

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 519.86:338.2:336.7(476)

ДЕМИДЕНКО
МИХАИЛ ВИТАЛЬЕВИЧ

**МОДЕЛЬ СРЕДНЕСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук
по специальности 08.00.13 — математические и инструментальные методы
в экономике

Минск, 2011

Работа выполнена в УО «Белорусский государственный экономический университет»

Научный руководитель

Комков Василий Никифорович, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры, Белорусский государственный университет, кафедра экономической информатики и математической экономики

Официальные оппоненты:

Хацкевич Геннадий Алексеевич, доктор экономических наук, профессор, проректор по научной работе и инновациям, УО «Гродненский государственный университет им. Янки Купалы»

Чернявский Феликс Иосифович, кандидат экономических наук, доцент, руководитель научно-методологического центра, Ассоциация белорусских банков

Оппонирующая организация

Академия управления при Президенте Республики Беларусь

Защита состоится 13 мая 2011 г. в 14.30 на заседании совета по защите диссертаций Д 02.07.02 при УО «Белорусский государственный экономический университет» по адресу: 220070, Минск, просп. Партизанский, 26, ауд. 205 (1-й учеб. корпус), тел. 209-79-56.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке УО «Белорусский государственный экономический университет».

Автореферат разослан 29 марта 2011 года.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций



Миксюк С.Ф.

ВВЕДЕНИЕ

Денежно-кредитная политика является важнейшей частью экономической системы Республики Беларусь, поскольку ее задача — поддержание ценовой стабильности национальной валюты и ее курса с учетом достижения равновесных темпов экономического роста страны. Актуальность темы исследования обусловлена потребностью в качественных базовых инструментах, которые позволяли бы предоставлять вариантные прогнозы, содержащие достоверную и согласованную информацию о кратко- и среднесрочных последствиях принятия решений в сфере монетарной политики, а также проектировать динамику инструментов монетарной политики, исходя из поставленных целей по инфляции и выпуску с учетом ожидаемых в будущем макроэкономических шоков.

Наличие подобной информации способствует принятию оптимальных и взвешенных решений при проведении денежно-кредитной политики с позиций как текущего состояния экономики, так и ожидаемых макроэкономических шоков, действие которых необходимо нейтрализовать мерами денежно-кредитной политики. Использование базовых моделей подобного вида, являющихся, как правило, ядром системы анализа и прогнозирования монетарной политики, широко практикуется на международном уровне.

В Республике Беларусь системные исследования в этой области проводили В.Н. Комков, В.И. Малюгин, А.О. Тихонов. Тем не менее изучение выбранной темы с учетом накопленного зарубежного опыта по применению неокейнсианского подхода к анализу и прогнозированию монетарной политики представляется весьма актуальным для нашей страны и будет способствовать повышению качества решений, принимаемых в денежно-кредитной сфере.

В условиях задекларированного Национальным банком Республики Беларусь постепенного перехода к режиму инфляционного таргетирования построение адекватной структурной модели среднесрочного прогнозирования и на ее базе — структурированной системы анализа и прогнозирования денежно-кредитной политики приобрело особую значимость для белорусской экономики, поскольку наличие такой системы является одной из главных предпосылок перехода к вышеназванному режиму. Это, безусловно, не может не требовать научных теоретических и практических разработок для поддержания данного процесса и обуславливает практическую необходимость выполнения исследований в рамках выбранной темы диссертационной работы.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами) и темами. Диссертация выполнена в рамках научных работ, проводившихся отде-

лом стратегических исследований Главного управления монетарной политики и экономического анализа Национального банка Республики Беларусь с целью совершенствования системы прогнозирования и проектирования монетарной политики. Результаты исследования и практические рекомендации использовались на постоянной основе в процессе выполнения задач по реализации Программы развития банковского сектора экономики Республики Беларусь на 2006—2010 годы, а также при разработке и реализации Основных направлений денежно-кредитной политики Республики Беларусь на 2007—2010 годы.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационного исследования является разработка модели среднесрочного прогнозирования и проектирования денежно-кредитной политики Республики Беларусь как основы структурированной системы анализа и прогнозирования денежно-кредитной политики, предназначенной для обеспечения эффективной поддержки процесса принятия решений в сфере монетарной политики.

Достижение поставленной цели обусловило постановку и решение следующих задач:

- разработать комплексный подход к моделированию и проектированию монетарной политики в Республике Беларусь, базирующийся на применении неокейнсианской теории;
- разработать методику оценки текущего состояния экономики относительно ее равновесного состояния на основе методологии калмановской фильтрации с использованием структурного подхода к анализу монетарной политики, опирающегося на неокейнсианскую теорию;
- построить структурную модель среднесрочного прогнозирования и проектирования монетарной политики, проанализировать результаты моделирования и предложить на их основе конкретные рекомендации относительно ее проведения в Республике Беларусь;
- предложить методический подход к калибровке модели, основанный на проведенных исследованиях действия трансмиссионного механизма монетарной политики в белорусской экономике.

Объект исследования — анализ и прогнозирование монетарной политики в Беларуси. Предметом исследования выступают методы и модели среднесрочного проектирования и прогнозирования денежно-кредитной политики, применяемые Национальным банком Республики Беларусь. Выбор объекта и предмета исследования обусловлен потребностью органов регулирования денежно-кредитной сферы в современных подходах к анализу, прогнозированию монетарной политики в Беларуси.

Положения, выносимые на защиту.

1. Комплексный подход к анализу и прогнозированию денежно-кредитной политики, базирующийся на неокейнсианской теории. Вначале с использовани-

ем фильтра Калмана проводится расчет равновесных и циклических компонентов основных макроэкономических переменных, а также определяется текущее состояние экономики относительно равновесия, которое в дальнейшем используется как начальная точка для прогноза. Затем с применением структурной модели среднесрочного прогнозирования и проектирования монетарной политики строится среднесрочный прогноз и определяется динамика инструментов монетарной политики (ставка, обменный курс, объем кредитов) с учетом достижения поставленных перед Национальным банком Республики Беларусь целей по инфляции или курсу, выпуску, а также иных (например, сбалансированное сальдо текущего счета). Отличительными особенностями данного подхода являются применение неокейнсианской теории при анализе и прогнозировании монетарной политики, а также описание динамики макроэкономических показателей через согласованное изменение равновесных (steady-state) значений макропеременных и их разрывов.

2. Методика расчета равновесных и циклических компонентов реального выпуска, реальных обменных курсов, реальных процентных ставок, реального уровня кредитов, риск-премии, реальных объемов экспорта и импорта, а также реальных объемов внутреннего и совокупного спроса в белорусской экономике. Методика основана на применении фильтра Калмана к структурной модели пространства-состояний, описывающей фундаментальные взаимосвязи вышеуказанных макропеременных. В отличие от используемых, она позволяет учесть внешний сектор, а также внутренний и совокупный спрос. В результате расчетов с использованием фильтра Калмана проведена ретроспективная оценка монетарной политики на промежутке с II кв. 2003 г. по IV кв. 2010 г., определены фазы цикла деловой активности в белорусской экономике, а также проанализирована текущая ситуация в ней.

