

Мирончик Н.Л.¹, Демиденко М.В.²

РОЛЬ МОДЕЛИ СРЕДНЕСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В последние годы в Национальном банке Республики Беларусь (далее – Национальный банк) идет активная проработка вопроса о совершенствовании режима денежно-кредитной политики Республики Беларусь, и в том числе оценка целесообразности постепенного перехода к инфляционному таргетированию (Лобанов и Калечиц (2004), Национальный банк Республики Беларусь (2007)). Данный режим достаточно хорошо зарекомендовал себя в ряде стран в последние годы с точки зрения стабилизации инфляционных ожиданий, увеличения прозрачности и четкости монетарной политики. Более того, успех был зафиксирован не только в странах с развитой рыночной экономикой, но и в государствах, где рынок находится на стадии становления (Batini и другие (2005)). Однако для перехода на режим инфляционного таргетирования необходимо решить ряд практических вопросов, в том числе: существенно снизить административное вмешательство в процесс ценообразования; обеспечить наличие стабильного внешнеэкономического сектора и развитого финансового рынка; добиться отсутствия фискального доминирования над монетарной политикой; создать надежный аналитический инструментарий для комплексного отражения трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики. Все эти вопросы являются решающими для достижения успешного результата на практике. В статье рассматривается отдельно взятый аспект реализации подготовительной программы перехода к инфляционному таргетированию (далее – ИТ), а именно создание соответствующей системы анализа и проектирования денежно-кредитной политики Республики Беларусь.

I. Основные характеристики “эталонной” системы анализа и проектирования монетарной политики

За последние пятьдесят лет ученые в сфере монетарной экономики на основе накопленного теоретического и практического опыта выработали ряд научных принципов, на которых сегодня базируется деятельность значительного числа центральных банков. Главными из этих принципов считаются следующие: (1) инфляция, в части устойчивого роста цен, всегда и везде есть монетарное явление; (2) ценовая стабильность имеет важные преимущества – низкая и стабильная инфляция способствует повышению эффективности использования производственных ресурсов в экономике; (3) в долгосрочном периоде нет компромиссного выбора между уровнем безработицы и инфляцией – в долгосрочном периоде кривая Филлипса вертикальна, то есть экономике свойственен определенный естественный уровень безработицы, который не зависит от уровня инфляции, и все попытки органов денежно-кредитного регулирования по поддержанию безработицы на уровне ниже естественного приводят не к увеличению занятости, а к еще более высокой инфляции; (4) ожидания являются одним из основных факторов инфляции и играют важную роль в трансмиссионном механизме денежно-кредитной политики; (5) при росте инфляции необходимо повышать реальные процентные ставки, то есть соблюдать правило Тейлора; (6) дискреционной денежно-кредитной политике свойственна проблема временной несостоятельности – проблема доверия экономических агентов к центральному банку, а именно к способности последнего следовать обещанной политике; (7) независимость центрального банка, прежде

¹ Национальный банк Республики Беларусь, кандидат экономических наук.

² Национальный банк Республики Беларусь.

всего в выборе инструментов денежно-кредитной политики, способствует повышению эффективности политики; (8) приверженность устойчивости номинального якоря (инфляции, денежного предложения или обменного курса) играет существенную роль в достижении центральным банком хороших результатов монетарной политики; (9) стабильность финансовой системы имеет важное значение для поддержания устойчивых темпов экономического роста (Mishkin (2007)).

Для того чтобы перечисленные научные принципы имели прикладной характер, центральные банки разрабатывают и применяют определенные алгоритмы, методы и системы анализа, проектирования и реализации денежно-кредитной политики, активно используя при этом эконометрические модели. Определенный прогресс в данном направлении отмечен в последние 10 лет, в том числе благодаря деятельности центральных банков, перешедших на режим ИТ и популяризовавших развитие систем анализа и проектирования монетарной политики (Forecasting and Policy Analysis System, или FPAS), основанных на неокейнсианской парадигме (Blach, Laxton et al. (1994), Black, Cassino и др. (1997), CNB (2003). Laxton и Scott (2006) выделяют следующие основные характеристики “эталонной” системы анализа и проектирования монетарной политики для ИТ:

1. Система отчетности, баз данных и краткосрочного прогнозирования основана на использовании ограниченного набора, но ключевых, макроэкономических показателей, что позволяет каждому новому человеку, вовлекаемому в процесс прогнозирования и выработки монетарной политики, использовать одни и те же данные.
2. Обновление базы данных, мониторинг и подготовка отчетов должны осуществляться на регулярной (еженедельной) основе. Поэтому до всех, кто вовлечен в процесс прогнозирования и выработки монетарной политики, на постоянной основе должна доводиться информация о том, каким образом новые данные высокой частоты влияют на краткосрочный прогноз инфляции (и как они могут повлиять на долгосрочный прогноз инфляции).
3. Наличие простой модели среднесрочного проектирования (quarterly projection model, QPM), которая отражает точку зрения Комитета по монетарной политике (КМП) относительно трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики и стандартного набора шоков, воздействующих на экономику. Вначале модель может быть совсем простой. Главное – начать формализовывать механизм, в котором, с точки зрения КМП, ключевые макроэкономические переменные откликаются на инструменты монетарной политики. Модель должна расширяться по мере необходимости исходя из практических потребностей, при этом она не должна быть слишком сложной и превращаться в «черный ящик».
4. Ежеквартальная разработка непротиворечивого среднесрочного прогноза с применением QPM. Эта работа предполагает оценку рисков выполнения базового прогноза и внесение на основе этого предложений об изменении официального базового прогноза.
5. Разработка показателей неопределенности прогноза, например, доверительных интервалов, которые могли бы быть полезны для характеристики точности прогноза.
6. Изучение специфических рисков выполнения базового прогноза и разработка вариантов политики на случай непредвиденных обстоятельств. Это необходимо для проработки сценариев реакции центрального банка на новую информацию, которая может появиться в период между официальными прогнозами.

