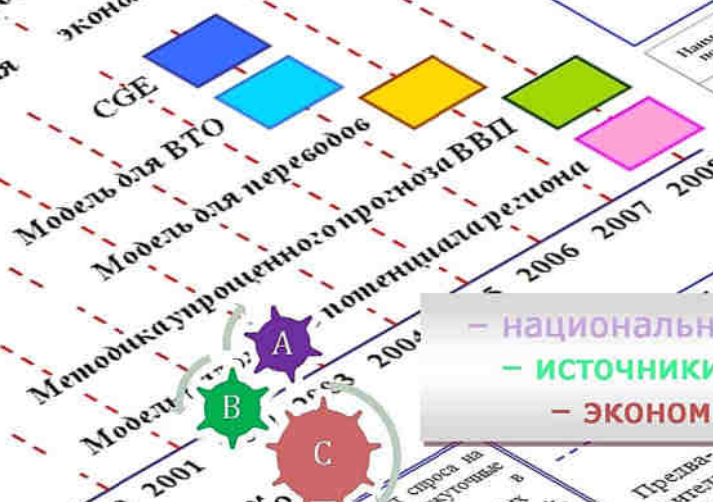
С.В. ЧЕПЕЛЬ

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА



ТАШКЕНТ 2014

УДК 332.1(575.1)
ББК 65.9(5Ў)
Ч-44

Системный анализ и моделирование перспектив устойчивого развития национальной экономики Узбекистана: Чепель С.В. / Монография / Ташкент: IFMR, 2014. – 316 с.

Монография предназначена для научных работников, специалистов и практиков, студентов, а также широкого круга читателей, интересующихся вопросами системного анализа и моделирования перспектив развития экономики, отраслей, регионов и предприятий.

Мнения и рекомендации, приведенные в монографии, принадлежат автору и могут не совпадать с позициями ИПМИ и ПРООН.

ББК 65.9(5Ў)

Редактор:
Т. Лю.

Ответственный за издание:
Р.Абдуллаев

© Институт прогнозирования и макроэкономических исследований при Кабинете Министров Республики Узбекистан (ИПМИ), 2014
© Программа Развития Организации Объединенных Наций (ПРООН). Центральный офис в Узбекистане, 2014

ISBN 978-9943-4271-2-9 © IFMR

На протяжении всего развития человечества, начиная с зарождения первых общественных хозяйственных укладов, необходимой была потребность в прогнозировании результатов экономической деятельности. В любую историческую эпоху любой собственник капитала оценивал свои решения в вопросах ведения хозяйства сквозь призму таких понятий, как прибыль, налоги, издержки, цены и т.д. При этом, с развитием экономической науки, расширялись и возможности прогнозирования хозяйственной деятельности.

Новым стимулом в развитии этого направления стало резкое усложнение экономики, обусловленное переходом, в начале XX века, к новому технологическому укладу. Резко возросла роль государства, повысилась и ответственность за обоснованность принимаемых им хозяйственных решений. Если до этого периода преобладало мнение, что экономика, как и любая другая деятельность в сфере общественного развития, в отличие от естественных наук и процессов, очень плохо поддается прогнозированию, то постепенно люди стали понимать, что научное предвидение в экономике дает большие возможности, прежде всего для более эффективного воздействия государства на общество, а также развитие отдельных фирм и компаний.

Уважаемый читатель, в ваших руках книга, которая может быть полезной всем, кто интересуется экономикой и прогнозированием ее развития как с точки зрения науки об экономике как таковой, так и ее применения к конкретной стране – Узбекистану. Автор книги, известный в республике экономист, работая долгое время в институтах и центрах при правительственных учреждениях экономического направления, сумел обобщить свой богатый опыт в области создания моделей и методов прогнозирования, анализа эффективности рыночных преобразований переходной экономики Узбекистана.

Характерной особенностью работы, заметно отличающей ее от аналогичных, сделанных ранее в этой области публикаций, является практическая направленность отработанных автором либо под его руководством методов и моделей, каждая из которых предназначена для поиска наилучших решений конкретной проблемы экономического развития нашей страны. Через все главы монографии проходит простая мысль о том, что на начальном этапе развития модельно-аналитического инструментария приоритет должны иметь относительно простые проблемно-ориентированные модели. Для получения минимума данных необходимой статистической отчетности такие модели позволяют сделать новые, полезные для практики выводы и

рекомендации, к которым нельзя прийти, используя традиционные подходы к анализу экономических процессов. Лишь накопив определенный опыт в разработке моделей и выявив взаимосвязи, сложившиеся в экономике, можно переходить к более сложным и современным модельным конструкциям с более совершенной статистической отчетностью.

Как и любая современная аналитическая деятельность, экономическое моделирование предъявляет высокие требования к профессиональной подготовленности экономистов-математиков, их способности использовать системный подход к решению экономической проблемы и построению модельной конструкции, отвечающей современным требованиям. Автор в простой и доходчивой форме раскрывает основные принципы системного подхода моделирования (глава 1), включая описание этапов разработки проблемно-ориентированных моделей. Важно и то, что в последующих главах, на примерах решения конкретных задач, приводятся результаты применения этих принципов, что существенно облегчает их изучение и использование на практике.

Ценность книги состоит и в том, что она дает новые знания об особенностях и потенциале нашей экономики, получение которых стало возможным благодаря использованию современного модельно-аналитического инструментария. Речь идет об источниках и факторах экономического роста, сформированных в последние годы в результате принятых правительством мер по развитию и реформированию национальной экономики (глава 3), ее реагировании на внутренние и внешние изменения, происходящие в экономике (глава 4), потенциале и приоритетных направлениях модернизации для роста ее конкурентоспособности (глава 5), росте налогового потенциала (глава 6) и повышении качества самого экономического роста (глава 7).

Все перечисленное делает книгу полезной не только для разработчиков модельного инструментария, но и для более широкого круга читателей, включая специалистов органов госуправления, менеджеров крупных предприятий, студентов экономических учебных заведений.

Проректор по учебной работе
Академии Государственного управления
при Президенте Республики Узбекистан
PhD О.А.Хакимов

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА
(монография)

Введение

Глава 1. Основы системного анализа и моделирования экономики

1.1. Системный взгляд на экономику: существующие в мире подходы.
1.2. Системный подход к разработке и использованию модельного инструментария.
1.3. Практическая востребованность – основное требование к модельному инструментарию анализа и прогнозирования национальной экономики Узбекистана.

Глава 2. Характеристика прикладного модельного инструментария, созданного за годы независимости

2.1. Характеристика функциональных возможностей, созданных в прикладных макроэкономических моделей национальной экономики.
2.2. Использованные подходы к преодолению информационных проблем.
2.3. Отработанные методы отражения в модели специфических черт развития национальной экономики обеспечения их гибкости и прозрачности.
2.4. Сложившаяся технология разработки и применения модельного инструментария.
2.5. Проблемы и вызовы в расширении сферы практического использования модельного инструментария.

Глава 3. Задачи устойчивого развития и необходимость их системного анализа

3.1. Долгосрочные векторы развития мировой экономики и вызовы для экономики Узбекистана
3.2. Макроэкономические тренды Узбекистана: достоинства и ограничения сложившейся модели экономического роста

3.3. Существующие резервы роста и риски сохранения традиционных подходов к стимулированию экономики
3.4. Принципы и структура инструментального обеспечения формирования новой модели экономического роста

Глава 4. Модели многофакторного анализа отчетной динамики и оценки чувствительности экономики к внутренним и внешним шокам

4.1. Характеристика существующей оперативной макроэкономической отчетности и особенности ее традиционного анализа
4.2. Схема получения качественных оценок итогов развития и новая форма представления динамики индикаторов.
4.3. Современные теоретические подходы и методы оценки чувствительности экономики к внутренним и внешним факторам развития
4.4. Теоретические модели и механизмы воздействия факторов (регуляторов) на экономику: примеры ВВП и инфляции
4.5. Оценки чувствительности ВВП и инфляции к изменениям внутренних и внешних условий экономического развития
4.6. Интерпретация полученных оценок эластичностей и их использование в рамках новой технологии макроэкономической диагностики квартальных итогов

Глава 5. Возможности использования межстрановой статистики для анализа проблем устойчивого развития

5.1. Общие принципы и подходы
5.2. Модель оценки потенциала привлечения прямых иностранных инвестиций
5.3. Анализ макроэкономических и институциональных условий роста конкурентоспособности национальной экономики
5.4. Анализ фактора качества госинститутов в контексте обеспечения макроэкономической стабильности развития национальной экономики

Глава 6. Прикладные эконометрические модели анализа региональной статистики

6.1 Схема эконометрического анализа панельных данных
6.2. Задача оценки налогового потенциала регионов: существующие подходы
6.3. Характеристика информационной базы модели оценки налогового потенциала регионов
6.4. Модель оценки налогового потенциала региона и результаты ее апробации

Глава 7. Эконометрический анализ качества экономического роста

7.1 Определение качества экономического роста и существующие гипотезы о его воздействии на бедность
7.2 Качественный анализ сложившихся трендов малообеспеченности в Узбекистане
7.3 Характеристика информационной базы исследования и результаты ее первичного факторного анализа
7.4 Эконометрический анализ региональной статистики: качественные выводы по тестируемым гипотезам
7.5 Модель с эндогенной эластичностью малообеспеченности по экономическому росту
7.6 Меры по увеличению вклада экономического роста в целях ограничения масштабов малообеспеченности населения Узбекистана

Глава 8. Модели «затраты–выпуск» в анализе влияния внешних шоков и оценке последствий реализации крупных инвестиционных проектов на макроуровне

8.1 Общие принципы разработки моделей «затраты-выпуск» и их использование в повышении согласованности макроэкономических и отраслевых индикаторов
8.2 Моделирование реакции реального сектора экономики на отраслевые шоки спроса и предложения
8.3 Модель оценки влияния глобального финансового кризиса на ВВП и другие макроэкономические индикаторы
8.4 Пример моделирования макроэкономических эффектов, возникающих при изменениях в налоговой системе

Глава 9. Проблемы долгосрочного прогнозирования и формирования стратегии развития национальной экономики на период до 2030 года

9.1 Вызовы долгосрочного развития национальной экономики и альтернативные сценарии активизации инновационных факторов роста
9.2 Принципы разработки модельного инструментария для оценки последствий принятия альтернативных сценариев долгосрочного развития
9.3 Результаты моделирования последствий реализации альтернативных сценариев
9.4 Меры и механизмы достижения условий активного сценария долгосрочного развития национальной экономики

Литература

Приложение

Процессы глобализации мировой экономики *значительно усилили зависимость развития любого государства мира от нестабильности мировых цен, потоков капитала, товаров, трудовой миграции,* что наглядно подтвердил нынешний мировой финансовый кризис. Преимущество получают те страны, которые демонстрируют гибкую экономическую политику, способность оперативно реагировать на возникающие внутренние и внешние вызовы, своевременно переходя от одних к другим, альтернативным стратегиям макроэкономического регулирования, заранее сформированным и просчитанным по наиболее вероятным последствиям для конкретных условий развития.

Возрастание роли моделирования и прогнозирования продиктовано *усложнением экономических отношений*, глобализацией мировой экономики, объективными потребностями интеграции национальных экономик в мировую, когда эффективные координирующие действия центра становятся жизненно важной предпосылкой устойчивого развития.

Модельный инструментарий активно используется во многих странах мира и для решения разнообразных задач *внутренней политики*. Среди них поиск наилучших вариантов вхождения страны в интеграционные объединения, варианты реформирования пенсионной системы, налогового кодекса, методов стимулирования внутреннего спроса и решения других важных задач, касающихся всей экономики.

Многолетний опыт автора в разработке прикладных моделей для анализа конкретных макроэкономических проблем развития и реформирования переходной экономики Узбекистана позволяет утверждать, *что эффективность модельного инструментария при его практическом применении зависит от многих факторов.* Существует *два основных альтернативных подхода* к созданию такого инструментария. *Первый из них* предполагает возможность использовать *существующие в мире популярные (типовые) макроэкономические модели* и их адаптацию к местным условиям, прежде всего путем уточнения состава показателей, отраслей и оценки параметров модели с использованием существующей национальной статистической отчетности.

Такие модели являются в большинстве случаев многофункциональными, т.е. они ориентированы на анализ и поиск путей решения широкого спектра экономических проблем. Другим их достоинством является то, что для их разработки можно привлекать иностранных экспертов, что ускоряет процесс их создания и освоения националь-

ными специалистами.

Однако в рамках жесткой типовой модельной конструкции сложно отразить специфические особенности национальной экономики. Кроме того, такие модели ориентированы на использование всех основных счетов СНС (системы национальных счетов), включая счет банковского сектора и платежный баланс. Однако уровень развития СНС в большинстве стран с переходной экономикой еще недостаточен для этого, а доступность макроэкономической и финансовой отчетности для широкого круга исследователей ограничена. Все это *снижает практическую эффективность использования типовых макроэкономических моделей* в странах с переходной экономикой.

Более перспективными в этом отношении являются *проблемно-ориентированные макроэкономические модели,* разработка которых начинается с начальных этапов моделировании (анализ проблемы, обзор отработанных в мире подходов к ее решению, создание теоретической модели и т.д.), а сами модели изначально ориентированы на существующую и доступную статистическую отчетность. Именно такие модели, созданные для решения конкретных проблем развития и реформирования экономики Узбекистана, составляют основу настоящей монографии.

Вместе с тем, разработка этого класса моделей предъявляет повышенные требования как к квалификации разработчиков, так и к самому процессу разработки. Прикладная модель имеет хорошие перспективы практического использования, если она разрабатывается на *системной основе,* что обеспечивает ее прозрачность и хорошую интерпретируемость получаемых на ее основе прогнозов.

Именно поэтому *первая глава* монографии раскрывает суть системного подхода к анализу экономических проблем и разработке модельного инструментария, отвечающего запросам практики макроэкономического регулирования и углубления процессов либерализации национальной экономики. Основной акцент при этом переносится на последовательность и содержательную характеристику обязательных этапов разработки модели. Каждый из них, начиная со структуризации и формализации анализируемой проблемы, обобщения существующих в мире гипотез, подходов и моделей, применяемых для ее анализа, и заканчивая тестированием модели, разработкой прогнозных сценариев и ее опытной эксплуатацией, придает модели необходимые свойства, обеспечивая в совокупности высокую степень ее практической востребованности и необходимое качество такого инструментария.

Последующие главы *раскрывают особенности каждого из этих*

этапов и принципов системного анализа на примерах создания конкретных прикладных макроэкономических моделей переходной экономики Узбекистана. Так, *вторая глава* обобщает опыт моделирования для нужд центральных органов госуправления, приобретенный национальными экспертами за годы независимости. В ней даются характеристики созданных моделей и особенности *сложившейся технологии их разработки*, раскрываются условия и предпосылки, соблюдение которых необходимо для более полного обеспечения запросов практики макроэкономического регулирования.

В *третьей главе* акцент сделан на *структуризацию существующих макроэкономических проблем,* методы их системного анализа, включая оценки рисков устойчивости развития. Один из главных выводов, вытекающих из представленного материала, – необходимость доминирования содержательной постановки проблемы над ее формальным описанием. В этом случае разрабатываемые модели лучше отражают специфику исследуемого процесса, обеспечивается более полный охват факторов, формирующих динамику исследуемых макроэкономических (отраслевых) индикаторов.

Четвертая глава раскрывает системный подход к формированию *информационной базы* и методам *выявления взаимосвязей* между макроэкономическими индикаторами и регуляторами на основе использования отчетной статистики в форме временных рядов. Наиболее важными для практики результатами здесь являются подходы к оценке коэффициентов эластичностей зависимых индикаторов от факторов и к их использованию в оперативном анализе и краткосрочном прогнозе.