3. Структурная модель среднесрочного прогнозирования и проектирования монетарной политики, отличающаяся следующими принципиально новыми чертами: а) одновременным использованием центральным банком двух инструментов — процентной ставки и валютного курса; б) присутствием двух реальных валютных курсов: курса российского рубля к белорусскому (как фактора внешнего спроса) и доллара США к белорусскому рублю (как финансового фактора); в) включением в модель эндогенного оптимального уровня кредитов в экономике; г) включением в модель внешнего сектора; д) моделированием внутреннего и совокупного спроса. Модель позволяет исследовать влияние монетарной и курсовой политики на экономику Беларуси, построить среднесрочный проект-прогноз основных макропеременных и определить динамику инструментов монетарной политики, необходимую для достижения поставленных Национальным банком Республики Беларусь целей.

4. Методические рекомендации по определению параметров модели среднесрочного прогнозирования с учетом использования различных экономико-математических и эконометрических методов и моделей применительно к экономике Республики Беларусь (модели векторной авторегрессии трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики в Республике Беларусь, динамическая ценовая модель, основанная на данных межотраслевого баланса, система эконометрических моделей денежно-кредитной политики СЭМ-ДКП-2, модели обменного курса, а также ряд иных эконометрических моделей), которые позволяют оценить воздействие монетарной и экономической политики на важнейшие макропеременные.

Личный вклад соискателя. Диссертация является самостоятельным и законченным научным трудом, выполненным автором лично. Разработанные и вынесенные на защиту положения принадлежат соискателю.

Апробация результатов диссертации. Результаты исследований, включенные в диссертацию, докладывались на международной научно-практической конференции «Проблемы выбора эффективной денежно-кредитной политики в условиях переходной экономики» (Минск, 2008), научных конференциях «Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития» (Минск, 2005, 2007, 2009), международных конференциях «Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы и перспективы» (Пинск, 2007, 2008), международной научно-практической конференции «Новое качество экономического роста: инновации, инвестиции, конкурентоспособность» (Минск, 2007).

Опубликованность результатов. По теме диссертации опубликована 21 работа общим объемом 14,3 авторского листа, в том числе 11 статей в научных рецензируемых журналах, 1 — в сборнике научных трудов, 9 — в материалах конференций.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, четырех глав, заключения, библиографического списка, включающего 101 наименование, и приложений. Работа изложена на 180 страницах. Объем, занимаемый 4 таблицами, 39 рисунками, библиографическим списком и 5 приложениями, составляет 66 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В первой главе «Анализ подходов к моделированию денежно-кредитной политики» выполнен экономико-математический анализ задачи построения моделей для прогнозирования и проектирования макроэкономических процессов в денежно-кредитной сфере.

С целью определения существенных черт предметной области диссертационного исследования рассмотрено состояние сферы монетарного моделирования. Проведен анализ моделей, используемых центральными банками, в том числе в ретроспективе, на основании которого классифицированы модели анализа и прогнозирования денежно-кредитной политики, которые обычно применяются для решения разнообразных задач, включая: анализ причинно-следственных связей между экономическими переменными; прогнозирование их значений; построение и выбор вариантов (сценариев) экономической и денежно-кредитной политики на основе имитационных экспериментов с моделью; оценку влияния шоковых воздействий на экономическую систему.

Представлена формализация процесса моделирования, связывающая экономическую сущность с построением математической модели, раскрыты основные характеристики некейнсианского подхода к анализу и прогнозированию монетарной политики, а также описаны теоретические основы построения некейнсианской модели трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики, которые используются центральными банками.

Для анализа монетарной политики новая парадигма основывается на том, что элементы кейнсианской теории (негибкость цен и заработной платы, управление экономикой со стороны спроса) связаны с концепцией динамического общего равновесия, которая до недавнего времени в основном ассоциировалась с теорией бизнес-циклов. Новый тип моделей позволяет проанализировать связь между инструментами денежно-кредитной политики, колебаниями деловой активности, инфляцией и оценить целесообразность принятия центральным банком конкретного управленческого решения. При этом условия равновесия в модели задаются уравнениями, описывающими оптимальное поведение домашних хозяйств и фирм. С этой точки зрения некейнсианские модели имеют лучшее теоретическое обоснование, чем традиционные кейнсианские, и обладают следующими особенностями:

1) инфляция отчасти рассматривается как «вперед смотрящая» (*forward looking*) переменная. Фирмы при пересмотре уровня цен исходят из того, что последний должен быть эффективен в течение нескольких периодов. Действуя оптимально, они принимают ценовые решения на основе оценок спроса и расходов в будущем;

2) модель включает разрыв выпуска, рассчитываемого как процентное отклонение фактического реального выпуска от его потенциального уровня, который аппроксимирует предельные издержки фирм, рассматриваемые в качестве фактора инфляции;

3) денежно-кредитная политика не оказывает влияния на экономический рост в долгосрочном периоде, но может воздействовать на экономические цик-

лы и, как следствие, на реальную экономику в кратко- и среднесрочном периодах;

4) в модели присутствует негибкость цен и заработной платы, которые связываются с издержками корректировки цен и наличием долгосрочных контрактов с работниками;

5) трансмиссия сигналов монетарной политики, т.е. воздействие последней на выпуск и цены, в основном осуществляется через канал процентной ставки.

Во второй главе «Методика выявления равновесных и циклических компонентов макропеременных» представлен разработанный автором метод оценки равновесных и циклических компонентов в динамике макропеременных на основе использования многомерного фильтра Калмана с учетом особенностей белорусской экономики.

В результате изучения методов выявления равновесных и циклических компонентов в динамике экономических переменных было установлено, что для извлечения ненаблюдаемого тренда переменной из временного ряда могут применяться различные фильтры. Наиболее часто для целей монетарного анализа используются одномерный фильтр Ходрика–Прескотта, одномерный полосовой фильтр и многомерный фильтр Калмана. Фильтр Калмана является особенно мощным, широко распространенным инструментом, который позволяет оценить ненаблюдаемые переменные и параметры модели пространства–состояний. При этом он дает возможность использовать экономическую информацию при расчете трендового и циклического компонентов временного ряда, а также учитывать априорные знания и экспертные суждения об исследуемом объекте, что наделяет данный метод существенными преимуществами перед другими методами фильтрации. Кроме того, достоинством фильтра Калмана является его низкая чувствительность к длине временного ряда, что позволяет строить модель пространства–состояний (SS-модель, State Space Model) для целей анализа монетарной политики на достаточно коротких временных рядах.

Процедура применения фильтра Калмана включает следующие этапы: 1) спецификация уравнений SS-модели; 2) оценивание параметров уравнений; 3) калибрование параметров уравнений; 4) расчет равновесных значений и разрывов макропеременных.

Спецификация модели пространства–состояний производилась в соответствии с теоретической концепцией, в данном случае на основе неокейнсианского подхода. SS-модель, к которой применяется фильтр Калмана, состоит из двух типов уравнений: 1) измерения (measurement or signal equations) и 2) перехода (transition or state equations).

