постепенно вытесняются инновационными.

Результаты калибровки модели на эмпирических данных подтверждают гипотезы о том, что издержки имитаций возрастают по мере приближения к мировому технологическому лидеру, а издержки инноваций – убывают. Кроме того, калибровка модели подтверждает и гипотезы о виде зависимости издержек различных проектов от человеческого капитала: издержки инноваций убывают по мере накопления человеческого капитала (среднего количества лет обучения взрослого населения), а издержки имитаций – не зависят от человеческого капитала. Однако издержки имитаций могут быть уменьшены при улучшении качества институтов и инвестиционного климата, а также при улучшении доступа фирм к рынкам капитала, снижении кредитных барьеров, в нашей модели – при увеличении нормы накопления в стране.

Приложение

Распределение стран по уровню относительного ВВП на душу населения



Список использованной литературы

1. Daron Acemoglu, Aghion Philippe and Zilibotti Fabrizio (2003). Distance to Frontier, Selection and Economic Growth. // NBER Working Paper.
2. Barro Robert J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries // The Quarterly Journal of Economics. Vol. 106. N. 2 (May). P. 407–443.
3. Capability Building for Catching-Up (2005) // Industrial Development Report, United Nations Industrial Development Organization (UNIDO).
4. Hall R. and Jones C. (1996). The Productivity of Nations // Working Paper. 5812. National Bureau of Economic Research, <http://elsa.berkeley.edu/~chad/ProdNat2.pdf>
5. Ross Levine, Renelt David (1992). A Sensitivity Analysis of Cross-Country Growth Regressions // The American Economic Review, JSTOR.
6. Lucas Robert E. (1988). On the Mechanics of Economic Development // Journal of Monetary Economics. (N.)22. (P.)3–42. North-Holland.
7. Mankiw N. Gregory, Romer David, Weil David N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth // The Quarterly Journal of Economics. Vol. 107. N. 2 (May). P. 407–437.
8. Nonneman W., Vanhoudt P. (1996). A Further Augmentation of the Solow Model and the Empirics of Economic Growth for OECD Countries // Quarterly Journal of Economics, inomics.com
9. Polterovich Victor, Tonis Alexander (2005). Innovation and Imitation at Various Stages of Development: A Model with Capital // NES, <http://www.nes.ru/english/research/pdf/2005/PolterovichTonis.pdf>
10. Rogers Mark (2004). Absorptive Capability and Economic Growth: How Do Countries Catch-Up? // Cambridge Journal of Economics. Vol. 28. N. 4.
11. Sachs J., Warner A. (1997). Fundamental Sources of Long Run Growth // American Economic Review. (Vol.)87.(N.)2. (P.)184–188.
12. Sala-I-Martin Xaview X. (1997). I Just Ran Two Million Regressions // The American Economic Review. Vol. 87. N. 2 (May). P. 178–183.
13. Vandenbussche Jérôme, Aghion Philippe, Meghir Costas (2004). Growth, Distance to Frontier and Composition of Human Capital // Harvard University and IFS, August.
14. Полтерович Виктор (2008). Проблема формирования национальной инновационной системы. М.:

Проблемы организации коллективного действия и их решения (теория Олсона). Проблема каст

А. Сахнов

Введение

Индия – одна из наиболее древних цивилизаций с оседлым земледелием. Отдельными периодами ее развития восхищаются многие авторитетные европейские историки, сравнивающие культуру долины Инда с культурой Месопотамии и Египта того же времени, причем отдавая предпочтение именно Индии. Джавахарлал Неру, индийский политический деятель середины прошлого века, в своей книге «Открытие Индии» (Неру, 1989) отмечает великолепные дома, бассейны и дренажные системы, найденные на раскопках старинного города Мохенджо-Даро. Кроме того, он указывает, что цифры, которые мы теперь называем арабскими, пришли в Европу именно из Древней Индии, так же как и понятие «нуль» в числовой системе, – и это лишь немногие примеры творческого, созидательного характера ранней индийской цивилизации.

Однако Индии времен прихода мусульман и завоевания европейцами Неру характеризует как «цивилизацию на излете». «Малая страна легко может быть сокрушена превосходящей ее державой, но огромная, высокоразвитая и цивилизованная страна, подобная Индии, не может уступить нападению извне, если нет внутреннего упадка или если захватчик не обладает превосходством в приемах ведения войны. Этот внутренний упадок вполне очевиден в Индии». «Упадок во всех сферах жизни – интеллектуальной, философской, политической, в технике и приемах военного дела, в знаниях о внешнем мире и контактах с ним, в сокращающейся экономике». Приведенные здесь цитаты из книги «Открытие Индии» дают понять, что завоевание европейцами некогда могучей индийской цивилизации «исключительно небольшими усилиями» было «в какой-то мере неизбежным». Далее Неру пишет, что причина такого упадка лежит в «статичной природе индийского общества, которое отказывалось изменяться в изменяющемся мире, поскольку любая цивилизация, сопротивляющаяся изменениям, приходит к упадку». Как известно, индийская социальная система главным образом представлена кастовой системой, «окаменением классов», что привело страну к де-

градации и все еще является «бременем и проклятием» для индийского народа.

Сразу же после получения независимости правительство Индии стремилось облегчить кастовое неравенство при помощи программы антидискриминационной политики, ориентированной на устранение системы каст. Она главным образом принимала форму резервирования мест в общественном секторе для прежних членов более низких каст («неприкасаемых»). Ее результатами стали большие перемены по сравнению с тем, что описывает Джавахарлал Неру, однако неравенство, в том числе и на перенасыщенном рабочей силой индийском рынке труда, до сих пор сохраняется, что, естественно, мешает эффективному развитию экономики Индии.

В этой работе на основе выводов, сделанных Мансуром Олсоном о логике коллективных действий (*Олсон, 1965*), будет сделана попытка объяснить причины возникновения кастовой системы как частного примера дискриминации на рынке труда, а также с учетом проделанных в последние годы научных работ оценить текущее состояние рынка труда Индии с точки зрения кастовой дискриминации.

1. Логика коллективных действий. Теория Олсона

Для того чтобы объяснить причины возникновения кастовой системы, необходимо первоначально понять, каким образом организации для коллективных действий влияют на эффективность общества и темп его экономического развития. Очевидно, что увеличение экономической эффективности, вообще говоря, положительно влияет на подобные организации, кроме, пожалуй, тех, которые являются производителями так называемых «инфериорных» благ – при росте дохода спрос на эти блага падает, однако такие организации являются скорее исключением, чем правилом. Таким образом, кажется вполне логичным считать, что организации будут стремиться увеличить продуктивность общества, а значит, и улучшить благосостояние своих членов.

Тем не менее существует другой способ, позволяющий организации для коллективных действий служить интересам своих членов, – обеспечивать их большей долей общественного продукта. То есть если первоначально, увеличивая экономическую эффективность, мы хотели сделать «пирог», который производит общество, больше и, таким образом, получить большие куски «пирога» даже при прежней их доле, то теперь мы просто хотим получить большую долю пирога, не увеличивая, а, может быть, даже уменьшая его в размерах.

Организация несет какие-либо издержки в обоих случаях: либо для увеличения эффективности общества (например, пытаясь уменьшить коллективные потери от монополии), либо для увеличения своей доли в общественном продукте (например, лоббируя свои интересы в правительстве). Как правило, средние издержки во втором случае больше, чем в первом, но и выигрыш от лоббирования собственных интересов организации не делится между всем обществом – его получают только ее члены. Исходя из вышесказанного задачу организации для коллективных действий можно сформулировать следующим образом.