Последующие главы посвящены системному анализу *конкретных макроэкономических и институциональных проблем развития и реформирования национальной экономики*. Так, в *пятой главе* представлены результаты межстранового эконометрического анализа *влияния фактора государственных институтов на эффективность антиинфляционной политики* и создание благоприятного инвестиционного климата. Отработанные при этом модели основаны на взаимосвязях, сочетающих в себе как *количественные, так и качественные индикаторы* (факторы), что позволяет расширить перечень практических мер и рекомендаций, формируемых на их основе.

Другой особенностью этих моделей является специфическая схема (форма) включения отдельных факторов в состав регрессионного уравнения, позволяющая в определенной степени преодолеть ограничения в использовании традиционных многофакторных регрессион-

ных моделей для целей средне– и долгосрочного прогнозирования[1].

Шестая глава посвящена системному анализу *проблемы укрепления налогового потенциала региона.* В ней можно найти ответ на вопрос, как, в условиях частых изменений в законодательной базе, можно использовать эконометрические методы и модели, и тем самым существенно удешевить процесс такого анализа, повысив при этом качество получаемых оценок.

В седьмой главе основной акцент сделан на системный анализ *качества экономического роста*, и прежде всего *его потенциала в ограничении бедности*. В этой главе наиболее детально раскрыты *такие этапы моделирования*, как обобщение мирового опыта и существующих гипотез, построение теоретической модели, технология формирования информационной базы, пригодной для моделирования, ее первичный (качественный) анализ, метод выбора и комбинирования факторов регрессионных уравнений, особенности использования эконометрических методов анализа панельных данных, схема формирования и тестирования регрессионных уравнений с эндогенной эластичностью малообеспеченности по экономическому росту.

Материал *восьмой главы* будет особенно полезен тем исследователям, которые сталкиваются с проблемой отсутствия либо недостаточной длины временных рядов статистики по исследуемой ими проблеме, что затрудняет использование эконометрики. Широкие возможности в этом случае предоставляет подход, основанный на использовании *модели «затраты-выпуск» и методов матричной алгебры*. В главе описан ряд конкретных моделей экономики Узбекистана, отработанных при исследовании проблем оценки воздействия внешних шоков на экономики в целом и на ее отдельные сектора, наиболее вероятных последствий реализации конкретных практических мер по либерализации внешней торговли и т.д.

Главное достоинство таких моделей, помимо более детального по

[1] Главная проблема использования традиционных многофакторных уравнений в средне– и долгосрочном прогнозировании состоит в том, что параметры уравнений, а следовательно и эластичности, оцениваются эконометрически по отчетной статистике, т.е. отражают наиболее устойчивые закономерности и взаимосвязи между зависимой переменной и факторами, сложившимися в отчетном периоде. Использование таких уравнений для целей прогнозирования означает, что закономерности прошлого механически переносятся на будущий, прогнозный период, что по определению не верно, особенно при прогнозе на средне– и долгосрочную перспективу. Отработанные в процессе построения модельного инструментария подходы позволяют частично преодолеть эту проблему путем использования не фиксированных, а эндогенных (изменяемых) коэффициентов эластичностей. Например, вводя разумные предпосылки о повышении качества государственных институтов на прогнозный период можно определять новые оценки эластичностей, которые бы изменялись под воздействием этого фактора, например, инфляции по росту денежной массы, которые бы отражали процесс снижения инфляционного потенциала роста денежной массы при повышении качества банковской системы.

сравнению с эконометрическими моделями представления национальной экономики, – *возможность моделирования как прямых, так и полных эффектов* воздействия тех или иных факторов, а также получение различного рода *мультипликаторов* такого воздействия.

Заключительная девятая глава раскрывает вопросы обоснования макроэкономических и институциональных условий, необходимых для устойчивого развития национальной экономики в долгосрочном периоде. Основной акцент в ней сделан на *факторы эффективности* и использование *качественных индикаторов и подходов* в формировании долгосрочных вариантных прогнозов. Детально описан подход к структуризации неопределенности будущего и принципы *формирования альтернативных сценариев* долгосрочного развития.

Таким образом, книга охватывает широкий спектр макроэкономических проблем устойчивого развития национальной экономики. Исходя из их специфики и информационных возможностей для каждой из рассмотренных проблем предложен свой подход к построению модели анализа и прогнозирования соответствующих индикаторов. С точки зрения классификации, эти модели могут иметь форму балансовых, оптимизационных, эконометрических моделей, аналитических и прогнозных моделей (либо для кратко-, либо средне– или долгосрочных прогнозов), базироваться как на временных рядах, так и на отраслевой и региональной статистике (панельные данные), а также на межстрановых данных международных организаций, описывать как всю экономику, так и ее отдельные сектора, отрасли, регионы, товарные группы.

Однако, не смотря на все эти различия, рассмотренные в книге отработанные на практике модели объединяет единый системный подход к их разработке, включая общие требования и единую последовательность этапов в процессе создании модельного инструментария. В таком качестве это первая монография, выпущенная в республике за годы независимости.

Хочется надеяться, что она не только вызовет интерес у узких специалистов-исследователей, но и окажется полезной для студентов и широкого круга экономистов, заинтересованных в освоении современного инструментария макроэкономического анализа и прогнозирования развития национальной экономики.

Автор выражает благодарность проекту ПРООН в ИПМИ, всем сотрудникам Проекта макроэкономического анализа и прогнозирования, принимавшим участие в разработке отдельных моделей, а также руководству института за ценные советы и поддержку в публикации данной работы.

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ

1.1. Системный взгляд на экономику: существующие в мире подходы

Экономика, как и любой другой сложный объект исследования, нуждается в *структуризации и систематизации*. Как невозможно лечить человека, не зная его анатомию, как функционируют и взаимодействуют органы, так и невозможно осуществлять разумное управление экономикой, не зная ее составных элементов, сложившихся между ними взаимосвязей, закономерностей производства и распределения продукции.

Системный взгляд на экономику требует рассматривать как целостную систему, состоящую из взаимосвязанных подсистем и элементов, функционирование которых направлено на достижение общей цели. Существует много *критериев структуризации экономики*: по уровням иерархии (макроуровень, отраслевой, региональный, микроуровень), по технологическому принципу (обрабатывающая, добывающая промышленность, сельское хозяйство, услуги и т.д.), по критерию степени воздействия на финансовые потоки (реальный, финансовый сектор), по критериям формы собственности (частный, коллективный, государственный сектор), по критерию отношения к процессу производства (факторы производства, товаропроизводители, потребители, товарные рынки), по критерию управления (управляющие структуры, субъекты управления, саморегулирующиеся структуры) и т.д.

Невозможно в рамках одного анализа учесть все это многообразие. Обычно акцент делается на те критерии структуризации экономики, которые в наибольшей степени соответствуют поставленным целям и задачам анализа, а также лучше всего обеспечены существующей статистической отчетностью.

Прямые и обратные взаимосвязи между подсистемами и элементами экономической системы могут принимать форму товарных, финансовых, информационных потоков. На рисунке 1.1 показан один из примеров системного представления экономики. Схема иллюстрирует *товарные потоки в процессе производства и распределения продукции,* делая акцент на такие составляющие экономической системы, как факторы производства, само производство, товаропроизводители и потребители. Логика такой формы представления экономики состоит в том, что в самом общем виде экономическая деятельность направлена на удовлетворение потребностей людей, которые в сумме

обеспечивают потребности общества и поэтому включает в себя такие взаимосвязанные компоненты (блоки, подсистемы), образующие цельную экономическую систему, включающую потребности, ресурсы, технологии, инфраструктуру, продукты и их использование.

Макроэкономический системный анализ рассматривает экономику в целом и взаимодействие между ее важнейшими секторами: совокупный потребитель (все потребители в обществе), совокупный производитель (все предприятия, как единое целое), государство. *Главными целями такого анализа* являются определение условий для активизации экономического роста, ограничения инфляции и безработицы, сокращение бедности, рост конкурентоспособности национальной экономики. Конкретные примеры такого анализа приведены в последующих главах.

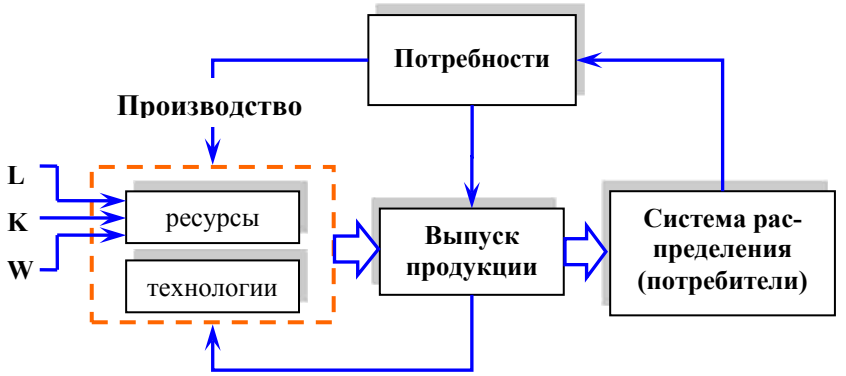


Рис. 1.1. Упрощенная схема представления экономики для анализа взаимосвязей производства и потребления

Прямые и обратные взаимосвязи между элементами системы в макроэкономическом анализе принимают форму макроэкономических закономерностей, изучение которых является предметом современной экономической науки.

Наиболее высокий уровень системности структурно-формализованного представления экономики на макроуровне реализован в рамках концепции *системы национальных счетов* (СНС). Эта система структурирует экономику и экономическую деятельность на основе ряда международных классификаторов. Важнейшими из них являются:

– классификатор институциональных единиц (юридические лица, домашние хозяйства, резиденты и нерезиденты);

– секторальный (отраслевой) классификатор (корпоративный сектор, сектор домашних хозяйств, государственный сектор, финансовый сектор,

внешний сектор, отрасли промышленности, сельского хозяйства и услуг):

– классификатор экономических операций (операции с товарами и услугами; операции по распределению и перераспределению доходов; операции с финансовыми инструментами);

– классификатор макроэкономических индикаторов (ВВП, ВНП, ВРНД, ЧВП, ВНС, добавленная стоимость, конечное и промежуточное потребление, чистые косвенные налоги и т.д.).

Концепция СНС исходит из единства методологических принципов ведения учета и статистики на разных иерархических уровнях экономики и обеспечивает концептуальную основу для интеграции и совместного использования различных типов макроэкономической информации. Общим принципом, вытекающим из правил бухгалтерского учета, является *принцип двойной записи*. Операции показывают сумму, уплачиваемую одной институциональной единицей и получаемую другой. Получаемые суммы указываются в колонке «Ресурсы», выплачиваемые – в колонке «Использование». Таким образом, каждая экономическая операция одновременно отражается в макросчетах как по доходам (ресурсам), так и по расходам (использованию).

При этом каждый сектор (домохозяйства, госсектор, финансовый сектор и т.д.) имеют два вида счета – текущий и капитальный. Первый отражает все текущие операции по выпуску, использованию продукции, формированию, распределению первичных доходов, а второй – операции по формированию и использованию капитала (как физического, так и финансового). Взаимосвязь между ними обеспечивает показатель «изменение запасов», рассчитываемый как разница между ресурсами и использованием в текущем счете и являющийся одним из входных переменных для счета движения капитала.

Такая концепция СНС обеспечивает наиболее полное описание всех экономических операций, потоков товаров, ресурсов и финансов, обеспечивая в целом по экономике (с учетом внешнего сектора) *баланс доходов и расходов производства и потребления, спроса и предложения, сбережений и инвестиций*. Таким образом, СНС является статистической и методической основой макроэкономического анализа, т.к. только на ее основе можно сформировать основной результат экономической деятельности – валовой внутренний (национальный) продукт ВВП, который определяется тремя способами[2] – производственным, методом конечного использования и по факторной стоимости. При этом, все три способа должны давать одинаковые оценки ВВП.

Использование такого подхода в прогнозных расчетах позволяет

[2] См. любой современный учебник по макроэкономике (например, *Мэнкью Н.Г.* «Принципы экономикс». Санкт-Петербург: Питер Ком, 1999).

изучать *условия достижения равновесия спроса и предложения на макроуровне*. Одна из возможных схем согласования параметров экономической политики с целью обеспечения сбалансированного развития показана на рисунке 1.2. Предложение товаров и услуг на макроуровне определяется ВВП со стороны предложения как сумма добавленных стоимостей $\boldsymbol{VA_i}$ отраслей и секторов экономики: $GDP = \sum VA_i$, а со стороны спроса – как сумма конечного использования товаров и услуг в частном ***Pc*** и государственном ***Gc*** секторах экономики, спроса на инвестиционные товары ***Inv*** и спроса внешнего сектора ***NE***, т.е. $GDP = Pc + Gc + Inv + NE$.

В свою очередь, отраслевые выпуски формируют оценки факторной стоимости производства (зарплата ***Wage),*** налоги (***Tax***) и т.д., определяющие в совокупности оценку ВВП по факторной стоимости. При этом расходы государства, а следовательно и их расходы на конечное потребление, зависят от величины налоговых поступлений, расходы частного сектора – от величины зарплаты (доходов занятых), потребность в инвестициях – от ожидаемых выпусков и ставки процента, внешний спрос – от ожидаемого обменного курса национальной валюты и т.д. Используя рычаги и возможности экономической политики (зарплата, ставка процента, обменный курс, налоговые ставки и др.) можно обосновать такое их значение, при которых достигается максимальное сопряжение совокупного спроса и совокупного предложения в условиях сложившихся взаимосвязей между экономическими индикаторами и регуляторами и закономерностями формирования ВВП и других индикаторов экономического развития национальной экономики Узбекистана.

Кроме того, СНС позволяет решать и другие задачи анализа и прогноза развития национальной экономики на системной основе. В их числе:

– определение темпов экономического роста и вклада в него отдельных факторов роста (расширения применения капитала и труда, повышения эффективности использования факторов производства, углубления структурных преобразований и т.д.);

– установление отраслевой структуры экономики и ее изменений во времени, соотношений между конечным и промежуточным продуктом;

– выявление соотношений между конечным потреблением и накоплением, между сбережениями и инвестициями;

– анализ между ВВП и ВНП с оценкой эффективности текущей внешнеэкономической политики;

– изучение ценовых пропорций и соотношений как факторов риска усиления инфляционных процессов;

– оценка уровня экономического развития страны в сопоставлении с другими странами мира и т.д.

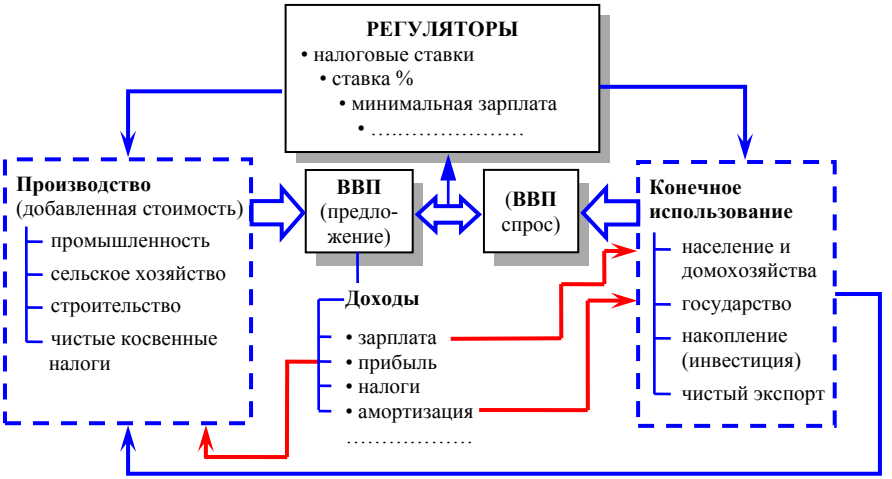


Рис. 1.2. Пример использования СНС в решении задачи согласования спроса и предложения на макроуровне

В Узбекистане СНС развивается, начиная с середины 90-х годов. По состоянию на 2013 год в республике среди последних разработок Госкомстата РУз – национальные счета за 2011 год по производству, по образованию доходов, по распределению первичных доходов, по вторичному распределению доходов, по использованию доходов и операциям с капиталом. Кроме того, имеются отдельные таблицы произведенного ВВП за 2011 и 2012 годы (в текущих и сопоставимых ценах), а также ВВП методом конечного использования.