Уравнения измерения описывают изменение наблюдаемых переменных в зависимости от ненаблюдаемых. В спецификацию модели были включены уравнения измерения для инфляции, выпуска, реальных курсов белорусского

рубля к российскому рублю и доллару США, процентных ставок, объемов кредитования экономики, экспорта, импорта, реальных совокупного и внутреннего спроса. Уравнения перехода характеризуют изменение ненаблюдаемых переменных в зависимости от предшествующих значений. В уравнениях измерения и перехода также могут присутствовать экзогенные переменные.

Спецификация модели содержит следующие блоки уравнений перехода, которые иногда называются поведенческими:

- индекса потребительских цен;
- равновесного уровня производства и его разрыва;
- реальных равновесных обменных курсов и их разрывов;
- равновесной реальной ставки и ее разрыва;
- определяющие риск-премии;
- равновесного объема кредита и его разрыва;
- равновесных экспорта и импорта и их разрывов;
- равновесных внутреннего и совокупного спроса и их разрывов.

В каждое уравнение вводится случайное отклонение. Отсутствие такового означает, что мы доверяем статистическим данным и, соответственно, нет необходимости вводить параметр, характеризующий дисперсию возможной ошибки.

Параметры модели оценивались методом максимального правдоподобия на периоде с III квартала 2002 г. по III квартал 2008 г. Результаты оценивания показали, что все знаки при коэффициентах соответствуют экономическому смыслу. Это свидетельствует о правильной спецификации модели. Вместе с тем значения оцененных параметров не в полной мере согласуются с экспертной точкой зрения, что объясняется очень волатильными данными, характерными для периода высоких темпов инфляции.

В целях улучшения спецификации модели ее параметры были откалиброваны таким образом, чтобы: модель отражала более точное перспективное видение развития экономической ситуации в стране; коэффициенты в большей степени соответствовали теоретическим представлениям о трансмиссионном механизме денежно-кредитной политики; остатки были нормально распределенным «белым шумом» с минимально возможной дисперсией. Калибровка модели производилась по двум направлениям: 1) изменение спецификации путем подбора глубины лагов; 2) изменение параметров при переменных.

Основой для осуществления корректного анализа и прогноза в сфере монетарной политики является оценка текущего состояния экономики, которая также используется в качестве исходной точки для прогнозов с помощью модели среднесрочного прогнозирования. Оценка текущего состояния экономики относительно состояния равновесия имеет существенное значение для Национального банка Республики Беларусь, важными задачами которого выступают сгла-

живание циклов деловой активности и стабилизация инфляции на приемлемом уровне.

Результаты расчетов позволяют не только проанализировать текущую ситуацию в экономике, но и провести ретроспективную оценку монетарной политики. Ниже представлены результаты оценки равновесных и циклических компонентов макропеременных для периода I кв. 2003 г. — IV кв. 2010 г. (рисунок 1).

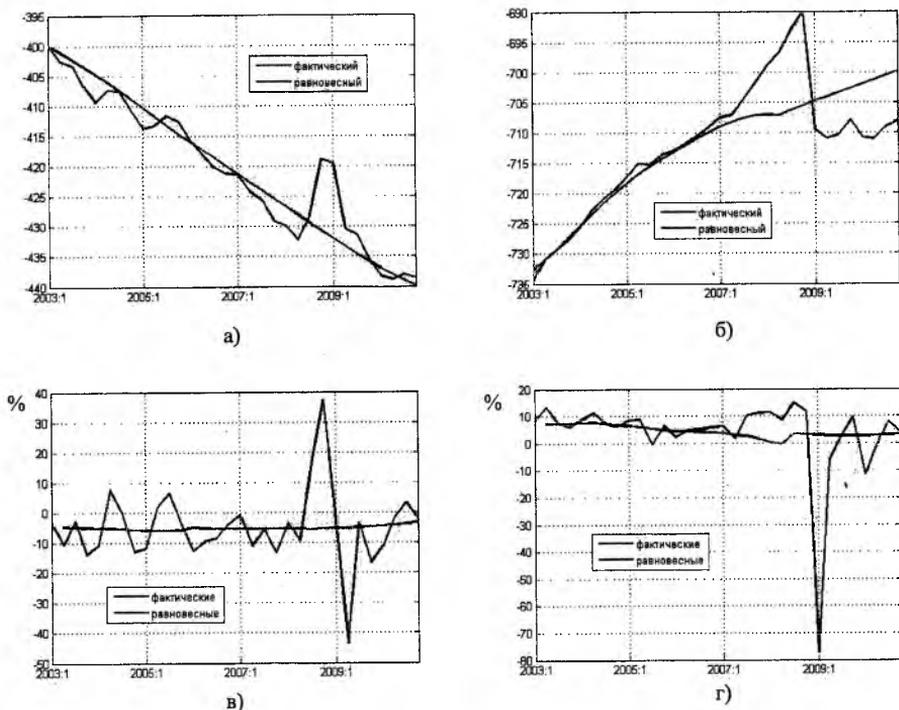


Рисунок 1 — Динамика фактических и равновесных уровней и темпов прироста реальных обменных курсов: а) уровень реального курса EUR/BYR; б) уровень реального курса USD/BYR; в) темпы прироста реального курса EUR/BYR; г) темпы прироста реального курса USD/BYR

Рисунок 1 иллюстрирует результаты оценки уровня равновесных реальных курсов белорусского рубля к доллару США и российскому рублю в логарифмической форме, а также темпы их прироста. Для реального курса белорусского рубля по отношению к доллару США вплоть до конца 2008 г. можно было наблюдать четкий восходящий тренд (рисунок 1б), который обусловлен процессами реальной конвергенции. В исследуемом периоде реальное усиление белорусского рубля к

доллару США в среднем составляло около 7 % в год (рисунок 1г). В динамике средневзвешенного реального обменного курса белорусского рубля к российскому рублю имеется понижающийся тренд (рисунок 1а), средние темпы снижения которого составляют 4,5 % в год (рисунок 1в).

Рисунок 2 отражает разрыв выпуска в Республике Беларусь. Динамика реального ВВП представлена на рисунке 3. Разрывы внутреннего и совокупного спроса проиллюстрированы на рисунке 4. На рисунке 5 показана динамика разрывов экспорта и импорта. Рисунки 6 и 7 отражают динамику реальных монетарных условий в терминах разрывов следующих макропеременных: реальных курсов белорусского рубля, реальных кредитов и реальной процентной ставки.