Пусть $0 \leq F_i < 1$ – доля общественного продукта, которую получает рассматриваемая организация, C^e – ее затраты на проводимую ею кампанию по увеличению эффективности общества, ΔV – рост общественного продукта в результате данной кампании. Видно, что выигрыш, который получают члены рассматриваемой организации, составит

$$\Delta V_i = F_i \cdot \Delta V - C^e$$

Как правило, организации – к примеру, типичные профсоюзы, даже если в них десятки и сотни тысяч членов, составляют лишь небольшую часть рабочей силы страны, т.е. $F_i \ll 1$, а рост общественного продукта не сильно превышает издержки на его увеличение – $\Delta V \sim C^e$, откуда видно, что в общем случае $\Delta V_i < 0$, и при малой доле организации в общественном «пироге» она не будет стремиться увеличить его.

Теперь предположим, что организация пытается быть полезной своим членам и желает потратить $C^d \gg C^e$ на захват большей доли общественного продукта, т.е. увеличить F_i в k раз. Ресурсы, покрывающие издержки C^d , больше не будут давать тот продукт, что производился организацией ранее, что в некоторой степени снизит и общественный продукт на величину порядка C^d . Выигрыш членов организации в данном случае составит

$$\Delta V_i = k \cdot F_i \cdot V - C^d$$

Он не отрицательный, пока $k \cdot V > C^d / F_1$, т.е. некоторая органи-

зация, представляющая 1% всего потенциала заработанного дохода в своей стране, будет продолжать перераспределение общественного «пирога» до тех пор, пока уменьшение ценности продукта не будет в сотню раз превышать выигрыш членов данной организации в перераспределительной борьбе. Стоит отметить, что в обществе присутствует не одна подобная организация, поэтому борьба таких распределительных коалиций будет компенсировать общий отрицательный эффект, т.е. потери общества от их деятельности будут в некоторой степени ограничены.

Из всего вышесказанного Олсон делает вывод, который нам пригодится в дальнейшем: *«в конечном счете организации с особыми интересами... уменьшают эффективность и совокупный доход общества, в котором они действуют, и порождают политические разногласия».*

Важно отметить, что из полученного вывода совсем не следует, что распределительные коалиции влияют на темп роста экономики. Рассмотрим две идентичные экономики, в одной из которых отсутствуют группы с особыми интересами, а во второй их значительное количество, и им удастся перераспределить общественный продукт в пользу своих членов, так же они снижают величину общественного продукта, что ведет к снижению среднедушевого дохода во второй экономике. Однако если группы не мешают адаптироваться экономике к происходящим изменениям и нововведениям, то рост во второй экономике будет таким же, как и в первой, и уровень среднедушевого дохода во второй экономике будет постоянно удерживаться на уровне на несколько процентов меньше, чем в первой.

На самом же деле некоторым организациям с общими интересами выгодно сдерживать введение каких-либо новых технологий и таким образом влиять на скорость приспособления экономики к меняющимся условиям. Так, например, профсоюзам на рынке труда «удобно» мешать привлечению в эту отрасль трудосберегающих технологий, которые могли бы в некоторой степени уменьшить спрос на труд рабочих, входящих в этот профсоюз. Кроме того, организациям, связанным каким-либо сговором, крайне невыгодно внедрять новые технологии из-за медленного процесса принятия решений, «перегруженных повестками дня и заваленных бумагами столов переговоров распределительных коалиций». Как пишет Олсон, ярким примером подобного поведения

организаций являются американские железные дороги, простая адаптация которых к новым структурам спроса и использование нового оборудования откладывались на время жизни нескольких поколений, «так что сочетание практических мер, которые могли быть когда-то оптимальными, еще больше отклоняется от идеального».

Олсон отмечает, что группы с особыми интересами снижают и скорость перераспределения ресурсов, что также ведет к замедлению экономического роста. Самый очевидный пример подобного поведения – это «лоббирование помощи для выхода из затруднительного положения фирм, потерпевших фиаско, что приводит к отсрочкам и затрудняет перемещение ресурсов в те сферы деятельности, где они имели бы большую продуктивность». Также существуют и другие способы влияния распределительных коалиций на темпы роста. Они описаны в книге Олсона «Логика коллективных действий», и мы сейчас не будем на них останавливаться. Для нас важен следующий вывод, а именно: *«распределительные коалиции снижают потенциал общества внедрять новые технологии и перераспределять ресурсы в ответ на изменяющиеся условия, тем самым снижают темп экономического роста».*

Наконец, необходимо обосновать последний вывод из книги «Логика коллективных действий», который нам пригодится в дальнейшем для объяснения кастовой дискриминации, а именно то, что «распределительные организации, по крайней мере после того как достигнут определенного размера, оказываются заинтересованными в том, чтобы стать закрытыми». Так, например, картель в период создания включает, как правило, всех продавцов на рынке своей отрасли, но, завершив процесс укрупнения, сталкивается со стимулом исключить доступ на этот рынок любого аутсайдера. Удачным примером является доступ на рынок медицинских услуг, где при постоянном спросе, при увеличении числа врачей их заработки должны уменьшиться, «и в одной за другой странах обнаруживается, что профессиональные организации, представляющие врачей, стараются ограничить доступ к этой профессии. От тех же, кто хотел вступить на рынок медицинских услуг, требуются свидетельства об образовании, сдача квалификационных экзаменов, что конечно же объясняется желанием оградить потребителей от неквалифицированных врачей, но тем не менее это в первую очередь является барьером для новых врачей».

Для последующих объяснений весьма показателен закрытый характер правящей группы населения, такой, как олигархия или знать. Действительно, в подобные группы будут привлекаться только могуществен-

ные конкуренты, способные усилить безопасность правящей группировки, любой же член сверх необходимого минимума будет уменьшать долю дохода остальных. Один из способов, позволяющих ограничить доступ к власти, – это ее передача по наследству. Но, как утверждает Олсон, «если сыновья и дочери правящей группы будут заключать браки вне ее, как сыновья, так и дочери, а также их супруги окажутся в правящей группе следующего поколения. Возникает тенденция к удвоению правящей знати следующего поколения и как следствие тенденция к уменьшению вдвое того, что достанется каждому представителю этой знати в следующем поколении». Поэтому власть, как правило, передается по наследству по мужской линии – такая возможность появляется благодаря правилам дискриминации женщин в некоторых обществах. Однако такому способу сохранения численности коалиции могут воспротивиться те члены группы, которые имеют в своей семье преимущественно или только дочерей.

В результате возникает следующий вариант решения проблемы – основанная на некоторых правилах или социальном давлении эндогамия: «если заставить сыновей и дочерей членов правящей группы заключать браки между собой, рост правящей группы будет ограничен таким способом, который позволяет сохранить наследие группы для всех составляющих ее семей». Свидетельства, доказывающие, что знать и аристократия ограничивают браки с людьми более низкого происхождения, имеются в изобилии, причем в различных обществах.

Для того чтобы каждый член организации стремился заключить брак с членом той же группы, необходимо социальное взаимодействие внутри группы. «Тот факт, что каждый член соответствующей группы получает такое же количество и тип коллективного блага, что и любой другой, говорит в пользу того, что члены группы с близкими доходами и системами ценностей скорее придут к соглашению».

Из всего сказанного выше Олсон делает вывод, который нам потребуется ниже: *«Распределительные коалиции после достижения ими размеров, достаточных для успешного развития, приобретают закрытый характер и стремятся ограничить различие в доходах и системах ценностей».*

2. Методология

Существуют три наиболее распространенных метода изучения *дискриминации* в эмпирической литературе.