Все современные макроэкономические модели в той или иной степени используют счета и принципы СНС. Наиболее полно ее концепция реализована в макроэкономической модели Всемирного банка RMSM и методе финансового программирования МВФ, освоенных экономистами Узбекистана в середине 90-х годов (см. главу 2).

Сами макроэкономические модели представляют собой *наиболее высокую форму структурированного (систематизированного) описания экономики*, т.к. помимо счетов СНС они включают в себя и взаимосвязи между макроэкономическими индикаторами и регуляторами экономической политики, а также правила взаимодействия между отдельными институциональными единицами (экономическими агентами), сложившимися в реальной экономике на определенном этапе

ее развития. Поэтому, разработка любой модели представляет собой пример системного описания экономики применительно к конкретной проблеме ее развития. Следовательно, *принципы экономической системологии*[3] *должны лежать в основе любых экономических исследований и разработок прикладных моделей развития национальной экономики.*

Важнейшей частью СНС являются *таблицы «затраты-выпуск»* или межотраслевой баланс, которые детализируют основные показатели СНС в секторальном и отраслевом разрезах, увязывают выпуск и ВВП, производство и потребление, раскрывают составные элементы ВВП по трем методам расчета и дают наиболее полную картину товарных потоков по всей экономике в целом[4]. В Узбекистане ежегодно разрабатывается отчетный межотраслевой баланс по сокращенной схеме (около 35 отраслей промышленности, сельского хозяйства и услуг). Последний из них за 2011 год был подготовлен в 2013 году. Использование этого инструментария позволяет исследовать широкий спектр макроэкономических проблем как на макро-, так и отраслевом уровнях, что резко повышает практическую значимость такого инструментария. Конкретным примером создания моделей «затраты-выпуск» и их практическому использованию посвящена глава 8 монографии.

1.2. Системный подход к разработке и использованию модельного инструментария

Экономическая модель – это упрощенное представление об экономической действительности, о том или ином ее фрагменте, отвлекающееся от различных деталей и подробностей, несущественных в данном отношении для понимания главных свойств и взаимосвязей в исследуемом явлении.

В значительной степени понятие модели тождественно понятию экономической теории. Иными словами модель – это *формализованное описание экономической теории анализа конкретной проблемы*.

На практике встречаются различные формы представления моделей:

– словесные (вербальные) или описательные;

– графические (изображения, графики и структурные схемы);

– алгебраические (математические или аналитические).

Независимо от формы представления модели основной ее характеристикой являются функциональные возможности, т.е. способность

[3] См. учебники и монографии по экономической системологии (например, *Клир Дж.* Системология. Пер. с английского. М.: Радио и связь, 1990. *Чепель С.В. Шохаъзамий Ш.Ш.* Экономическая системология. Учебное пособие для ВУЗов. Т.: Иктисод-Молия, 2010. и др.).

[4] По вопросам основных принципов разработки этих таблиц и их содержанию имеется обширная литература. Наиболее поздними работами по этой теме являются монографии *Клейнера Г.Б.*

получать на ее основе новые знания об исследуемом объекте. Широкое распространение моделирования в экономическом анализе и прогнозировании объясняется также и тем, что использование модельного инструментария в экономике позволяет, во-первых, выделить и формально описать наиболее важные, существенные связи экономических переменных и объектов, причем изучение столь сложного объекта предполагает и высокую степень абстракции. Во-вторых, из четко сформулированных предпосылок, исходных данных и соотношений методами дедукции можно получать выводы, адекватные изучаемому объекту в той же мере, в которой адекватны предпосылки, введенные в модель соотношения и статистические параметры. В третьих, методы математики и статистики позволяют индуктивным путем получать новые знания об объекте: оценивать форму и параметры зависимостей его переменных, в наибольшей степени соответствующие имеющимся наблюдениям. Наконец, в-четвертых, использование языка математики позволяет точно и компактно излагать положения экономической теории, формулировать ее понятия и выводы.

Модель является незаменимым инструментом для всестороннего исследования факторов, представления процессов, определения преимуществ и недостатков альтернативных стратегий развития исследуемого субъекта экономики, выбора путей и мер для устранения негативных тенденций и явлений.

Популярность экономического моделирования объясняется и тем, что здесь используются современные математические методы и быстро возрастающие возможности информационных технологий. В рамках одной модели могут сочетаться статистические, графические и математические методы (например, свод и группировка информации): вариационный и дисперсионный анализы; регрессионный и корреляционный анализы; статистические уравнения зависимости; статистические индексы; конечные, трансцендентные, алгебраические, дифференциальные, интегральные и другие уравнения; матричный и факторный анализы, методы математического программирования; исследования операций, массового обслуживания, моделирования и системного анализа; эвристические и эмпирические методы и др. При этом следует заметить, что перечисленные модели и методы общеизвестны и общедоступны для применения, в достаточной степени они описаны в научной литературе.

Вместе с тем нельзя и *переоценивать возможности модельного инструментария.* Обоснованность выводов и результатов, получаемых на его основе, зависит от квалификации разработчиков такого инструментария, наличия экономической теории, адекватной реальным

экономическим процессам, протекающим в конкретной экономике, правильности выбора метода моделирования, обоснованности предпосылок, на которых основана модель и качество использованной для ее построения статистической отчетности. Понятно, что выполнить все эти условия в реальной жизни очень сложно.

Именно поэтому в литературе можно найти много примеров, когда обычные экспертные оценки ожидаемых результатов экономического развития оказывались более точными, чем оценки, полученные с использованием современного модельного инструментария[5]. Один из таких примеров, приведенный во вставке 1.1 показывает, что, не смотря на существующие здесь проблемы, правительства различных стран мира, заинтересованные в расширении использования модельного инструментария, принимают меры по повышению его качества.

Мировой опыт моделирования свидетельствует о том, что еще одним обязательным условием повышения качества практической востребованности любой прикладной модели является *использование принципов системного подхода при ее разработке.* Что это означает? *Во-первых, это доминирование содержательной постановки задачи над ее формальным описанием* (моделью). Прежде всего, необходимо глубоко исследовать саму проблему, разработав концепцию исследования (см. вставку 1.2) и проведя само исследование, и лишь затем переходить к разработке модели.

Во-вторых, необходимо обеспечить *последовательность в этапах разработки модели* (см. табл. 1.1). Прежде всего, как указывалось выше, необходимо глубоко изучить и структурировать проблему развития изучаемого экономического объекта (этап 1) и обобщить существующий мировой опыт (этап 2). Без реализации этих этапов модель не будет иметь необходимого теоретического обоснования, что негативно отразится на ее качестве. Кроме того, реализация этапа 2 позволит очертить круг показателей и индикаторов статистической отчетности, требуемой для построения модели (этап 3).

В свою очередь, сформированная статистическая база позволит протестировать рабочие гипотезы и выявить взаимосвязи между индикаторами и регуляторами в рамках исследуемой проблемы (этап 4). Эти взаимосвязи позволят сформировать логическую структуру модели и ее параметры (в виде параметров регрессионных уравнений или коэффициентов эластичностей, этап 5).

Таб. 1.1

[5] Достаточно привести пример глобального кризиса 2008 года, глубину и масштабы которого не смогла предсказать ни одна из крупных международных организаций (МВФ, Всемирный банк и др.), обладающих значительным аналитическим потенциалом и современным модельным инструментарием.

Последовательность процесса разработки и практического использования модельного инструментария

Этапы	Содержание этапов
Этап 1 – постановка проблемы, ее анализ	• конкретизация проблемы, объекта исследования и его анализ (см. вставка 1.2)
Этап 2 – обзор с мировым опытом решения данной проблемы	• мировой опыт и обобщение существующих теорий и моделей по данной проблеме • формирование гипотез о взаимосвязях между индикаторами (с учетом уровня развития и специфики данной страны) • формирование теоретической модели
Этап 3 – формирование статистической базы исследования	• формирование необходимой статистической базы (поиск имеющихся данных, проведение обследований, экспертные оценки) • систематизация и обеспечение сопоставимости собранной отчетности, выявление и устранение аномальных точек • оценка реалистичности и надежности данных • первичный статистический анализ
Этап 4 – тестирование теоретических моделей (гипотез) и исследование чувствительности национальной экономики к выбранным регуляторам и параметрам	• тестирование гипотез по статистическим и качественным критериям • формирование схем сложившихся взаимосвязей и сетевых графиков • разработка матрицы чувствительности индикаторов (по исследуемой проблеме) к изменению регуляторов
Этап 5 – разработка модели и оценка её качества	• выбор методов моделирования и типа модели • разработка модельного инструментария • калибровка модели • оценка реалистичности расчетов по данной модели
Этап 6 – разработка сценариев для многовариантных прогнозов	• разработка альтернативных сценариев решения выявленной проблемы • подготовка схемы проведения многовариантных прогнозов
Этап 7 – подготовка аналитики	• модельные расчеты и оценки последствий реализации сценариев • оценки рисков сохранения выявленных проблем • подготовка аналитических материалов (см. вставка 1.2)

Построение надежной модели невозможно без ее тестирования и оценки ошибок прогноза. При этом, наряду с количественными оценками необходимо анализировать и качественные характеристики модели (знаки коэффициентов при объясняющих факторах, наличие запаздывающих элементов, условные переменные для отражения особых условий и т.д.).

Только получив убедительные доказательства надежности и логи-

ческой непротиворечивости модели, можно переходить к завершающим этапам ее разработки и практического использования – формированию сценариев, самому моделированию и интерпретации полученных при этом результатов (этапы 6 – 7).

Наконец системность в разработке и использовании модельного инструментария требует учета таких ее принципов, как *наличие управляющей структуры и субъектов управления, прямых обратных взаимосвязей между ними, а также схем и методов получения решений, моделирующих механизмы рыночной саморегуляции.* Ниже раскрываются некоторые из этих принципов, отработанные при создании прикладных макроэкономических моделей Узбекистана.

1.3. Практическая востребованность – основное требование к модельному инструментарию анализа и прогнозирования национальной экономики Узбекистана

С точки зрения качества и практической ценности модельного инструментария важными его характеристиками являются необходимая степень теоретической обоснованности и учета особенностей переходной экономики Узбекистана, ориентация на существующую статистическую отчетность, надежность и достоверность используемой в модели информационной базы, стабильность параметров построенной модели, а также ее потенциал в решении задач оценки сбалансированности экономического развития и степени сопряженности параметров экономической политики.

Модель должна создаваться на базе *современных экономических теорий,* доказавших свою обоснованность и продуктивность при их использовании в ряде развивающихся стран мира. Логическая структура модели должна быть *непротиворечивой,* иметь однозначную содержательную экономическую интерпретацию факторов, гипотез и условий, лежащих в основе прогноза динамики каждого выходного индикатора модели[6].

В дополнение к традиционному теоретическому набору факторов и взаимосвязей, свойственных выходному индикатору, структура модели должна учитывать и *специфические факторы и условия, вытекающие из незавершенности процесса перехода к рыночной экономике* (низкая эластичность спроса по цене, негибкость рынка труда, слабое влияние ставки процента на инвестиции и т.д.) и сложившиеся в Уз-

[6] Например, выпуск отрасли зависит от ожидаемой величины основного капитала, условий его использования и спроса, а не наоборот; будущий ВВП зависит от текущих и прошлых инвестиций, а не наоборот; и т.д.).

бекистане модели экономического роста.

В описании модели целесообразно показать *логическую схему взаимосвязей* между выходными индикаторами, промежуточными показателями и входными показателями, условиями и ограничениями. Это позволит сделать ее «прозрачной» для пользователей, а получаемые на ее основе результаты – экономически и содержательно интерпретируемыми. Обеспечение этого свойства накладывает и определенные ограничения на выбор *метода моделирования*. Преимуществом должны обладать *средние, с точки зрения размерности, балансовые* или *эконометрические модели,* т.к. при использовании моделей с большим количеством уравнений и переменных, основанных на методах решения одновременных регрессионных уравнений, например, векторные авторегрессионные модели или модели общего равновесия, возникают значительные сложности в интерпретации получаемых на их основе результатов, что ограничивает перспективы их практического использования.

Создаваемая модель должна соответствовать реальному объекту моделирования и сложившимся *механизмам его управления*. Это достигается путем правильного выбора состава *входных* и *выходных переменных*. Требуемый для прогноза *выходных индикаторов набор входных* (экзогенных) показателей определяется ее теоретической основой, сложившейся логикой управления (ключевые макрорегуляторы) и учитывает возможности существующей статистической отчетности.

Экзогенными (входными) переменными модели должны быть преимущественно макроэкономические регуляторы (ставка процента, минимальная зарплата, госинвестиции, налоговые ставки и т.д.), индикаторы либерализации и реформирования экономики и качества госинститутов (требования к обязательной продаже валютной выручки, доходы от приватизации, барьеры в сфере внешней торговли и т.д.), ограничения по источникам роста (ресурсов) и внешним факторам. В параметральной базе модели должны преобладать показатели удельных расходов, коэффициенты эластичности, структурные параметры.

Основное требование к входным индикаторам и факторам – *надежность статистической отчетности, на которой они основаны*. Если есть возможность использовать несколько отчетных показателей для анализа конкретной проблемы, то надо выбирать из них наиболее надежные, например, при учете инфляционных процессов лучше использовать дефлятор ВВП, чем индекс потребительских цен.

Выходные (эндогенные) переменные (прогнозируемые индикаторы) должны давать явное представление о темпах экономического разви-

тия (ВВП, экспорт, доходы), вкладе различных факторов в экономический рост, структурных трансформациях, уровне макроэкономической стабильности и степени сбалансированности экономики (см. рисунок 1.3).

Рис. 1.3. Структура информационной базы эффективной макроэкономической модели

Эффективно построенная модель позволяет прогнозировать наибольшее число выходных индикаторов (в сопоставлении с числом экзогенных показателей), по сравнению с другими моделями, построенными на той же информационной базе, т.е. имеет *наиболее высокое отношение числа выходных к входным индикаторам и факторам.* Конкретная реализация данной схемы для прогнозируемых различными проектами института индикаторов представлена в последующих главах монографии.

При использовании статистической отчетности в форме *временных рядов экономических показателей* необходимо обеспечивать принцип сопоставимости этих показателей. Это предполагает использование этих рядов в неизменных ценах, реальных темпах роста, неизменность методики подготовки отчетных данных для всего используемого периода времени.

При использовании эконометрических моделей временных рядов обязательными требованиями являются проведение предварительного анализа имеющихся данных, который включает анализ резко выделяющихся наблюдений, восстановление пропущенных данных, исключение факторов, явно не влияющих на прогнозируемую переменную.

Прежде всего, следует проверить гипотезу о *стационарности временного ряда*[7] (ADF-тест). Если это условие не соблюдается, то использование традиционных методов оценки регрессии дает неверные значения t-статистики, что приводит к неверному выбору факторов и взаимосвязей.

Для результатов выборочного обследования за определенный период или т.н. пространственных данных, следует проверить гипотезы *нормальности распределения* (графически), наличие выбросов или т.н. outliers, величину стандартного отклонения (разброс или рассеяние значений некоторой переменной вокруг среднего).