Laxton и Scott (2006) отмечают выгоды, которые дает предлагаемая ими структурированная система анализа и прогнозирования денежно-кредитной политики. *Во-первых*, она улучшает об-

щение между людьми, которые вовлечены в обсуждение прогноза и политики, ведя к важной совместной деятельности и непрерывному повышению качества результатов совместной аналитической работы. *Во-вторых*, обеспечивает более структурированные дебаты о рисках в прогнозах, что помогает выделять и обсуждать проблемы по ключевым вопросам политики. *В-третьих*, обеспечивает развитие базы данных, позволяющей оценить предыдущие прогнозы, информируя персонал о необходимых новых исследованиях. *В-четвертых*, способствует развитию высокоспециализированного человеческого потенциала. *В-пятых*, содействует развитию институциональных знаний о монетарном трансмиссионном механизме и воздействии различных шоков на экономику. *В-шестых*, обеспечивает большую прозрачность системного компонента монетарной политики и процесса разработки прогнозов, поскольку заявления руководителей и официальные отчеты по монетарной политике центральных банков не только содержат прогноз процентных ставок, но и дают всестороннее убедительное для общественности обоснование прогноза. Это объясняется необходимостью повышения и поддержания доверия к монетарной политике. В данном случае модели позволяют формировать обоснованную и согласованную историю развития экономики и прогноза.

Как правило, среди основных факторов, сдерживающих или затрудняющих развитие FPAS, отмечаются две проблемы. Это, *во-первых*, желание в кратчайшие сроки получить совершенную систему FPAS, не обеспечивая при этом минимально приемлемого качества краткосрочного анализа и прогнозирования, и, *во-вторых*, эффективная FPAS требует существенной интеграции всех своих составляющих элементов: системы отчетности, человеческого потенциала, информационных технологий, баз данных и т.д. Например, пока не создана эффективная база данных и нет в наличии соответствующей интеллектуальной системы и системы отчетности для поддержки мониторинга и краткосрочного прогнозирования, то будет преждевременным тратить много ресурсов на построение совершенной модели экономики. Кроме того, практика показала, что особенности и развитие FPAS существенным образом зависят от режима монетарной политики и степени независимости центрального банка (Laxton и Scott (2006)).

II. Развитие системы анализа и проектирования денежно-кредитной политики в Республике Беларусь

Развитие системы анализа и проектирования денежно-кредитной политики в Национальном банке неразрывно связано с эволюцией монетарной сферы нашей страны и становлением таких областей экономической науки, как “Монетарная экономика” и “Эконометрика”. Началом проведения самостоятельной монетарной политики считается 1994 г., когда белорусский рубль был утвержден в качестве единственного платежного средства на территории Республики Беларусь. Период 1994–1999 гг. был сложным для денежно - кредитной системы Республики Беларусь, поскольку страна выходила из состояния кризиса, вызванного общим упадком экономики после распада СССР. Значительные объемы кредитной эмиссии направлялись в экономику для поддержания «на плаву» государственных предприятий и покрытия бюджетного дефицита. В условиях ограниченных общеэкономических и структурных реформ, а также низкого уровня золотовалютных резервов высокие темпы роста денежного предложения привели в итоге к множественности обменных курсов на валютном рынке, значительному обесцениванию белорусского рубля по отношению к иностранным валютам и резкому росту инфляции, темпы которой в 1999 г. составили 251,2%.

Преподавать предметы “Денежное обращение и кредит” и “Эконометрика” в Беларуси стали несколькими годами раньше – в 1991 г. В первые годы читались, – как правило, курсы, являвшиеся введением в некоторые традиционные для 70–80-х гг. XX в. разделы “Эконометрика” и

“Денежное обращение и кредит”. Соответственно, указанный период характеризовался применением преимущественно самых простых подходов, методов анализа и проектирования денежно-кредитной политики, базирующихся на известных уравнении обмена, формуле денежного мультипликатора и основных макроэкономических тождествах (Комков (1996)). По мере накопления статистических данных, развития навыков моделирования и становления кадрового научного потенциала стали появляться первые исследования белорусских экономистов по анализу и моделированию процессов в денежно-кредитной сфере с применением в том числе эконометрических моделей. Русакевич (1998) разработал обобщенную эконометрическую модель денежно-кредитной системы Республики Беларусь, соединяющую воедино блоки основных макроэкономических тождеств и балансовых тождеств денежно-кредитного сектора, а также регрессионные модели денежного предложения и спроса на деньги. В качестве способа описания поведенческих зависимостей автор использовал линейные логарифмические регрессионные уравнения. Применение регрессионного анализа было вполне оправдано и достаточно в силу высокой эластичности потребительских цен по активной денежной массе (1,0) и обменному курсу BYR/USD (0,7) в период 1997–2000 гг.

