

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНФЛЯЦИИ В КОНТЕКСТЕ ПЕРЕХОДА К РЕЖИМУ ТАРГЕТИРОВАНИЯ ИНФЛЯЦИИ: РОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЯ РАЗРЫВА ВЫПУСКА

Дмитрий Крук\*

## Резюме

В данной работе рассматриваются возможности использования показателя разрыва выпуска для прогнозирования инфляции в контексте перехода к режиму таргетирования инфляции в Беларуси. В работе показано, что выбор «наилучшего» показателя разрыва выпуска не всегда оправдан. Несмотря на то, что могут быть различия при интерпретации уровней показателей разрыва выпуска, рассчитанных по различным методикам, их динамика, в большинстве случаев однонаправлена. Таким образом, сделан вывод об уместности использования различных показателей разрыва выпуска. Вместе с тем, наибольшее значение для прогнозирования и осуществления мер экономической политики имеют не уровни, а приросты данных переменных. В этом случае, частично решается как проблема прогнозирования на основе данных в режиме реального времени, так и проблема выбора оптимального показателя. Проведенные оценки показали справедливость такой гипотезы для Беларуси. Однако в целом прогностическая способность показателя разрыва выпуска в условиях Беларуси весьма сомнительна. Наиболее ценным практическим результатом данной работы является демонстрация взаимосвязи между показателем инфляции и первым и вторым лагом разрыва выпуска, однако со знаком отличным относительно теоретических ожиданий. В этих условиях прогнозирование инфляции в условиях режима таргетирования инфляции целесообразно осуществлять на базе использования комплекса моделей. Кроме того, на основании выводов о прогностических свойствах разрыва выпуска мы также предлагаем перечень рекомендаций для монетарной политики в контексте перехода к режиму таргетирования инфляции.

*Ключевые слова:* разрыв выпуска, прогнозирование инфляции, таргетирование инфляции, монетарная политика.  
*Классификация JEL:* E31, E32, E37, E52, E58.

## Содержание

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Введение .....                                                                                    | 2  |
| 2. Роль показателя разрыва выпуска в экономическом прогнозировании .....                             | 4  |
| 3. Оценка производственной функции для Беларуси .....                                                | 7  |
| 4. Прогностические свойства показателя разрыва выпуска .....                                         | 10 |
| 5. Возможности прогнозирования инфляции: влияние на перспективы режима таргетирования инфляции ..... | 14 |
| 6. Выводы и рекомендации .....                                                                       | 16 |
| Литература .....                                                                                     | 17 |

Рабочий материал Исследовательского центра ИПМ  
WP/08/10



ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ЦЕНТР ИПМ  
исследования • прогнозы • мониторинг

ул. Захарова, 76–88, 220088, Минск, Беларусь  
тел./факс +375 17 210 0105  
веб-сайт: <http://research.by/>, e-mail: [research@research.by](mailto:research@research.by)

© 2008 Исследовательский центр ИПМ

Позиция, представленная в документе, отражает точку зрения авторов, и может не совпадать с позицией организаций, которые они представляют

\* Дмитрий Крук – экономист Исследовательского центра ИПМ, e-mail: [kruk@research.by](mailto:kruk@research.by).

## 1. ВВЕДЕНИЕ

В течение последнего десятилетия многие страны перешли на использование таргетирования инфляции (ТИ) в качестве режима монетарной политики. В последние годы эта тенденция затронула также ряд стран с переходной и развивающейся экономикой. В их числе оказалась и Беларусь, которая объявила о возможном переходе к режиму ТИ к 2010 г.

Режим инфляционного таргетирования основан на уникальной теоретической концепции, обуславливающей его преимущества. Однако на практике режим ТИ может быть истолкован различным образом и стратегия монетарной политики в его рамках может существенно отличаться между странами (см. например Daianu, Lungu (2005) и Mishkin, Schmidt-Hebbel (2001)). Та или иная модификация данного режима определяется балансом между двумя принципами деятельности центрального банка: предопределенности или свободы его действий. Данный критерий, как правило, становится основным для проведения классификации режимов монетарной политики (Stone, Bhundia (2004)). Вследствие большего числа специфических препятствий, с которыми сталкиваются переходные и развивающиеся страны, в большинстве своем они используют переходные формы режима ТИ (IT Lite) (Stone (2002)). Отклонения от теоретической концепции режима ТИ могут ограничивать возможности достижения его потенциальных преимуществ. Но вместе с тем, такая ситуация может рассматриваться и как оптимальный выбор для определенной страны, вследствие ее экономической специфики, которая предполагает принятие больших рисков, связанных с сильной предопределенностью монетарной политики в условиях ТИ.

Анализ целесообразности введения режима ТИ для отдельной страны уместно начать с рассмотрения возможных препятствий для реализации теоретической концепции ТИ. В ряде случаев, эти специфические особенности могут обуславливать неэффективность данного режима в рамках определенной экономики. Например, ряд специфических особенностей выделяется для режима ТИ в условиях малой открытой экономики (Gali, Manacelli (2002) and Svensson (1998)), в условиях долларизированной экономики (Leiderman et al (2006)), а также в условиях переходной экономики (Jonas, Mishkin (2003)). Все данные характеристики можно применить к белорусской экономике. Поэтому предпосылку о том, что режим ТИ в его классическом виде является наилучшим вариантом для Беларуси вряд ли можно принять априори. Следовательно, необходим тщательный анализ возможных препятствий для его внедрения. При решении данной задачи необходимо также исследовать структуру трансмиссионного механизма (ТМ) страны, изучение которого чрезвычайно важно в условиях режима ТИ. Подобное исследование, проведенное в Крук, Кирхнер (2007), показывает, что при определенных условиях режим ТИ может стать эффективным режимом монетарной политики в Беларуси. Более того, факт перехода к данному режиму монетарной политики может содействовать снижению уровня долларизации в стране и изменению структуры каналов ТМ (увеличение значимости процентных каналов), содействующему проведению монетарной политики в режиме ТИ. Однако данный вывод не является достаточным для обоснования перехода к новому режиму монетарной политики, поскольку денежные власти сталкиваются еще с рядом проблем. Главной из них становится проблема надежного прогнозирования уровня инфляции.

Если центральный банк не в состоянии прогнозировать инфляцию с высокой степенью надежности в среднесрочном периоде, то это означает, что реализовать на практике режим ТИ для него будет затруднительно. Во-первых, у центрального банка, в такой ситуации, не будет достаточных оснований для использования того или иного инструмента монетарной политики. Кроме того, вероятна ситуация, когда использование инструмента политики в соответствии с модельными расчетами де-факто будет противоречить достижению цели монетарной политики. Это означает, что центральный банк не в состоянии выполнить свой собственный прогноз по показателю инфляции, т.е. не в состоянии проводить эффективную монетарную политику в режиме ТИ. Во-вторых, невозможность и/или неспособность центрального банка обеспечить надежный инфляционный прогноз подорвет доверие экономических

агентов к его политике, которое является одним из важнейших факторов успешного режима ТИ. Это может привести к изменениям в поведении экономических агентов, что будет противоречить ожиданиям центрального банка. В результате такая ситуация вынудит монетарные власти отказаться от данного режима политики. Поэтому компетентность центрального банка в сфере прогнозирования показателя инфляции является одной из предпосылок режима ТИ. В связи с этим, иногда данную предпосылку отражают в самом определении режима ТИ. Например, Svensson (1997) определяет режим ТИ как «таргетирование прогнозного значения инфляции». Следует отметить, что в контексте переходной экономики прогнозирование инфляции усложняется еще одной специфической проблемой – качеством статистических данных – их невысокой надежностью и относительно малой для надежного прогнозирования длиной рядов данных.