Только после этого выявляется минимальный круг факторов, активное воздействие на которые приводит к изменению существующих тенденций и процессов развития (на основе использования различных типов коэффициентов корреляции, применимых для данного типа статистического анализа).

Одновременно на этапе корреляционного анализа выявляется проблема наличия мультиколлинеарности потенциальных факторов, которая в итоге может привести к потере надежности рассчитанных коэффициентов тесноты связи факторов с эндогенной переменной и их статистических оценок.

Как уже отмечалось выше, качество модели определяется также *стабильностью ее параметров,* знаки которых должны отвечать логике направленности воздействия факторов на зависимую переменную. Нелогичные знаки (ВВП отрицательно связан с ростом трудовых ресурсов) свидетельствуют о неправильной спецификации модели.

Стабильность ее параметров означает, что при незначительном изменении статистической выборки (при удалении из нее нескольких наблюдений), на основе которой осуществлена спецификация модели, параметры модели изменяются незначительно, сохраняя свои знаки.

Еще одним требованием, которому должны отвечать эффективные прикладные модели, – *гибкость и прозрачность логической структуры модели*. Под гибкостью понимается возможность варьирования наборов входных и выходных переменных, что способствует расширению круга решаемых на основе модели задач. Гибкая и прозрачная

[7] Определение и методы оценки стационарности временных рядов см. в руководстве пользователя Eviews.

структура модели позволяет осуществлять ее развитие и адаптацию к специфике экономики конкретного государства без кардинальной реорганизации ее информационной и теоретической основы, что значительно повышает «живучесть» таких моделей, а также облегчает интерпретацию получаемых на ее основе результатов. Примеры моделей, обладающих такими свойствами, приведены ниже (глава 2).

Качество прогнозной модели определяется не только соответствием модели прогнозирования теоретической модели, но и *степенью точности этого прогноза*. Сравнение прогнозных оценок с реально происходящими процессами позволяет проанализировать оценки надежности построенной экономико-статистической модели, которая будет служить основным инструментом прогноза.

Модель должна быть протестирована и на предмет ее способности правильно описывать точки перегиба (для макроиндикаторов – кризисные периоды, структурные изменения и сдвиги, оптимальные уровни использования ресурсов; для сельского хозяйства – зависимость урожайности от водопотребления).

При оценке точности модельных расчетов используются все доступные методы и статистические критерии. Среди них доверительные интервалы, скорректированные коэффициенту детерминации adj-R^2 и величины стандартных отклонений (коэффициентам t-статистики, p-value), F-статистики, методы анализа остатков уравнения, прогнозные расчеты в отчетный период с последующим анализом отклонений прогнозных оценок от фактических.

Помимо указанных выше общих показателей оценки качества уравнения в отчетном периоде (в котором оцениваются все параметры уравнения и соответствующие оценки его качества) также необходимо дать оценку *критерия ошибок уравнения* на прогнозный период. Для этого можно привести оценку показателей *величины среднего отклонения показателя на последнюю точку* рассчитанной по полученному уравнению оценки прогнозной величины от фактического значения (не включая имеющиеся фактические/отчетные значения выходной/зависимой переменной при расчете уравнения). При определении показателей точности прогнозов объектов прогнозирования используется показатель средней ошибки модели (абсолютной, MAE или относительной, MAPE). Наиболее часто используется относительный показатель ошибки – среднее абсолютных значений ошибок прогноза, выраженных в процентах относительно фактических значений показателя (MAPE, Mean Absolute Percentage Error). Данная средняя ошибка характеризует степень смещения прогноза, а её относительный показатель смещения, вообще говоря, не должен превышать

5–10%.

В большинстве пакетов программ прогнозирования, в качестве критерия при оптимальном выборе параметров модели, чаще всего используются показатели стандартного отклонения прогноза (доверительные интервалы). Увеличение стандартного отклонения прогноза, т.е. дисперсии, отрицательно сказывается на точности прогноза. Именно поэтому одним из критериев отбора факторов, включаемых в модель, является минимальное значение стандартного значения оцененного коэффициента перед включаемым в модель фактора, что позволяет повысить и точность прогноза модели в целом.

В дополнение к этим статистическим критериям точности прогнозов необходимо обеспечить требование, в соответствии с которым ошибки краткосрочных прогнозов не должны превышать величину корректировки данных оперативной статистической отчетности, осуществляемой органами государственной статистики по прошествии 1–2 лет после выхода оперативной отчетности.

Описание самой модели должно быть кратким и логичным. Основные пункты такого описания соответствуют этапам разработки модели (табл. 1.1) и включают: назначение и функциональные возможности модели; ее теоретическую базу; характеристику использованной статистической отчетности; описание полученных уравнений, модельных блоков и их взаимосвязей (в форме схемы рисунок 1.3); алгоритмы поиска решений; оценку надежности прогноза на кратко– и среднесрочный периоды; этапы и примеры прогнозных расчетов; примеры интерпретации полученных результатов. Наличие такого описания является необходимым условием практической востребованности модельного инструментария, т.к. это упрощает процесс его освоения пользователем, не являющимся специалистом в области экономико-математического моделирования.

ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИКЛАДНОГО МОДЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ, СОЗДАННОГО ЗА ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ

Узбекистан имеет богатую историю применения экономических моделей в целях обоснования выбора экономической политики. В последние годы для разработки прогнозов в республике использовались различные современные *методологические подходы*, включая модели «затраты-выпуск», финансовое программирование, эконометрические методы анализа временных рядов и панельных данных (межстрановой «cross-section» анализ)[8]. Однако они использовались не на постоянной основе, а эпизодически, не имели целостной конфигурации, надежной информационной базы, программы развития.

Вместе с тем, системный анализ созданного до 2006 года модельного инструментария в ряде случаев показал его эффективность, выявил сильные и слабые стороны как самих моделей, так и технологии их разработки. Отработанные при этом подходы к формированию информационной базы моделирования, схем и приемов отражения в структуре модели специфических черт национальной экономики и ряд других результатов помогут в будущем избежать ошибок в разработке такого инструментария и в максимальной степени удовлетворить запросы практики макрорегулирования.

Кроме того, многие специалисты министерств и ведомств, особенно молодые работники, вовлеченные в процесс формирования экономической политики, не осведомлены о наработках, выполненных ранее. Распространение знаний, расширение навыков и освоение опыта по использованию созданных моделей позволят повысить эффективность применения результатов таких исследований, ускорят процесс создания нового более совершенного модельного инструментария.

2.1. Характеристика функциональных возможностей, созданных в прикладных макроэкономических моделях национальной экономики

Системный анализ проблемы повышения практической ценности имеющихся и разрабатываемых моделей требует, прежде всего, *клас-*

[8] Материал настоящей главы основан на результатах проекта ПРООН и ИПМИ «Развитие макроэкономических моделей в Республике Узбекистан: проблемы и перспективы». Т.: 2009. В его подготовке принимали участие следующие сотрудники ИПМИ и Минэкономики РУз: *Чепель С.В.* (руководитель проекта), *Тухтарова Е., Ибрагимова Н., Исмаилов Ш., Набиходжаев А., Насретдинов Ф.* Там же можно найти и более детальные описания разработанных в предыдущие годы моделей.

сификации научно-исследовательского задела, созданного в сфере макроэкономичекого моделирования в последние годы. Современная экономическая теория располагает большим числом критериев классификации модельного инструментария. По критерию практического использования они могут делиться на теоретические и прикладные модели, по объектам моделирования и уровню агрегации – на макроэкономические, отраслевые, микроэкономические, по учету фактора времени – на динамические и статические, по возможности согласования интересов субъектов экономики–на балансовые и оптимизационные, по характеру взаимосвязей – на линейные и нелинейные и т.д.

На практике используются и другие виды классификации модельного инструментария. Так, весь модельный инструментарий для параметральных оценок структурных и стабилизационных программ МВФ классифицируется экспертами по следующим группам[9]: модели, основанные на фиксированных соотношениях и макроэкономических тождествах (fixed ratio, модели **RSRM**, финансовое программирование, соотношение ICOR, скорость обращения денег); эконометрические модели (анализ временных рядов, cross-country analysis); модели общего равновесия.

Если с этих позиций подойти к анализу созданного модельного инструментария то, прежде всего, следует отметить одну особенность, объединяющую все эти разработки. Это *прикладной характер исследований*. Все созданные ранее модели были предназначены для разработки прогнозов социально-экономического развития страны. С этой точки зрения, главным критерием в классификации созданного модельного инструментария являются его *функциональные возможности*, т.е. круг решаемых каждой моделью конкретных задач, а все выполненные ранее разработки могут быть объединены в два основных класса–универсальные многофункциональные модели и проблемно-ориентированные модели (см. рисунок 2.1).

Первый класс образуют типовые, хорошо известные в мире модели анализа экономической политики – **RMSM** (модель Всемирного банка), финансовое программирование (**FP**, модель МВФ), модель общего экономического равновесия (**CGE**), а также модель **SAM** (продвинутая версия модели «затраты-выпуск»). Их освоение и адаптация к условиям Узбекистана потребовали от разработчиков существенных усилий по формированию информационной и параметральной базы модели, увязки большого числа индикаторов и параметров на основе

[9] *E. Kraev*. Modeling macroeconomic and distributional impact of stabilization and instrument packages: current literature and challenges, CEPA Working paper 2003–2006, New York. New School University, www.newschool.edu.cepa.

балансовых и нормативных расчетных процедур, составляющих основу СНС (см. раздел 1.1) и финансового программирования. Основные характеристики полученных при этом моделей, а также достигнутые при их использовании результаты приведены в таблице 2.1.

Универсальность (многофункциональность) моделей этого класса выражена в широком наборе экзогенных переменных (параметров) модели, значительная часть которых представляет собой параметры (регуляторы) экономической политики (ставка процента, обменный курс, госзакупки, кредиты, минимальная зарплата, налоговые ставки и т.д.). Это позволяет моделировать последствия для экономики воздействия различных видов экономических политик (налоговой, внешнеэкономической, бюджетной, валютной, инвестиционной, кредитной, социальной и т.д.), а также решать задачи согласованности параметров экономической политики и сбалансированности экономического развития. Эти возможности являются *главным достоинством моделей данного класса.*

Однако платой за универсальность являются *самые высокие и жесткие требования к информационной базе модели*, выполнить которые в полном объеме удаётся далеко не всегда. Кроме того, разработка и адаптация таких моделей к условиям Узбекистана – длительный и дорогостоящий процесс, требующий, как правило, привлечения иностранных экспертов. Большое число уравнений, расчётных процедур, переменных (высокая размерность модели) делают такие модели «малопрозрачными», что затрудняет экономическую интерпретацию прогнозов, получаемых на их основе.

Большинство из этих недостатков лишены *проблемно-ориентированной модели*, разработанной национальными экспертами для решения конкретных задач, возникающих на практике макроэкономического регулирования и реформирования национальной экономики. Они образуют *второй класс,* включающий в себя модели, предназначенные для обоснования динамики отдельных параметров экономической политики (оптимального уровня монетизации экономики или темпов девальвации сума), а также решения конкретных задач макроэкономического анализа. Такими задачами, в частности, были оценки вклада переводов трудовых мигрантов в прирост ВВП, макроэкономических и отраслевых последствий либерализации внешней торговли (как шага в направлении подготовки вступления Узбекистана в ВТО), прогноза ВВП, обоснования отраслевых приоритетов экономического развития (см. таблицу 2.1).

Рис. 2.1. Классификация созданного в Узбекистане модельного инструментария

Таб. 2.1.

Характеристика функциональных возможностей созданных моделей при отработке стратегии макроэкономического регулирования

Наименование модели	**Включенные в модель экономические политики**	**Включенные в модель макрорегуляторы (индикаторы)**	**Индикаторы условия согласованности параметров экономической политики в модели**
1	*2*	*3*	*4*
1. **Модель общего равновесия** (**CGE**)	Ценовая Внешнеэкономическая Валютная Инвестиционная Налогово-бюджетная Регулирование доходов занятых Формирование предпочтений потребителей	Отраслевые цены Экспортно-импортные цены Импортные и экспортные тарифные ставки Обменный курс Валовые инвестиции Налоговые ставки Госрасходы Зарплата Структура и склонность к потреблению	Соответствие спроса и предложения на товарных рынках и рынках факторов производства Текущий счет платежного баланса Дефицит госбюджета
2. **Финансовое программирование**	Те же, что и в **CGE** (кроме оптимизационных параметров) плюс кредитно-денежная политика	Те же плюс ставка процента, денежная масса, скорость обращения денег и другие регуляторы монетарной политики	Уровень сбалансированности инвестиций и сбережений, платежного баланса и госбюджета, кредиты частному сектору
3. RMSM	Монетарная Валютная Инвестиционная Налогово-бюджетная	Кредиты реальному сектору Обменный курс Валовые инвестиции Налоговые доходы Госрасходы	Соответствие текущих доходов и расходов, потоков капитала в основных секторах экономики Текущий счет платежного баланса Дефицит госбюджета Согласованность сбережений и инвестиций
4. Малоразмерная эконометрическая модель	Внешнеэкономическая Валютная Инвестиционная Денежно-кредитная Налогово-бюджетная Регулирование дохо-	Индекс ценовой либерализации EBRD Индекс импортных цен Обменный курс Валовые инвестиции, валовые сбережения	Разрыв между внутренней (закупочной) и экспортной (продажной) ценами, отклонения между ресурсами и потребностями экономики Курсовая разница меж-

Наименование модели	Включенные в модель экономические политики	Включенные в модель макрорегуляторы (индикаторы)	Индикаторы условия согласованности параметров экономической политики в модели
1	*2*	*3*	*4*
	дов занятых	Денежная масса Госрасходы Зарплата	ду официальным и неофициальным курсом Разрыв между инвестициями и сбережениями Дефицит госбюджета
5. SAM	Внешнеэкономическая Монетарная Валютная Структурно-инвестиционная Налогово-бюджетная Регулирование доходов занятых	Зарубежные трансферты, доходы и капитал под гос. гарантии Кредиты правительству Обменный курс Инвестиции госбюджета и субсидии экономики Налоговые ставки Госрасходы всего, в т.ч. зарплата	Соответствие спроса и предложения на товарных и финансовых рынках, текущий счет платежного баланса Соответствие спроса и предложения денег Согласованность сбережений и инвестиций Дефицит госбюджета
6. Модель I-O **7. WTO**	Внешнеэкономическая	Тарифные ставки (среднеотраслевые)	—
8. Оценка налогового потенциала региона	Социальная политика	Величина средней зарплаты	—

Источник: отчет ПРООН и ИПМИ «Развитие макроэкономических моделей в Республике Узбекистан: проблемы и перспективы».

Задачи этого класса отличаются от многофункциональных намного меньшей размерностью, ориентацией на существующую отчётную информацию, более прозрачной внутренней логической структурой, что облегчает процесс их разработки и интерпретации прогнозных расчётов, получаемых на их основе.

Проблемно-ориентированные модели, *образующие третий класс модельного инструментария*, являются, как правило, высокоагрегированными, эконометрическими моделями. Однако в ряде случаев, они могут отличаться высокой размерностью и решать отдельные задачи согласования параметров экономической политики, приближаясь по этим характеристикам к многофункциональным моделям. К таким моделям, занимающим промежуточное положение, относятся проблемно-ориентированные модели «затраты-выпуск», относитель-

но высокая размерность которых обусловлена наличием отраслевого разреза макроэкономических индикаторов, а также малоразмерная эконометрическая модель, включающая большое число поведенческих уравнений и входных (выходных) переменных.