В 2000 г. начались значимые положительные перемены в монетарной сфере. Была ликвидирована система множественности обменных курсов и осуществлен переход на единый обменный курс, снижены темпы кредитной эмиссии, процентные ставки стали поддерживаться на положительном в реальном выражении уровне. Национальный банк для достижения основной цели денежно-кредитной политики в качестве промежуточного целевого ориентира стал использовать обменный курс, стараясь обеспечивать прогнозируемую динамику курса белорусского рубля к доллару США, стремясь не допустить существенного укрепления реального эффективного курса белорусского рубля в условиях дефицита внешней торговли. В результате за период 2001–2006 гг. темпы девальвации официального курса белорусского рубля к доллару США снизились с 33,9% в 2001 г. до 0,5% – в 2007 г., при этом в 2005 и 2006 гг. было отмечено укрепление номинального курса на 0,8 и 0,5% соответственно. Снижение темпов девальвации белорусского рубля наряду с другими экономическими и монетарными мерами содействовало последовательной дезинфляции и активизации деловой активности в стране. Инфляция, измеряемая приростом индекса потребительских цен, снизилась с 46,1% в 2001 г. до 6,6% – в 2006 г., а средние темпы прироста реального ВВП за период 2001–2007 гг. составили 8%.

Достигнутая относительная макроэкономическая стабилизация в стране на фоне развития зарубежных и отечественных научных исследований в области экономико-математического моделирования и международного опыта практического использования эконометрических моделей для решения задач денежно-кредитной политики способствовала прогрессу в освоении специалистами Национального банка VAR-моделей и ЕСМ-моделей (Каллаур, Комков и Черноокий (2005)). Так, в работе Черноокого (2004) рассматриваются вопросы моделирования различных показателей инфляции с помощью ЕСМ-моделей. Малюгиным, Прановичем и др. (2005) на месячных данных была разработана система эконометрических моделей (СЭМ ДКП-1) в форме коррекции ошибок для целевых показателей денежно-кредитной политики, предназначенная для анализа, прогнозирования и оценки вариантов денежно-кредитной политики Республики Беларусь. Усовершенствованный вариант данной системы моделей (СЭМ ДКП-2), где интегрированные в систему эконометрические модели взаимосвязаны по управляющим экзогенным переменным (инструментам денежно-кредитной политики – ставке рефинансирования, денежной базе), общим экзогенным переменным (выпуску, цели по инфляции и внешним факторам), а также эндогенным переменным (промежуточным целям денежно-кредитной политики – обменному курсу, денежной массе, долгосрочным процентным ставкам), служит в настоящее время одним из базовых

инструментов для прогнозирования монетарных пропорций денежно-кредитной сферы и ядром системы анализа и проектирования денежно-кредитной политики Республики Беларусь (Белорусский государственный университет (2007)). Данная система моделей пока в наибольшей степени отвечает требованиям законодательно установленной процедуры разработки и реализации денежно-кредитной политики в стране. Во-первых, она учитывает практику согласованной разработки общеэкономических и денежно-кредитных прогнозов и мер на очередной год, когда параметры годового прогноза социально-экономического развития являются исходной базой для составления основных направлений денежно-кредитной политики Республики Беларусь. Во-вторых, она полностью охватывает систему промежуточных ориентиров денежно-кредитной политики, включая целевой ориентир по обменному курсу и индикативные параметры по процентным ставкам по срочным депозитам в банках, кредитам нефинансовому сектору и рублевой денежной массе.

Несмотря на определенный прогресс в эконометрическом моделировании и исследовании трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики, используемый в 2004–2005 гг. аналитический инструментарий оставался ограниченным. Модели разрабатывались преимущественно на месячных данных, оценивались отдельно и были представительны в большей степени для целей краткосрочного прогнозирования. Кроме того, увеличение лага воздействия монетарной политики на цены, повышение значимости немонетарных факторов инфляции и значительные колебания внешнеэкономической конъюнктуры стали все больше затруднять прогнозирование и выполнение целевого параметра по обменному курсу, а неопределенность количественных оценок скорости обращения денег и нестабильность функции спроса на деньги не позволяли для контроля за устойчивостью покупательной способности рубля полагаться только на прогнозы темпов роста денежных агрегатов. Все это стимулировало дискуссии о целесообразности изменения системы промежуточных целевых ориентиров денежно-кредитной политики и перехода на режим ИТ. Поэтому Национальный банк в 2005 г. с целью совершенствования методологических условий монетарной политики при технической поддержке Международного валютного фонда и Национального банка Чехии приступил к изучению неокейнсианского подхода к анализу и проектированию денежно-кредитной политики (Clarida, Galí и Gertler (1999), (Walsh (2003), (Woodford (2003)), используемого преимущественно при ИТ. В итоге этот проект внес существенный вклад в понимание работы трансмиссионного механизма монетарной политики, развитие подходов к анализу и проектированию денежно-кредитной политики Республики Беларусь с учетом мирового опыта и комплексное использование системы моделей и экспертных суждений персонала Национального банка.