Первый – оценивает доход рабочих, основываясь на особенностях всех рабочих и включая касту как один из регрессоров (метод одного уравнения). Однако этот подход приводит к неверному результату, так как он предполагает, что структура заработной платы одинакова как для NSC (*Non Scheduled Castes and Tribes* касты, не подвергающиеся дискриминации), так и для SC/ST (*Scheduled Castes and Tribes* – дискриминированные касты, так называемые «неприкасаемые»). Кроме того, данный метод ограничивает значимость других коэффициентов, влияющих на доход, таких, как образование и опыт, считая их одинаковыми как для NSC, так и для SC/ST.

При *втором* методе применяется «метод декомпозиции», с помощью которого можно разделить наблюдаемую заработную плату на две части, одна из которых объясняется талантом и навыками, а вторая является «содействующим» компонентом, его также называют «коэффициентом дискриминации». Этот метод первоначально предложили Блиндер (1973) и Оахака (1973), а позже он был развит в работах Реймерса (1985) и Коттона (1988).

Третий, «расширенный метод» включает распределение дохода по профессиям и был впервые предложен Брауном (1980). С использованием этого метода может быть вычислена как дискриминация по заработной плате, так и дискриминация в отношении занятости.

Ниже вышеописанные эти методы рассматриваются более подробно.

2.1. Стандартный метод разложения

Метод разложения позволяет разделить разницу в заработной плате на различия, которые, в свою очередь, могут быть объяснены различиями в некоторых характеристиках и тех, которые не могут быть объяснены различиями в характеристиках. Общее различие в заработной плате может быть определено как

$$G = \frac{Y_{NSC} - Y_{SC}}{Y_{SC}} = \frac{Y_{NSC}}{Y_{SC}} - 1, \quad (1)$$

где Y_{NSC} и Y_{SC} представляют заработную плату членов NSC и членов, принадлежащих кастам SC/ST, соответственно. В отсутствие дискриминации на рынке труда разницу в заработной плате NSC и SC/ST отразило бы чистое различие в производительности:

$$Q = \frac{Y_{NSC}^0}{Y_{SC}^0} - 1, \quad (2)$$

где верхний индекс означает отсутствие дискриминации на рынке. Тогда коэффициент дискриминации рынка (D) может быть определен как относительная разница между $G+1$ и $Q+1$:

$$D = \frac{(Y_{NSC}/Y_{SC}) - (Y_{NSC}^0/Y_{SC}^0)}{(Y_{NSC}^0/Y_{SC}^0)}. \quad (3)$$

Уравнения (1)–(3) подразумевают следующее логарифмическое разложение общего различия в доходе:

$$\ln(G + 1) = \ln(D + 1) + \ln(Q + 1). \quad (4)$$

Это разложение далее может быть использовано в рамках системы полулогарифмических уравнений дохода (*Mincer, 1974*):

$$\ln Y_{NSC} = \sum \bar{\beta}_{NSC} X_{NSC} + \varepsilon_{NSC} \quad (\text{уравнение заработной платы NSC}). \quad (5)$$

$$\ln Y_{SC} = \sum \bar{\beta}_{SC} X_{SC} + \varepsilon_{SC} \quad (\text{уравнение заработной платы SC}), \quad (6)$$

где $\ln \bar{Y}$ – среднее геометрическое дохода, \bar{X} – вектор средних значений регрессоров, $\bar{\beta}$ – вектор коэффициентов и ε – остаточный член с

нулевым средним и постоянной дисперсией. В рамках этой системы общее различие в доходе в смысле логарифмов дает

$$\ln(G + 1) = \ln(Y_{NSC}/Y_{SC}) = \sum \bar{\beta}_{NSC} X_{NSC} - \sum \bar{\beta}_{SC} X_{SC}. \quad (7)$$

Видно, что различие коэффициентов функций дохода разных каст является *априорным* свидетельством дискриминации. Если труд членов SC/ST каст будет оплачиваться согласно структуре заработной платы NSC в отсутствие дискриминации, то гипотетическая функция дохода SC/ST может быть задана как

$$\ln Y_{sc} = \sum \tilde{\beta}_{nsc} X_{sc}. \quad (8)$$

Вычитая уравнение (8) из уравнения (7), мы получаем:

$$\ln Y_{nsc} - \ln Y_{sc} = \sum \tilde{\beta}_{nsc} (X_{nsc} - X_{sc}) + \sum X_{sc} (\tilde{\beta}_{nsc} - \tilde{\beta}_{sc}). \quad (9)$$

В то же время разложение может быть также записано как

$$\ln Y_{nsc} - \ln Y_{sc} = \sum \tilde{\beta}_{sc} (X_{nsc} - X_{sc}) + \sum X_{nsc} (\tilde{\beta}_{nsc} - \tilde{\beta}_{sc}). \quad (10)$$

В правой части уравнений (9) и (10) первый член может интерпретироваться как различия каст в образовании (таланте), а второй – как *компонента дискриминации*. Исследования дискриминации на рынке труда в Индии в основном используют одну из вышеприведенных форм разложения (уравнение (9) или (10)), основываясь на предположениях о структуре заработной платы, которая имела бы место в отсутствие дискриминации. Выбор между этими уравнениями называется *проблемой индекса*.

2.2. Метод разложения Коттона

Чтобы решить проблему индекса, т.е. определить, какое из уравнений – (9) или (10) – должно быть использовано для вычисления коэффициента дискриминации, Коттон (1988) и Ньюмарк (1988) предложили альтернативное разложение. Применительно к нашим рассуждениям этот метод может интерпретироваться как допущение, что дискриминация не только понижает зарплаты членов SC/ST, но и поднимает зарплаты членов NSC. Уравнения (9) и (10) показывают только относительную разницу между доходами SC/ST и NSC, связанную с дискриминацией на рынке труда. Коттон предположил, что эти уравнения скрывают относительную переплату членам NSC и недоплату членам SC/ST по сравнению со справедливой заработной платой. Следовательно, компонента дискриминации должна включать две части – одну,

представляющую переплату членам NSC по сравнению со справедливой заработной платой, и другую, показывающую разницу между доходами членов SC/ST и справедливой заработной платой.

Очевидно, что по размеру справедливой заработной платы должна находиться между заработной платой NSC и заработной платой SC/ST. Логарифмическая разность в заработной плате, согласно Коттону, может быть записана как

$$\ln P_{NSC} - \ln P_{SC} = \Sigma \beta^* (X_{NSC} - X_{SC}) + \Sigma X_{NSC} (\bar{\beta}_{NSC} - \beta^*) + \Sigma X_{NSC} (\beta^* - \bar{\beta}_{SC}), \quad (11)$$

где β^* – вектор коэффициентов, который имел бы место в отсутствие дискриминации. Первый член в правой части уравнения (11) отображает различия в навыках между SC/ST и NSC, в то время как второй член – относительную переплату членам NSC из-за их более привилегированного положения, и наконец, третий член показывает недоплату членам SC/ST из-за их дискриминации. Разложение, определенное в уравнении (11), не может быть точно определено без некоторых предположений относительно структур заработной платы для SC/ST и NSC в отсутствие дискриминации. Теория дискриминации в некоторой степени помогает определить структуру справедливой заработной платы исходя из предположения, что она является композицией структуры заработной платы ST/SC и NSC, взятых в пропорциях, соответствующих их пропорциям в рабочей силе. Таким образом, вектор коэффициентов β^* , используемый выше, определяется как

$$\beta^* = P_{NSC} \bar{\beta}_{NSC} + P_{SC} \bar{\beta}_{SC} \quad (12)$$

где P_{NSC} и P_{SC} – пропорции SNC и SC/ST в работоспособном населении страны, а $\bar{\beta}_{NSC}$ и $\bar{\beta}_{SC}$ – структуры заработной платы NSC и SC/ST соответственно.

