

614990, г.Пермь, Комсомольский
проспект, 29, аудитория 423б,
ФГБОУ ВПО «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет»,
Учёному секретарю диссертационного
совета ДМ 212.188.09, к. э. н, доценту
Е.Е. Жуланову

ОТЗЫВ

**официального оппонента Бахтизина Альберта Рауфовича на
диссертационную работу Перлова Максима Сергеевича
«Математические модели и инструментальные средства для
прогнозирования макроэкономических показателей в условиях
инновационного развития национальной экономики (на примере
Республики Казахстан)», представленной на соискание ученой степени
кандидата экономических наук по специальности 08.00.13 –
Математические и инструментальные методы экономики**

Актуальность темы диссертации

Современное состояние мирового экономического хозяйства, характеризующееся высоким уровнем конкуренции с одной стороны и высоким уровнем интегрированности всех экономических процессов с другой стороны, диктует новые требования к уровню научной и практической обоснованности принимаемых на государственном уровне регулирующих мер и увеличивает цену ошибки за неверно принятые решения.

Для принятия решений в распоряжении лица, ответственного за принятия решения, должен быть программно-модельный комплекс, учитывающий связи между экономическими агентами и их взаимное влияние друг на друга, а также позволяющий проводить прогнозный сценарный

анализ последствий управляющих воздействий на национальную экономику. Результатом работы такого комплекса являются прогнозы развития национальной экономики, опираясь на которые можно оценить последствия рассматриваемых решений.

Модельный аппарат, используемый для поддержки принятия управленческих решений, должен учитывать специфику моделируемой национальной экономики. В контексте развивающихся стран, ориентированных на экспорт нефтепродуктов, к которым относятся Республика Казахстан, рассмотренная в работе, а также Российская Федерация, следует отметить значительные инвестиции в сектор науки и инноваций, направленные, в конечном счете, на обеспечении ускоренного экономического роста, вызванного не увеличением сырьевого экспорта, а развитием несырьевых секторов экономики, внедрением новых технологий в производство и т.д. Следует заметить, что вопросы экономического роста затрагивают всю экономическую систему и требуют комплексного подхода. Попытки рассматривать этот процесс изолированно приведут к существенному искажению полученных результатов.

Таким образом, проблема комплексного моделирования и прогнозирования показателей национальной экономики в условиях форсированного инновационного развития с использованием современных информационных технологий, рассмотренная в работе является актуальной и своевременной. Недостаточная изученность данной проблемы, ее социально-экономическая значимость предопределили необходимость продолжения исследований в этом направлении, цель и задачи диссертационного исследования.

Новизна проведенных исследований и полученных результатов

Основные результаты, обладающие научной новизной и вынесенные автором на защиту, состоят в следующем.

Во-первых, предложена модифицированная экономико-математическая модель CGE-KZ-M для прогнозирования

макроэкономических показателей Республики Казахстан, которая в отличие от существующей базовой модели CGE-KZ предусматривает учет фактора форсированного инновационного развития; комплексный подход к моделированию секторов экономики в их взаимосвязи и взаимодействии (п.1.3 паспорта научной специальности 08.00.13).

Предложенная модель относится к классу вычислимых моделей общего экономического равновесия, является динамической и обеспечивает комплексный подход к моделированию всех секторов экономики в условиях инновационного развития. Модель адаптирована к экономике Республики Казахстан, однако в работе рассмотрена возможность ее применения к экономикам других стран на примере Российской Федерации.

Во-вторых, разработана авторская концептуальная схема построения моделей общего экономического равновесия, включающая в себя набор альтернативных вариантов моделирования секторов экономики и используемая в качестве базового математического аппарата в предложенном программном обеспечении P5-CGEM (п.п.1.3, 1.7 паспорта научной специальности 08.00.13).

Предложенная методика построения моделей общего экономического равновесия позволяет создавать модели других стран. В методике рассмотрены варианты моделирования реального сектора (различные варианты производственных функций и стратегии поведения агентов реального сектора), сектора домашних хозяйств (различные варианты функции полезности), государственного сектора (различные варианты функции полезности), сектора остального мира (различные варианты агрегата Армингтона и функции трансформации), финансового сектора (расчет денежной массы, инвестиций и сбережений) и сектора некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства. Для каждого варианта приведено его математическое описание, что значительно упрощает практическое применение полученных результатов.

В-третьих, на базе генетических методов построен алгоритм расчета моделей общего экономического равновесия, который в отличие от существующих алгоритмов не зависит от свойств целевой функции и позволяет получить количественные результаты в условиях неравновесного состояния экономической системы (п. 1.7 паспорта научной специальности 08.00.13).

Отличительной особенностью предложенного подхода является его универсальность - метод может быть применен к любой модели без предварительного анализа функций, входящих в модель. В работе приведено подробное описание использования генетических алгоритмов в классе моделей общего экономического равновесия, в том числе и блок-схема работы алгоритма.

В-четвертых, Разработано новое программное обеспечение P5-CGEM для построения моделей прогнозных сценарных расчетов макроэкономических показателей, которое в отличие от существующих аналогов реализует интегрированный подход к построению модели общего экономического равновесия, обеспечивающий весь жизненный цикл модели, начиная от поиска и анализа данных и заканчивая построением отчетных форм по результатам проведенных сценарных расчетов (п. 2.4 паспорта научной специальности 08.00.13).