Вместе с тем, было бы неверным противопоставлять эти два класса моделей друг другу, так как каждый из них имеет своё функциональное назначение. По ряду критериев и принципов разработки они могут существенно отличаться, иметь сильные и слабые стороны, отличаться по степени практической востребованности и другим особенностям, критический анализ которых может существенно ускорить процесс разработки новых, более совершенных и жизнеспособных моделей.

2.2. Использованные подходы к преодолению информационных проблем

Проблема информационной обеспеченности является центральной проблемой, сдерживающей процесс разработки и практического использования современного модельного инструментария. Об этом свидетельствуют и результаты интервью с ведущими разработчиками и специалистами экономических ведомств, ответственных за экономическую политику[10]. Все они отметили, для того, чтобы модельный инструментарий стал повседневным инструментом в их практической деятельности, в первую очередь, необходимо повысить качество, надежность, доступность существующей статистической отчетности, привести ее в соответствие с требованиями мировых статистических стандартов. Отдельные высказывания экспертов по этой проблеме приведены во вставке 2.1.

Проблемы национальной статистики связаны со слабым учётом ряда важных процессов, набравших силу в последние годы и оказывающих существенное влияние на располагаемые резервы и факторы экономического развития. В частности, *в действующей статистике большие вопросы вызывает объективность учёта влияния:*

– трудовой миграции на численность занятых в отраслях и секторах экономики (прежде всего, в сельском хозяйстве, сфере услуг, а также по категории квалифицированных трудовых ресурсов);

– уровня износа, выбытия основного капитала (с учетом ситуации с ирригацией, предприятиями сельхозмашиностроения, химии, промышленности стройматериалов, текстильной отрасли и т.д.), уровня инфляции – на переоцененную стоимость основного капитала;

[10] Опросом были охвачены ведущие специалисты Минэкономики, ЦЭИ, Минфина, ЦБ.

– неплатежей – на показатели текущего и капитального счетов монетарного сектора;

– изменения золотовалютных запасов и отток капитала – на капитальный счёт платежного баланса и валовые национальные сбережения;

– притока средств от трудовой миграции – на баланс денежных доходов и расходов населения, валовой располагаемый доход и валовые национальные сбережения.

Вставка 2.1. Результаты опроса по проблемам информационной отчетности разработок прогнозного инструментария

Эксперт по разработке моделей
Нет достоверной информации – «закладывая некачественную информацию, сложно получить обоснованные выводы». В Узбекистане модели подгоняются под цели. Процессы в экономике имеют стохастическую характеристику, у нас в моделировании применяется динамическая характеристика. Многие методологии в формировании статистических данных необходимо пересматривать, противоречивая статистика не вызывает доверия (инфляция, денежная масса, которая существует в нескольких вариантах). Многие статистические данные доходят до абсурда. На многих гриф «ДСП», как правило, неоправдан. Госкомстату выгодно продавать информацию, а не освящать ее в прессе.

Специалист в области экономической политики
Недостоверная статистика также подрывает доверие к моделям, многие статистические показатели не отражают влияния многих факторов (несовершенство методологии сбора информации, обработки).

Источник: результаты интервью и анкетного опроса.

Не случайно, во всех докладах с результатами исследований, охваченных настоящим обзором, имеются разделы и отдельные пункты, где обсуждаются информационные проблемы обеспеченности модели, предлагаются варианты и схемы по ее смягчению. Так, в материалах по **RMSM** в качестве наиболее проблемных вопросов указывалось на фрагментарный характер отчетной статистики по монетарному сектору и платежному балансу, статистике госбюджета, не отвечающей требованиям СНС, отсутствие этих разделов в государственной статистической отчетности, запаздывание в разработке публикаций статсборника по СНС (на 2–2,5 года), сложности формирования отсутствующих в действовавшей статистической отчетности оценок ряда индикаторов для частного сектора экономики.

Информационные проблемы становятся главным препятствием

разработке наиболее перспективного в настоящее время инструмента обоснования экономической политики – модели общего равновесия **CGE.** Для оценки параметров производственных функций **CES, CET**, функции предложения Армингтона и ряда других зависимостей, составляющих основу этой модели, требуются временные ряды отраслевой отчетной статистики по основному капиталу, среднеотраслевым ставкам импортных пошлин и налогов, среднеотраслевому уровню зарплаты, по занятым (с выделением квалифицированных кадров), среднеотраслевым экспортным и импортным ценам, индексам цен на промежуточную продукцию и добавленную стоимость.

Кроме того, для оценки функции полезности для домохозяйств требуется детальная статистика с результатами обследования потреблений домохозяйств. Значительная часть этих показателей либо *отсутствует в действующей статистической отчетности, либо разрабатывается нерегулярно и далеко не по всем отраслям.*

Специальные требования предъявляет модель и к отраслевой структуре отчетных таблиц «затраты-выпуск». Главное из них состоит в необходимости обеспечения однородности каждой отрасли таблицы с точки зрения источников формирования товарных ресурсов (собственное производство, импорт) и целевой направленности их использования (внутреннее потребление, экспорт). Если в модели используется отраслевая (продуктовая) номенклатура МОБ СНС, в которой имеются одна или несколько отраслей промышленности (сельское хозяйство), где одновременно как доля импорта (по отношению к потреблению), так и доля экспорта (по отношению к выпуску) заметно отличаются от нуля, то такие отрасли не могут быть однозначно идентифицированы в рамках модели по данному критерию (т.е. с точки зрения выбора тех или иных алгоритмов и расчетных формул), что приведет к неустойчивости в работе модели или даже к невозможности получения решений[11]. К сожалению, как показал анализ соответствующих показателей отчетной таблицы «затраты-выпуск» по ряду ведущих отраслей промышленности Узбекистана, это условие не выполняется.

Для устранения этого недостатка и повышения продуктовой однородности отрасли по указанному выше критерию, необходимо из отрасли «легкая промышленность» выделить позиции «хлопкоочистительная промышленность», «продукция текстильной промышленности», «прочая готовая продукция», из машиностроения – подотрасли «автомобилестроение», «автомобили импортные», «бытовая техни-

[11] *См. Sanchez C., M.V.* (2004). Rising inequality and falling poverty in Costa Rica's agriculture during trade reform. A macro-micro general equilibrium analysis, Maastricht: Shaker. Chapter 7, pp. 2, 34.

ка», «электротехнические устройства» и т.д. Ясно, что это сложная, длительная и дорогостоящая процедура. Однако *без таких серьезных изменений в действующей статистической отчетности, внедрение современных моделей в практику макрорегулирования не представляется возможным*.

Проблемы информационного обеспечения сдерживают развитие и практическое использование не только сложных многофункциональных моделей, но и относительно простых проблемно-ориентированных моделей, основанных на использовании эконометрического подхода. Главная из них – отсутствие в системе действующей статистической отчётности квартальных рядов важнейших макроэкономических индикаторов в форме «чистые» кварталы. Существующая квартальная отчётность построена в форме накопительной статистики и не обеспечивает сопоставимость макроиндикаторов по времени и ценам, что делает невозможным её использование в эконометрическом анализе.

Определенные сложности возникают даже при анализе важнейшего индикатора экономического роста – ВВП (см. вставку 2.2), что подчёркивает настоятельность проблемы качественного улучшения существующей статистической отчётности в целях её использования в прогнозировании и моделировании.

Вставка 2.2. Основные недостатки статистической отчётности по ВВП

Отчётные данные по конечному использованию ВВП за предпрогнозный год не могут быть продуктивно использованы при составлении прогнозов, т.к. в статистической отчетности существуют неточности в обосновании макроэкономической сбалансированности спроса и предложения по ВВП.
В настоящее время в статистике приоритет в расчётах ВВП придаётся производственному методу, т.е. расчётам ВВП по сумме добавленной стоимости отраслей, которые искусственно балансируются с элементами ВВП по конечному спросу.
Существуют некорректности учета изменения запасов оборотных средств и сбережений в отчетных данных. Параметры изменения запасов оборотных средств в течение нескольких лет оцениваются, как отрицательные.
Не уделяется должное внимание анализу товарных рынков путем проведения конъюнктурных обзоров, определения платежеспособного спроса на продукцию промышленности.

Источник: доклад «Анализ существующих методов разработки и реализации прогнозов социально-экономического развития РУз», ЦЭИ. Доклад 2002/04, Ташкент, 2002.

В процессе освоения современного модельного инструментария

национальными экспертами были отработаны и схемы *совершенствования действующей отчётности.* Некоторые из них приведены ниже.

Модель RMSM. Использование макроэкономических тождеств для уточнения отсутствующих (наименее надежных) макроэкономических индикаторов согласно заданной иерархии показателей. Согласованность данных на макроэкономическом уровне для всех остальных секторов обеспечивает частный сектор, в котором *наименее надежные индикаторы рассчитываются остаточным методом* и служат балансирующими счетами, а остальные переменные представляют собой межсекторные потоки. В счете конечного использования ВВП в качестве балансирующего элемента может использоваться показатель «изменение запасов и оборотных средств», а в платежном балансе – «сальдо счета движения капитала» (при наличии надежной статистики по текущему счету и изменению государственных официальных резервов). Этот подход будет полезен при разработке любой макроэкономической модели, использующей основные балансовые тождества и соотношения СНС.

Модель SAM. *Отработаны упрощенные процедуры дезагрегации отраслей матрицы SAM с целью повышения степени статистической однородности отрасли по критериям «технологии – экспорт – импорт», ориентированным на существующую статистическую отчетность.* В частности, в рамках второго этапа исследований из сельского хозяйства были выделены отрасли «хлопководство», «животноводство», «овощи и прочая сельхозпродукция». Эти процедуры будут полезными для «переформатирования» существующих таблиц «затраты-выпуск» с целью их использования в рамках модели общего равновесия.

Решение этой проблемы было осуществлено на основе дополнительной информации – статистика по промежуточному потреблению в хлопководстве и животноводстве. В качестве источников использованы данные отдельных отчетов хлопководческих и животноводческих хозяйств (доли производственных затрат в выпуске продукции).

Отсутствие отраслевой статистики налоговых и неналоговых поступлений доходной части госбюджета потребовало отработки подходов к детализации косвенных налогов по видам в разрезе отраслей экономики, что было сделано на основе учета доли добавленной стоимости каждой отрасли в ВВП по факторной стоимости.

Проблемно-ориентированные модели, основанные на схеме «затраты-выпуск». Как отмечалось выше, имеется существенный лаг запаз-

дывания в выпуске отчетных данных по СНС и таблицам МОБ СНС. Это затрудняет использование такой информации в моделях «затраты-выпуск» в качестве значений соответствующих индикаторов в базовом периоде. В процессе разработки модели МОБ СНС применительно к проблеме совершенствования налоговой политики была отработана *схема корректировки последнего отчетного МОБ СНС и его пересчета в показатели последнего года отчетного периода*[12]. Так, для пересчета МОБ2000 в условия 2005 года была использована макроэкономическая отчетность за 2005 год (ВВП, отраслевые выпуски, конечное потребление, экспорт и импорт), сделана выборочная корректировка коэффициентов прямых затрат (исходя из отраслевых индексов цен за 2000–2005 годы), проведена балансировка уточненного баланса по второму и третьему квадрантам. В качестве балансирующих элементов использовались показатели изменения запасов и торгово-транспортной наценки. Схема доказала свою эффективность и может быть использована для обновления и уточнения информационной базы моделей этого класса в будущем.

Проблемно-ориентированные модели, основанные на использовании эконометрических методов. Как указывалось выше, основной информационной проблемой здесь являются короткие ряды годовой макроэкономической отчетности и отсутствие сопоставимой квартальной макроэкономической отчетности. Частичным ее решением стала разработка Центром социально-экономических исследований при КМ РУз совместно со специалистами Минэкономики в 2006 году соответствующей методики[13], позволяющей осуществлять переход от существующей накопленной статистики рядов макроэкономической динамики к «чистым» кварталам (ВВП за первый, за второй квартал и т.д.). Такой подход, заложенный в международные стандарты учета и статистики, используется почти во всех странах СНГ. До перехода государственной статистики на принципы формирования «чистых» кварталов использование данной методики будет способствовать продолжению эконометрических исследований проблем макроэкономического регулирования[14].

[12] «Моделирование влияния изменения налоговых ставок на макроэкономические индикаторы». Программа развития ООН в Узбекистане. Проект «Реформа налоговой системы и разработка новой редакции налогового кодекса». Ташкент, 2006. Приложение 2. Формирование информационной базы модели и переход от МОБ 2000 года к МОБ 2005 года.

[13] «Методика выделения «чистых» кварталов в накопленной динамике ВВП и других макроэкономических индикаторах». ЦСЭИ, Ташкент, 2006.

[14] В соответствии с планом работ Госкомстата РУз на 2013 год комитет приступил в экспериментальном порядке к разработке квартальной отчетности по ВВП в форме дискретных («чистых») кварталов.

Еще одним удачным решением этой проблемы *является использование региональной статистики (панельных данных) для построения макроэкономических взаимосвязей для республики в целом.* Так как региональная статистика включает в себя достаточно широкий круг макроэкономической, отраслевой и финансовой статистики в разрезе 13 регионов страны, то такая выборка достаточна для построения 2-х и 3-х факторных макроэкономических взаимосвязей. Такой подход был апробирован при разработке эконометрической модели оценки налогового потенциала региона (см. главы 6 и 7) и доказал свою эффективность.

Значительные и пока мало использованные резервы решения проблемы существующей макроэкономической отчетности связаны с более широким вовлечением в исследования информационных фондов международных организаций (Всемирный банк, МВФ, ООН и др.). Разработанная в институте методика использования такой статистики[15] позволяет в значительной степени расширить круг прогнозно-аналитических задач, корректно увязывая результаты, получаемые на статистической базе, сформированной по определенным правилам для совокупности развивающихся стран, к условиям и особенностям развития национальной экономики Узбекистана. Имеется ряд примеров использования этой методики при анализе вопросов улучшения инвестиционного климата[16], обоснования условий роста конкурентоспособности национальной экономики[17], учета институционального фактора при анализе эффективности текущей экономической политики[18] (см. главу 5).

2.3. Отработанные методы отражения в модели специфических черт развития национальной экономики, обеспечения их гибкости и прозрачности

Отражение в модели специфических черт и особенностей национальной экономики – *важнейшее требование прикладной макроэкономической модели*, ориентированной на практическое использование в анализе и прогнозе перспектив развития национальной экономики. Оно

[15] Методика проведения межстрановых сопоставлений и выявления резервов роста национальной экономики Узбекистана. Центр социально-экономической политики, Ташкент: 2008.

[16] См. доклады ПРООН «Ключевые элементы эффективной инвестиционной политики в развивающихся странах: возможные ориентиры для Узбекистана», 2007/05; «Совершенствование инвестиционной политики в Узбекистане: оценка потенциала частных инвестиций и механизмы активизации его использования», 2008/02.

[17] См. статью *С. Чепеля.* Какой экономический рост обеспечит повышение конкурентоспособности стран СНГ: результаты эмпирического анализа. Ж.: «Экономический анализ: теория и практика», М.: 2007, №23.

[18] См. статью *С. Чепеля.* Как повысить эффективность экономической политики: эмпирический анализ роли государственных институтов. Ж.: «Вопросы экономики», 2009, №7.

продиктовано тем, что большинство современных макроэкономических моделей основаны на принципах и закономерностях, свойственных развитой рыночной экономике. В развивающихся же странах и странах с переходной экономикой, уровень зрелости рыночной инфраструктуры значительно ниже, а структура экономики и другие качественные характеристики могут заметно отличаться от средних параметров, которые и закладываются в известные теоретические модели.

Упущение этого обстоятельства является одной из главных причин неудачных попыток применения рекомендуемых международными организациями многофункциональных моделей для практики макрорегулирования в странах с формирующимися рынками.