III. Опыт разработки и использования малой полуструктурной модели среднесрочного прогнозирования и проектирования монетарной политики в Национальном банке

Разработанная для Республики Беларусь полуструктурная модель анализа, среднесрочного прогнозирования и проектирования денежно-кредитной политики является простой моделью первого поколения, в которой используются показатели отклонений реальных экономических переменных от своих равновесных трендов. Модель была построена на квартальных данных начиная с 2002 г., т.е. с момента, когда инфляция стала менее 35% годовых, и включает стандартный набор агрегированных поведенческих уравнений: *уравнение инфляции*, которое представляет динамическое уравнение совокупного предложения, основывается на модифицированной кривой Филлипса (Galí and Gertler (1999)) и описывает взаимосвязь между инфляцией, фактором инерционности (авторегрессионной переменной инфляции), инфляционными ожиданиями, импортируемой инфляцией (в том числе изменением цен на

энергоносители) и предельными издержками производства, которые аппроксимированы в показателе разрыва выпуска; *уравнение совокупного спроса*, в соответствии с которым разрыв выпуска определяется характерной для разрывов выпуска инерционностью, реальными монетарными условиями (отклонением реальной процентной ставки и реальных обменных курсов от их равновесных уровней) и внешним спросом (разрывом выпуска в России); *уравнение процентной ставки*, которое представлено в виде модифицированной версии правила Тейлора (Rudebusch (2001)); *уравнение обменного курса*, согласно которому динамика курса определяется паритетом покупательной способности в долгосрочном периоде, действием закона о непокрытом паритете процентных ставок в средне- и краткосрочной перспективе, а также интервенциями Национального банка на валютном рынке. Учитывая нюансы переходного периода развития экономики Республики Беларусь, данная модель в пределах возможностей была адаптирована к особенностям ценовой политики государства и денежно-кредитной политики Национального банка. Это нашло отражение в специфике моделирования инфляции, обменного курса, процентной ставки и других переменных. Рассмотрим подробнее данные аспекты.

Инфляция. Уравнение кривой Филлипса было разработано не для базовой инфляции, что соответствует стандартной практике ее моделирования, а для изменения индекса потребительских цен в целом. Это объясняется тем, что, несмотря на официально декларируемую 30-процентную долю административно регулируемых цен в потребительской корзине, в республике действует более широкий контроль за изменением цен. Он проявляется через прямое установление соответствующими государственными органами управления цен и тарифов на определенные виды товаров (отдельные хлебобулочные изделия, некоторые мясные и молочные продукты, табачные изделия, водка и некоторые медикаменты) и услуг (ЖКХ, транспорт, услуги дошкольных учреждений и др.), доведение до предприятий и организаций предельных цен (тарифов), предельной торговой надбавки (скидки) к ценам, предельного норматива рентабельности, а также через установление предельного индекса изменения отпускных цен (тарифов) практически для всех субъектов хозяйствования. При этом, как показывает опыт, административное регулирование характеризуется жестким отношением регулирующих органов к контролю над соблюдением установленных ограничений. Такая ситуация продиктована объективными обстоятельствами и выводами, сделанными из практики применения ценового регулирования в предыдущие годы, а именно неэффективностью поддержания существенного отклонения цен от «естественного» для экономики уровня (ГНУ «Институт экономики НАН Беларуси (2003)). Подтверждением тому служит в том числе и 2007 г., когда в результате роста цен на импортируемый природный газ более чем в 2,1 раза, обусловившего ухудшение финансового состояния многих предприятий и организаций, последовало вынужденное повышение тарифов на электро- и газоснабжение для населения на 20%, теплоснабжение – на 12%, а также увеличение для юридических лиц цены на газ на 88,9%, тарифов на электро- и теплоэнергию – на 21,2 и 40,8 % соответственно, что, естественно, повлияло на увеличение индекса потребительских цен. Кроме того, интенсивный рост цен на продукты питания на мировом рынке, в том числе в России, во втором полугодии 2007 г. привел к диспаритету цен на отдельные продовольственные товары на рынках России и Республики Беларусь и, как следствие, к быстрой переориентации национальных производителей на внешние рынки. В такой ситуации рост внутренних цен был неизбежен для стимулирования поставок продукции производителями на внутренний рынок, что также отразилось на динамике индекса потребительских цен. В итоге в 2007 г. прирост ИПЦ составил 12,1%, превысив верхнюю границу целевого показателя по инфляции в 1,5 раза.

Также особенностью административного регулирования цен в Республике Беларусь является то, что в условиях установленных государством ограничений разрозненные предприятия начинают действовать как монополисты. Они не опасаются внутренней конкуренции и снижения спроса на свою продукцию в условиях повышения цен всеми производителями и зачастую повышают свои цены вместе с остальными предприятиями даже при отсутствии необходимости в этом, лоббируют увеличение цен в органах государственного управления, мотивируя это ростом затрат на производство продукции и снижением рентабельности (ГНУ «Институт экономики НАН Беларуси (2003).

Таким образом, и это подтверждают результаты исследования, моделирование модифицированной кривой Филлипса для всей инфляции является вполне адекватным подходом для Республики Беларусь.

Обменный курс. Центральные банки стран с малой открытой экономикой в условиях режима таргетирования инфляции и плавающего обменного курса, как правило, описывают динамику обменного курса национальной валюты к валюте страны – основного торгового партнера, основываясь на паритете покупательной способности с учетом действия эффекта Баласса-Самуэльсона и непокрытого паритета процентных ставок:

$$s_t = \chi_0 E_t[s_{t+1}] + (1 - \chi_0)(s_{t-1} + 2(\pi_t^* - \pi_t + \Delta z_t^{eq})/4 + (r_t - r_t^* - pr_t)/4 + \varepsilon_t^{ls}), \quad (1)$$

где π_t – прирост индекса потребительских цен внутри страны; π_t^* – прирост индекса потребительских цен зарубежом; s_t – номинальный курс иностранной валюты по отношению к национальной; z_t^{eq} – равновесный реальный курс национальной валюты; r_t – номинальная процентная ставка по национальной валюте; r_t^* – номинальная процентная ставка за рубежом; pr_t – риск-премия зарубежных инвесторов.