С начала нынешнего десятилетия Национальный банк Беларуси (НББ) стал уделять пристальное внимание моделям прогнозирования денежно-кредитных переменных, в том числе и инфляции. Прогнозирование основных денежно-кредитных параметров осуществлялось на основе VAR-моделей и моделей с механизмом корректировки ошибки (Каллаур, Комков, Черноокий (2005) и Малюгин, Пранович и др. (2005)). С 2005 г. НББ начал разработку новой модели прогнозирования индикаторов монетарной сферы (в том числе инфляции), теоретически основанной на неокейнсианском подходе к анализу денежно-кредитной политики (см. например, Мирончик, Демиденко, Цукарев (2007)). В этих моделях ключевое значение в объяснении инфляционных процессов принадлежит показателю разрыва выпуска, рассчитанных на основе статистического фильтра – фильтра Кальмана. Однако, на наш взгляд, прогностическая сила данного показателя в условиях Беларуси не всегда очевидна, даже при использовании моделей неокейнсианского и неоклассического синтеза в качестве теоретической базы для прогнозирования. Во-первых, такую гипотезу можно обосновать спецификой белорусской экономики, в частности тем, что поведение белорусских экономических агентов вследствие мер институциональной политики может искажаться (см. Крук, Пелипась, Чубрик (2006)). Поэтому теоретическая концепция циклических колебаний выпуска относительно своего равновесного уровня может быть не применима к Беларуси в традиционном виде, вследствие специфики поведения экономических агентов и формирования значения экономических переменных (например, объемы выпуска) в Беларуси. Во-вторых, прогностическая сила показателя разрыва выпуска для инфляции не всегда очевидна и в других экономиках (см. например, Clark, McCracken (2003)). Поэтому в данной работе мы формулируем основной исследовательский вопрос следующим образом: насколько уместно в Беларуси использование концепции разрыва выпуска для прогнозирования инфляции в условиях режима ТИ. Кроме того, мы также рассматриваем дополнительные меры экономической политики, которые могут оказать благоприятное влияние на возможности прогнозирования инфляции в условиях режима ТИ.

Работа имеет следующую структуру. Во втором разделе рассматриваются общие подходы к экономическому прогнозированию, экономическое значение показателя разрыва выпуска в этом процессе, а также возможные проблемы при его использовании. Кроме того, мы кратко рассматриваем возможные альтернативные методы расчета данного показателя. В третьем разделе рассматриваются подходы к анализу производственной функции, что позволяет рассчитать величину разрыва выпуска в соответствии с теоретическими предпосылками. В четвертом разделе мы приводим расчеты показателя разрыва выпуска для Беларуси в соответствии с различными методиками, сравниваем их между собой и анализируем их пригодность в качестве регрессора инфляции. В пятом разделе мы рассматриваем меры экономической политики, которые могут создать дополнительные предпосылки для успешности режима ТИ при нынешних компетенциях по прогнозированию уровня инфляции, а также способствовать более надежному его прогнозу. Наконец, в шестом разделе мы приводим выводы и рекомендации для экономической политики.

## 2. РОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЯ РАЗРЫВА ВЫПУСКА В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ

В последнее десятилетие вопрос прогнозирования стал одним из наиболее насущных в экономических исследованиях. Можно выделить ряд подходов к экономическому моделированию и прогнозированию. Большинство из этих подходов рассматривают экономику на макроуровне, то есть как единую систему, разделяя ее на сектора (домашние хозяйства, фирмы, правительство, финансовый и внешний сектора) или же на отдельные отрасли. Возможна различная классификация таких моделей, но для нашего анализа уместна наиболее общая из них. В таком случае, выделяются структурные модели (большие или малые), модели общего равновесия, модели межотраслевого баланса (основанные на теоретической модели Леонтьева). Различные модели демонстрируют различную прогностическую способность и надежность прогнозов. Но, даже принимая во внимание отдельные проблемы в качестве прогноза, наиболее популярными с точки зрения макроэкономического анализа остаются структурные модели. Их основным преимуществом является теоретическая обоснованность, а поскольку они основаны на макроэкономических предпосылках, то они позволяют рассматривать не только количественные результаты, но и механизмы взаимодействия между экономическими агентами.

Большинство современных моделей основано на теории неокейнсианского и неоклассического синтеза, что позволяет учесть в них, как долгосрочную экономическую динамику, так и краткосрочные экономические колебания. Долгосрочное равновесие в таких моделях основано на неоклассических предпосылках, то есть зависит от уровней капитала, труда и доступных технологий. Кроме того, уровень реального выпуска в долгосрочном периоде никак не связан с номинальными показателями (динамикой цен). В краткосрочном периоде под влиянием шоков возможны колебания совокупного спроса и его отклонение от долгосрочного тренда ВВП, заданного совокупным предложением. Таким образом, формируется ненаблюдаемая переменная – разрыв выпуска, – которая представляет собой отклонение фактического уровня выпуска от его потенциального уровня.

Теоретически, причиной отклонения от долгосрочного равновесия являются реальная и номинальная инерция экономических процессов. Реальная инерция подразумевает, например, определенные затраты при изменении фирмами спроса на капитал или труд, вследствие чего корректировка равновесия не может произойти моментально. Номинальная инерция предполагает затраты, связанные с немедленным изменением номинальных показателей (например, «издержки меню» в условиях инфляции). Другим примером номинальной инерции может служить кейнсианская предпосылка о негибкости номинальной заработной платы, предусмотренной контрактом между профсоюзами и нанимателями на определенный временной промежуток (например, год). Таким образом, вследствие шоков и благодаря наличию определенной инерционности в краткосрочном периоде совокупный спрос будет отклоняться от долгосрочного равновесного уровня, но будет стремиться вернуться к нему. Краткосрочную экономическую динамику в таком случае можно представить при помощи моделей с механизмом корректировки ошибки.

Отклонение выпуска от долгосрочного потенциального выпуска обычно измеряется при помощи разрыва выпуска и отклонения безработицы от своего естественного уровня. В таком случае в макромоделях существуют основания для использования данных показателей в качестве переменных, объясняющих инфляцию. Можно предположить, что функционирование экономики на уровне выше потенциального выпуска обуславливает повышение уровня цен вследствие избыточного спроса. Аналогичную зависимость можно допустить и для связи уровня безработицы и инфляционной динамики (в рамках краткосрочной кривой Филлипса).

Однако в экономической литературе можно найти много критических замечаний относительно данных подходов (см., например, Stock, Watson (1999)). Указанные показатели, в первую очередь, разрыв выпуска, в строгом смысле нельзя назвать причинами колебаний. Поэтому рассмотрение разрыва выпуска в качестве, например, непосредственной причины

ускорения роста цен, не будет в полной мере корректным. Однако в то же время данный показатель является своего рода прокси для изменений в поведении экономических агентов, включая в себя информацию об изменении экономической конъюнктуры, в том числе в монетарной сфере. В этом случае использование разрыва выпуска в качестве переменной, объясняющей реакцию экономических агентов на экономические шоки в структурной макромоделе, в общем случае может являться вполне корректным.

Однако в экономическом смысле представление зависимости инфляции от разрыва выпуска не является столь однозначным. Ряд эмпирических работ демонстрирует как уместность использования данного показателя для прогнозирования инфляции (см. например, Orphanides and van Norden (2004), Claus (2000)), так и наоборот, констатирует незначимость данного показателя для прогнозирования инфляции (см. например, Billmeier (2004)). Поэтому исследования о пригодности показателя разрыва выпуска для прогнозирования инфляции в отдельной стране являются весьма актуальной задачей, а потому данный вопрос находится в сфере интересов соответствующего центрального банка.

Кроме того, следует отметить возможные дополнительные мотивы для исследования данного показателя. Несмотря на то, что у центральных банков, в большинстве случаев, существуют альтернативные модели прогнозирования инфляции (включая модели без переменной разрыва выпуска), показатель разрыва выпуска представляет определенную важность для большинства из них. Мотивацией для исследований в данном случае может стать важность разрыва выпуска в точки зрения определения правил монетарной политики. Такая ситуация складывается вследствие того, что определяя режим монетарной политики, большинство центральных банков делают выбор в пользу режимов, предполагающих более высокую степень подчиненности монетарной политики определенным правилам. В большинстве случаев, такие правила представляют собой какую-либо из модификаций правила Тэйлора (или же правило используется в классическом виде), в котором показатель разрыва выпуска весьма важен для принятия решения в рамках монетарной политики (Taylor (1993)). В классическом виде правило Тэйлора можно представить следующим образом:

$$R_t = \bar{r} + \Delta p^a + \alpha_1(\Delta p^a - \pi^*) + \alpha_2 y_t \quad (1),$$

где  $R_t$  - краткосрочная процентная ставка (инструмент монетарной политики),  $\bar{r}$  - долгосрочная процентная ставка,  $\Delta p^a$  - фактическая инфляция (или ее прогноз),  $\pi^*$  - целевой уровень инфляции для центрального банка,  $y_t$  - разрыв выпуска,  $\alpha_1, \alpha_2$  - константы.