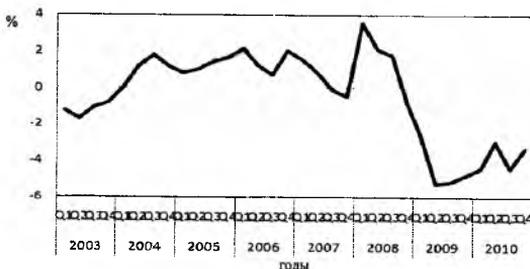


Рисунок 2 — Разрыв выпуска

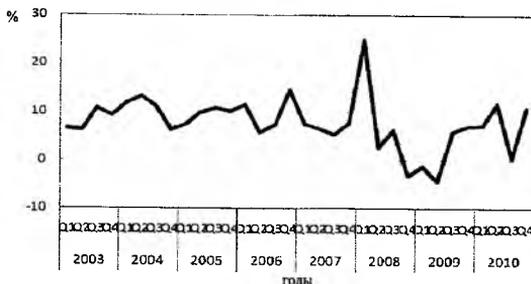


Рисунок 3 — Динамика реального ВВП (квартал к предыдущему кварталу в годовом выражении)



Рисунок 4 — Разрывы внутреннего и совокупного спроса



Рисунок 5 — Разрывы экспорта и импорта товаров и услуг Республики Беларусь



Рисунок 6 — Разрывы реального курса белорусского рубля к корзине валют и российскому рублю



Рисунок 7 — Разрывы реальных процентных ставок и кредитов

Анализ приведенных результатов позволил сделать вывод о том, что росту потребительского спроса и инвестиций на протяжении 2007—2010 гг. способствовала мягкая денежно-кредитная политика Национального банка Республики Беларусь. Об этом свидетельствуют реальные монетарные условия (см. рисунки 6 и 7). Помимо монетарных факторов на динамику разрыва выпуска в данный период оказывал влияние высокий внешний спрос. Рост внутреннего спроса привел к существенному дисбалансу текущего счета платежного баланса.

В условиях мирового финансового кризиса, несмотря на существенное снижение темпов роста экономики в 2009 г. (см. рисунок 3), у Национального банка Республики Беларусь не было возможности смягчить денежно-кредитную политику в связи с проблемами платежного баланса, обусловленными относительно высоким внутренним спросом и падением внешнего (см. рисунки 4 и 5). Кроме того, девальвацию белорусского рубля в 2009 г. можно считать оправданной, поскольку реальный курс был существенно переоценен (см. рисунок 6). Серьезную озабоченность с точки зрения инфляционных рисков вызывает разрыв по кредитам экономики (см. рисунок 7).

В третьей главе «**Модель среднесрочного прогнозирования и проектирования монетарной политики**» описана предлагаемая автором модель среднесрочного прогнозирования и проектирования монетарной политики, которая представляет собой развитие базовой неокейнсианской модели. Новым в модели являются: а) одновременное использование центральным банком двух инструментов: процентной ставки и валютного курса; б) присутствие двух реальных валютных курсов — курса российского рубля к белорусскому (как фактора внешнего спроса) и курса доллара США к белорусскому рублю (как финансового фактора); в) включение в модель эндогенного оптимального уровня кредитов в экономике; г) включение в модель внешнего сектора; д) моделирование внутреннего и совокупного спроса. Она позволяет исследовать влияние монетарной и курсовой политики на экономику Беларуси и определить динамику инструментов монетарной политики, необходимую для достижения поставленных целей. Ниже представлены основные переменные и уравнения модели, греческими буквами в уравнениях обозначены параметры модели.

Эндогенные переменные: π_t — прирост индекса потребительских цен в Беларуси за квартал в годовом выражении; π_t^e — инфляционные ожидания в Беларуси за квартал в годовом выражении; π_t^{imp} — импортируемая инфляция в Беларуси (без учета инфляции цен на энергоресурсы) за квартал в годовом выражении; $\pi_t^{eng^4}$ — инфляция цен на энергоресурсы за квартал в годовом выражении; gap_t^{gap} — отклонение реального ВВП от его равновесного уровня или разрыв реального ВВП в Беларуси (далее — разрыв выпуска); s_rub_t — номинальный курс

российского рубля по отношению к белорусскому; s_usd_t — номинальный курс доллара США по отношению к белорусскому рублю; $z_rub_t^{eq}$, $z_rub_t^{gap}$ — реальный равновесный курс и разрыв курса белорусского рубля по отношению к российскому соответственно; $z_usd_t^{eq}$, $z_usd_t^{gap}$ — реальный равновесный курс и разрыв курса белорусского рубля по отношению к доллару США соответственно; rs_t — номинальная процентная ставка по вновь выданным кредитам коммерческих банков юридическим лицам в национальной валюте; rr_t^{eq} , rr_t^{gap} — равновесная реальная процентная ставка в Беларуси и ее разрыв соответственно; $us_prem_t^{eq}$ — риск-премия зарубежных инвесторов по операциям с белорусским рублем против доллара США; rm_t^{eq} , rm_t^{gap} — равновесный реальный спрос на деньги в Беларуси и его разрыв соответственно.

Экзогенные переменные: π_oil_t — инфляция цен на нефть в долларах США за квартал в годовом выражении; π_gas_t — инфляция цен на газ в долларах США за квартал в годовом выражении; π_t^{tar} — целевой ориентир по инфляции в Беларуси в среднесрочном периоде; $s_usd_t^{tar}$ — целевой ориентир по номинальному обменному курсу доллара США по отношению к белорусскому рублю; ru_pi_t — прирост индекса потребительских цен в России за квартал в годовом выражении; $s_usd_rub_t$ — номинальный курс доллара США по отношению к российскому рублю; $ru_gdp_t^{gap}$ — разрыв реального ВВП в России (далее — разрыв выпуска в России); us_pi_t — прирост индекса потребительских цен в США за квартал в годовом выражении; us_rs_t — номинальная процентная ставка по вновь выданным кредитам юридическим лицам в США.

Остатки и символы: ε_t^π , $\varepsilon_t^{\pi^{imp}}$, $\varepsilon_t^{\pi^{eng}}$, $\varepsilon_t^{\pi^e}$, ε_t^{rs} , $\varepsilon_t^{gdp^{gap}}$, $\varepsilon_t^{\Delta s_usd^{tar}}$, $\varepsilon_t^{s_usd^d}$, $\varepsilon_t^{rm^{eq}}$, $\varepsilon_t^{rm^{gap}}$ — переменные шоков (остатки), которые предполагаются некоррелированными; Δ — прирост показателя за квартал в годовом выражении.

Основные уравнения модели.