Национальный банк пока сохраняет режим гибкой привязки курса белорусского рубля к доллару США, т.е. к валюте страны, не являющейся ее основным торговым партнером, что объясняется значительным удельным весом доллара США на внутреннем валютном рынке и в структуре валютных сбережений населения, а также его высокой долей в расчетах по внешнеторговым операциям. Поэтому описание изменения целевого ориентира по курсу белорусского рубля к доллару США в модели основано на условии постепенной корректировки номинального курса к уровню своего фундаментального равновесия, зависящего от процесса реальной конвергенции развивающейся белорусской экономики к уровню развитых стран, в том числе США:

$$\Delta ls_usd_t^{tar} = \theta_0 \Delta ls_usd_{t-1}^{tar} + (1 - \theta_0)(us_pie^{SS} - pie_t^{tar} + \Delta lz_usd_t) + \varepsilon_t^{\Delta ls_usd_t^{tar}}, \quad (2)$$

где $ls_usd_t^{tar}$ – целевой ориентир по номинальному обменному курсу доллара США по отношению к белорусскому рублю; us_pie^{SS} – прирост индекса потребительских цен в США за квартал в долгосрочном периоде в устойчивом состоянии; pie_t^{tar} – целевой ориентир по инфляции в РБ в среднесрочном периоде; lz_usd_t – реальный курс белорусского рубля по отношению к доллару США.

Например, если долгосрочная цель по инфляции в США составляет 2%, а в Беларуси – 5%, при этом тренд изменения производительности белорусской экономики на 3 процентных

пункта превышает аналогичный показатель по США, тогда нет оснований ожидать изменения номинального курса белорусского рубля к доллару США в долгосрочном периоде.

В средне- и краткосрочном периоде номинальный обменный курс может отклоняться от уровня своего фундаментального равновесия под влиянием изменения разницы между внутренними и внешними процентными ставками в силу действия правила непокрытого паритета процентных ставок.

$$ls_usd_t = \lambda_0 ls_usd_t^{tar} + (1 - \lambda_0)[ls_usd_{t+1} + (rn_t - us_rn_t - us_prem_t^{eq})/4] + \varepsilon_t^{ls_usd_t}, \quad (3)$$

где rn_t – номинальная процентная ставка по вновь выданным кредитам коммерческих банков юридическим лицам в национальной валюте (без учета межбанковских кредитов (МБК) и кредитов, выданных за счет ресурсов НБ РБ и Правительства РБ); us_rn_t – номинальная процентная ставка по вновь выданным кредитам юридическим лицам в долларах США; $us_prem_t^{eq}$ – равновесная риск-премия зарубежных инвесторов по операциям с белорусским рублем против доллара США.

Так, если ставка по ЛИБОР по долларам США на 1 год составляет 3%, а рыночная процентная ставка по кредитам в белорусских рублях – 13%, при этом разница между ставкой по кредитам юридическим лицам РБ в долларах США и ставкой ЛИБОР (риск-премия) в среднем составляет 8 процентных пунктов, то логично ожидать в краткосрочном периоде (например, в ближайшем квартале) при прочих равных условиях ревальвационное давление на курс белорусский рубль/доллар США, соответствующее укреплению номинального курса на 0,5% за квартал.

Вместе с тем учитывая, что Россия является основным торговым партнером Республики Беларусь и, соответственно, экономические процессы в России оказывают наиболее сильное влияние на характеристику социально-экономического развития Республики Беларусь, динамика обменного курса белорусского рубля к российскому, которая определяется автоматически через кросс-курс российский рубль/доллар США, учитывается при моделировании инфляции и разрыва выпуска.

Процентная ставка. Третья особенность модели – отсутствие уравнения кривой доходности, которое в условиях рыночной экономики описывает связь между краткосрочными и долгосрочными процентными ставками, основываясь на гипотезе ожиданий с учетом фактора риск-премии. В Республике Беларусь процентные ставки по кредитам юридическим лицам в рублях, доля которых в общем объеме требований банков к экономике в рублях составляет более 70%, подвержены административному регулированию – ставки по новым кредитам не должны превышать уровня ставки рефинансирования с учетом 3-процентной маржи с целью обеспечения доступности кредитных ресурсов банков для предприятий. Хотя в случае острой необходимости данное ограничение может быть снято, как это было, например, в I квартале 2007 г. для содействия стабилизации девальвационных ожиданий экономических агентов и ограничения спроса на иностранную валюту, которые резко возросли после повышения более чем в 2 раза цен на импортируемый из России в Беларусь газ и существенного изменения условий поставки нефтепродуктов. Тем не менее в условиях сохраняющегося активного контроля за уровнем процентных ставок в экономике нет пока смысла в моделировании связи “ставка рефинансирования Национального банка → ставки банков по долгосрочным кредитам”. Поэтому правило Тейлора представлено в модели как уравнение для процентной ставки по новым кредитам банков юридическим лицам в рублях:

$$r_t = \delta_0 r_{t-1} + (1 - \delta_0)(r_t^{eq} + pie3_{t+2}) + \delta_1(pie3_{t+2} - pie3_{t+2}^{tar}) + \delta_2 \lg dp_t^{gap} + \varepsilon_t^{r_t}, \quad (5)$$

где r_t^{eq} – равновесная реальная процентная ставка в РБ; $pie3_{t+2}$ – прогноз прироста индекса потребительских цен в РБ за три квартала в годовом выражении; $pie3_{t+2}^{tar}$ – целевой ориентир по инфляции в РБ за три квартала. В будущем, если маржа будет отменена или доля кредитов с административно регулируемой ставкой существенно снизится, возможно расширение модели за счет уравнения кривой доходности.