2.3. Расширенный метод разложения

Вышеприведенные методы подвергаются критике на том основании, что они не различают дискриминацию по заработной плате и дискриминацию в отношении занятости или хотя бы профессиональную сегрегацию. Если бы те же самые характеристики, которые определяют заработную плату, оказывали еще влияние и на выбор профессии, то опи-

санные выше методы были бы достаточны для того, чтобы вычислить коэффициент дискриминации. Но есть и другие факторы, которые влияют на профессиональные достижения, такие, как обучение в детстве, влияние личных качеств и факторы, относящиеся к дискриминационным ограничениям на выбор профессии. Люди с одинаковыми характеристиками, но достигшие различных профессиональных уровней, часто получают различные доходы, что подразумевает существование дополнительных факторов, влияющих на профессиональные достижения.

Браун (1980) включил новую модель профессиональных достижений в свой анализ различий в заработной плате. В кастовых различиях в оплате труда можно выделить объясненные и необъясненные внутри- и межпрофессиональные факторы. В соответствии с этим предположением специфические функции дохода для каждой профессии NSC и SC/ST могут быть записаны как

$$\ln \bar{Y}_j^{nsc} = \sum \bar{\beta}_j^{nsc} X_j^{nsc} + \varepsilon_j^{nsc} \quad (13)$$

$$\ln \bar{Y}_j^{sc} = \sum \bar{\beta}_j^{sc} X_j^{sc} + \varepsilon_j^{sc} \quad (14)$$

где индекс j обозначает профессии, а ε – остаточный член. Выбор профессии может влиять на заработную плату, которую рабочий получает, или из-за установленных факторов, которые определяют заработную плату, или потому, что заработная плата представляет человеческий капитал, приобретенный в процессе работы. В этом случае можно различить дискриминацию в отношении занятости и дискриминацию по заработной плате. Если пропорции членов NSC и SC/ST каст в секторе каждой профессии обозначить P^{nsc} и P^{sc} соответственно, то совокупное различие в заработной плате может быть вычислено из уравнений (13) и (14) как

$$\ln \bar{Y}_{nsc} - \ln \bar{Y}_{sc} = \sum_{j=1}^k (P_j^{nsc} \bar{Y}_j^{nsc} - P_j^{sc} \bar{Y}_j^{sc})$$

$$= \sum_{j=1}^k (P_j^{nsc} \hat{\beta}_j^{nsc} \bar{X}^{nsc} - P_j^{sc} \hat{\beta}_j^{sc} \bar{X}^{sc})$$

добавляя и вычитая $\sum P_j^{sc} \hat{\beta}_j^{nsc} \bar{X}^{nsc}$ справа, получим

$$= \sum_{j=1}^k P_j^{sc} (\hat{\beta}_j^{nsc} \bar{X}^{sc} - \hat{\beta}_j^{sc} \bar{X}^{nsc}) + \sum_{j=1}^k \hat{\beta}_j^{nsc} \bar{X}^{nsc} (P_j^{nsc} - P_j^{sc})$$

$$G = W + J, \quad (15)$$

где G – различия в заработной плате, W – часть совокупного различия в заработной плате, которая объясняется дискриминацией на рынке труда в пределах одной профессии, J – часть различия, объясняемая дискриминацией в выборе профессии.

Пусть \hat{P}_j^{sc} – часть членов SC/ST в профессии 'j' при условии, что на рынке труда отсутствует дискриминация по выбору профессии. Тогда различие в заработной плате G можно записать как

$$\begin{aligned} \ln \bar{Y}^{nsc} - \ln \bar{Y}^{sc} &= \sum_{j=1}^k P_j^{sc} [\hat{\beta}_j^{nsc} (\bar{X}_j^{nsc} - \bar{X}_j^{sc})] + \sum_{j=1}^k P_j^{sc} [\hat{\beta}_j^{nsc} \bar{X}_j^{sc} - \hat{\beta}_j^{sc} \bar{X}_j^{sc}] + \\ &+ \sum_{j=1}^k \ln \bar{Y}_j^{nsc} (P_j^{nsc} - P_j^{sc}) + \sum_{j=1}^k \ln \bar{Y}_j^{sc} (\hat{P}_j^{sc} - P_j^{sc}). \end{aligned}$$

$$G = WE + WD + JE + JD, \quad (16)$$

где WE – часть различия в доходе, объясняемая различиями в личных качествах, при условии, что структура заработной платы и соотношение членов каст в каждой профессии считаются постоянными; WD – дискриминация по заработной плате, объясняемая только различием в ее структуре; JE – часть различия в доходе, объясняемая профессиональ-

ными достижениями из-за различий в личных качествах; **JD** – дискриминация по выбору профессии. Таким образом, два члена уравнения (16), дискриминация по заработной плате **WD** и дискриминация в отношении занятости **JD**, в сумме характеризуют степень кастовой дискриминации на рынке труда.

2.4. Эмпирические результаты

Рассмотрим эмпирические результаты двух последних работ на тему дискриминации на рынке труда Индии – Мадхесварана (*Madheswaran, 2006*) и Ито (*Ito, 2007*).

В первой статье (*Madheswaran, 2006*) делается попытка проанализировать различия в доходе каст, объясняемые в терминах уровня образования, занятости и дохода членов каст. Автор указывает, что участие на рынке труда членов SC/ST каст весьма незначительно, так как степень безработицы среди них гораздо выше по сравнению с NSC. В рамках работы также предлагается возможная функция дохода, согласно которой нормы прибыли SC/ST оказываются выше по сравнению с NSC. Это может объясняться малыми инвестициями в образование SC/ST.

Различия в доходе между NSC и SC/ST, согласно работе Мадхесварана, действительно существуют и оказываются наиболее значительными в частном секторе. Анализ разложения ясно показывает, что 85% различий в доходе возникают из-за различий в личных качествах (навыки и образование), остальные же 15% объясняются как раз дискриминацией на рынке труда. Большие различия в образовании в развивающихся странах вроде Индии подразумевают, что дискриминация, предшествующая рынку труда, а именно дискриминация в отношении образования, здоровья и питания имеет гораздо большее значение, чем дискриминация на самом рынке труда. Также при помощи расширенного метода разложения в работе был проведен анализ того, какая доля дискриминации является дискриминацией по выбору профессии, а какая – по заработной плате. Как показали результаты, дискриминация по оплате труда более явная, нежели дискриминация в отношении занятости.

Автор подчеркивает, что полученные данные требуют проведения политики, направленной на перераспределение ресурсов домохозяйств в пользу образования, здравоохранения и т.д. таким образом, чтобы семьи SC/ST вкладывали полученный капитал в развитие своих детей, сокращая, таким образом, разрыв в уровне жизни между SC/ST и NSC. Кроме того, особое значение имеет проводимая политика резервирования ра-

бочих мест, которая, похоже, создала положительный эффект на общественном рынке труда и расширение которой на частный сектор принесет еще большие плоды.

Работа японского ученого Ито (*Ito, 2007*) в области кастовой дискриминации на рынке труда оценивает одновременно доход членов NSC и SC/ST каст, их резервную заработную плату и издержки SC/ST на поиск постоянной работы. Результаты его исследования указывают на то, что SC/ST касты действительно сталкивались с неудобствами при поиске постоянной работы в том смысле, что они стояли перед более высокими операционными затратами, связанными со входом на рынок труда. В то же время нет никакого свидетельства дискриминации SC/ST в отношении заработной платы в случае регулярной занятости. Таким образом, согласно этим выводам кастовая дискриминация на рынке труда принимает форму «дискриминации в отношении занятости», которая ограничивает диапазон доступных рабочих мест, а не форму «дискриминации по заработной плате». Однако это противоречит результатам работы Мадхесварана, которые указывают на то, что «дискриминация по заработной плате» объясняет большую часть «необъясненной» компоненты различия в доходе каст NSC и SC/ST. Однако напрямую сравнивать результаты этих двух работ сложно, потому что данные, которые в них использовались, были взяты из различных источников.