Блок уравнений, моделирующих инфляцию:

$$\pi_t = a_0\pi_{t-1} + a_1\pi_t^e + a_2\pi_{t-1}^{imp} + a_3\pi_t^{eng^d} + a_4gdp_{t-1}^{gap} + \varepsilon_t^{\pi_t}, \quad (1)$$

где $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 = 1$;

$$\pi_t^e = \eta\pi_{t+1} + (1-\eta)\pi_{t-1} + \varepsilon_t^{\pi_t^e}; \quad (2)$$

$$\pi_t^{imp} = \gamma(ru_ \pi_t - \Delta s_ rub_t + \Delta z_ rub_t^{eq}) + \quad (3)$$

$$+ (1 - \gamma)(us_ \pi_t - \Delta s_ usd_t + \Delta z_ usd_t^{eq}) + \varepsilon_t^{\pi_t^{imp}};$$

$$\pi_t^{eng4} = \rho_1(\pi_ oil4_t - \Delta s_ usd4_t) + (1 - \rho_1)(\pi_ gas4_t - \Delta s_ usd4_t) + \quad (4)$$

$$+ \Delta z_ usd_t^{eq} + \varepsilon_t^{\pi_t^{eng4}}$$

Уравнение, моделирующее динамику разрыва выпуска:

$$gdp_t^{gap} = \beta_0 gdp_{t-1}^{gap} + \beta_1 rr_{t-1}^{gap} + \beta_2 z_ rub_{t-1}^{gap} + \beta_3 ru_ gdp_{t-1}^{gap} + \varepsilon_t^{gdp_t^{gap}} \quad (5)$$

Процентная ставка:

$$rs_t = \phi_1 rs_{t-1} + (1 - \phi_1)(rs_t^{neutral} + \phi_2((\pi_t + \pi_{t+1} + \pi_{t+2})/3 - (\pi_t^{tar} + \pi_{t+1}^{tar} + \pi_{t+2}^{tar})/3 + \quad (6)$$

$$+ \phi_3 gdp_t^{gap} + \phi_4(x_t^{gap} - n_t^{gap}))) + \varepsilon_t^{rs_t};$$

$$rs_t^{neutral} = rr_t^{eq} + (\pi_t + \pi_{t+1} + \pi_{t+2})/3. \quad (7)$$

Обменный курс:

$$\Delta s_ usd_t^{tar} = \xi \Delta s_ usd_{t-1}^{tar} + (1 - \xi)(us_ \pi^{SS} - \pi_t^{tar} + \Delta z_ usd_t^{eq}); \quad (8)$$

$$\Delta s_ usd_t^{tar} = us_ \pi^{SS} - \pi_t^{tar} + \Delta z_ usd_t^{eq}. \quad (9)$$

Спрос на деньги:

$$\Delta rm_t^{eq} = +\lambda_0 \Delta gdp_t^{eq} - \lambda_1 \Delta(rr_t^{eq} + \pi_t^{tar}) + \varepsilon_t^{rm_t^{eq}}; \quad (10)$$

$$rm_t^{gap} = -\psi_0 rr_t^{gap} + \varepsilon_t^{rm_t^{gap}} \quad (11)$$

Связь равновесных процентных ставок и курса:

$$\Delta z_ usd_{t+1}^{eq} = us_ rr_t^{eq} - rr_t^{eq} + prem_ usd_t^{eq} + \varepsilon_t^{prem_ usd_t^{eq}} \quad (12)$$

Поддержание в течение некоторого времени избыточного внутреннего спроса в Республике Беларусь стало одной из основных причин увеличения отрицательного сальдо торговли товарами, что является одним из основных факторов, обуславливающих возникновение существенных дисбалансов во внешнем секторе и на валютном рынке страны. Из-за мирового финансового кризиса ухудшилась ситуация во внешнем секторе экономики: значительно снизился спрос основных торговых партнеров Беларуси, вследствие чего резко сократились белорусский экспорт, а также возможности привлечения внешнего финансирования отрицательного сальдо текущего счета. Это обусловило необходи-

мость более глубокой интеграции внешнего сектора в модель среднесрочного прогнозирования.

Включение внешнего сектора в модель было осуществлено путем добавления условий, отражающих структуру совокупного ad^{gap} , внутреннего d^{gap} спроса, совокупного предложения ad^{gap} , а также модификации уравнений, описывающих поведение валютного курса, и правила монетарной политики, посредством включения в них разницы между разрывами экспорта x^{gap} и импорта n^{gap} :

$$d_t^{gap} = \alpha_1 d_{t-1}^{gap} - \alpha_2 r r_t^{gap} + \varepsilon_t^d; \quad (13)$$

$$ad_t^{gap} = \beta x_t^{gap} + (1 - \beta) d_t^{gap} + \varepsilon_t^{ad1}; \quad (14)$$

$$ad_t^{gap} = \gamma n_t^{gap} + (1 - \gamma) gdp_t^{gap} + \varepsilon_t^{ad2}; \quad (15)$$

$$x_t^{gap} = \lambda_1 x_{t-1}^{gap} + \lambda_2 z_{-rub} b_{t-1}^{gap} + \lambda_3 ru_{-gdp} p_{t-1}^{gap} + \varepsilon_t^{x^{gap}}; \quad (16)$$

$$n_t^{gap} = \rho_1 n_{t-1}^{gap} + \rho_2 z_{-rub} b_{t-1}^{gap} + ad_t^{gap} + \varepsilon_t^{n^{gap}} \quad (17)$$

Основная особенность модели среднесрочного прогнозирования состоит в том, что ее параметры не оцениваются эконометрическими методами, а калибруются, что позволяет наилучшим образом отобразить историческую реальность относительно белорусских макроэкономических данных и получить необходимые прогнозные свойства. Частично параметры подбирались исходя из сравнения функций «импульс–отклик» VAR-моделей, которые широко используются для изучения трансмиссионного механизма. Параметры кривой Филлипса согласовывались с данными, полученными на основании динамической ценовой модели, базирующейся на межотраслевом балансе (в частности, были получены необходимые эластичности по переносу на внутренние цены шока цен на энергоресурсы и импортируемой инфляции).

Обоснованы методические рекомендации по калибровке параметров модели с учетом экспертных оценок, оценок параметров кривой Филлипса с помощью динамической ценовой модели межотраслевого баланса, а также различных моделей, построенных автором, которые позволяют оценить влияние монетарной политики на важнейшие макропеременные с использованием эконометрических методов и экономической теории.

Описаны результаты исследования свойств модели посредством представления графиков функций «импульс–отклик» (т.е. отклик основных макропеременных на шоки инфляции процентных ставок, обменного курса). Оценена адекватность модели, которая характеризует близость расчетных данных к фактическим на историческом интервале.

В четвертой главе «Среднесрочный прогноз и рекомендации по проведению монетарной политики» описаны результаты применения методики

оценки равновесных и циклических компонентов на основе фильтра Калмана для анализа текущей ситуации в экономике Республики Беларусь (IV кв. 2010 г.). Внешняя ситуация изучена с позиций оценки экзогенных переменных, которые существенным образом влияют на процессы в национальной экономике. Охарактеризованы ожидаемые внешние шоки, например, повышение цен на энергоресурсы. Кроме того, проанализирована внутренняя ситуация в экономике с позиции оценки инфляционных рисков. При этом активно использовались результаты расчетов фильтра Калмана. Сформулированы условия для проведения сценарных расчетов. Освещены результаты применения модели среднесрочного прогнозирования для построения двух вариантов прогноза развития ситуации в среднесрочной перспективе. На основании полученных результатов сделаны выводы и предложены рекомендации по проведению монетарной политики.

В условиях Беларуси существенной проблемой является наблюдаемый в последние годы дисбаланс во внешней торговле, обусловленный стимулированием внутреннего спроса, а также ограниченностью увеличения экспорта, что требует существенного внешнего финансирования дисбаланса между национальными сбережениями и инвестициями. При этом в структуре внешних финансовых источников доля прямых иностранных инвестиций была незначительна.