В 2008 г. мы пошли еще на один эксперимент, установив коэффициент δ_1 в уравнении (5) равным нулю. В результате оптимальный уровень номинальной процентной ставки по новым кредитам юридическим лицам в рублях в модели стал соответствовать нейтральному уровню данной ставки (равновесный уровень реальной ставки плюс ожидаемый уровень инфляции), скорректированной на реакцию Национального банка на отклонение выпуска от своего потенциального уровня. Предполагается, что наличие избыточного спроса в экономике требует ужесточения процентной политики, и, наоборот, при отрицательном разрыве выпуска следует понижать ставку, содействуя, таким образом, мерами монетарной политики поддержанию стабильных темпов роста выпуска в экономике. Такая модификация уравнения процентной ставки (отсутствие реакции Национального банка на отклонение инфляции от цели) объясняется тем, что динамика инфляции в Республике Беларусь в настоящее время определяется во многом немонетарными факторами – административным регулированием цен, структурой и уровнем затрат в нефинансовом секторе экономики, динамикой внешних цен на промежуточный и потребительский импорт, политикой в области денежных доходов населения и налогово-бюджетной политикой.

Еще одной существенной особенностью нового модельного аппарата Национального банка, отличающей его от аналогичных моделей других центральных банков, является определение с помощью метода Калмановской фильтрации *отклонения показателя реальных объемов кредитования банковским сектором экономики от своего равновесного уровня*. Это было обусловлено несколькими причинами: *во-первых*, распространенной точкой зрения о том, что кредитный канал является более эффективным, чем процентный, и соответственно, пожеланиями руководства учесть по возможности данный факт в модели; *во-вторых*, получением дополнительной возможности анализа взаимосвязи между разрывом выпуска и кредитами банковского сектора не только в рублях, но и в иностранной валюте, роль которых в поддержании высоких темпов роста экономики с 2007 г. существенно возросла.

В 2007 г. Национальный банк приступил к апробации и практическому использованию данной модели, а также развитию на ее основе FPAS в направлении приближения последней к “эталонному” виду. Новый инструментарий сразу же показал свою востребованность, поскольку после резкого повышения цен на импортируемый из России в Беларусь газ и изменения условий поставки нефти с 2007 г. стало уделяться больше внимания оценке рисков и влиянию неблагоприятных внешних воздействий на экономику нашей страны, а также анализу реакции Национального банка на эти воздействия. Все модельные расчеты и их описание осуществляет специально созданная рабочая группа по прогнозированию (далее – РГП), в которую входят руководитель группы, разработчик и оператор модели, а также эксперты по различным секторам экономики.

В настоящее время график расчетов по QPM-модели подчинен действующей практике проведения ежеквартальных заседаний Правления Национального банка и еженедельных заседаний Комитета по монетарной политике. Составление первого (предварительного) прогноза начинается примерно 10-го числа последнего месяца отчетного квартала и занимает

примерно 5–7 рабочих дней. Основная задача прогноза – с учетом фактических данных за прошедшие 2 месяца и краткосрочного прогноза на последний месяц отчетного квартала дать оценку текущего состояния экономики, оценить основные инфляционные риски и воздействие монетарной политики на ситуацию. Описание результатов прогноза и их презентация представляются к обсуждению на одном из последних заседаний КМП, предшествующем заседанию Правления Национального банка, на котором рассматривается и утверждается прогноз основных денежно-кредитных показателей на следующий квартал.

После выхода фактических данных за квартал, то есть примерно 10-го числа первого месяца квартала, следующего за отчетным, РГП приступает к разработке второго (уточненного) прогноза, который учитывается в рамках анализа сценариев монетарной политики, полученных на основе альтернативных методов и моделей.

Достаточно короткий опыт Национального банка использования указанной модели показал, что она определенно полезна для целей монетарной политики в условиях переходной экономики и режима таргетирования обменного курса, несмотря на проблемы, с которыми в принципе приходится сталкиваться при разработке и применении любой другой модели. *Во-первых*, это дополнительный инструмент для изучения трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики, выявления актуальных проблем исследования, а также направлений совершенствования статистики. Так, например, в ходе работы с моделью были вскрыты недостатки действовавшей в 2007 г. методики расчета ИПЦ, а именно расчета цены услуг за отопление жилых помещений. Цена данных услуг зависит от норматива расхода тепловой энергии, который, как правило, пересматривался дважды в год – в мае в сторону резкого понижения и в конце года – в сторону повышения. В результате таких корректировок колебания сезонно-сглаженной инфляции доходили до ± 2 процентных пунктов за квартал в годовом выражении. В 2008 г. принят новый порядок расчета указанного норматива, а также норматива расхода тепловой энергии на подогрев воды, предполагающий их перерасчет один раз в год – в мае и сентябре (соответственно), что по-прежнему не соответствует международному опыту, поскольку сохраняется практика неоднократного изменения в год структуры потребительской корзины. Также необходимость дальнейшего совершенствования подходов к анализу и прогнозированию монетарных и немонетарных факторов инфляции требует выделения в ИПЦ отдельного индекса по подгруппе энергетических товаров, который позволил бы анализировать динамику агрегированного индекса цен потребителей на нефтепродукты, газ, уголь и электроэнергию. *Во-вторых*, это эффективный инструмент для объяснения, распространения и популяризации новых знаний по монетарной экономике как среди специалистов Национального банка, так и среди ученых-экономистов республики, поскольку, являясь сокращенной формой описания трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики Республики Беларусь и связей между основными макроэкономическими переменными, она дает не только количественные оценки, но и одновременно объяснение этим оценкам. Модель проста в использовании и понимании, что обеспечивается за счет использования небольшого количества уравнений, построенных на агрегированном уровне. *В-третьих*, это дополнительный альтернативный инструмент для оценки текущего состояния экономики и анализа монетарной политики. *В-четвертых*, это достаточно мощная аналитическая система для среднесрочного прогнозирования основных макроэкономических показателей, которая объединяет исторические данные, краткосрочный прогноз, экспертные суждения и позволяет рассчитывать альтернативные сценарии денежно-кредитной политики с учетом неопределенности. *В-пятых*, это хорошее средство проверки согласованности между процессами прогнозирования и анализа экономики, хотя перечень рассчитываемых моделью макроэкономических показателей ограничен.