Кроме того, работа Ито показала, что заработная плата резервирования SC/ST каст ниже, чем NSC, и, следовательно, оценка «дискриминации в отношении занятости» кроме самой дискриминации может включать и «эффект самоотбора».

Важным результатом этого исследования, согласующимся с выводами первой работы, является существование больших различий в уровне образования между кастами, что представляет собой одну из наиболее значимых причин, ведущих к их неравенству на рынке труда. Также работа подтверждает положительный эффект политики резервирования в Индии, которая оказалась хорошим инструментом по устранению неравенства каст. В то же время полученные Ито результаты показывают, что политика резервирования до сих пор мало влияла на условия труда сельских жителей (исследование в штатах Уттар-Прадеш и Бихаре), хотя точно не ясно, является ли это следствием некоторых фундаментальных проблем, связанных с проводимой в стране политикой, или отражением того, что эти два штата входят в число наименее развитых областей Индии.

Таким образом, результаты обеих рассмотренных выше работ указывают на существование различий в уровне доходов членов NSC и SC/ST каст, хотя лишь около 15% этой разницы они связывают с кастовой дискриминацией.

Кроме того, авторы исследований расходятся во мнении, какая из дискриминаций – по выбору профессии или по оплате труда – оказывает большее влияние, однако такое разногласие вполне объясняется тем, что в основе исследований лежали различные данные: городского и сельского рынка труда Индии.

Выводы

В работе была предпринята попытка объяснить существующую на рынке труда Индии кастовую дискриминацию в рамках теории логики коллективных действий Олсона. Для этого касты рассматривались как группы закрытого характера с особыми интересами, ограничивающие себя от входа новых участников, снижающих средний уровень дохода членов касты. На ранних этапах развития кастовой системы существование групп с особыми интересами влияло на экономическое развитие Индии незначительно, однако в последнее время их присутствие сильно ослабило экономику страны, и ее правительство столкнулось с серьезной проблемой кастовой дискриминации на рынке труда.

Согласно последним исследованиям, кастовая дискриминация на рынке труда объясняет лишь небольшую часть различий в доходах между NSC и SC/ST кастами (около 1/7 от совокупной разницы в средней заработной плате), которая, в свою очередь, делится на дискриминацию по выбору профессии и на дискриминацию по оплате труда. Единого мнения о том, какая дискриминация преобладает, среди авторов рассмотренных работ не существует, что, однако, может объясняться различными исходными данными, использованными в исследованиях.

Проблема кастовой дискриминации в настоящее время активно решается правительством Индии. Большое значение в предпринимаемых действиях имеет политика резервирования, направленная на обеспечение «неприкасаемых» рабочими местами в общественном секторе. Расширение такой политики на частный сектор, а также перераспределение ресурсов домохозяйств в пользу образования и здравоохранения позволят снизить как различие членов NSC и SC/ST каст в «объясненных» факторах (таких, как обучение и навыки), так и собственно дискриминацию на рынке труда.

Список использованной литературы

1. Blinder A.S. (1973). Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates // *Journal of Human Resources*. N. 8. P. 436–455.
2. Cotton J. (1988). On the Decomposition of Wage Differentials // *Review of Economics and Statistics*. N. 70. P. 236–243.
3. Gillet J., et al. (2009). The Tragedy of the Commons Revisited: The Importance of Group Decision-Making // *Journal of Public Economics*, doi:10.1016/j.jpubeco.2009.02.001.
4. Ito Takahiro (2007). Caste Discrimination and Transaction Costs in the Labor Market: Evidence from Rural North India // *Hi-Stat Discussion Paper Series*. d06-200, Institute of Economic Research, Hitotsubashi University.
5. Saori Iwanaga, Namatame Akira (2002). The Complexity of Collective Decision // *Nonlinear Dynamics, Psychology and Life Sciences*. Vol. 6. N. 2 (April).
6. Madheswaran Subramaniam (2006). Caste Discrimination in the Indian Urban Labour Market: an Econometric Analysis // *International Review of Economics*, Springer. Vol. 53. N.3. P. 349–372.
7. Oaxaca R.L. (1973). Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets *International // Economic Review*. N.14. P. 693–709.
8. Olson Mansur (1965). *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*, Cambridge / MA: Harvard University Press (Русский перевод: Олсон М. (1995). *Логика коллективных действий: Общественные блага и теория групп*. М.: Изд-во ФЭИ).
9. Reimers C.W. (1985). *A Comparative Analysis of the Wages of Hispanics, Blacks and Non-Hispanic Whites* in Borjas G.J. and Tienda M. (eds.), *Hispanic in the U.S. Economy*, New York: Academic Press.
10. Неру Дж. (1989). *Открытие Индии: Пер. с англ.* М.: Политиздат.
11. Олсон М. (1998). *Возвышение и упадок народов. Экономический рост, стагфляция, социальный склероз: Пер. с англ.* Новосибирск: ЭКОР . 432 с.

Экономические эффекты от иммиграции в Великобританию

Е. Яроцкий

Введение

Многие века Британские острова были как пристанищем иммигрантов, так и источником эмигрантов. Однако никогда ранее масштабы миграции не были столь велики, как в настоящее время. Начиная с 2002 г. в Британию ежегодно иммигрирует более полумиллиона человек (в то время как население государства составляет немногим более шестидесяти миллионов). Несомненно, эти потоки оказывают огромное влияние на все сферы жизни Соединенного Королевства, в том числе и на экономику государства.

В 1997 г. старая миграционная политика, направленная на минимизацию переселений, была отвергнута. Значительные иммиграционные потоки стали официально считаться полезными и даже необходимыми для экономического процветания британского общества. Были приняты меры, направленные на увеличение этих потоков. Среди объявленных выгод от иммиграции были положительные фискальные эффекты, увеличение валового внутреннего продукта (как общего, так и на душу населения), готовое предложение труда, улучшение возрастной структуры населения.

Мнения экономистов по поводу того, действительно ли иммиграция так полезна для Британии, различаются. Кто-то высказывается в пользу новой политики, кто-то против нее. Условно все работы в этой области можно разделить на три категории: исследования Home Office (департамент правительства Великобритании, отвечающий, в частности, за миграционную политику), стандартные экономические статьи, а также исследования таких независимых организаций, как, например, MigrationWatch UK, выступающих за сокращение и реструктуризацию иммиграционных потоков в Соединенное Королевство. Цель нашей работы – определить на основе всех перечисленных выше категорий, какое же в действительности влияние оказывает иммиграция на экономическое состояние Великобритании.

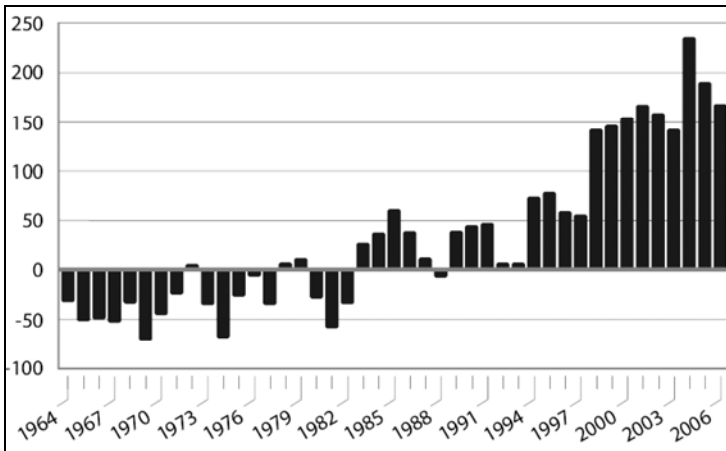
В начале данной работы будет приведена информация об объеме и структуре иммиграционных потоков в Великобританию, а также обще-

ственном мнении по данному вопросу. Затем будут отдельно рассмотрены фискальные эффекты от иммиграции, ее влияние на рост валового внутреннего продукта, на численность и возрастную структуру населения.