Для Беларуси вопрос о «пригодности» показателя разрыва выпуска для прогнозирования инфляции является все более актуальным. Во-первых, как показано выше, в последние годы становятся приоритетными исследования о методах прогнозирования монетарных переменных. Во-вторых, данная ненаблюдаемая переменная представляет интерес, поскольку НББ постепенно переходит от дискреционной монетарной политики, к политике, в большей мере обусловленной определенными правилами. Поэтому для выработки и обоснования правил своей политики данная переменная может представлять определенный интерес.

Однако, несмотря на то, что данные прикладные задачи (прогнозирование инфляции и выработка правил политики) взаимосвязаны, на наш взгляд, их следует разграничивать. То есть, использование (попытка использовать) показатель разрыва выпуска при проведении монетарной политики не должно обуславливать прогнозирование инфляции с использованием разрыва выпуска, в случае если целесообразность использования и надежность данного показателя при прогнозировании инфляции неочевидна.

Непосредственно при анализе воздействия показателя разрыва выпуска на инфляцию исследователи сталкиваются с рядом дополнительных трудностей. Первая проблема – выбор наилучшего метода расчета разрыва выпуска. Вторая проблема – пересмотр статистических данных, и, как следствие, изменение оценки разрыва выпуска в режиме реального времени (на основе предварительных данных) и постфактум (на основе конечных данных). В таком

случае, дополнительно усложняется использование данного показателя в качестве опережающего индикатора инфляции.

На сегодняшний день существует множество методологических подходов к расчету данной ненаблюдаемой переменной (см. например Horn et all (2007)). Однако, несмотря на многочисленность таких методов расчета данного показателя их можно разделить на три группы: теоретические (на основе производственной функции), статистические и функциональные.

В рамках теоретического подхода предполагается, что потенциальный выпуск является функцией от объема факторов производства в рамках рассматриваемого периода, а также от технологии (в широком значении), объединяющей факторы производства в единый цикл. Этот подход полностью основан на теоретической концепции, и именно это свойство обуславливает его значимость. Вместе с тем, формализация данного подхода становится весьма трудной задачей вследствие необходимости выбора определенной спецификации производственной функции, что может быть сопряжено с проблемами оценки или же с ограничительными предпосылками (Замков (2001)). В экономической литературе было предпринято множество попыток оценки производственной функции, и «результаты некоторых из них, если не большинства, были неудачными» (Billmeier (2004)).

В соответствии со статистическим подходом, потенциальный ВВП получается вследствие применения к ряду фактического ВВП статистического фильтра. Наиболее часто используется фильтра Ходрика-Прескотта (Hodrick-Prescott (HP)), преимуществом которого является относительная простота оценки. На сегодняшний день данный метод, доминирует в практических исследованиях. Кроме того, на основании его ретроспективных значений существует возможность экстраполяции данной переменной. Основным недостатком статистических методов является следующий. В случае, если в рамках данного метода предсказывается не постоянный темп роста потенциального ВВП, а возможность его адаптации к фактическому ВВП, то оценки разрыва выпуска в реальном времени являются несовершенными так как: (i) они могут быть пересмотрены при доступности новых статистических данных; (ii) в период структурных сдвигов оценки потенциального выпуска оказываются смещенными, поскольку тренд оценивается исходя из ретроспективных данных, и предполагается его неизменность и в будущем ((Billmeier (2004))). Однако данная группа методов может быть «оправдана» тем, что потенциальному ВВП, как правило, свойственна большая степень инерции.

Функциональная группа методов исходит из начальной предпосылки о том, что потенциальный ВВП, это такой уровень выпуска, который в любой момент времени не оказывает инфляционного давления. В ряде случаев по аналогии с NAIRU (“non-accelerating-inflation rate of unemployment”) данный уровень выпуска характеризуют как уровень выпуска, не ускоряющий инфляцию NAILO (“non-accelerating-inflation rate of output”) (Billmeier (2004)). Подразумевается, что если в случае положительного (отрицательного) разрыва выпуска создается инфляционное (дефляционное) давление, то и наоборот, мы можем определить этот уровень через анализ инфляционного давления или же рынка факторов производства. В таком случае потенциальный выпуск частично становится эндогенной переменной. Кроме того, в данном случае фактически «переворачивается» теоретическая концепция. Если в первом случае (теоретический подход), мы исследуем наличие воздействия разрыва выпуска на инфляцию, то в рамках данного подхода, наличие инфляционного или дефляционного давления (отклонения уровня инфляции от целевого) уже по определению формирует тот или иной уровень разрыва выпуска. Таким образом, наличие взаимосвязи между этими показателями заложено по умолчанию (Billmeier (2004)). На наш взгляд, данная группа методов под показателем разрыва выпуска подразумевает несколько иной показатель, нежели его значение в соответствии с теоретическим определением. Кроме того, наличие автоматической взаимосвязи между этим показателем и инфляцией, в контексте данной работы обуславливает нецелесообразность рассмотрения такого подхода.

Представленные три группы методов расчета разрыва выпуска не являются исчерпывающими. Существует также ряд методов, лежащих на стыке первой и второй группы. Среди наиболее используемых практических методов следует отметить метод долгосрочных ограничений, при котором расчет потенциального ВВП осуществляется посредством структурной векторной авторегрессии, а также фильтр Кальмана. Однако, как показано в разделе 4, экономический смысл переменных разрыва выпуска, рассчитанных по различным методикам относительно схож в случае Беларуси. Кроме того, использование не абсолютных значений разрыва выпуска, а темпов его прироста – что является основной рекомендацией для преодоления проблемы использования данных в режиме реального времени (Зайтц (2008)) – в еще большей мере сближает динамические характеристики переменных, рассчитанных в соответствии с различными методами. Поэтому для определения прогностических свойств концепции разрыва выпуска в данной работе мы ограничимся лишь первыми двумя методиками, которые позволяют относительно легко рассчитать показатель разрыва выпуска. Таким образом, далее мы рассматриваем показатели разрыва выпуска рассчитанные на основе производственной функцией и путем фильтра НР.

### 3. ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ ДЛЯ БЕЛАРУСИ

В контексте данной работы для решения поставленных задач мы используем следующие ряды данных<sup>1</sup>: кумулятивная среднегодовая инфляция, реальный ВВП, запас капитала<sup>2</sup> и уровень занятости. В данной работе мы используем квартальные данные за период с 1 квартала 1995 г. до 1 квартала 2007 г. Для ряда ВВП данные доступны вплоть до 4 квартала 2007 г. Динамические характеристики данных фактически идентичны характеристикам, приведенным в Крук, Пелипась, Чубрик (2006), поскольку по сравнению с той работой длина рядов данных увеличилась лишь незначительно.

Изначально в данной работе производственная функция оценивалась как функция Кобба-Дугласа, не ограниченная предпосылкой о постоянной отдаче от масштаба. Применение такого подхода в других работах (Чубрик (2002); Крук, Пелипась, Чубрик (2006)) позволило получить хорошо специфицированное уравнение производственной функции на основе модели с механизмом корректировки ошибки.

Уравнение, оцененное в данной работе, приняло следующий вид:

$$gdp_t = b_1^{rgdp} \cdot k_t + b_2^{rgdp} \cdot l_t + b_3^{rgdp} \cdot T + b_4^{rgdp} + \varepsilon_t^{rgdp}, \quad (2)$$

тест на наличие долгосрочной связи:  $ADF = -3.157 (-4.376)$ , в скобках приведено 5%-ное критическое значение МакКиннона. Несмотря на то, что значение  $ADF$ -статистики теста на наличие долгосрочной связи не позволяет отвергнуть гипотезу об ее отсутствии, в работе Крук, Пелипась, Чубрик (2006) показано, что в рамках производственной функции существует долгосрочная связь между выпуском, трудом и капиталом.<sup>3</sup> Полученные коэффициенты практически не отличаются от результатов предыдущей работы: производственная функция демонстрирует убывающую отдачу от фактора труд, возрастающую отдачу от фактора капитал, и возрастающую отдачу от масштаба (сумма коэффициентов при  $L$  и  $K$  равна 2).