Естественно, практика использования модели и работы FPAS в Национальном банке пока еще существенно отличается от “эталонной”. Это объясняется, прежде всего, трудностями адаптации новых методов анализа и проектирования монетарной политики к условиям используемого режима таргетирования обменного курса, временем, требуемым для их преодоления и повышения доверия к результатам модельных расчетов. Даже если анализ базируется на современной экономической теории с применением передового математического инструментария, все равно необходимо признавать наличие неопределенности в измерении ненаблюдаемых переменных. На результаты расчетов модели существенное влияние оказывают экспертные предположения персонала, а также прогнозы относительно динамики экзогенных переменных, имеющие высокую степень неопределенности. Данный аспект проблемы особенно актуален для переходной экономики Республики Беларусь, которая переживает сейчас серьезные структурные изменения, во многом определяющие будущую динамику равновесных трендов. Кроме того, сложность расчетов усугубляется использованием относительно коротких временных рядов, построенных на квартальных данных 2002–2008 гг., что связано со значительной нестабильностью экономических процессов в предшествующие годы развития страны.

В настоящий момент сложности применения вышеуказанной модели в процессе проектирования денежно-кредитной политики в малой открытой экономике переходного типа также усугубляются под воздействием внешних факторов. Следует учитывать, что тенденция существенного ускорения инфляционных процессов наблюдалась в последнее время во многих странах мира вследствие быстрого роста мирового спроса в условиях ограниченности сырьевых и трудовых ресурсов. Borio и Filardo (2007) считают, что по мере того как динамика внутренних цен все больше и больше становится зависимой от глобальных факторов (что свойственно для Республики Беларусь), эффективность внутренней монетарной политики в борьбе с избыточным спросом и инфляцией в краткосрочном периоде снижается и возрастает значимость принятия глобальных мер по ограничению избыточного спроса в мире в целом.

IV. Направления дальнейшего развития FPAS в Национальном банке

Качественная FPAS служит хорошим подспорьем в выработке взвешенных решений в сфере монетарной политики, особенно в условиях переходной экономики, которой свойственны частые и существенные структурные изменения. Поэтому Национальный банк придает особое значение задаче постоянного и всестороннего развития своего аналитического и прогностического инструментария. В этой связи хотелось бы отметить ряд актуальных для нас направлений дальнейшего развития FPAS.

В Республике Беларусь в настоящее время реализуется Концепция развития финансового рынка, принят ряд нормативных правовых документов, стимулирующих развитие деловой среды и притока иностранных инвестиций. Соответственно, намечаются условия для проведения более гибкой курсовой политики и усиления роли процентной ставки в регулировании экономических процессов. Поэтому особое внимание должно уделяться своевременному уточнению спецификации имеющейся полуструктурной модели при значимых изменениях условий реализации монетарной политики Национального банка. Также важно постоянное и сбалансированное развитие всех других элементов FPAS в направлении постепенного приближения последней к “эталонному” виду.

Видится целесообразным начать разработку динамической модели общего равновесия. Существенное преимущество данной модели в отличие от имеющейся – это охват всех секторов экономики и описание взаимосвязей между показателями потоков и запасов. На данном

этапе построение такого рода модели позволило бы существенно углубить знания персонала об экономических процессах, о том, как эти процессы влияют на выбор мер денежно-кредитной политики в трансмиссионном механизме, помогло бы выяснить, что подлежит дальнейшему исследованию, и содействовало бы разработке более согласованных макроэкономических прогнозов с заинтересованными органами государственного управления.

Вопросы оценки и прогнозирования равновесных трендов в динамике реальных экономических переменных, применения теории бизнес-циклов для целей макроэкономического анализа и проектирования, негибкости цен и номинальных заработных плат, оценки инфляционных ожиданий и их влияния на уровень цен, а также агрегирования индивидуального поведения и использования модели репрезентативных агентов достаточно новы для Республики Беларусь и мало проработаны в отечественной научно-экономической литературе. Это отчасти усложняет использование нового класса модели на практике и требует проведения дальнейших углубленных теоретических и прикладных изысканий, в том числе с помощью альтернативных подходов и путем вовлечения в данный процесс всех научных учреждений республики, специализирующихся на исследовании проблем развития монетарной экономики. Это позволило бы не только стимулировать новые научные дискуссии по актуальным аспектам кредитно-денежного регулирования, но и содействовало бы дальнейшему совершенствованию принципов разработки и реализации монетарной политики Республики Беларусь.