1. Масштаб иммиграции в Великобританию и общественное мнение

Часто от политиков, выступающих за высокий уровень миграционных потоков в Соединенное Королевство, можно услышать, что Британия всегда была нацией иммигрантов. Несомненно, это правда: всегда многие переезжали в эту страну и многие покидали ее. Однако сегодняшний масштаб иммиграции сопоставим лишь с нормандским завоеванием 1066 г., когда на остров прибыло примерно 10 000 человек, что на тот момент составляло около 5% населения.

Сегодня же средняя иностранная иммиграция в Соединенное Королевство (разница между числом иностранцев, прибывших в страну, и числом уехавших из нее) составляет более 300 000 человек в год, что эквивалентно 1% населения каждые два года¹. На *рис. 1* приведена картина иммиграции в Великобританию с 1964 по 2006 г.



Источник: ONS-2007.

Рис. 1. Средняя иммиграция в Британию (тыс. чел.), 1964–2006 гг.

¹ Balanced Migration (2008) // MigrationWatch UK (September).

Что касается регионального распределения иммигрантов, то примерно 60% от их общего количества принимает на себя Лондон. С 1993 по 2006 г. в Лондон из других государств иммигрировали 1 088 000 человек. Приезжают иммигранты в основном из стран Содружества и Европейского союза.

Неудивительно, что такое стремительное увеличение иммиграционных потоков привлекло к этому вопросу повышенное внимание общественности. Часть политиков, крупный бизнес довольно благоприятно относятся к сложившейся ситуации, в то время как большая часть общества не разделяет такого оптимизма. Буквально за последнее десятилетие иммиграция, по мнению британцев, стала самой острой проблемой их страны. Причем, как ни странно, мнение национальных меньшинств практически совпадает с мнением общества в целом. По данным правительственной комиссии по интеграции и единству (июнь 2007 г.), 47% выходцев из стран Азии и 45% темнокожего населения Соединенного Королевства убеждены в том, что в Великобритании слишком много иммигрантов (для всего населения эта цифра составляет 70%). 85% британцев считают, что иммиграция оказывает слишком сильное давление на социальные службы¹. В частности, это касается систем здравоохранения и образования (сегодня примерно для трети лондонских школьников английский язык не является родным).

Таким образом, в последнее десятилетие масштаб иммиграции в Великобританию достиг колоссального уровня, превратившись в проблему номер один в глазах населения Соединенного Королевства.

2. Рост ВВП

Большинство численных оценок вклада иммигрантов в рост ВВП производится следующим образом: из роста выпуска за определенный период вычитается рост производительности, в соответствии этому значению ставится рост трудоспособного населения за тот же период, затем вычисляется, за какую долю этого роста ответственна иммиграция, и соответственно получают влияние иммигрантов на рост ВВП. Приведем пару примеров. По оценкам Национального института экономических обзоров (2006 г.), в 2004 и 2005 гг. экономика выросла на 5,3%. Из них 0,9% приписывается иммигрантам, т.е. 17% роста за этот период. Казначейство Ее Величества (2007 г.) приводит данные, согласно которым с середины 2001-го по середину 2006 г. иммиграция увеличивала

¹ Balanced Migration (2008) // MigrationWatch UK (September).

трудоспособное население на 0,5% в год. Экономика в среднем росла на 2,7%, а 15–20% этого роста, по их оценкам, дали иммигранты. Таким образом, они добавили примерно 6 млрд фунтов стерлингов к росту выпуска в 2006 г.¹ Эти оценки часто подвергаются критике, так как они игнорируют тот факт, что значительная часть иммигрантов трудоспособного возраста (особенно в первый год пребывания в новой для них стране) в основном являются чьими-то неработающими супругами, либо людьми, не имеющими пока достаточных навыков для работы в современной экономике, либо студентами, либо искателями убежища, не имеющими разрешения на работу. Они также не учитывают частичного вытеснения иммигрантами местных работников с низкой квалификацией.

Рост абсолютного значения ВВП, безусловно, важен, однако для населения более значимым показателем является ВВП на душу населения. К сожалению, на данный момент не существует количественных оценок влияния иммиграции на эту величину. У иммигрантов часто уходит некоторое время на то, чтобы полностью интегрироваться в экономику новой страны, и изменение числа иммигрантов обычно пренебрежимо мало по сравнению с общим числом трудоспособного населения, поэтому оценка этого влияния всегда будет очень сложной задачей. Но все равно можно провести некоторые рассуждения, которые позволят понять, каким образом в принципе иммигранты могут влиять на показатель ВВП на душу населения.

Во-первых, иммигрант влияет на этот показатель через свою собственную производительность. Если среди иммигрантов занятость и ставка заработной платы выше, чем в среднем по стране, то они увеличивают ВВП на душу населения. Данные о занятости и зарплатах для иностранных работников Британии показывают, что в среднем они вкладывают в ВВП больше, чем коренное население². Стоит отметить, что это средний показатель по всем иммигрантам и что индивидуальные вклады различных иммигрантов различаются очень сильно. Даже небольшое уменьшение количества приезжих людей, имеющих высокую квалификацию, могло бы изменить суммарный вклад на противоположный.

Во-вторых, постараться оценить, как иммигранты влияют на экономику совместно с коренными работниками. Если их профессии допол-

¹ The Economic and Fiscal Impact of Immigration (2007) // A Cross-Departmental Submission to the House of Lords Select Committee on Economic Affairs (October).

² См. там же.

няют друг друга, то совместная производительность всех работников увеличивается. В долгосрочной перспективе этот эффект вероятнее всего имеет место, однако его гораздо сложнее оценить, чем прямой вклад. Опять же, некоторый свет на этот вопрос может пролить исследование заработков (а точнее, какое влияние оказывают иммигранты на зарплаты населения принимающих их стран). По данным Low Pay Commission, иммиграция в Британию увеличивает заработки коренных рабочих на незначительную величину (увеличение доли рабочих-иммигрантов на 1% приводит к увеличению заработка британских рабочих на 0,3–0,4%)¹. Схожие результаты дают и исследования для других стран (*S.Kerr, W.Kerr, 2008*). Интересно то, что этот рост выше для коренных рабочих со средним и высоким заработком и практически равен нулю для низкооплачиваемых рабочих. Это означает, что иммиграция увеличивает производительность (а следовательно, и ВВП на душу населения) в основном через высококвалифицированных работников. Возможно, причина такого влияния в том, что иммигранты увеличивают предложение на рынке низкооплачиваемого труда, уменьшая его цену и увеличивая доходы работодателей и владельцев капитала.

3. Численность и возрастная структура населения

Пожалуй, самым очевидным следствием крупномасштабной иммиграции в какое-либо государство является увеличение численности населения этого государства. На данный момент иммиграция вносит примерно такой же вклад в рост населения, как и естественный прирост (*ONS, 2007*). Согласно прогнозам Government Actuary's Department (далее GAD), к 2030 г. естественный прирост в Британии станет отрицательным, следовательно, динамика численности населения будет полностью зависеть от уровня иммиграции. В *табл. 1* представлены прогнозы численности населения Соединенного Королевства в 2031 г. при различных предполагаемых масштабах иммиграции. Высокому уровню иммиграции соответствует ежегодный приток 250 000 человек, текущий прогноз – 190 000 человек, низкий уровень иммиграции – 130 000 человек, вариант естественных изменений – нулевая иммиграция.