Реализация данного требования связана с:

– дезагрегацией типовой отраслевой структуры (см. предыдущий раздел) и состава макроиндикаторов в направлении выделения из них тех составляющих, которые отражают специфичные для Узбекистана виды деятельности, особенности в экономической политике и в процессе проведения экономических реформ;

– учетом в модели не только традиционных (труд, капитал), но и специфических для Узбекистана факторов экономического роста, обусловленных наличием определенных, свойственных республике конкурентных преимуществ (природные ресурсы, транзитный потенциал, благоприятная демографическая ситуация и т.д.);

– включением в модель поведенческих уравнений, которые отражают реально сложившиеся в последние годы в экономике республики взаимосвязи между факторами источников роста, эффективностью осуществляемых реформ и ожидаемыми результатами экономического развития, между параметрами экономической политики и макроиндикаторами;

– фокусировкой функциональных возможностей модели на приоритеты национального развития, отказом от абсолютизации критериев и стандартных рецептов, выдвигаемых международными экономическими организациями для развивающихся стран мира (вашингтонский консенсус МВФ и т.д.).

Если с этих позиций проанализировать свойства разработанных ранее моделей, то следует сделать вывод: лидером среди них по данному критерию является *малоразмерная эконометрическая модель*. В ней реализованы все перечисленные выше направления отражения в модели специфики национальной экономики:

– вся промышленность разделена на два сектора: новый сектор (в основном это совместные предприятия) и традиционный со специфическим набором факторов производства для каждого из них;

– из сельского хозяйства выделено хлопководство, где реализованы взаимосвязи между сбором хлопка и факторами его роста такими, как посевные площади, урожайность, погодные условия, закупочные цены;

– использован индикатор неофициального курса сума и его разрыва с официальным как показатель открытости и доступности валютных ресурсов;

– весь экспорт разделен на хлопковый и нехлопковый сегменты со специфическим набором факторов для прогноза динамики каждого из них.

Это позволило, с одной стороны, существенно улучшить качество и предсказуемые способности соответствующих уравнений, а с другой – обогатить спектр альтернативных сценариев развития, отрабатываемых на основе этой модели.

Хорошие возможности для моделирования характерных особенностей национальной экономики возникают при *использовании панельных данных*. Об этом свидетельствуют результаты *разработки модели оценки налогового потенциала, оценки потенциала региона* (см. главу 6). Состав и структура разработанной при этом модели отражали:

– особенности действовавшего на тот период налогового кодекса (с акцентом на семь основных видов налогов – НДС, налоги на прибыль, имущества, недра, подоходный и социальные налоги, налог на малый бизнес);

– особенности налогооблагаемой базы на макроуровне по каждому виду учтенных налогов (например, 77,7% региональной дисперсии НДС объяснялось в последнем году отчетного периода изменениями в ВРП и выпуске топливной промышленности);

– сложившиеся в отчетном году взаимосвязи между структурой экономики и налоговыми поступлениями;

– региональная специфика (использование условной переменной, равная «1» для г. Ташкента и Навоийской области и резко отличающая по уровню доходов и развитию промышленности от других регионов республики, и «0» – для других регионов).

Кроме того, полученные уравнения отражали и ряд других особенностей сложившейся на тот период налоговой системы и уровня налогового администрирования. В частности было установлено, что фактические ставки (как приростная, так и общая) по большинству налогов ниже нормативной, что свидетельствует как о наличии значительного числа льгот и освобождений, недостаточном уровне налогового администрирования, так и о сложном финансовом положении предприятий ряда отраслей и секторов экономики, что было свойственно многим странам с переходной экономикой в конце 90-х годов прошлого столетия.

Аналогичный подход может быть использован и для решения других задач – анализа уровня развития банковской системы и эффективности монетарного регулирования, уровня развития малого бизнеса, экспортного потенциала и т.д.

Гибкость – важная черта эффективной, ориентированной на практическое использование макроэкономической модели. Возможность варьирования набором входных и выходных переменных значительно расширяет круг решаемых на основе модели задач, ускоряет процесс поиска наилучших вариантов прогнозных решений. Кроме того, гибкая структура модели позволяет осуществлять ее развитие и адаптацию к специфике экономики конкретного государства без кардинальной реорганизации ее информационной и теоретической основы, что значительно повышает «живучесть» таких моделей.

Для того, чтобы модель обладала этим свойством необходимо, чтобы она строилась *на основе блочной структуры*, то есть каждый блок имел унифицированный вход и выход. Условные обозначения переменных модели должны формироваться по заранее заданным правилам, а информационная база модели – строиться на системной основе[19].

Помимо функциональных блоков, в таких моделях присутствуют и *управляющие блоки*, обеспечивающие генерацию алгоритмов решения при переходе от одного набора экзогенных переменных к другому, формирование выходных таблиц и графических объектов, а в продвинутых системах и комментариев к условиям и предпосылкам, лежащим в основе полученного прогноза.

Создание подобных моделей требует и новых программных оболочек, которые были бы относительно независимы от конкретных конфигураций моделей и алгоритмов. Примером такой оболочки является система **GAMS**, в рамках которой реализуются различные модификации модели **CGE**.

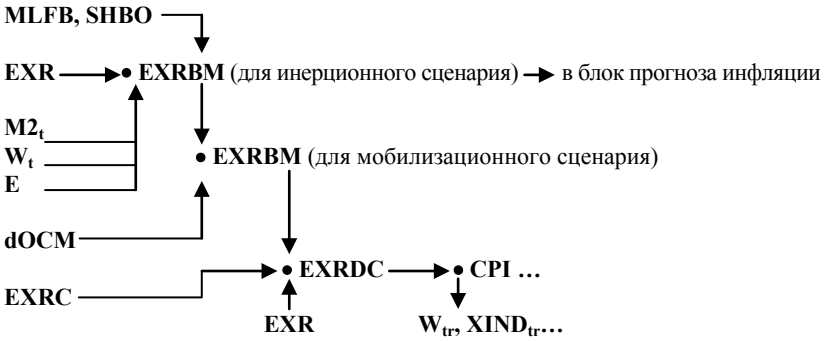
Созданные ранее в Узбекистане макроэкономические модели обладали теми или отдельными свойствами гибкости, однако в целом они не отвечали этому требованию в полном объеме. Так, модели **RMSM** финансового программирования имели три режима расчетов (замыкания – **private closure, public closure, policy closure**) и построены на блочном принципе. Однако они жестко привязаны к системе электронных таблиц[20], в обозначении переменных отсутствует унификация, нет программно независимой базы данных, что создает серьезные проблемы при попытке их совершенствования и адаптации к

[19] Основные принципы таких моделей изложены в монографии: *С.Чепель*. Интеллектуальные компьютерные системы и макромодели функционирования экономики Узбекистана в условиях перехода к рынку. Монография, Ташкент: Фан, 1992.

[20] Эти модели реализованы в среде Excel.

местным условиям силами национальных экспертов.

Наиболее полно блочный принцип реализован в рамках малоразмерной эконометрической модели. При этом, каждый блок модели представлен как в алгебраическом, так и графическом виде, что делает модель «прозрачной» и облегчает процесс интерпретации получаемых прогнозных результатов. В качестве примера, на рисунок 2.2 показана структура блока прогноза неофициального обменного курса.



Источник: Доклад ПРООН «Применения малоразмерной эконометрической модели Узбекистана для макроэкономического анализа и прогноза». Ташкент: 2001.
*Примечание: используемые факторы: официальный курс **EXR**, кредитно-денежная эмиссия **M2t**, индекс зарплаты **Wt**, экспорта **E**, доля внебиржевого сегмента валютного рынка **dOCM**, иностранные заимствования **MLFB**, **SHFB**. Факторами, определяющими спрос на валютном рынке, являются **W**, **M2t**, а предложения – **E, MLFB, SHFB**. Рост предложения снижает цену доллара на неофициальном валютном рынке **EXRBM**, а рост спроса – повышает её.*

Рис. 2.2. Схема блока прогноза неофициального (EXRBM) и равновесного (EXRDC) обменных курсов в малоразмерной эконометрической модели

Использование подобного подхода дает возможность *подробно объяснить любой получаемый результат прогнозных расчётов, исходя из заданной динамики управляющих (входных) переменных*. Кроме того, блочная структура позволяет использовать отдельные уравнения и блоки модели для краткосрочных (квартальных и полугодовых) прогнозов отдельных макроэкономических индикаторов (для динамики обменного курса).

Проблемно-ориентированные эконометрические модели, реализованные на основе данного принципа, становятся *более «прозрачными» и практичными для пользователей с точки зрения содержательной*

интерпретации получаемых результатов.

Вместе с тем, программная реализация малоразмерной эконометрической модели в среде Eviews не позволила обеспечить ее гибкость по критерию варьирования составом входных и выходных показателей, что снижает ее практическую значимость.

Доверие к модельным расчетам возрастает, если пользователи такого инструментария имеют *ясное представление не только о взаимосвязях, реализованных в модели, но и о конкретных уравнениях, лежащих в ее основе*. Удачной в этом отношении является форма представления таких уравнений, использованная в моделях прогноза ВВП и бюджетных параметров (**Budj-Growth**), в оценке вклада переводов трудовых мигрантов (**REM**) и ряда других (см. вставка 2.3).

Наибольшими возможностями в создании гибких макроэкономических моделей обладает программная оболочка **GAMS**, используемая для реализации моделей общего равновесия **CGE**[21]. Система является высокоспециализированной компьютерной, обеспечивающей наилучшие условия и наивысшую эффективность решения класса оптимизационно-балансовых задач поиска условий общего экономического равновесия.

По сути **GAMS** представляет собой оболочку для быстрой записи моделей «спроса–предложения» и оптимизационных задач большей размерности (тысячи и десятки тысяч уравнений и ограничений). Ее структура включает в себя типовые блоки для трансляции производственных функций (вход – факторы производства, выход – предложение), схемы уравновешивания спроса и предложения путем изменения относительных цен на ресурсы и продукцию, блока максимизации функций полезности при заданных бюджетных ограничениях, минимизации издержек производства, исходя из ресурсных ограничений и спроса и т.д.

Еще одной особенностью **GAMS** является возможность формирования многоуровневой сетевой структуры взаимосвязей выпуска и факторов производства. Каждый фактор может разбиваться на составляющие, которые описываются различными типами производственных функций со своими эластичностями. Например, промежуточная продукция (как фактор для выпуска в целом) – на услуги инфраструктурных отраслей с присутствием иностранного капитала, услуги отечественных отраслей, продукцию базовых отраслей, труд – на квалифицированный и неквалифицированный, домохозяйства – на городские и сельские, выпуск – предназначенный для внутренних

[21] Описание типовой модели **CGE** и ее программной оболочки **GAMS** можно найти в *H.Lofgren*. A Standard Computable General Equilibrium Model in GAMS. IFPRI. Washington, 2002, **www.ifpri.org**

нужд и полный (с учетом экспорта) и т.д. Тем самым обеспечивается возможность максимальной детализации объекта моделирования, повышение степени его однородности и выбор тех функций и эластичностей, которые в наибольшей степени отвечают природе моделируемого процесса.

Вставка 2.3. Форма представления эконометрических уравнений модели оценки вклада переводов в экономический рост (REM, фрагмент)

ВВП = 17,1 + 0,27*<частное потр.> + 0,32*<государ. потребл.> +
(0,00) (0,00)
+ 0,06*<инвестиции> + 0,19*<экспорт> + 0,73*AR(1) – 0,97*MA(3).
(0,03) (0,00)

Частное потр.= 45,2 + 0,40*<распол.доход> +
(0,01)
+ 0,13*<ден. масса М2 рал.> + 0,24*AR(2) – 0,90*MA(2).
(0,03)

Распол.доход = – 44,7 + 0,13*<ден. масса М2 реал.> + 0,19*<инвестиции>
(0,00) (0,00)
+ 1,09*<выпуск пром.> – 0,53*AR(3) – 0,97*MA(3).
(0,00)

Инфляция = 0,22*< ден. масса М2 ном> + 0,088*<обменный курс> + (дефл. ВВП)
(0,03) (0,07)
+ 0,34*< индекс цен производителя > +0,30* < дефл.ВВП(-1)> +
(0,04)
(0,04)
+ 0,59*AR(1) + 0,68* MA(2).

. . . . . .

Источник: описание модели дано в докладе проекта ПРООН 07/01 «Влияние денежных переводов на экономику Узбекистана», UNDP, Ташкент, 2007.
*Примечание: параметры в скобках под каждым коэффициентом определяют величину доверительной вероятности. Для статистически значимых коэффициентов она должна быть меньше 0,1. Это означает отклонение нулевой гипотезы об отсутствии статистической взаимосвязи между анализируемым индикатором и фактором с вероятностью более 90%. Например, для ВВП фактор «частное потребление» (уравнение 1) статистически значим с вероятностью 0,99, фактор М2 в уравнении 2 статистически значим с вероятностью 0,97. Параметры авто регрессионного преобразования и сглаживания ошибок уравнений **AR() MA()** использованы для улучшения характеристик уравнений и не имеют содержательной экономической интерпретации.*

Кроме того, **GAMS** позволяет не только решать нелинейные оптимизационные модели большой размерности, но и легко менять конфигурацию таких моделей, осуществлять их калибровку, реализовывать различные сценарии относительно ограничений, условий и предпосылок. Использование данной системы в перспективе позволит су-

щественно ускорить процесс поиска наиболее перспективных стратегий экономического развития.

2.4. Сложившаяся технология разработки и применения модельного инструментария

Как и в любой сфере инновационной деятельности, разработка современных инструментов макроэкономического прогнозирования требует применения соответствующей организационной технологии, создающей наилучшие условия для вовлечения в этот процесс высококвалифицированных экспертов в области макрорегулирования, моделирования, статистики, информатики. *Вопросы создания такой технологии* достаточно сложны и плохо поддаются какой-либо унификации. Основными из них являются:

– кто должен составить ядро разработчиков модельного инструментария (специализированные институты, независимые аналитические центры, наделенные соответствующими полномочиями подразделения министерств и ведомств, университетская или академическая наука, иностранные специалисты);

– как должны финансироваться подобные разработки (государство непосредственно из бюджета, государство через заказчиков, систему международных грантов на конкурсной основе, частный сектор);

– как должны строиться взаимоотношения между разработчиками прогнозного инструментария и заказчиками (экспертами экономической политики);

– какова должна быть последовательность создания и развития прогнозного инструментария (этапы, связанные с обучением, подготовкой информационного и методического обеспечения, первичными эконометрическими исследованиями, адаптацией существующих моделей, созданием специализированных моделей, исследованием отдельных макроэкономических проблем);

– следует ли поощрять конкуренцию в сфере разработки макроэкономического инструментария;

– как повысить практическую значимость диссертационных работ по специальности «эконометрика и статистика».

Здесь нет готовых рецептов. Мировой опыт показывает, что каждая страна решает их по-своему, с учетом уровня своего развития, финансовых возможностей, накопленного научного капитала и информационной обеспеченности.