Стоит отметить значимость тренда в данном уравнении, при этом коэффициент при тренде составляет 0.13622, что означает «автономный» рост ВВП на 1.3% в квартал (2.85% в год). Наиболее вероятное объяснение такой ситуации – низкое качество ряда капитала. Как показано выше, квартальные значения данного ряда производились на основе динамики ин-

<sup>1</sup> Для рядов инфляции, реального ВВП и капитала была произведено сезонное сглаживание. Все данные рассматриваются в натуральных логарифмах. Соответствующие обозначения:  $cr_t$ ,  $gdp_t$ ,  $k_t$ ,  $l_t$ .

<sup>2</sup> Квартальные значения запаса основных фондов рассчитываются идентично Крук, Пелипась, Чубрик (2006).

<sup>3</sup> Тест отвергает гипотезу об отсутствии долгосрочной связи на 1%-ном уровне, если в уравнение включаются две фиктивные переменные, характеризующие адаптационный спад (1995 г.) и рост экспорта в Россию, обусловленный реальным обесцениванием белорусского рубля по отношению к российскому (1997 г.).

вестиций в основной капитал, при предпосылке об одинаковых темпах роста инвестиций и амортизации (Крук, Пелипась, Чубрик (2006)). Кроме того, отечественная статистика основных фондов (учитывая высокую степень их износа и долгий период значительной инфляции) несовершенна с точки зрения учета их качества. Например, производительность основных фондов в производственном и непроизводственном секторе, основных фондов различного технологического уровня может существенно различаться, что в условиях высокого износа уровня основных фондов может не быть адекватно отражено в стоимости капитала. Более того, на наш взгляд, косвенно такое объяснение подтверждается и возрастающей отдачей от масштаба по фактору капитал. Это свидетельствует о недостаточности уровня запаса капитала (например, относительно его стационарного уровня), а также о существенном разрыве в производительности вводимых и имеющихся основных производственных фондов.

Другой причиной «нестандартных» результатов при оценке производственной функции может быть ее неверная спецификация. Кроме того, в этом случае, мы также неверно специфицируем разрыв выпуска, что может отразиться на наших конечных выводах. Напрямую протестировать целесообразность выбранной спецификации производственной функции в данном случае не представляется возможным. Поэтому во-первых, в этих целях мы рассматриваем показатель общефакторной производительности при данной спецификации производственной функции и пробуем найти экономический обоснования (регрессоры) данного показателя. В случае если, показатель общефакторной производительности, полученный на основе данной спецификации моделируется в зависимости от выбранных переменных в соответствии с нашими ожиданиями, то это будет говорить в пользу целесообразности такой спецификации производственной функции. Во-вторых, мы также проведем аналогичную оценку производственной функции, налагая на нее условия убывающей отдачи по каждому из факторов и постоянной отдачи от масштаба. Последний подход более часто используется в экономических исследованиях (Замков (2001)). Сравнивая качество оценок при спецификации производственной функции при возрастающей и постоянной отдаче от масштаба, мы также сможем получить ряд аргументов в пользу какой-либо из этих спецификаций.

Как правило, в структурных макроэкономических моделях текущий выпуск в краткосрочном периоде определяется как сумма компонентов совокупного спроса, каждый из которых определяется отдельным поведенческим уравнением. Вместе с тем, такие модели базируются на неоклассической предпосылке о зависимости выпуска в долгосрочном периоде только от параметров совокупного предложения, то есть объема используемых факторов производства в соответствии с выбранной спецификацией производственной функции. Отклонение текущего краткосрочного выпуска от долгосрочного тренда формирует в модели разрыв выпуска<sup>4</sup>. Однако применение данной теоретической концепции в экономике Беларуси довольно затруднительно, поскольку механизмы регулирования экономики в Беларуси подразумевают высокую роль официальных прогнозов при определении уровня выпуска. Поэтому в Беларуси величина совокупного выпуска, как в долгосрочном, так и в краткосрочном периоде формируется стороной совокупного предложения (Крук, Пелипась, Чубрик (2006)). Поэтому в модели выпуск определяется не как сумма компонентов совокупного спроса, а через производственную функцию. Следовательно, в долгосрочном периоде его поведение объясняется динамикой факторов производства – труда и капитала – и общей производительности факторов (*TFP*).

На основе параметров уравнения ВВП (2) получаем общую производительность факторов (*TFP*):

$$tfp_t = gdp_t - (b_1^{rgdp} \cdot k_t + b_2^{rgdp} \cdot l_t + b_4^{rgdp}), \quad (3)$$

причем тренд включается в общую производительность факторов.

<sup>4</sup> В некоторых моделях в качестве разрыва выпуска выступает норма загрузки производственных мощностей.



Моделирование общей производительности факторов представляет собой определенную прикладную проблему, поскольку ее теоретические трактовки (прогресс в знаниях, институциональные изменения и пр.) с трудом поддаются операционализации. В случае Беларуси повышение ВВП, не связанное с динамикой факторов производства, как правило, означает ее успехи на внешних рынках, поскольку внутренний рынок страны относительно невелик (Крук (2006)). Значимость конкурентоспособности на внешних рынках подтверждается простым анализом факторов роста ВВП со стороны спроса. По нашим оценкам, в 1996–2006 гг. экспорт товаров и услуг обеспечил 5 процентных пунктов из 7.2% среднегодового прироста ВВП, что больше, чем вклад потребления домохозяйств (4.9 процентного пункта) и инвестиций в основной капитал (2.7 процентного пункта). Таким образом, можно ожидать позитивного влияния экспорта на общую производительность факторов, поскольку динамика экспорта косвенно выявляет динамику внешней конкурентоспособности.

Другим аспектом конкурентоспособности белорусских товаров являются льготные условия поставок российского газа МВФ (2005). Их можно представить как соотношение цены на российский газ для Беларуси и для Европы (например, Германии). Однако такая переменная является стационарной, поэтому не может быть включена в долгосрочное уравнение *TFP*. Вместо нее мы включили в уравнение индекс цен на газ для Германии: поскольку цены на газ для Беларуси практически не росли, повышение европейской цены означало относительную выгоду для Беларуси.

Наконец, важную роль для экономического роста в 1996–1997 гг. играла реальная девальвация белорусского рубля по отношению к российскому рублю, обеспечившего значительное повышение ценовой конкурентоспособности на российском рынке (Чубрик А. (2005)). Позже, после российского финансового кризиса 1998 г. и резкого укрепления белорусского рубля, этот фактор перестал действовать в прежней степени. Таким образом, его включение в уравнение целесообразно на ограниченном промежутке времени. Итоговое уравнение приняло следующий вид:

$$tfp_t = b_1^{tfp} \cdot rx_t + b_2^{tfp} \cdot gpi_t + b_3^{tfp} \cdot rerrub_t \cdot d_{[95Q3,98Q2]} + b_4^{tfp} \cdot T + b_5^{tfp} + b_6^{tfp} \cdot d_{98Q3} + \varepsilon_t^{tfp}, \quad (4)$$

где  $d_{[95Q3,98Q2]}$  – это фиктивная переменная, принимающая значение 1 на промежутке с 3 кв. 1995 г. по 2 кв. 1998 г. включительно<sup>5</sup> (0 в противном случае), а  $d_{98Q3}$  – фиктивная переменная, равная 1 в 3 кв. 1998 г. (отражает российский финансовый кризис). Согласно тесту на наличие долгосрочной связи, гипотеза об ее отсутствии отвергается на 5%-ном уровне:  $ADF = -5.087 (-4.74)$ , в скобках приведено 5%-ное критическое значение МакКиннона.

Все коэффициенты значимы на 1%-ном уровне и имеют ожидаемые знаки: рост экспорта обуславливает повышение общей производительности факторов (1% прироста экспорта ведет к 0.1% прироста *TFP*), повышение цен на газ для Европы на 1% соответствует 0.02% прироста *TFP*, а реальная девальвация на 1% обуславливала в 1996–1997 гг. повышение *TFP* на 0.1%.