¹ The Economic and Fiscal Impact of Immigration (2007) // A Cross-Departmental Submission to the House of Lords Select Committee on Economic Affairs (October).

Таблица 1

Прогнозы прироста населения Британии в 2031 г. при различных уровнях иммиграции, тыс. GAD (с 2006 г.)

	Высокий уровень иммиграции	Текущий прогноз	Низкий уровень иммиграции	Вариант естественных изменений
Население в середине 2006 г.	60,587	60,587	60,587	60,587
Изменение численности населения (2006–2031 гг.)				
Новорожденных	+20,305	+19,847	+19,390	+17,458
Смертей	-14,291	-14,247	-14,202	-14,244
Естественный прирост	+6,014	+5,601	+5,188	+3,214
Средняя миграция	+6,382	+4,912	+3,442	0
Общее изменение	+12,396	+10,513	+8,630	+3,214
Население в середине 2031 г.	72,983	71,100	69,217	63,801

Согласно текущим прогнозам к 2031 г. население Британии увеличится на 10,5 млн человек. Из них 47% – это прямой вклад иммиграции. Однако если учесть зависимость числа новорожденных и смертей в какой-либо период от иммиграции в предыдущих периодах, то получим, что иммиграция будет ответственна за 69% роста населения к 2031 г.¹

Однако сама по себе численность населения не является таким важным для благосостояния людей демографическим показателем, как возрастная структура населения. Обычно ее характеризуют с помощью коэффициента демографической нагрузки, который представляет собой число детей до 16 лет и людей пенсионного возраста, выраженное как процент от численности населения трудоспособного возраста. В ближайшее время Британия столкнется с проблемой старения населения. Коэффициент демографической нагрузки будет постоянно увеличиваться, что означает увеличение давления на госбюджет. Однако то, как быстро будет меняться этот коэффициент, зависит, в частности, и от масштаба иммиграции.

В *табл. 2* представлено прогнозируемое к 2031 и 2056 гг. число детей до 16 лет и пенсионеров на 1000 человек трудоспособного возраста в зависимости от различных комбинаций факторов, влияющих на это число (рождаемость, число иммигрантов в год и средняя продолжительность

¹ National Population Projections. 2006-based (2008) // Population Projections by Age and Sex for the United Kingdom, Great Britain and Constituent Countries. Office for National Statistics.

ность жизни). Из таблицы видно, что высокий уровень иммиграции способствует меньшему коэффициенту демографической нагрузки, хотя это влияние и не очень значительно (увеличение ежегодного числа иммигрантов на 60 000 уменьшит число пенсионеров и детей до 16 на 1000 человек трудоспособного возраста всего на 10 человек через 50 лет). Наиболее эффективными являются «удачные» сочетания двух или более факторов.

Таблица 2

**Прогнозируемый коэффициент демографической нагрузки
в Британии в 2031 и 2056 гг.**

	Предположения			Прогнозируемая численность населения, тыс. (в 2006 г. = 60 587)		Пенсионеров и детей до 16 на 1000 человек трудоспособного возраста (в 2006 г.=607)	
	СПЖ*	Иммигр.	Рожд-ть	2031	2056	2031	2056
1. Текущий прогноз	ТП**	ТП	ТП	71 100	78 564	639	639
2. Высокая иммиграция	ТП	Выс.	ТП	72 983	82 779	631	629
3. Низкая иммиграция	ТП	Низк.	ТП	69 217	74 350	646	651
4. Нулевая иммиграция	ТП	0	ТП	63 801	61 459	682	736
5. Старое население	Выс.	Низк.	Низк.	67 721	71 362	635	691
6. Большое население	Выс.	Выс.	Выс.	75 404	91 053	668	687
7. Малое население	Низк.	Низк.	Низк.	66 540	66 203	613	591
8. Без изменений	БИ	ТП	БИ	68 801	73 857	596	550
9. Нет мигр., без изм. СПЖ	БИ	0	БИ	61 238	56 034	625	608

*Средняя продолжительность жизни

**Текущий прогноз (показатель равен тому, который используется в текущих прогнозах)

***Без изменений (показатель не меняется с течением времени);

Выс./Низк. – показатель выше/ниже, чем в текущем прогнозе.

Источник: 2006-based National Population Projections, Office for National Statistics.

Невозможность поддержания этого коэффициента на постоянном уровне лишь с помощью иммигрантов связана с тем, что большинство из них самих, старея, остается в Британии, пополняя, таким образом, ряды пенсионеров. К сожалению, на данный момент не существует

опубликованных оценок прямого влияния иммигрантов на сокращение давления на систему пенсионного обеспечения. Тем не менее, так как иммиграция уменьшает долю пенсионеров в обществе, есть основания полагать, что в долгосрочной перспективе это влияние положительное.

4. Фискальные эффекты

Со стороны госбюджета жизнь любого человека можно поделить на три периода. С рождения и до окончания государственного учреждения образования он является чистым потребителем бюджета. С момента выхода на рынок труда и до выхода на пенсию он вероятнее всего является выгодным для бюджета. Величина этой выгоды зависит от его занятости и уровня заработка. В конце жизни, выйдя на пенсию, этот человек вновь становится чистым потребителем бюджета, получая государственную пенсию и увеличивая потребление медицинских услуг. Отсюда ясно, что влияние иммигрантов на бюджет нужно рассматривать не только в краткосрочной, но и в долгосрочной перспективе.

В краткосрочной перспективе прямой вклад мигранта в госбюджет зависит только от величины уплачиваемых им налогов и потребляемых общественных благ и пособий. Ясно, что знак этого вклада в определенный период сильно зависит от того, сведен ли бюджет с дефицитом или с профицитом. Поэтому лучше всего рассматривать влияние иммигрантов в сравнении с влиянием коренного населения в этот же промежуток времени. На данный момент процент детей среди иммигрантов значительно меньше, чем среди коренного населения, что, безусловно, положительно влияет на бюджет (государство получает людей, достигших определенного возраста, не имея затрат на первые годы их жизни). Более того, почти для всех возрастных категорий старше 50 лет средняя иммиграция отрицательна, что также является очевидным плюсом для бюджета.

Другими важнейшими величинами, которые определяют влияние иммигрантов на госбюджет, являются уровень безработицы среди них, а также их зарплаты. На данный момент уровень занятости (в смысле отношения числа работающих людей к населению трудоспособного возраста) для иммигрантов на 7% ниже, чем для коренного населения (еще 10 лет назад разрыв был 10%), и составляет 68%. Если же рассматривать занятость как отношение числа рабочих к общему числу населения, то для иммигрантов она выше на 6% и составляет 54% (что объясняется разницей возрастных структур). Что касается среднего уровня зарплат, то среди иммигрантов он традиционно выше, хотя в последнее

время разница стала снижаться. Это связано с тем, что исторически в Соединенное Королевство переезжали в основном высококвалифицированные и высокооплачиваемые кадры. В последние же годы резко увеличился наплыв людей, которые работают в низкооплачиваемых сферах, что и уменьшило средний показатель¹.

Оценивая фискальные выгоды от миграции для Британии, было бы неправильно игнорировать эмиграцию. Это связано с тем, что многие высококвалифицированные работники постоянно циркулируют по разным странам, оставаясь в каждом государстве на несколько лет. Транснациональные корпорации часто отправляют свои управляющие кадры из одной страны в другую в рамках так называемых внутренних трансфертов. Для Соединенного Королевства доля таких рабочих значительна. В 2003 г. 37% иностранных работников имели того же работодателя, что и до переезда в Британию. Конечно, эти люди платят хорошие налоги и являются «выгодными» иммигрантами. Однако такую же сумму бюджет потеряет из-за отъезда тех, с кем они «поменялись» (*Coleman, Rowthorn, 2004*).