Анализ сложившейся, с начала середины 90-х годов в Узбекистане, технологии создания прогнозного инструментария показывал, что в

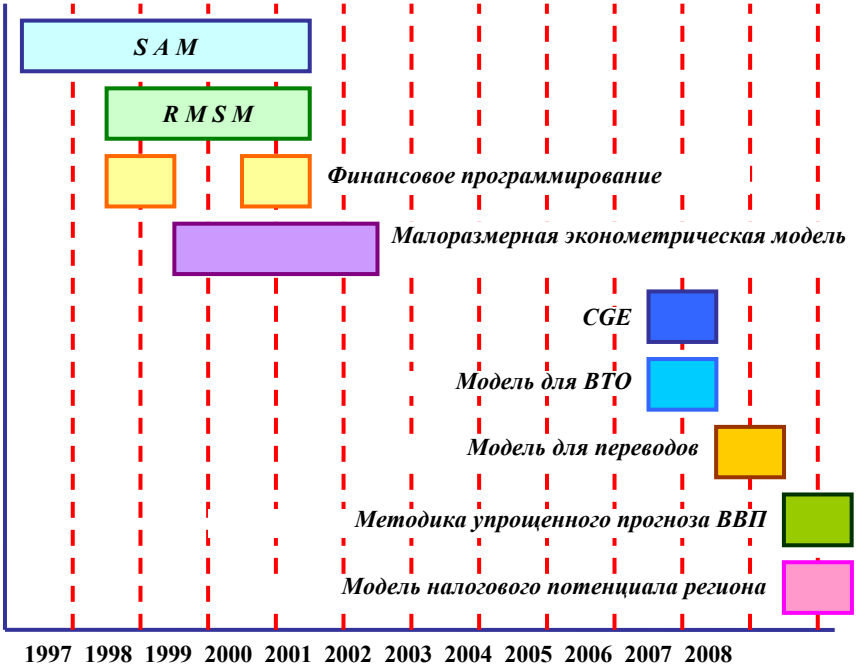
своей основной массе эта работа была сосредоточена в ЦЭИ (Центр экономических исследований). Это имело как свои положительные стороны, так и недостатки. Обладая хорошими возможностями в привлечении спонсорских средств международных организаций, ЦЭИ создавал для выполнения каждого подобного проекта группу экспертов, куда входили практические работники (из Минэкономики, Минфина, ЦБ), специалисты по макромоделированию, статистике. В ряде случаев в группу включали и иностранных консультантов. Это обеспечивало хорошие условия для решения методических и информационных проблем, внедрения создаваемого инструментария в практику макрорегулирования.

С другой стороны, по республике отсутствовала общая координация подобных исследований, их преемственность и логическая последовательность. На начальном этапе (1997-2001) почти одновременно было выполнено четыре проекта по созданию наиболее сложных (в теоретическом и информационном аспектах) многофункциональных модельных комплексов (**RMSM, SAM, FP**, эконометрическая модель – см. рисунок 2.3). Затем последовала пауза продолжительностью в 4 года, после чего, начиная с 2006 года, исследования возобновились. При этом сместился и акцент разработок – с универсальных, «информационно-затратных» и трудно интерпретируемых моделей к проблемно-ориентированным и «прозрачным», предназначенным для решения конкретных задач. Исключение составил проект по разработке **CGE** для налоговой политики (2006). Однако в силу ряда причин (включая и информационные), проект завершён не был.

Другим недостатком такой технологии было отсутствие постоянно работающей группы разработчиков и заказчиков модельных прогнозов, которая позволила бы обеспечить преемственность последующих разработок и непрерывность этого процесса. О важности преодоления проблемы ведомственной разобщенности свидетельствуют и результаты анкетного опроса (упоминавшегося в разделе 2.2), подчеркивающие необходимость создания постоянно действующей организационной структуры по созданию и развитию модельного инструментария.

Кроме того, Центром экономических исследований не были созданы необходимые условия для вовлечения в этот процесс имеющийся у академической и университетской науки[22] потенциала в области макроэкономического анализа и прогнозирования.

[22] В этот период было защищено несколько десятков кандидатских и докторских диссертаций по специальности «эконометрика и статистика».



Источник: проект ИПМИ и ПРООН «Развитие макроэкономических моделей в Республике Узбекистан: проблемы и перспективы», Ташкент, 2009.

Рис. 2.3. Хронология исследований и разработок модельного инструментария в Узбекистане

Таким образом, сложившаяся технология разработки и использования модельного инструментария не отвечает возросшим требованиям такого инструментария и нуждается в совершенствовании.

2.5. Проблемы и вызовы в расширении сферы практического использования модельного инструментария

Обобщение и систематизация результатов исследований и разработок модельного инструментария, созданного в первые 15–20 лет независимого развития, свидетельствуют о том, что *в республике имеется существенный потенциал макроэкономического моделирования*. Однако сам процесс его создания не был устойчивым, а разрабатываемые модели являлись некомплектными и использовались эпизодически. Как преодолеть эти вызовы и какие необходимы для этого условия?

Мировой опыт свидетельствует о том, что здесь нет простых решений. *Необходимо принятие эффективных мер по ряду основных направлений, связанных как с либерализацией экономики, так и усилением потенциала существующего модельного инструментария.*

Прежде всего, *необходимо обеспечить устойчивый спрос на модельный инструментарий как со стороны государства, так и со стороны частного сектора*. Только углубление процесса либерализации и усиление конкуренции на товарных рынках увеличат спрос на разного рода прогнозы как на макро-, так и на микроуровнях. Как показывает мировой опыт, в развитых и продвинутых развивающихся странах существует устойчивый спрос на прогнозы макроиндикаторов (ВВП, инфляция, ставки процентов, обменный курс, занятость и т.д.), различного рода индексы деловой активности, фондовые индексы, прогнозы конъюнктуры товарных рынков.

В Узбекистане масштабы негосударственного сектора в последние годы существенно расширились. Достаточно проследить динамику развития малого и частного предпринимательства, величина которого с 2000 по 2012 годы достигла ¾ всей экономики по занятым и ½ – по ВВП. Однако отсутствие среднего бизнеса и традиционный характер деятельности малого бизнеса (торговля, ремонт, традиционные виды бытовых услуг и т.д.), слабо связанный с производством современной продукции, не формируют спрос на конъюнктурные и макроэкономические прогнозы, что характерно для развитых стран мира.

Вместе с тем, по мере качественных изменений в этом секторе, расширения применения новых инновационных технологий в малом и среднем бизнесе, более активного их участия в сфере внешнеэкономической деятельности, развития сети инжиниринговых компаний и других элементов национальной инновационной системы ситуация будет меняться к лучшему, а центры и институты, оказывающие прогнозно-аналитические услуги, станут частью этой системы.

Спрос со стороны государства на эти услуги также не носит устойчивого характера. Ряд указов Президента и постановлений правительства создают предпосылки для формирования такого спроса. Так, ежегодно выходят постановления о прогнозе основных макроэкономических показателей и параметров бюджета на последующий год. В них, в качестве целевых ориентиров, определяются темпы прироста ВВП, отраслей промышленности, экспорта, инвестиций, уровня инфляции, дефицита бюджета. В подготовке прогноза активное участие принимает Институт прогнозирования и макроэкономических исследований (ИПМИ), созданный на базе Центра социально-экономических исследований в соответствии с Постановлением Пре-

зидента РУз от 30 июля 2008 г. № ПП-928. На вновь созданный Институт была возложена задача формирования средне– и долгосрочных прогнозов и сценариев экономического развития, нацеленных на достижение задаваемых целевых ориентиров по ряду ключевых макроэкономических индикаторов, а также достижение более высокого уровня сбалансированности и устойчивости экономического развития страны. Иными словами, Институт определен как основной разработчик прикладных макроэкономических моделей и их практического использования для нужд центральных органов госуправления.

Другим важным прогнозным документом является инвестиционная программа Республики Узбекистан. Она разрабатывается ежегодно как адресная программа инвестиционных проектов и определяет по каждому из них ожидаемые результаты реализации, а также источники финансирования (лимиты централизованных капвложений, собственные средства предприятий, средства Фонда реконструкции и развития, прямые иностранные инвестиции).

В дополнение к ней имеются и отраслевые программы развития[23], охватывающие ряд важнейших отраслей промышленности (текстильная, масложировая, автомобильная, химическая, фармацевтическая, хлопкоочистительная и др.). В них определены ориентиры развития отрасли на ближайшие годы (3–5 лет), а также меры государственной поддержки предприятий этих отраслей.

Вместе с тем, пока рано говорить о массовом применении прикладных макроэкономических моделей. Абсолютное большинство новых законодательных актов принимается без моделирования последствий их воздействия на экономику и социальные проблемы.

Отсутствие закона о прогнозировании, который определил бы порядок разработки системы макроэкономических прогнозов (на кратко-, средне– и долгосрочный периоды) и, самое главное, – порядок их экспертизы и оценки качества[24], не позволяет сформировать устойчивый спрос на эту продукцию.

Многие страны, особенно на стадии индустриализации и экспортно-ориентированного развития, активно использовали индикативное планирование. С учетом этого опыта, а также тенденций повышения роли государства в экономике на этапе её функционирования в условиях глобального кризиса, дальнейшее развитие и совершенствование

[23] На данный момент действует 13 таких программ.

[24] Требования к качеству прогнозов должны определяться вместе с заданиями на их выполнение и включать в себя: круг учитываемых индикаторов, факторов роста, ограничений, взаимосвязей между ними, степень надежности используемой статистической отчетности, результаты тестирования используемой модели на ретроспективный статистике; требуемые варианты и сценарии прогноза и т.д.

законодательных основ прогнозирования становятся первоочередной задачей в сфере макроэкономического регулирования.

Вторым важнейшим условием расширения сферы практического использования имеющегося модельного инструментария является проблема информационной обеспеченности модельных разработок (полнота, доступность, надежность, сопоставимость, объективность, оперативность обновления действующей отчетности – см. раздел 2.2). Проблема информационной обеспеченности является центральной проблемой, сдерживающей процесс разработки и практического использования современного модельного инструментария. Однако она не носит фатальный характер. В значительной степени смягчить остроту этой проблемы способны отработанные подходы, основанные на использовании балансовых тождеств, ведомственной статистики, упрощенных процедур перехода от годовой и накопленной квартальной статистики к «чистым кварталам», региональной статистике (панельные данные), направленные на более широкое вовлечение в исследования информационных фондов международных организаций (Всемирный банк, МВФ, ООН и др.).

Решению этой проблемы способствовало бы ускорение процесса перехода Госкомстата РУз на новые статистические стандарты и методики, повышение степени доступности и надежности существующей отчетности, расширение сферы использования выборочных статистических обследований.

Существенной проблемой является и *несовершенство созданного ранее самого модельного инструментария и сложившейся технологии его разработки.* В предыдущем разделе были отмечены ее основные недостатки. Для их устранения, прежде всего, необходимо обеспечить более высокий уровень общей координации этого процесса (включая вопросы распределения и эффективного использования донорских средств международных организаций), возложив решение этой задачи, в соответствии с Постановлением Президента от 30 июля 2008 г. № ПП-928, на ИПМИ и Министерство экономики.

Целесообразно также *повысить уровень системности процесса создания нового модельного инструментария*, изменив последовательность технологических этапов разработки макромоделей в соответствии со следующими этапами:

– создание единой информационной базы для моделирования, структура которой должна соответствовать структуре счетов СНС;

– одновременно необходимо развернуть эконометрические исследования факторов роста, ограничений развития, сложившихся в экономике взаимосвязей на макроуровне, в отраслевом разрезе и по

направлениям макрорегулирования (видам экономической политики);

– разработка на начальном этапе базовых гибких проблемно-ориентированных моделей по основным направлениям макроэкономического регулирования (внешнеэкономическая политика и платежный баланс, реальный сектор, бюджетная политика, монетарная политика, инвестиционная политика, социальная политика и т.д.) и для наиболее часто возникающих в практике макрорегулирования задач и проблем (выбор и обоснование приоритетов развития, обоснование оптимального уровня макрорегулятора – уровня монетизации, темпов девальвации сума и т.д.) в конкретных условиях развития;

– лишь завершив в основном предыдущие этапы, следует переходить к полномасштабным работам по освоению типовых многофункциональных моделей (класса **CGE**), индикаторы которых дифференцированы по отраслям, товарным группам и институциональным секторам с учетом специфики национальной экономики.

Создать более совершенный модельный инструментарий невозможно без решения *проблемы кадрового потенциала*. Речь идет, прежде всего, о необходимости создания ядра (критической массы) квалифицированных специалистов, необходимого для формирования эффективной научной среды, которая обеспечит благоприятные условия для творческого поиска, обмена идеями, критического обсуждения методов проведения и результатов исследований, а также позволит повышать научно-исследовательский потенциал, квалификацию всех сотрудников организации и прежде всего молодых специалистов[25].

Такие специалисты должны в одинаковой степени хорошо владеть современной экономической теорией, методами макроэкономического анализа, прогнозирования и эконометрикой, статистическими методами анализа, знать особенности и возможности национальной статистики, особенности текущей экономической политики и национальной экономики, уметь интерпретировать результаты прогноза, логично и аргументированно разрабатывать меры и рекомендации. Подготовка таких специалистов должна стать приоритетом в обеспечении спонсорской поддержки Института со стороны международных организаций.

Прежде всего, необходимо повысить общий уровень знаний молодых сотрудников в области макроэкономики, экономической статистики, основ моделирования. Для этого, на базе ИПМИ представляется необходимым организовать для молодых сотрудников института и преподавателей (докторантов) соответствующих кафедр экономиче-

[25] *Ю. Юсупов.* Оценка возможностей повышения кадрового потенциала Института прогнозирования и макроэкономических исследований. Отчет ПРООН. Т.: август, 2009.

ского университета и других учебных заведений постоянно действующие семинары по *макроэкономике, эконометрике, статистике, СНС и методу «затраты-выпуск»*. Вклад спонсорских организаций в решение этой задачи может состоять в проведении консультаций по подготовке учебных пособий, ориентированных на применение современных теоретических подходов применительно к экономике Узбекистана, софинансировании текущих расходов на проведение семинаров.

Росту квалификации способствовало бы внедрение системы оценки качества продукции Института (аналитических материалов и методик) с позиции использования возможностей современной экономической науки, моделей и методов прогнозирования, актуальности, практической значимости и обоснованности результатов. Если молодые сотрудники непосредственно и постоянно участвуют в разработке аналитических материалов, отличающихся высоким уровнем научной и практической значимости, то таким кадрам следует давать предпочтение при отборе кандидатов для поездки за границу в учебных целях и продвижения по службе. Кроме того, внедрение такой системы позволит более объективно оценивать эффективность спонсорской поддержки и вклада в развитие потенциала Института.

Необходимо расширить возможности проведения совместных исследований с зарубежными экспертами по совместным проектам, вытекающим из целей и задач, стоящих перед Институтом. Для этого необходимо выбрать генерального зарубежного партнера Института – одного из наиболее авторитетных, в области макромоделирования, зарубежных научных институтов (центров), наладить с ним связи.

Создание современных моделей прогноза макроэкономической динамики возможно лишь путём консолидации усилий специалистов Института и республики в целом на решении указанных выше приоритетных задач, укреплении их кадрового потенциала, активном сотрудничестве с передовыми исследовательскими центрами, использовании возможностей твиннинга для получения необходимых консультаций при разработке национальных моделей (временный выезд сотрудников Института в ведущие зарубежные центры и работа там по программе создания национальных моделей).

Вклад спонсорских организаций здесь видится в софинансировании разработки таких моделей и в действиях по расширению информационных возможностей исследований. Конкретная помощь институту могла бы быть оказана при проведении необходимых выборочных статистических обследований, при подписке на получение из различных международных информационных фондов дополнительной меж-

страновой макроэкономической отчетности и анализа конъюнктуры мирового рынка.

Институт должен стать инициатором создания национального экспертного сообщества по проблемам прогнозирования и стратегии долгосрочного развития, консолидировав вокруг себя существующий в республике кадровый потенциал (соответствующие специалисты ЦЭИ, университетов, Академии наук, экономических ведомств). Достижению этой цели должны способствовать организация круглых столов, где могли быть обсуждены наиболее крупные результаты научных исследований, прогнозных оценок и перспектив развития национальной экономики, организационные вопросы создания такого сообщества, проведения на базе Института международных конференций, создание специализированного печатного издания для публикации методических и наиболее интересных научно-практических результатов применения современных методов прогнозирования экономического развития.