Результаты анализа внешних факторов свидетельствуют о низких темпах восстановления внешнего спроса и ускорении инфляционных процессов в странах — торговых партнерах. В экономике Республики Беларусь отмечены повышение инфляционных и девальвационных ожиданий экономических агентов, дальнейшее ухудшение внешнеторгового сальдо платежного баланса. Содействие устранению дисбалансов внешней торговли является приоритетным ориентиром денежно-кредитной политики. Проведенные с использованием модели расчеты, направленные на устранение данных дисбалансов, позволили сделать следующие выводы:

- целесообразно повышение ставки рефинансирования и ставок по операциям Национального банка Республики Беларусь с целью увеличения процентных ставок по рублевым кредитам и депозитам банков, что с учетом повышенных инфляционных и девальвационных ожиданий экономических агентов даст возможность ограничить спрос экономики на кредитные ресурсы, остановить отток рублевых депозитов населения и снизить спрос на иностранную валюту на внутреннем валютном рынке;
- желательно поддержание курса белорусского рубля по отношению к корзине валют в пределах, заявленных Национальным банком Республики Беларусь в начале года;
- в 2011 г. необходимо максимально ограничить операции Национального банка Республики Беларусь, стимулирующие увеличение кредитов банковской системы экономике.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации. В диссертации представлено новое решение научной задачи по разработке модели среднесрочного прогнозирования и проектирования монетарной политики в Республике Беларусь. Выполненное исследование позволило сделать следующие выводы.

1. В результате проведенного анализа теоретических концепций и подходов определено, что доминирующей теорией при осуществлении анализа и прогнозирования монетарной политики является неокейнсианская, которая предполагает нейтральность монетарной политики в долгосрочной перспективе и реальные эффекты от действий центрального банка — в кратко- и среднесрочной. Также проведено обобщение и дано научное обоснование основных подходов к моделированию и проектированию монетарной политики, применяемых в Республике Беларусь, с использованием современных экономико-математических методов и экономической теории при выборе вида модели: а) обменного курса; б) правил монетарной политики; в) монетарного анализа [3, 5, 6, 10, 11].

На основании вышеуказанных теоретических подходов, методов и моделей предложен комплексный подход к моделированию и проектированию монетарной политики в Республике Беларусь. Вначале с использованием фильтра Калмана проводится расчет равновесных и циклических компонентов основных макроэкономических переменных, а также определяется текущее состояние экономики относительно равновесия, которое в дальнейшем используется как начальная точка для прогноза. Затем с применением структурной модели среднесрочного прогнозирования и проектирования монетарной политики строится среднесрочный прогноз и определяется динамика инструментов монетарной политики (ставка, обменный курс, объем кредитов) с учетом достижения поставленных перед Национальным банком Республики Беларусь целей [20].

2. Разработана методика расчета равновесных и циклических компонентов (макропеременных), предусматривающая применение модели пространства-состояний (фильтра Калмана), которая базируется на структурной модели. На основе данной методики определены фазы цикла деловой активности в белорусской экономике в историческом периоде [9].

3. Разработана структурная модель среднесрочного прогнозирования и проектирования монетарной политики, представляющая собой развитие базовой неокейнсианской модели. Ее отличительными особенностями являются: а) одновременное использование центральным банком двух инструментов — процентной ставки и валютного курса; б) присутствие двух реальных валютных курсов — российского рубля к белорусскому (как фактора внешнего спроса) и доллара США к белорусскому рублю (как финансового фактора); в) включение

в модель эндогенного оптимального уровня кредитов в экономике; г) включение в модель внешнего сектора; д) моделирование внутреннего и совокупного спроса. Модель позволяет исследовать эффекты влияния монетарной и курсовой политики на экономику Беларуси и определить динамику инструментов монетарной политики, необходимую для достижения поставленных целей [8, 21].

Проведен анализ свойств модели путем изучения ее откликов на разнообразные шоки с учетом результатов, полученных автором при построении векторной авторегрессионной модели, позволяющей численно оценить эффекты влияния монетарной политики на важнейшие макропеременные [1, 12].

Анализ результатов моделирования различных сценариев при прогнозировании с помощью разработанной структурной модели позволил сделать вывод о ее полезности для дальнейшего практического использования в общей системе принятия решений, связанных с монетарной политикой, в Национальном банке Республики Беларусь. Построенная модель позволяет выбрать лучший сценарий проведения им денежно-кредитной политики [20].

4. Сформулированы методические рекомендации по определению параметров модели (ее калибровке) с учетом экспертных оценок и использования различных эконометрических и экономико-математических методов и моделей. Так, при параметризации уравнений инфляции весьма полезными могут быть оценки, полученные исходя из динамической ценовой модели, основанной на межотраслевом балансе. При калибровке параметров кривой совокупного спроса использовались результаты оценки влияния реального курса белорусского рубля на отраслевые объемы экспорта Республики Беларусь, а для оценки эффектов налоговой политики на разрыв выпуска — эконометрической оценки воздействия налогово-бюджетной политики на темпы экономического роста [2, 4, 7].

Рекомендации по практическому использованию результатов. В 2007 г. Национальный банк приступил к апробации и практическому использованию системы проектирования и прогнозирования монетарной политики, основанной на модели среднесрочного прогнозирования и методике расчета равновесных и циклических компонентов. Данный инструментарий сразу же стал востребованным, поскольку после резкого повышения цен на энергоресурсы в 2007 г., а также изменения условий их поставки оценке влияния неблагоприятных внешних экономических шоков на экономику нашей страны, а также анализу необходимых ответных действий Национального банка стало уделяться больше внимания.

Модельные расчеты и их описание осуществляет специально созданная рабочая группа по прогнозированию. Расчеты по модели среднесрочного прогнозирования в настоящее время проводятся дважды в квартал. График расчетов подчинен существующей практике проведения ежеквартальных заседаний Правлением Национального банка Республики Беларусь. ~~Модельные~~ —

Комитетом по монетарной политике. Основная задача прогноза — с учетом фактических данных и краткосрочного прогноза на последний месяц отчетного квартала дать оценку текущего состояния экономики, оценить основные макроэкономические шоки и предложить варианты проведения монетарной политики как ответ на них с целью стабилизации экономики страны. Описание результатов прогноза и их презентация представляются к обсуждению на одном из последних заседаний Комитета по монетарной политике, предшествующем заседанию Правления Национального банка, на котором рассматривается и утверждается прогноз основных денежно-кредитных показателей на следующий квартал.

Опыт использования указанной модели в Национальном банке Республики Беларусь показал, что она практически полезна для принятия решений по монетарной политике в условиях переходной экономики и режима таргетирования обменного курса, что подтверждено актом о внедрении № 37-05/3 от 09.06.2009 г.

Аналитические модельные расчеты могут представлять интерес не только для Национального банка, но и других органов государственного управления (Министерства экономики, Министерства финансов). Достаточно мощная аналитическая система для среднесрочного прогнозирования основных макроэкономических показателей, которая объединяет исторические данные, краткосрочный прогноз, экспертные суждения и позволяет составлять альтернативные сценарии денежно-кредитной политики с учетом неопределенности, может служить хорошим средством проверки согласованности прогнозов и анализа экономики, выполненных различными государственными институтами.