Используя остатки уравнения (4) в качестве механизма корректировки ошибки ( $ECM_t^{tfp} = \varepsilon_t^{tfp}$ ), можно построить уравнение, описывающее краткосрочную динамику общей производительности факторов. После усечения уравнения методом от общего к частному в нем остались только переменные, характеризующие макроэкономическую стабильность: валютный курс и реальная процентная ставка:

$$\Delta tfp_t = b_1^{\Delta tfp} \cdot \Delta tfp_{t-3} + b_2^{\Delta tfp} \cdot rirrq_{t-2} + b_3^{\Delta tfp} \cdot \Delta ner_{t-1} + b_4^{\Delta tfp} \cdot \Delta ner_{t-3} + b_5^{\Delta tfp} \cdot ECM_{t-1}^{tfp} + b_6^{\Delta tfp} \cdot T + b_7^{\Delta tfp} + \varepsilon_t^{\Delta tfp}. \quad (5)$$

<sup>5</sup> Здесь и далее выбор периода, когда фиктивная переменная принимает значение 1, осуществлялся на основе максимизации абсолютного значения *t*-статистики соответствующего коэффициента.

Полученное уравнение не имеет аномалий остатков<sup>6</sup>, а все его коэффициенты значимы на 1%-ном уровне и имеют логичные знаки: минус при уровне реальной процентной ставки и минусы при индексе номинального курса. Таким образом, возможность моделирования общефакторной производительности на основе теоретических ожиданий, хотя и не является строгим статистическим доказательством наилучшей спецификации производственной функции в уравнении (2), вместе с тем, свидетельствует о целесообразности такой спецификации.

Следующим шагом по проверке состоятельности спецификации производственной функции в уравнении (2) становится оценка альтернативной спецификации, с предпосылкой постоянной отдачи от масштаба. В этом случае мы полагаем, что сумма коэффициентов  $b_1^{rgdp}$  и  $b_2^{rgdp}$  равна 1. При этом долю труда, мы определяем на уровне факторных доходов труда в ВВП (на уровне 0.47), и, соответственно долю капитала на уровне 0.53. В этом случае уравнение (2) принимает следующий вид:

$$gdp_t = 0.53 \cdot k_t + 0.47 \cdot l_t + b_3^{rgdp} \cdot T + b_4^{rgdp} + \varepsilon_t^{rgdp}, \quad (6)$$

При неизменном в сравнении с уравнением (2) критическом значении МакКиннона (-4.376) статистика теста на наличие долгосрочной связи снижается:  $ADF = -2.909$ . Поэтому при такой спецификации более затруднительно говорить о долгосрочной связи между выпуском, трудом и капиталом. Это еще раз подтверждает предположение, что спецификация производственной функции в соответствии с уравнением (2) является наиболее обоснованной.

#### 4. ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОКАЗАТЕЛЯ РАЗРЫВА ВЫПУСКА

Поскольку в разделе 3, мы показали, что спецификация производственной функции на основе уравнения (2) является наиболее обоснованной, то основным показателем разрыва выпуска в соответствии с теоретической концепцией становится показатель, рассчитанный на ее основе ( $gap_1$ ). Кроме того, дополнительно мы рассчитываем разрыв выпуска на основе производственной функции с постоянной отдачей от масштаба ( $gap\_cr1$ ). Показателем разрыва выпуска, рассчитанным на основе статистического фильтра, является отношение циклической компоненты к потенциальному ВВП, рассчитанным по фильтру Ходрика-Прескотта ( $gap\_hp1$ ). Для демонстрации проблемы использования данных в режиме реального времени мы также используем ряд данных ВВП до его последнего пересмотра. В этом случае два ряда ВВП отличаются, начиная с 1 квартала 2007 г. Показатели разрыва выпуска на основе этого ряда рассчитаны аналогичным образом и обозначены индексом 2.

В первую очередь мы остановимся на проблеме того, что показатели разрыва выпуска могут нести различную информацию относительно текущего положения совокупного спроса (выше или ниже уровня потенциального выпуска, оказывается инфляционное или дефляционное давление). На рис. 1 представлены рассчитанные нами по различным методикам показатели разрыва выпуска. Данный рисунок наглядно демонстрирует, что при рассмотрении уровня разрыва выпуска, различные его показатели действительно могут заключать в себе абсолютно противоположную экономическую информацию. Наиболее очевидно такая разница видна при рассмотрении последнего периода: показатели, рассчитанные на основе производственной функции с постоянной отдачей от масштаба и на основе фильтра HP, свидетельствуют о текущем нахождении экономики выше своего потенциального уровня. Поэтому, если бы центральный банк опирался на эти показатели, он должен был бы ожидать инфляционного давления на экономику и его ожидания заключались в ускорении темпов инфляции. В тоже время, если бы центральный банк рассматривал показатель, рассчитанный на

<sup>6</sup> Автокорреляция 1–3 порядков ( $LM$ -test):  $F = 0.482$  (0.696), авторегрессионная условная гетероскедастичность ( $LM$ -тест):  $F = 0.216$  (0.884), нормальность распределения остатков ( $JB$ ):  $\chi^2 = 0.782$  (0.676). Здесь и далее нулевая гипотеза: остатки содержат соответствующие аномалии. В скобках приведены  $p$ -значения.

основе производственной функции с возрастающей отдачей от масштаба, то он бы определил нахождение экономики ниже своего потенциального уровня и ожидал бы дефляционного давления на экономику. Более того, если спроектировать такую ситуацию на принятие решения о применении той или иной меры монетарной политики (например, использование процентной ставки), то в первом случае центральный банк должен был бы поднимать процентную ставку, а во втором случае ему следовало ее снижать. Таким образом, для одного и того же временного периода различные показатели разрыва выпуска могут обуславливать различные инфляционные ожидания и, кроме того, приводить к разнонаправленным мерам экономической политики.

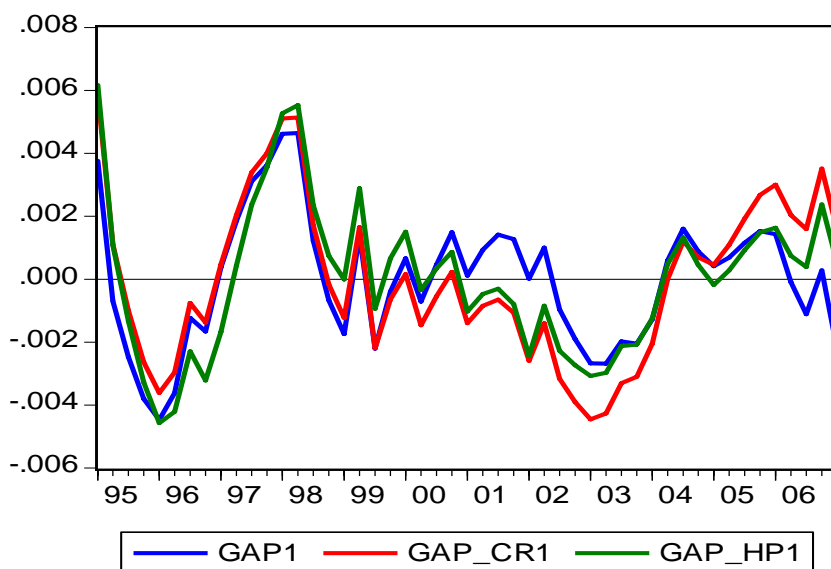


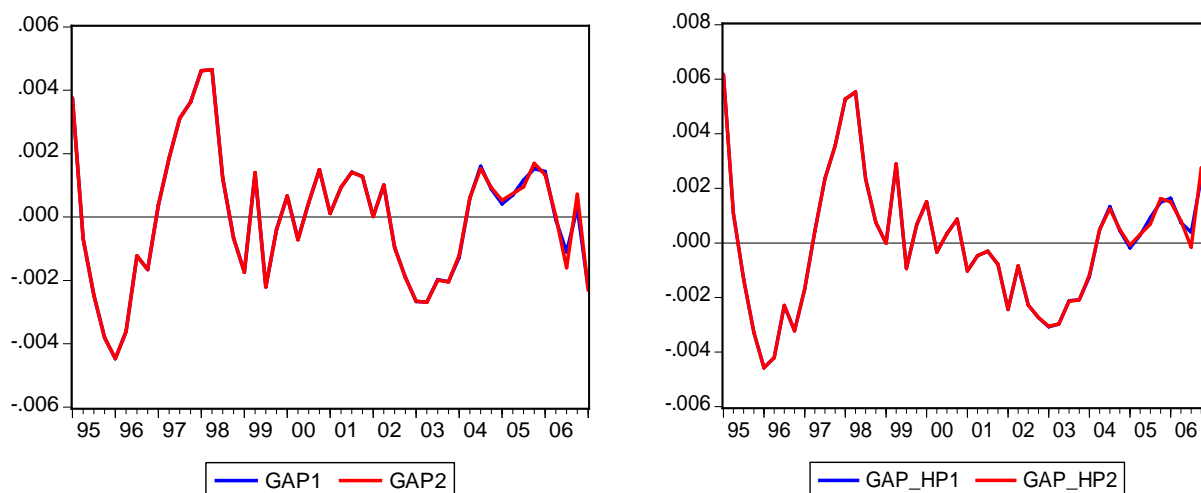
Рис. 1. Показатели разрыва выпуска

В такой ситуации, как правило, центральные банки пытаются определить наилучший показатель разрыва выпуска, заключающий в себя как информацию о других переменных, так и статистическую информацию о динамике ВВП. Поэтому в большинстве случаев центральные банки выбирают в качестве основной методики для расчета показателя разрыва выпуска фильтр Кальмана, и свои прогнозы относительно показателя инфляции базирует на его оценке. Аналогичным образом в своей политике руководствуется НББ (Мирончик, Демиденко (2008)).