Самой известной работой по Британии в области фискальных эффектов от иммиграции является исследование Готта и Джонстона 2002 г. (*Gott, Johnston, 2002*), в котором рассматриваются факторы, определяющие вклад иммигрантов в бюджет, а также производится подсчет этого вклада для Соединенного Королевства в 1999/2000 г. Согласно их оценкам, в этом году мигранты первого поколения вложили в бюджет 31,2 млрд фунтов стерлингов в виде налогов, а потребили пособий и общественных благ на сумму 28,8 млрд фунтов стерлингов.

Однако к этому результату стоит относиться с большой осторожностью по ряду причин, большинство из которых были названы самими авторами. Ниже будут перечислены некоторые факты, при учете которых результат был бы заметен другим (эти факты приведены в работе Колмана и Роуторна (*Coleman, Rowthorn, 2004*)).

Во-первых, в 1999/2000 г. Великобритания имела профицитный бюджет, и даже коренное население выплачивало в него больше налогов, чем потребляло правительственных расходов. Чтобы учесть этот эффект, сумма всех налоговых платежей была уменьшена Колманом и Роуторном на столько процентных пунктов, на сколько сделало бы бюджет сбалансированным. В результате они получили уменьшение

¹ The Economic and Fiscal Impact of Immigration (2007) // A Cross-Departmental Submission to the House of Lords Select Committee on Economic Affairs (October).

суммы собираемых с иммигрантов налогов на 1,3 млрд фунтов стерлингов. Справедливости ради стоит отметить, что в этот год коренное население платило в бюджет на 5% больше, чем потребляло, а мигранты – на 10%. Во-вторых, в налоги, выплачиваемые иммигрантами, Готт и Джонстон включили корпоративный налог. Однако корпоративный налог в основном платится иностранными акционерами компаний, которые базируются или имеют подразделения в Британии. Вычитая этот налог, получаем уменьшение вклада иммигрантов в бюджет на 0,8 млрд фунтов стерлингов. В-третьих, часть государственных расходов, например финансирование различных иммиграционных программ, существует только благодаря иммигрантам, и, следовательно, все эти расходы надо записать на их счет, а не только 8,4% (именно такую долю всего населения составляли иммигранты в 1999/2000 г.). Это также значительно уменьшает искомое значение (примерно на 0,8 млрд фунтов стерлингов). Однако есть и пара аргументов, которые могут увеличить эту оценку вклада иммигрантов в бюджет. Во-первых, это расходы на такие нужды, как, например, оборона. Вооруженные силы – это общественное благо, стоимость которого не растет с приездом мигрантов. Учитывая, что в 1999/2000 г. расходы на армию в Соединенном Королевстве равнялись 22,5 млрд фунтов стерлингов, если взять 8,4% от этой суммы, мы получим 1,9 млрд фунтов стерлингов в пользу мигрантов. Во-вторых, часть правительственных расходов идет на погашение старых долгов государства, и было бы справедливее, если бы эти расходы записывались на счет коренного населения. Даже если взять половину от процентной доли мигрантов в выплате долгов, то получим 1,1 млрд фунтов стерлингов.

Таким образом, величина оценки влияния иммигрантов на бюджет Великобритании и даже ее знак зависят от того, какими предпосылками пользоваться при расчетах. Ясно лишь одно: вклад иммигрантов в бюджет довольно мал (при любой совокупности предпосылок он не превышает 0,3% ВВП). Это связано с тем, что уровень безработицы среди мигрантов выше, чем среди коренного населения, но доля населения трудоспособного возраста, а также доля высококвалифицированных работников среди иммигрантов тоже выше. Более того, различные группы иммигрантов оказывают различное влияние, и изменение структуры иммиграционных потоков могло бы значительно улучшить ситуацию.

Выводы

Несмотря на все существующие разногласия по поводу того, нужны ли Великобритании крупномасштабные иммиграционные потоки или нет, можно сделать определенные выводы относительно влияния этих потоков на экономику страны.

Иммиграция, несомненно, увеличивает ВВП, в первую очередь просто за счет притока трудоспособного населения. Что касается ВВП на душу населения, то конкретного ответа по поводу влияния на него иммигрантов не существует. В любом случае среднее влияние переселенцев на этот показатель незначительно из-за того, что разные группы иммигрантов оказывают разное влияние. Такой же вывод можно сделать и относительно фискальных эффектов: одни иммигранты очень выгодны для бюджета, другие являются обузой. При существующей структуре миграционных потоков влияние как на бюджет, так и на рост выпуска на человека мало и, следовательно, не может выступать аргументом в пользу увеличения или уменьшения этих потоков. В случае же реструктуризации этих потоков выгоды были бы значительны. С этой целью в настоящее время правительство собирается ввести балльную систему, задачей которой является отбор из общей массы иммигрантов тех, кто с наибольшей вероятностью будет приносить определенную пользу Соединенному Королевству.

Увеличение численности населения вследствие иммиграции также бесспорно. Вопрос лишь в том, необходимо ли Британии это увеличение. Что ей точно необходимо, так это предотвращение старения населения. Как минимум в 50-летней перспективе иммиграция может помогать уменьшать коэффициент демографической нагрузки. Но наиболее эффективной политикой в этом плане было бы наряду с иммиграцией стимулировать рост рождаемости, постепенно увеличивать возраст выхода на пенсию.

Таким образом, даже для Британии многие экономические эффекты от иммиграции точно не определены. К сожалению, на данный момент провести оценки, аналогичные описанным в этой работе, для России не представляется возможным в связи с отсутствием необходимых статистических данных и большой долей нелегальных иммигрантов в их общей численности населения страны.

Список использованной литературы

1. Balanced Migration (2008) // MigrationWatch UK (September).
2. Coleman David, Rowthorn Robert (2004). The Economic Effects of Immigration into the United Kingdom // Population and Development Review. Vol. 30. N. 4. December. P. 579–624.
3. Dustmann Christian, Fabbri Francesca, Preston Ian, Wadsworth Jonathan (2003). Labour Market Performance of Immigrants in the UK Labour Market // Home Office Report. 05/03.
4. Gott Ceri, Johnston Karl (2002). The Migrant Population in the UK: Fiscal Effects // A Research Study by the Home Office Research, Development and Statistics Directorate.
5. Hatton Timothy J. (2005). Explaining Trends in UK Immigration // Journal of Population Economics, Springer. Vol. 18. N. 4. (November). P. 719–740.
6. Kerr Sari; Kerr William R. (2008). Economic Impacts of Immigration: A Survey // HBS Working Paper. 09–013 (15 August).
7. National Population Projections. 2006-based (2008). Population Projections by Age and Sex for the United Kingdom, Great Britain and Constituent Countries // Office for National Statistics.
8. The Economic and Fiscal Impact of Immigration (2007) // A Cross-Departmental Submission to the House of Lords Select Committee on Economic Affairs (October).
9. <http://www.gad.gov.uk/>
10. <http://www.homeoffice.gov.uk/>
11. <http://www.migrationwatchuk.com>
12. <http://www.statistics.gov.uk/>

**Российская экономика:
взгляд молодых исследователей
(сборник рефератов)**

Редакторы: Н. Главацкая, К. Мезенцева, А. Шанская

Корректор: Н. Андрианова

Компьютерный дизайн: В. Юдичев

Подписано в печать 02.12.2010.

Тираж 300 экз.

125993, г. Москва, Газетный переулок, д. 3-5, стр. 1.

Тел. (495) 629-6736

Факс (495) 697-8816

www.iep.ru

E-mail: wwwiet@iet.ru

ISBN 978-5-93255-301-5



9 785932 553015