Разработанный программный продукт может быть использован на всех стадиях работы с моделями общего экономического равновесия, начиная от создания модели и заканчивая проведением сценарных расчетов. Программный продукт интегрирован с базами данных, и состоит из следующих подсистем:

1. Модуль администрирования и информационной безопасности, который позволяет разграничивать права доступа.
2. Репозиторий моделей и набор средств для конструирования новых моделей, которые позволяют создавать модели и управлять ими через визуальный конструктор модели и/или математический редактор уравнений.

3. Библиотеки методов для расчета моделей общего экономического равновесия, которая содержит в себе в том числе и программную реализацию предложенного генетического метода, а также ряд других общепринятых методов решения систем уравнений и задач оптимизации.

4. Подсистема отчетности, которая позволяет визуализировать полученные результаты.

На программное обеспечение получено свидетельство о государственной регистрации.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов, рекомендаций и заключений

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов, рекомендаций и заключений, полученных в диссертации, подтверждается корректным использованием современных методов математического моделирования экономики, статистического, структурного и динамического анализа.

Достоверность полученных результатов подтверждается проведенными расчетами, которые показывают точность модели и их сходимость с данными официальной статистики, а также практическим использованием полученных результатов:

- Предложенная модель CGE-KZ-M используется в процессе ежегодного бюджетного планирования в Министерстве экономики Республики Казахстан.
- Предложенная схема построения моделей общего экономического равновесия и реализованный на базе данной схемы программный продукт P5-CGEM используются в ЗАО «ПРОГНОЗ» для построения моделей других стран.

Основные результаты диссертационного исследования представлены на международных и всероссийских научно-практических конференциях, в печати, в том числе и в изданиях, включенных в базу цитирования SCOPUS;

разработанное программное обеспечение зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.

Значимость результатов, полученных в диссертации, для науки и практики

Основные положения, выносимые на защиту, отличаются актуальностью, научной обоснованностью и могут быть рассмотрены, как вклад автора в развитие теоретических и методологических методов комплексного макроэкономического моделирования и прогнозирования в условиях инновационного развития национальной экономики.

Предложенная автором модель имеет практическую значимость и используется в Министерстве экономики Республики Казахстан для формирования ежегодных бюджетных планов Республики Казахстан, а также для анализа последствий внешних и внутренних шоков на экономическую систему.

Разработанный программный продукт используется в качестве базового инструмента моделирования общего экономического равновесия в компании ПРОГНОЗ и был использован в коммерческих проектах для построения моделей других стран.

Результаты диссертационного исследования используются в учебном процессе для обучения студентов в рамках следующих дисциплин: «проектирование информационных систем», «информационные технологии анализа данных».

Замечания и предложения по диссертационной работе в целом

1. Предложенный автором генетический метод решения моделей общего экономического равновесия через задачи оптимизации имеет стохастическую природу и не предусматривает ограничений на возможные

колебания решений в зависимости от начального состояния. Это в свою очередь означает, что в результате решения модели могут получиться необоснованные скачки моделируемых показателей на прогнозном периоде.

2. Проведенные автором сценарные прогнозные расчеты показывают лишь незначительное влияние нефтяных цен на уровень ВВП. Эти результаты представляются весьма спорными, поскольку экономика Казахстана ориентирована на экспорт нефтепродуктов и во многом зависит от цен на нефть.

3. Используемый автором экзогенный метод моделирования научно-технического прогресса имеет ряд недостатков, прежде всего связанных с тем, что в модели отсутствует обратная связь между объемом инвестиций и темпом научно-технического прогресса. Более правильным было бы использование эндогенного метода, который подразумевает моделирование темпа НТП в самой модели в зависимости от объема инвестиций.

4. Для моделирования сектора "остальной мир" диссертант использует одного экономического агента. То есть все импортные/экспортные товары облагаются единой таможенной пошлинной независимо от страны производителя/получателя. Однако, в условиях членства Казахстана в таможенном союзе необходимо страны, входящие в ТС, выделить в отдельного экономического агента.

Общая характеристика диссертационной работы

В целом, несмотря на отмеченные недостатки и замечания, представленная диссертация выполнена на высоком научно-техническом уровне и представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, связанную с комплексным моделированием ключевых секторов экономики в условиях форсированного инновационного развития.

Исследование проведено на примере Республики Казахстан, однако данная тема актуальна и для Российской Федерации и в своей работе автор

показывает возможность применения полученных результатов для экономики РФ.

Основные результаты диссертации опубликованы в 8 научных изданиях, в том числе 3 работы – в рецензируемых журналах из списка ВАК и 1 работа в издании, включенном в перечень Scopus, получено свидетельство о государственной регистрации программного продукта. Полнота изложения материалов диссертации, в работах опубликованных автором, достаточная.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Учитывая актуальность выполненных исследований, научную новизну и практическую значимость полученных результатов считаю, что представленная диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям п.8 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор – Перлов Максим Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики.

Официальный оппонент

доктор экономических наук, доцент,
заведующий лабораторией
компьютерного моделирования
социально-экономических процессов
ЦЭМИ РАН

А. Р. Бахтизин