Однако на наш взгляд, такой подход не является наиболее целесообразным. Проблема выбора наилучшего показателя для прогнозирования инфляции, на наш взгляд, гораздо шире и намного ближе к проблеме прогнозирования инфляции на основе данных по ВВП в режиме реального времени. Рассмотрим последнюю проблему более детально. На рис. 2 представлены сравнения показателей разрыва выпуска на основе производственной функции (возрастающая отдача от масштаба) и на основе фильтра HP, рассчитанных на основе уточненных данных, и предварительных данных по ВВП.

В данном случае, разница между показателями, рассчитанными на основе уточненных данных и данных, полученных в режиме реального времени не столь существенна. Это объясняется относительно незначительным пересмотром данных в рассматриваемом примере. Однако даже такие отклонения могут привести к различным инфляционным ожиданиям (даже в случае одинакового знака). Анализируя данную проблему Зайтц (2008) показывает, что в данном случае использование не уровней показателя разрыва выпуска, а их прироста значительно снижает разницу в интерпретации показателя разрыва выпуска. Кроме того, такой подход абсолютно не противоречит логике прогнозирования инфляции, а в случае использования данного показателя для определения мер экономической политики, и концепции правила Тэйлора. Если соответствующие показатели разрыва выпуска, приведенные на рис.2

построить в приростах, то разница между ними на рисунке будет фактически не видна, а разница в инфляционных ожиданиях будет минимизирована.



**Рис. 2. Показатели разрыва выпуска на основе уточненных данных и данных в режиме реального времени**

Идентичная логика, на наш взгляд, полностью применима и к проблеме выбора оптимального показателя разрыва выпуска. Отличия в этих показателях отражают недостатки и преимущества определенного метода. Например, на рис.1 наибольшая дисперсия показателя разрыва выпуска, рассчитанного на основе производственной функции с постоянной отдачей от масштаба, отражает не совсем верную спецификацию и завышенную оценку коэффициента при общефакторной производительности. Однако в целом, экономический смысл, заключенный в показатели разрыва выпуска, рассчитанных, как на основе теоретических концепций, так и на основе статистических фильтров примерно идентичен. Поэтому динамика показателей разрыва выпуска, рассчитанных по различным методикам, хоть и различается в уровнях, но, как правило, является однонаправленной. Поэтому, на наш, взгляд, рассмотрение прироста разрыва выпуска, а не его уровня, позволяет отчасти решить две основные проблемы в данной сфере – и проблему пересмотра данных, и проблему различных методов их расчета. Кроме того, рассмотрение приростов нескольких показателей рассчитанных на основе различных методик, а не уровня «наилучшего» показателя даст центральному банку гораздо больше информации о динамике экономической конъюнктуры, а также оснований для принятия решений о мерах экономической политики. На рис. 3 представлены показатели разрыва выпуска идентичные показателям на рис.1, но они представлены в приростах, а не в уровнях.

Исходя из рис. 3, мы можем говорить, что в случае анализа прироста разрыва выпуска, а не его уровня, ожидания относительно инфляции во всех случаях будут однонаправлены (хотя количественная их оценка по-прежнему может отличаться). Кроме того, в данном случае при анализе всех трех показателей центральным банком были бы приняты однонаправленные меры экономической политики.

Однако сравнение показателей разрыва выпуска и вывод о большей целесообразности использования в анализе приростов, никак не свидетельствует о прогностических свойствах данных показателей в условиях Беларуси. Для того, чтобы определить насколько пригодны данные показатели (и уравнения в уровнях, и в приростах) мы будем использовать достаточно простую методологию. К уравнению инфляции в виде авторегрессии первого порядка AR (1) мы будем поочередно добавлять различные показатели разрыва выпуска (до 3-ьего лага). В случае, если какой-то из показателей значительно улучшает уравнение на основе авторегрессионного процесса, то мы рассматриваем данный показатель, как уместный для прогнозирования инфляции. В противном случае у нас будут отсутствовать основания для рассмотрения разрыва выпуска в качестве регрессора инфляции в условиях Беларуси. Такой подход осуще-

ствляется, как для оценки в уровнях, так и для оценки. Результаты таких оценок (t-статистики коэффициентов при разрыве выпуска) приведены в табл. 1 и 2.

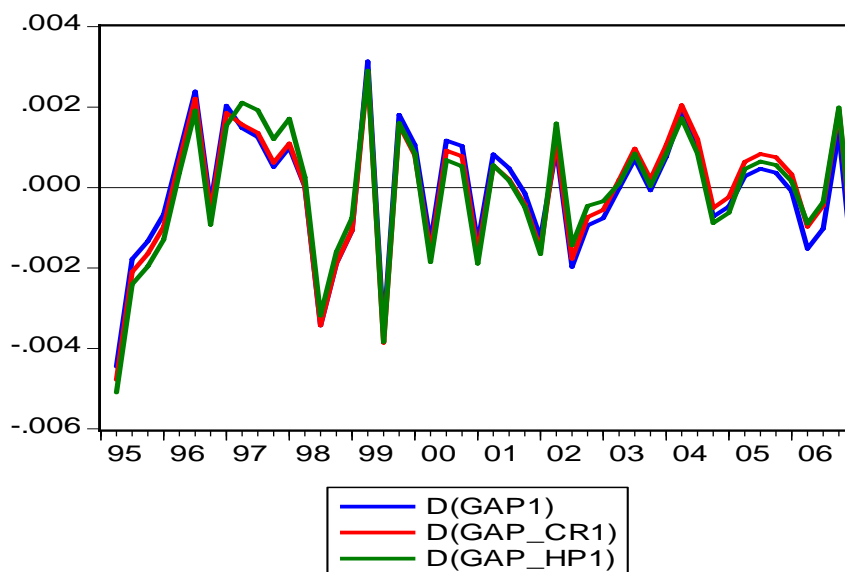


Рис. 3. Приросты показателей разрыва выпуска

Таблица 1

**Прогностические свойства показателя разрыва выпуска (уравнения в уровнях)**

|       | gap1          | gap_cr1       | gap_hp1 |
|-------|---------------|---------------|---------|
| $t_0$ | -1.06         | -1.17         | -0.97   |
| $t_1$ | <b>-1.73*</b> | <b>-1.74*</b> | -1.43   |
| $t_2$ | -0.35         | -0.30         | 0.01    |
| $t_3$ | 0.87          | 1.11          | 1.59    |

Примечание. \* - значимо на 10% уровне.

Таблица 2

**Прогностические свойства показателя разрыва выпуска (уравнения в приростах)**

|       | d(gap1)         | d(gap_cr1)      | d(gap_hp1)      |
|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| $t_0$ | -1.35           | -1.42           | 1.50            |
| $t_1$ | <b>-4.17***</b> | <b>-4.27***</b> | <b>-4.43***</b> |
| $t_2$ | <b>-1.86*</b>   | <b>-1.98*</b>   | <b>-2.20**</b>  |
| $t_3$ | 0.35            | 0.24            | 0.01            |

Примечание. \* - значимо на 10% уровне, \*\* - на 5% уровне, \*\*\* - на 1% уровне.