Учитывая вышеизложенное, а также усилившуюся в последнее время нестабильность на международных финансовых рынках, актуальной для Национального банка является также задача увязки структурной модели экономики, развития бизнес-циклов с динамикой показателей, характеризующих устойчивость банковской системы и финансового рынка Республики Беларусь. Обеспечение стабильности финансовой и банковской системы – одна из главных задач Национального банка на сегодняшний день.

Список использованных источников

Белорусский государственный университет (2007). Отчет о НИР “Развитие и совершенствование системы эконометрических моделей для целей разработки сценариев проведения денежно-кредитной политики”. Этап 4 (заключительный): “Развитие и совершенствование системы эконометрических моделей для целей разработки сценариев проведения денежно-кредитной политики.” Минск: БГУ, 2007. — 58 с.

ГНУ “Институт экономики НАН Беларуси” (2003). Отчет о НИР “Анализ денежно-кредитной политики Республики Беларусь и ее воздействия на реальный сектор белорусской экономики с использованием системы экономико-математических моделей.” Этап 3: “Исследование факторов инфляции, моделирование зависимости инфляции от изменения валютного курса, выработка рекомендаций по ограничению инфляционных и девальвационных процессов в стране.”

Каллаур П., Комков В., Черноокый В. (2005). “Механизм трансмиссии денежно-кредитной политики в экономике Республики Беларусь.” *Белорусский экономический журнал*. 2005. № 3. — С.4–15.

Комков В.Н. “К вопросу прогнозирования и регулирования финансовой сбалансированности экономики.” *Проблемы теории и практики статистики в переходный период: Тез. докл. науч.-практ. конф., Минск, 27–29 мар. 1996 г., Министерство статистики и анализа Республики Беларусь, БГЭУ, НИИ статистики*. — Минск, 1996. — С.161–165.

Лобанов, А. и Калечиц С. (2004). “Механизм обеспечения стабильности национальной валюты.” *Банковский вестник*. 2004. № 34. — С.8–11. <http://www.nbrb.by/bv/narch/291/2.pdf>

Малюгин, В., Пранович, М., Мушин, Д., Калечиц, Д. (2005). “Система эконометрических моделей для анализа, прогнозирования и оценки вариантов денежно-кредитной политики.” *Исследования банка*. 2005. № 2. — 41 с. http://www.nbrb.by/publications/research/research_2.pdf

Мирончик Н.Л., Демиденко М.В., Цукарев Т.В. “Неокейнсианский подход к анализу и прогнозированию монетарной политики.” *Белорусский экономический журнал*. 2007. № 1. — С. 38–50.

Национальный банк Республики Беларусь (2007). “Программа развития банковского сектора экономики Республики Беларусь на 2006–2010 годы”. Минск. 2007. — С.26–27. <http://www.nbrb.by/publications/banksectordev06-10.pdf>

Русакевич И. (1998). “Анализ и прогнозирование в центральном банке.” *Банковский вестник*. 1998. № 11. — С.4–7.

Черноокый, В. (2004). “Модель инфляционных процессов в Республике Беларусь”. *Исследования банка* № 1. — Национальный банк Республики Беларусь. — 2004. — 38с. http://www.nbrb.by/publications/research/research_1.pdf

- Batini, N., Kuttner, K. and Laxton, D. "Does Inflation Targeting Work in Emerging markets." *IMF. World Economic Outlook. September 2005. Chapter 4, 2005.*
- Blach, R., Laxton, D., Rose, D., Tetlow R. (1994). "The Bank of Canada's New Quarterly Projection Model." — November 1994. — 106 p. <http://www.bankofcanada.ca/en/res/tr/1994/tr72.pdf>
- Black, R., Cassino, V., Drew, A., Hansen, E., Hunt, B., Rose, D. and Scott, A. (1997). "The Forecasting and Policy System: the core model." Research paper No. 43. — Reserve Bank of New Zealand. — August 1997. — 107 p. <http://www.rbnz.govt.nz/research/econresearch/rp43.pdf>
- Borio, C., Filardo, A. (2007). "Globalization and inflation: new cross country evidence on the global determinants of domestic inflation." — *13th Dubrovnik Economic Conference, 29 June, 2007.*
- Clarida, R., Gali, J., Gertler, M. "The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective." NBER Working Paper No 7147. — Cambridge. — May 1999. — 99p. <http://www.nber.org/papers/w7147>
- CNB (2003). "The Czech National Bank's Forecasting and Policy Analysis System." *Czech National Bank. Prague.* — 142 p.
- Gali, J. and Gertler, M. (1999) "Inflation dynamics: a structural econometric analysis." *Journal of Monetary Economics, No 44.* — P.195–222.
- Laxton, D. and Scott, A. (2006). "On Developing a Structured Forecasting and Policy Analysis System Designed to Support Inflation-Forecast Targeting." *Conference on "Inflation Targeting: Performance and Challenges."* — Central Bank of Turkey, Istanbul, 19 January 2006.
- Mishkin, F. (2007). "Will Monetary Policy Become More of a Science?" *Presented at the Deutsche Bundesbank conference "Fifty Years", held in Frankfurt am Main, Germany, September 21, 2007.*
- Rudebusch, G. (2001) "Term structure evidence on interest rate smoothing and monetary policy inertia." *Federal Reserve Bank of San Francisco. Working Paper. 2001 No 2.*
- Walsh, Carl E. "Monetary theory and policy." The MIT Press. — 2003.
- Woodford, M. "Interest and Prices." Princeton University Press. — 2003.