Данная модель может быть внедрена в учебный процесс в рамках преподавания дисциплины «Банковское дело», поскольку это эффективный инструмент для объяснения, распространения и популяризации новых знаний по монетарной экономике среди студентов. Являясь сокращенной формой описания трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики Республики Беларусь и связей между основными макроэкономическими переменными, она позволяет не только дать количественные оценки, но и одновременно объяснить их. Модель проста в применении и для понимания, что обеспечивается за счет использования небольшого количества уравнений, построенных на агрегированном уровне.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в научных рецензируемых журналах

1. Демиденко, М.В. Анализ влияния денежно-кредитной и валютной политики на реальный сектор экономики / В.Н. Комков, М.В. Демиденко, В.А. Черноокый // *Белорус. экономика: анализ, прогноз, регулирование. Экон. бюл. НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь.* — 2005. — № 3. — С. 23—34.
2. Демиденко, М.В. Налоговая нагрузка и темпы экономического роста / М.В. Демиденко // *Банк. вестн.* — 2006. — № 34. — С. 12—20.
3. Демиденко, М.В. Неокейнсианский подход к анализу и прогнозированию монетарной политики / Н.Л. Мирончик, М.В. Демиденко, Т.В. Цукарев // *Белорус. экон. журн.* — 2007. — № 1. — С. 38—51.
4. Демиденко, М.В. Оценка влияния реального курса белорусского рубля на отраслевые объемы экспорта Республики Беларусь / В.Н. Комков, М.В. Демиденко // *Экон. бюл. НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь.* — 2007. — № 4. — С. 35—49.
5. Демиденко, М.В. Эконометрическое моделирование обменного курса белорусского рубля / М.В. Демиденко, Т.В. Цукарев // *Банк. вестн.* — 2007. — № 28. — С. 11—19.
6. Демиденко, М.В. Монетарные модели обменного курса белорусского рубля / М.В. Демиденко, Т.В. Цукарев // *Банк. вестн.* — 2007. — № 29. — С. 20—25.
7. Демиденко, М.В. Инфляционные последствия удорожания импортируемых ресурсов / В.Н. Комков, М.В. Демиденко, И.В. Беляцкий // *Банк. вестн.* — 2008. — № 28. — С. 5—11.
8. Демиденко, М.В. Модель среднесрочного прогнозирования и проектирования монетарной политики / М.В. Демиденко // *Банк. вестн.* — 2008. — № 31. — С. 41—48.
9. Демиденко, М.В. Оценка равновесных и циклических компонент в динамике макропеременных Республики Беларусь / М.В. Демиденко // *Банк. вестн.* — 2008. — № 34. — С. 10—19.
10. Демиденко, М.В. Разработка и применение эконометрических моделей для прогнозирования и анализа вариантов денежно-кредитной политики / В.И. Малюгин, М.В. Демиденко, Д.Л. Калечиц, А.Ю. Миксюк, Т.В. Цукарев // *Прикладная эконометрика.* — 2009. — № 2 (14). — С. 24—38.
11. Демиденко, М.В. Спецификация и оценка параметров правила монетарной политики Национального банка Республики Беларусь / М.В. Демиденко, Т.В. Цукарев // *Белорус. экон. журн.* — 2009. — № 2 (47). — С. 38—49.

12. Демиденко, М.В. Использование моделей векторной авторегрессии для анализа влияния процентной политики на показатели реального сектора экономики / В.Н. Комков, М.В. Демиденко, С.Л. Моисеев // Моделирование макроэкономических процессов : сб. науч. тр. / НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь ; под науч. ред. М.К. Кравцова, С.Ф. Миксюк. — Минск, 2005. — С. 8—22.

Материалы конференций

13. Демиденко, М.В. Эконометрическая модель прогнозирования последствий денежно-кредитной политики / В.Н. Комков, В.А. Черноокый, М.В. Демиденко // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития в регионе ЦЕИ : материалы VI междунар. науч. конф., Минск, 20—21 окт. 2005 г. : в 4 т. / НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь ; редкол.: С.С. Полоник [и др.]. — Минск, 2005. — Т. 4. — С. 157—160.

14. Демиденко, М.В. Модель динамики элементов денежной массы / М.В. Демиденко // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития в регионе ЦЕИ : материалы VI междунар. науч. конф., Минск, 20—21 окт. 2005 г. : в 4 т. / НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь ; редкол.: С.С. Полоник [и др.]. — Минск, 2005. — Т. 4. — С. 217—219.

15. Демиденко, М.В. Моделирование динамики реального валового внутреннего продукта в Республике Беларусь / В.Н. Комков, М.В. Демиденко // Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы и перспективы : сб. науч. ст. I Междунар. конф., Пинск, 10—11 мая 2007 г. : в 4 ч. / Полес. гос. ун-т ; редкол.: К.К. Шебеко [и др.]. — Пинск, 2008. — Ч. 3. — С. 87—88.

16. Демиденко, М.В. Эмпирическая проверка выполнения для Республики Беларусь паритета покупательной способности / М.В. Демиденко, Т.В. Цукарев // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития : материалы VIII Междунар. науч. конф., Минск, 18—19 окт. 2007 г. : в 4 т. / НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь ; редкол.: С.С. Полоник [и др.]. — Минск, 2007. — Т. 4. — С. 175—177.

17. Демиденко, М.В. Анализ основных факторов, определяющих динамику процентных ставок в Республике Беларусь / М.В. Демиденко, Т.В. Цукарев // Новое качество экономического роста: инновации, инвестиции, конкурентоспособность : материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, 25—26 окт. 2007 г. / Нац. акад. наук Беларуси. — Минск, 2007. — С. 189—192.

18. Демиденко, М.В. Эмпирический анализ влияния динамики реального обменного курса на торговый баланс Республики Беларусь / М.В. Демиденко // Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы и перспективы : материалы II междунар. науч.-практ. конф., Пинск, 15—17 апр. 2008 г. / Полес. гос. ун-т ; редкол.: К.К. Шебеко [и др.]. — Пинск, 2008. — С. 87—88.

19. Демиденко, М.В. Влияние курсового фактора на отрасли белорусской экономики / В.Н. Комков, М.В. Демиденко // Проблемы выбора эффективной денежно-кредитной политики в условиях переходной экономики : сб. докл. II междунар. науч.-практ. конф., Минск, 19—20 мая 2008 г. / Нац. банк Респ. Беларусь ; редкол.: П.В. Каллаур [и др.]. — Минск, 2008. — С. 35—42.

20. Демиденко, М.В. Роль модели среднесрочного прогнозирования в денежно-кредитной политике Республики Беларусь / Н.Л. Мирончик, М.В. Демиденко // Проблемы выбора эффективной денежно-кредитной политики в условиях переходной экономики : сб. докл. II Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 19—20 мая 2008 г. / Нац. банк Респ. Беларусь ; редкол.: П.В. Каллаур [и др.]. — Минск, 2008. — С. 43—55.