Результаты оценок, приведенные в табл. 1 и 2, с одной стороны подтверждают вывод о том, что использование приростов показателя разрыва выпуска более оправдано при прогнозировании инфляции. Более того, как и предполагалось выше, прогностические свойства практически всех рассматриваемых показателей разрыва выпуска схожи между собой. Однако вывод о прогностических свойствах данного показателя в целом весьма неоднозначен. Как уравнения в уровнях, так и в приростах демонстрируют знаки отличные от теоретических ожиданий. Объяснить такую взаимозависимость довольно сложно. Вероятно, здесь играет роль неоднозначное соотношение этих показателей в период высокой инфляции в 1998-2000 гг. Главным же фактором, на наш взгляд, является специфика взаимодействия экономических агентов, а также меры экономической политики, искажающих их поведение на рынках (см. Крук, Пелипась, Чубрик (2006)). Таким образом, на данном этапе, на наш взгляд, нельзя сделать однозначного вывода о пригодности использования данного показателя для прогнозирования инфляции. Вероятно, дополнительных исследований требует изучение его экономического смысла в условиях Беларуси.

## 5. ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИНФЛЯЦИИ: ВЛИЯНИЕ НА ПЕРСПЕКТИВЫ РЕЖИМА ТАРГЕТИРОВАНИЯ ИНФЛЯЦИИ

В контексте перехода к режиму ТИ, когда прогноз инфляции со стороны НББ должен быть максимально надежен, на наш взгляд, полагаться только на прогнозирование инфляции с использованием структурных моделей на основе показателя разрыва выпуска недостаточно. Поэтому возможно целесообразно попытаться использовать для прогнозирования альтернативные краткосрочные статистические и структурные модели. Среди таких моделей стоит отметить модель ARIMA, возможности которой, вероятно, позволят обеспечить достаточно надежный краткосрочный прогноз инфляции. Среди структурных моделей, на наш взгляд, последующие исследования должны сконцентрироваться на разработке для Беларуси P-star модели, в рамках которой, вероятно, можно будет более адекватно отразить специфику взаимодействия между экономическими агентами. Кроме того, определяя параметры режима ТИ, НББ должен принимать во внимание ограниченность, на данный момент, эконометрического инструментария по прогнозированию инфляции. Поэтому возможные негативные последствия недостаточных компетенций в области прогнозирования инфляции следует предусмотреть заранее. Нивелировать эту проблему в некоторой степени можно за счет установления параметров режима ТИ.

Приняв решение о переходе на режим ТИ, денежные власти должны определить характеристики количественных индикаторов, а также определить их количественные характеристики. Таким индикаторами являются: целевой параметр инфляции, а также временной горизонт прогнозирования инфляции.

Формулирование целевого параметра монетарной политики в среднесрочной перспективе в условиях режима ТИ, во многом определяет практику ее реализации. Данный целевой параметр становится основой режима ТИ, и, предполагается, что центральный банк будет использовать инструменты денежно-кредитной политики, ужесточая или смягчая ее, в случае отклонений от целевого параметра.

Вторым параметром режима ТИ является временной горизонт для целевого параметра. Необходимость определения временного горизонта происходит из свойства монетарной политики, заключающемся в воздействии ее мер на инфляцию не одномоментно, а на протяжении определенного периода времени. Например, сегодняшние изменения в монетарной политике будут воздействовать на инфляционную динамику с определенным количеством лагов. Определение временного горизонта тесно взаимосвязано со спецификой механизма монетарной трансмиссии страны, ее инфляционными процессами, а также с прогностическими компетенциями центрального банка и надежность используемых им моделей.

Поскольку, на наш взгляд, на первых этапах перехода к режиму ТИ наиболее оправданно использование одной из форм IT Lite (Крук, Кирхнер (2007)) – FFCT – то, в этом случае, проблема определения целевого параметра режима не столь остра. Представляется довольно очевидным, что определение целевого параметра в качестве точечной оценки наряду с постановкой цели относительно обменного курса является нереалистичным. Кроме того, для сохранения доверия к данному режиму монетарной политики, поставленная цель должна быть достижима. Поскольку, как показано выше, на сегодняшний день компетенции в области прогнозирования инфляции объективно не могут находиться на совершенном уровне, то, на наш взгляд, в качестве цели режима ТИ следует выбрать определенный коридор, а не точечное значение уровня инфляции.

В случае интервальной оценки для целевого параметра, прогнозирование его значения на будущие периоды может сочетаться с желаемыми значениями относительно обменного курса. В таком случае, возможные отклонения фактического параметра от прогнозного значения, с большой долей вероятности, будут оставаться в прогнозируемых рамках. Поэтому с позиции возможности предоставления надежного прогноза более целесообразным представляется более широкий целевой интервал. С другой стороны, с точки зрения доверия новому режиму монетарной политики, этот интервал следует максимально сузить. Таким образом,

непосредственное определение границ данного интервала должно стать своего рода компромиссом между этими позициями.

В данном контексте следует также рассмотреть выбор целевого параметра между показателем ИПЦ и показателем базовой инфляции. С одной стороны, значительная часть товаров на белорусском рынке подвержена ценовому регулированию<sup>7</sup>. Следовательно, высока вероятность административного воздействия правительства на цены, и, в таком случае, прогноз НББ может оказаться несостоятельным. С другой стороны, показатель базовой инфляции, рассчитываемый НББ, не включает некоторые важные группы товаров и услуг, такие как энергоносители, коммунальные услуги и ряд цен на продовольственные товары (сахар, водка и др.)<sup>8</sup>. Поэтому динамика базовой инфляции вряд ли будет существенным показателем для домашних хозяйства и отражать динамику цен их потребительской корзины. Поэтому, выбирая между данными показателями в качестве целевого параметра режима ТИ, мы отдаем предпочтение индексу потребительских цен. Более того, поскольку внедрение режима ТИ подразумевает большую свободу центрального банка и правительственного регулирования в ценовой сфере, фокусирование именно на показателе ИПЦ является в большей мере оправданным.

Следующий параметр ТИ – временной горизонт – тесно связан с характером (прямое таргетирование инфляции или IT Lite), а также с прогностическими компетенциями НББ. Данный параметр довольно важен для экономических агентов, для формирования своих ожиданий на определенный заданный период. Экономические агенты, как правило, заинтересованы в расширении этого горизонта. Более жесткий временной горизонт, в большинстве случаев, свойственен странам с прямым таргетированием инфляции, в то время, как в случае IT Lite или же таргетирования имплицитного параметра, временной горизонт остается неопределенным<sup>9</sup>. Основным преимуществом четкого определения временного горизонта является прямое воздействие центрального банка на ожидания экономических агентов в рамках определенного периода. Как правило, отклонение прогнозного уровня инфляции от целевого в рамках данного интервала приводит к определенным мерам монетарной политики. В тоже время, могут существовать факторы вне пределов данного временного горизонта, на которые центральный банк реагировать в данный период никак не будет. В таком случае в более долгосрочном периоде (относительно установленного временного горизонта) может проявиться негативное воздействие таких факторов, чего можно избежать в условиях косвенного таргетирования инфляции и отсутствия четко определенного временного горизонта.

Взвешивая значимость этих аргументов для Беларуси, на наш взгляд, приоритет стоит отдать фактору воздействия на экономические ожидания агентов. С этой позиции временной горизонт должен быть четко определен и его границы должны быть максимально широки, в соответствии с прогностическими компетенциями НББ. В тоже время, рекомендуемые типы политики на этапах внедрения режима ТИ (FFCT и IT) более близки к косвенному таргетированию инфляции.

Поэтому на первых этапах перехода к режиму ТИ мы предлагаем своеобразный компромисс между этими вариантами политики. Во-первых, целевой коридор должен устанавливаться на определенный период, для увеличения доверия к монетарной политике экономических агентов. Данный временной горизонт, на наш взгляд, следует ограничить одним годом, поскольку степень достоверности и надежности годовых прогнозов относительно вы-

<sup>7</sup> Официальная статистика не предоставляет данных относительно доли регулируемых цен в корзине, на основе которой рассчитывается ИПЦ. Вместе с тем, по различным методикам оценки доля регулируемых цен в Беларуси колеблется между 44% (прямое регулирование правительства) и 89%(включая косвенное регулирование цен). Более подробно см. Готовский и др. (2006).