21. Демиденко, М.В. Расширение модели среднесрочного прогнозирования внешним сектором / М.В. Демиденко // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития : материалы X Междунар. науч. конф., Минск, 15—16 окт. 2009 г. : в 4 т. / НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь ; редкол.: С.С. Полоник [и др.]. — Минск, 2009. — Т. 4. — С. 293—294.

Демидко

РЭЗІЮМЭ

Дземідзенка Міхаіл Вітальевіч

Мадэль сярэднегэрміновага прагназавання і праектавання грашова-крэдытнай палітыкі Рэспублікі Беларусь

Ключавыя словы: манетарная палітыка, мадэль, прагназаванне, грашова-крэдытная палітыка, ацэнка раўнаважкага стану, разрыў выпуску.

Мэта працы — лабудова мадэлі сярэднегэрміновага прагназавання, а таксама на яе аснове структураванай сістэмы аналізу і прагназавання грашова-крэдытнай палітыкі для забеспячэння эфектыўнай падтрымкі працэсу прыняцця рашэнняў у галіне манетарнай палітыкі.

Метады даследавання: матэматычныя метады ў эканоміцы, эканаметрычныя метады, метады калманаўскай фільтрацыі.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: распрацаваны для эканомікі Рэспублікі Беларусь падыход да аналізу і прагназавання грашова-крэдытнай палітыкі на аснове неакейнсіанскай тэорыі, які прадугледжвае два этапы праектавання манетарнай палітыкі; распрацавана структурная мадэль сярэднегэрміновага прагназавання і праектавання манетарнай палітыкі, якая ўяўляе сабой развіццё базавай неакейнсіанскай мадэлі, што дазваляе даследаваць уплыў манетарнай і курсавой палітыкі на эканоміку Беларусі і вызначыць дынаміку інструментаў манетарнай палітыкі для дасягнення пастаўленых мэтаў; распрацавана метадыка разліку раўнаважкіх і цыклічных кампанентаў (рэальнага выпуску, рэальных курсаў і рэальных адсоткавых ставак, рэальных грашовых астаткаў), якая базуецца на ўжыванні мадэлі мноства станаў (фільтра Кальмана), і на яе аснове вызначаны фазы цыкла дзелавой актыўнасці ў беларускай эканоміцы ў гістарычным перыядзе; прапанаваны метадычныя парады па вызначэнні параметраў мадэлі сярэднегэрміновага прагназавання (яе каліброўцы) з улікам выкарыстання розных эканоміка-матэматычных і эканаметрычных метадаў і мадэляў у дачыненні да эканомікі Рэспублікі Беларусь.

Ступень выкарыстання: дадзеная мадэль укаранёна і рэгулярна выкарыстоўваецца ў Нацыянальным банку Рэспублікі Беларусь, што падцверджана актам аб практычным выкарыстанні атрыманых вынікаў.

Галіна прымянення: дзейнасць па аналізе і прагназаванні манетарнай палітыкі.

РЕЗЮМЕ

Демиденко Михаил Витальевич

Модель среднесрочного прогнозирования и проектирования денежно-кредитной политики Республики Беларусь

Ключевые слова: монетарная политика, модель, прогнозирование, денежно-кредитная политика, оценка равновесного состояния, разрыв выпуска.

Цель работы — построение модели среднесрочного прогнозирования, а также на ее основе структурированной системы анализа и прогнозирования денежно-кредитной политики для обеспечения эффективной поддержки процесса принятия решений в сфере монетарной политики.

Методы исследования: математические методы в экономике, эконометрические методы, метод калмановской фильтрации.

Полученные результаты и их новизна: разработан для экономики Республики Беларусь подход к анализу и прогнозированию денежно-кредитной политики, базирующийся на неокейнсианской теории, который предполагает два этапа проектирования монетарной политики; разработана структурная модель среднесрочного прогнозирования и проектирования монетарной политики, представляющая собой развитие базовой неокейнсианской модели, которая позволяет исследовать влияние монетарной и курсовой политики на экономику Беларуси и определить динамику инструментов монетарной политики для достижения поставленных целей; разработана методика расчета равновесных и циклических компонентов (реального выпуска, реальных курсов и реальных процентных ставок, реальных денежных остатков), базирующаяся на применении модели пространства состояний (фильтра Калмана), и на ее основе выявлены фазы цикла деловой активности в белорусской экономике в историческом периоде; предложены методические рекомендации по определению параметров модели среднесрочного прогнозирования (ее калибровке) с учетом использования различных экономико-математических и эконометрических методов и моделей применительно к экономике Республики Беларусь.

Степень использования: данная модель внедрена и регулярно используется в Национальном банке Республики Беларусь, что подтверждено актом о практическом использовании полученных результатов.

Область применения: деятельность по анализу и прогнозированию монетарной политики.

SUMMARY

Mikhail V. Demidenko

Middle term forecast and projection model of monetary policy in the Republic of Belarus

Key words: monetary policy, model, forecast, equilibrium estimation, output gap.

The goal of research: development of middle term forecasting model and structure analysis and forecasting system of monetary policy for providing effective support of decision making process in the sphere of monetary policy.

Methods of research: mathematical methods of economics, econometrics methods, Kalman filter method.

The obtained results and novelty: monetary policy analysis and forecasting approach based on New Keynesian theory was developed for the Republic of Belarus, which assume two steps of monetary policy projection; structural middle term forecast and model of monetary policy was developed, that is modification of base New Keynesian model, which allow to research the effects of monetary and exchange rate policy in Belorussian economy and define the dynamic of monetary policy instruments for target goal achievement; equilibrium and cyclical components design procedure was developed, such as: real output, real exchange rates and interest rates, real money stocks, based on state-space model (Kalman filter), and stages of business activity in Belorussian economy on historical period was defined on the basis of this model; methodological recommendations for estimation of middle term forecast model parameters was proposed (model calibration), taking into account the implementation of different economic and mathematic and econometric methods and models in respect to the Republic of Belarus

Extent of implementation: model was adopted and regularly used in the National bank of the Republic of Belarus. The act of practical usage of model results confirms it.

Sphere of use: Monetary policy analysis and forecasting activity.

Редактор *Г.В. Андропова*
Корректор *А.А. Нежвеец*
Технический редактор *О.В. Амбарцумова*
Компьютерный дизайн *Н.А. Казелько*

Подписано в печать 23.03.2011. Формат 60×84 $\frac{1}{16}$. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Офсетная печать. Усл. печ. л. 1,6. Уч.-изд. л. 1,4. Тираж 66 экз. Заказ 67

УО «Белорусский государственный экономический университет».
Лицензия издательская № 02330/0494500 от 08.04.2009.
220070, Минск, просп. Партизанский, 26.

Отпечатано в УО «Белорусский государственный экономический университет».
Лицензия полиграфическая № 02330/0494173 от 03.04.2009.
220070, Минск, просп. Партизанский, 26.