<sup>8</sup> В данном случае существует еще одна техническая проблема. Показатель базовой инфляции исключает только товары, подверженные прямому ценовому регулированию центральным или местным правительством. Но учитывая, что с учетом косвенного регулирования, доля регулируемых цен достигает 90%, мы можем утверждать, что не все регулируемые цены исключены из данного показателя. В целом, в условиях регулирования около 90% цен, показатель базовой инфляции частично теряет свой экономический смысл.

<sup>9</sup> Например, ЕЦБ декларирует достижение целевого показателя инфляции в среднесрочном периоде.

сока, но она существенно снижается при расширении рамок периода. В тоже время, такое определение параметров ТИ даст возможность НББ отслеживать среднесрочные факторы воздействия на монетарную среду и учитывать их в своей политике. Кроме того, такая стратегия монетарной политики на первых этапах будет способствовать развитию компетенций в области прогноза инфляции и содействовать повышению качества проводимой в дальнейшем монетарной политики.

## **6. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

В данной работе мы рассмотрели возможности использования показателя разрыва выпуска для прогнозирования инфляции в контексте перехода к режиму ТИ. Мы показали, что выбор «наилучшего» показателя разрыва выпуска не всегда оправдан. Например, группа теоретических показателей (на основе производственной функции) и группа статистических показателей довольно схожи по своему экономическому значению. Вместе с тем, мы показали, что при оценке разрыва выпуска через производственную функцию, наилучшая спецификация последней достигается при отсутствии ограничительного условия постоянной отдачи от масштаба. При этом производственная функция хорошо специфицируется при условии возрастающей отдачи от масштаба. Несмотря на то, что могут быть разночтения при интерпретации уровней показателей разрыва выпуска, рассчитанных по различным методикам, их динамика, в большинстве случаев однонаправлена. Таким образом, важным теоретическим выводом является уместность использования различных показателей разрыва выпуска. Вместе с тем, наибольшее значение для прогнозирования и осуществления мер экономической политики имеют не уровни, а приросты данных переменных. В этом случае, частично решается как проблема прогнозирования на основе данных в режиме реального времени, так и проблема выбора оптимального показателя. Наши оценки доказали справедливость такой гипотезы в условиях Беларуси. Однако в целом прогностическая способность показателя разрыва выпуска в условиях Беларуси весьма сомнительна. Наиболее ценным практическим результатом данной работы является демонстрация взаимосвязи между показателем инфляции и первым и вторым лагом разрыва выпуска, однако со знаком отличным относительно теоретических ожиданий. В этих условиях прогнозирование инфляции в условиях режима таргетирования инфляции целесообразно осуществлять на базе использования комплекса статистических и структурных моделей.

На основании выводов о прогностических свойствах разрыва выпуска мы также можем предложить перечень рекомендаций для монетарной политики в контексте перехода к режиму таргетирования инфляции. Во-первых, на первых этапах уместно будет определить четкий временной горизонт протяженностью один год. Во-вторых, в качестве целевого параметра данного режима более целесообразно использовать интервальную, а не точечную оценку. В-третьих, лучшим показателем для такой оценки, несмотря на высокую долю регулируемых цен в экономике Беларуси, является индекс потребительских цен. В целом такая структура монетарной политики и подходы к прогнозированию инфляции позволят Национальному банку одновременно отслеживать воздействие на монетарную сферу более долгосрочных факторов (нежели один год), а также улучшать качество своих прогнозов инфляции и повышать эффективность проводимой политики в рамках режима таргетирования инфляции.



## ЛИТЕРАТУРА

- Готовский А., Василега В., Бурдыко Н., Гуцол П., Пятинкин С. (2006). Региональная дифференциация цен, доходов населения Беларуси и проводимая экономическая политика, Мн. , 135 стр.
- Зайтц, Ф. (2008). Установление процентной ставки, деньги и роль разрыва выпуска, Сборник докладов 2-ой Международной научно-практической конференции Национального банка РБ, стр. 73-85.
- Замков О. (2001). *Эконометрические методы в макроэкономическом анализе: Курс лекций*, М., ГУ ВШЭ, 122 стр.
- Каллаур П., Комков В., Черноокий В. (2005). Механизм трансмиссии монетарной политики в экономике Беларуси, *Белорусский экономический журнал*, №3, стр. 4-15.
- Крук Д., Чубрик А. (2008) Сценарии развития экономики Беларуси После Энергетического Шока: прогноз на основе макроэконометрической модели, Рабочий материал Исследовательского Центра ИПМ, WP/08/01.
- Крук Д., Кирхнер Р. (2007). Введение режима таргетирования инфляции в Беларуси: операционная среда, Аналитическая записка Исследовательского центра ИПМ, АЗ/07/07.
- Крук Д., Пелипась И., Чубрик А. (2006). *Основные макроэкономические взаимосвязи в экономике Беларуси: результаты эконометрического моделирования*, Исследовательский центр ИПМ, Минск.
- Малюгин В., Пранович М., Мурын Д., Калечиц Д. (2005). Система эконометрических моделей для анализа прогнозирования и оценки вариантов денежно-кредитной политики, Исследования Национального банка РБ, №2.
- Мирончик Н, Демиденко М. (2008) Роль модели среднесрочного прогнозирования в денежно-кредитной политике Республики Беларусь, Сборник докладов 2-ой Международной научно-практической конференции Национального банка РБ, стр. 43-55.
- Мирончик Н., Демиденко М., Цукарев Т. (2007). Неокейнсианский подход к анализу и прогнозированию монетарной политики, *Белорусский экономический журнал*, №1, стр. 38-50.
- Чубрик А. (2005). Десять лет роста ВВП в Беларуси: факторы и перспективы, *ЭКО-ВЕСТ*, 4, 3, 454–474.
- Чубрик А. (2002). Отдача от масштаба производственной функции и общефакторная производительность, *ЭКОВЕСТ*, 2, 2, 252–275.
- Billmeier, A. (2004). Ghostbusting: Which Output Gap Measure Really Matters? IMF Working Paper, WP/04/146.
- Clark, T., McCracken, M. (2003). The Predictive Content of the Output Gap for Inflation: Resolving In-Sample and Out-Of-Sample Evidence, Federal Reserve Bank of the Kansas City Research Working Paper, RWP 03-06.
- Claus, I. (2000) Is the Output Gap a Useful Indicator of Inflation, Reserve Bank of New Zealand Discussion Paper, DP 2000/05.
- Daianu, D., Lungu, L. (2005). Inflation Targeting, Between Rhetoric and Reality. The Case of Transition Economies, William Davidson Institute WP No.743.
- Gali, J., Manacelli, T. (2002). Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy, NBER WP No. 8905.
- Horn, G., Logeay, C., Tober, S. (2007) Methodological Issues of Medium-Term Macroeconomic Projections – The case of Potential Output, Research Report Prepared for the Federal Ministry of Economics and Technology.
- Jonas, J., Mishkin, F. (2003). Inflation Targeting in Transition Countries: Experience and Prospects, NBER WP No. 9667.
- Leiderman, L., Maino, R., Parrado, E. (2006). Inflation Targeting in Dollarized Economies, IMF WP 06/157.

- Mishkin, F., Schmidt-Hebbel, K. (2001). One Decade of Inflation Targeting in the World: What Do We Know and What Do We Need to Know? NBER WP No.8397.
- Orphanides, A., van Norden, S. (2004). The Reliability of Inflation Forecasts Based on Output Gap Estimates in Real Time, Federal Reserve Board Washington D.C. Finance and Economics Discussion Series, 2004-68.
- Stock, J., Watson, M. (1999). Forecasting Inflation, *Journal of Monetary Economics*, 44, 293–335.
- Stone (2002). Inflation Targeting Lite, IMF WP/03/12.
- Stone, Bhundia (2004). A New Taxonomy of Monetary Regimes, IMF WP/04/191.
- Svensson, L. (1997). Inflation Forecast Targeting: Implementing and Monitoring Inflation Targets, *European Economic Review*, V-41, 1111-1146.
- Svensson, L. (1998). Open Economy Inflation Targeting, NBER WP No.6545.
- Taylor, J. (1993). Discretion versus Monetary Policy Rules in Practice, in, *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy* 39, 195-214.