Необходимо также активнее вовлекать специалистов органов госуправления в процесс разработки новых моделей и методологии прогнозирования, что ускорит процесс освоения ими нового модельного инструментария и повысит его практическую ценность.

ГЛАВА 3. ЗАДАЧИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И НЕОБХОДИМОСТЬ ИХ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Одним из главных принципов системности в разработке модельного инструментария является доминирование содержательной постановки исследуемой проблемы над ее формальным описанием. Его реализация означает необходимость предварительного глубокого изучения самой проблемы, ее структуризацию и оценки рисков, возникающих в условиях отсутствия эффективных мер по ее преодолению. Так как большинство разработанных в последние годы в республике прикладных макроэкономических моделей в той или иной мере связаны с анализом и прогнозом устойчивости развития, то отправной точкой в их создании был системный анализ достигнутого уровня устойчивости и рисков, возникающих в силу нестабильности мировой экономики и недостаточной эффективности текущей экономической политики.

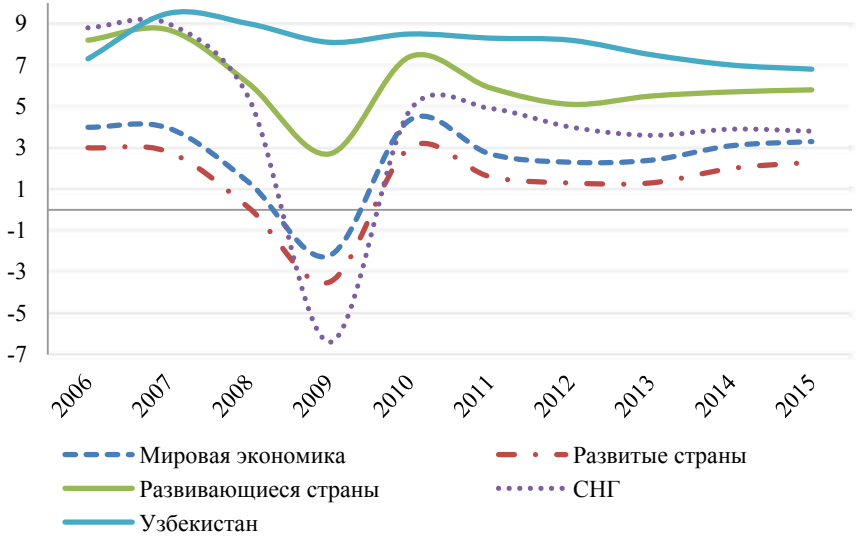
3.1. Долгосрочные векторы развития мировой экономики и вызовы для экономики Узбекистана

Одним из главных источников рисков устойчивости развития национальной экономики является внешний фактор. Глобальный финансово-экономический кризис 2008–2009 годов подтвердил этот вывод. Не смотря на то, что мировая экономика в определенной степени преодолела его последствия (см. рисунок 3.1), было бы неверным утверждать, что внешнеэкономический фактор перестал быть источником таких рисков. Президент республики И.Каримов отметил: «Мировая экономика не оправилась от последствий глобального кризиса и решение проблемы восстановления докризисного уровня откладывается за пределы среднесрочной перспективы»[26].

В соответствии с оценками Всемирного банка *темпы мирового экономического роста,* которые несколько восстановились после кризиса и составили 4% в 2010 г., вновь замедлились до 2,7% в 2011 г. и 2,3% в 2012 году. Перспективы мировой экономики свидетельствуют о ее умеренном росте (до 3,1% в 2014 году против 5% и выше в 2004–2008 годах), хотя полного ее восстановления в среднесрочной перспективе ожидать сложно. Высокие дефициты бюджета и внешних долгов США, Японии и ряда европейских стран (Греция, Испания и Порту-

[26] *И.А. Каримов.* Доклад на заседании Кабинета Министров «Итоги экономического развития страны в 2012 году и важнейшие приоритетные направления экономической программы на 2013 год». Пресс-служба Президента Республики Узбекистан, http://www.press-service.uz.

галия), в сочетании с увеличением риска нарастания дефицита нефти в результате политической напряженности с Ираном, являются основными факторами снижения темпов потенциального экономического роста развитых экономик в среднесрочном периоде. Следовательно, риски внешней нестабильности по-прежнему высоки, а процесс восстановления мировой экономики носит нестабильный характер.



Источник: отчет Всемирного банка по мировому развитию (январь 2013 года).

Рис. 3.1. Тенденции и прогнозы реального экономического роста Узбекистана и мира (в %)

Во многом это объясняется и тем, что основным драйвером роста мировой экономики было в последние годы стимулирование потребительского спроса. Долговой кризис и финансовые проблемы банковского сектора и многих стран мира ограничили потенциал этого источника роста. Новые же источники развития, связанные с распространением новых инновационных технологий, находятся только на начальной стадии своего формирования. Кроме того, фискальные и долговые проблемы в развитых странах ослабляют экономический рост развивающихся стран, которые в последние десятилетия имели самые высокие темпы экономического развития.

В случае, если кризис еврозоны не удастся взять под контроль, то

по оценкам МВФ это может вызвать широкую распродажу рисковых активов и «съесть» до 2 процентов роста мировой экономики в течение двух лет и 3,5 процента – увеличения экономики еврозоны. В свою очередь, 50-процентное увеличение цен на нефть приведет к снижению мирового производства на 1,25 процента, говорится в сообщении МВФ.

Узбекистан испытал на себе меньшее негативное влияние мирового кризиса, чем остальные развивающиеся страны мира (см. рисунок 3.1). Главной причиной этого стала реализация антикризисной программы, разработанной правительством республики в конце 2007 года[27]. Вместе с тем, в соответствии с оценками Всемирного банка темпы роста экономики, национальной экономики могут несколько снизиться в среднесрочной перспективе с нынешних 8% до 5,5–6,0% как следствие относительной закрытости экономики и роста себестоимости добычи полезных ископаемых.

Основными каналами воздействия внешних шоков на стабильность развития национальной экономики являются: *падение внешнего спроса на традиционные товары узбекского экспорта; волатильность мировых цен на основные сырьевые товары, составляющие основу национального экспорта; сокращение потоков иностранных капиталов и притока переводов трудовых мигрантов.*

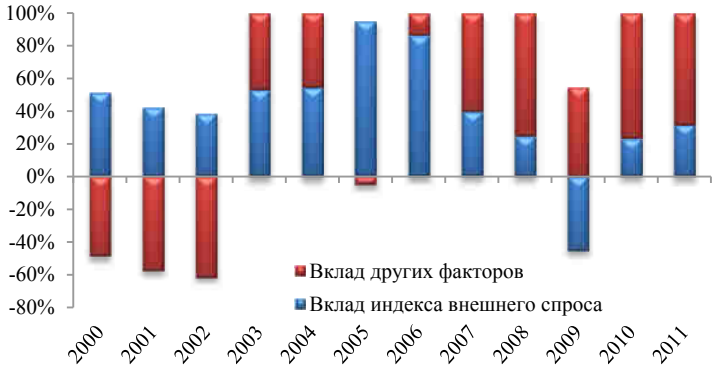
Основными партнерами Узбекистана в сфере внешней торговли в последние годы были Россия, Китай, Казахстан, Иран, Турция, Корея, Украина. На долю этих стран приходилось около половины всего товарооборота. Вместе с тем, *динамика этих стран в последнее десятилетие, за исключением Китая, не отличалась высоким уровнем стабильности.* Начиная с 2002 года, сводный (среднеарифметический) годовой индекс по этой группе стран повысился с 3% до 6%, однако в 2008 году упал до 2% и оставался нестабильным до 2012 года.

В результате вклад внешнего фактора, связанного с динамикой развития стран-партнеров за период с 2000 по 2011 годы, в динамику национального экспорта резко варьировал – от почти 100% в 2005 году до минус 45% в 2009 году (см. рисунок 3.2). Такая нестабильность негативно влияла на динамику экспорта, а следовательно, через совокупный спрос – и на стабильность развития всей экономики.

В среднесрочной перспективе ожидаемое глобальное замедление экономического роста в развитых странах, безусловно, окажет негативное воздействие на экспорт Китая и других развивающихся стран,

[27] См. *Г.Саидова.* Основные меры антикризисной программы Узбекистана и ожидаемый эффект от ее реализации. Материалы международной конференции «Мировой финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана». Ташкент: май, 2009.

а через них – и на Узбекистан. Значительные риски могут возникнуть и в результате нестабильного развития России, Украины и ряда других, соседних с Узбекистаном, стран.



Источник: результаты эконометрического анализа, выполненного м.н.с. ИПМИ Жураевым С.

Рис. 3.2. Вклад индекса внешнего спроса в рост экспорта Узбекистана
(сумма абсолютных значений вкладов = 100%)

Дополнительную нестабильность *вызывают плохо прогнозируемые и высоковолатильные цены на важнейшие виды стратегических ресурсов – нефть, газ, хлопок, золото и другие.* Как видно из графика динамики мировых цен *на хлопок-волокно* (см. рисунок 3.3), только за последние 10 лет их уровень возрос с 1,2 тыс. долл./т до более чем 3 тыс. долл./т, однако к 2012 году упал до уровня ниже 2 тыс. долл. Ясно, что такая нестабильная мировая конъюнктура создает много проблем как для производителей хлопка, так и для всех технологически связанных с хлопководством отраслей экономики.

По прогнозам специалистов Всемирного банка, в ближайшие годы динамика мировых цен, а также колебания спроса и предложения на мировых рынках сырья примут неустойчивый характер. Возникает внешний *риск мировых товарных рынков для отечественного экспорта* сырьевых товаров, так как значительная часть экспорта Узбекистана приходится на эти товары.

Другой ведущей позицией национального экспорта являются цветные металлы. В целом за период 2008–2012 годов цена *на золото* выросла в 1,9 раза. Однако с 2013 по 2015 годы цены на золото будут снижаться под воздействием нормализации ситуации с госдолгом

США и долговыми кризисами в еврозоне.

Источник: Всемирный банк и Европейская комиссия по мировому развитию (январь 2013 года).

Рис. 3.3. Отчетная динамика и прогнозы мировых цен на хлопок-волокно (долл. США/т)

Цена на *природный газ* в 2012 г. превысила 370 долл. США (за тыс. куб. метров). Однако нестабильность политической ситуации в арабских странах – основных экспортерах нефтегазовых ресурсов, неурегулированность ядерной проблемы Ирана, резкий рост добычи сланцевого газа в США и ряд других обстоятельств могут привести к заметному падению этой цены уже в ближайшие 2–3 года.

Серьезные риски для сохранения достигнутых темпов развития национальной экономики создает *нестабильность потоков капитала*. Уверенность инвесторов значительно пострадала от последствий недавнего глобального финансового кризиса. В результате, *потоки капитала* в 2010–2011 годах в экономику развивающихся стран продолжали снижаться. В частности, доля частного капитала в ВВП развивающихся стран снизилась с 5,4% в 2010 году до 4,3% в конце 2011 года.

Кроме того, доля прямых иностранных инвестиций уменьшилась с 2,6% до 2,5% за тот же период. Самые последние оценки Всемирного банка[28] показывают, что приток капитала в развивающиеся страны в 2012 году упал по отношению к 2010 году в 1,2 раза. Можно ожидать, что нестабильность притоков частного капитала сохранится и в среднесрочной перспективе.

[28] Global Economic Prospect. Assuring growth over the medium term. World Bank. January 2013.

В Узбекистане объем прямых иностранных инвестиций[29] и иностранных кредитов в 2011 году составил 2265,6 долл. США, что ниже на 7,5% по сравнению с 2010 годом. Таким образом, существует реальный *риск дальнейшего снижения прямых иностранных инвестиций и притока частного капитала* в экономику Узбекистана в ближайшие два года. Удельный вес прямых иностранных инвестиций (включая кредиты) в общем объеме инвестиций снизился с 27,8% в 2009 году до 21,2% в 2011 году и 17,0% в 2012 году.

Для Узбекистана существует также риск, связанный с сокращением *денежных переводов в экономику* трудовых мигрантов как следствие принятия Россией и Казахстаном ограничений по их въезду на территорию этих стран и с их легализацией.

3.2. Макроэкономические тренды Узбекистана: достоинства и ограничения сложившейся модели экономического роста

Каковы позиции Узбекистана в свете рассмотренных выше вызовов нестабильности развития мировой экономики? Если рассмотреть *сложившуюся модель экономического роста*, то в целом можно с оптимизмом смотреть на решение этих проблем. Действительно, в последние годы республика демонстрирует один из самых высоких, среди стран СНГ, экономический рост, который сохранился даже в условиях глобального кризиса (см. рисунок 3.4).

Если в России в 2010–2011 годах имело место частичное восстановление динамики роста до 4,5%–5,0%, то в 2012 году она вновь упала до 3,4%. Аналогичная динамика была свойственна для Украины (падение в 2012 году темпов прироста ВВП почти до 0%), Беларуси (1,5%) и Казахстана. В отличие от этих ведущих стран СНГ темпы роста национальной экономики Узбекистана в этот период оставались стабильными, превышающими 8% отметки.

В последние годы существенно возрос показатель ВВП на душу населения. Если в 2000 году этот показатель составлял 2380 долл. (с учетом ППС), то к 2008 году он увеличился до 2,7 тыс. долл. В 2010 г. составил 3,1 тыс. долл., а в 2012 году – 3,8 тыс. долл. *По этому критерию национальная экономика находится на промежуточной стадии от модели, движимой традиционными факторами роста (труд, капитал, природные ресурсы), к модели, движимой факторами эффективности*.

[29] Удельный вес прямых иностранных инвестиций в общем объеме инвестиций снизился с 27,8% в 2009 году до 21,2% в конце 2011 года.

Источник: Межгосударственный Статистический Комитет СНГ (www.cisstat.com)

Рис. 3.4. Динамика ВВП Узбекистана и основных торговых партнеров по СНГ в 2000–2012 годах (темпы прироста в % к предыдущему году)

По критерию экспортной (импортной) ориентации *национальная экономика также находится на стадии перехода от импортозамещения к экспортоориентированной модели роста.*

Доминирующим сектором в отраслевой структуре источников роста в последние годы была *сфера услуг*, на долю которой, начиная с 2000 года, приходилось от 50% до 60% всего прироста ВВП.

Одним из основных факторов роста ВВП стал *внутренний спрос*. Существенное влияние на его расширение оказали благоприятные тенденции снижения темпов роста потребительских цен и повышение (ежегодно на 25–30% в реальном исчислении) доходов населения.

Существенную роль играли меры по углублению и расширению процессов либерализации, стабилизации валютного рынка, что обеспечило ускоренное развитие сектора *малого и частного предпринимательства* (если в 2000 г. доля малого бизнеса в ВВП составляла 31,0%, то в 2012 г. она увеличилась до 54,6%).

В период с 2000 г. объем *инвестиций* в экономику стабильно рос, и в 2012 году объем освоенных капитальных вложений увеличился более, чем в 3,6 раза по сравнению с 2000 годом. Существенные сдвиги произошли и в *структуре источников финансирования инвестиционной деятельности.* Создание за годы независимости полноценного негосударственного сектора позволило государству существенно сократить расходы бюджета на финансирование инвестиционных проектов, направив высвободившиеся финансовые ресурсы на решение

социальных проблем и повышение эффективности госрегулирования. Величина госинвестиций за последние десять лет сократилась в относительном измерении более, чем в 4 раза, составив 1,2% ВВП в 2012 году против 5,9% в 2000 году.

Одновременно, существенно возросла роль *иностранных инвестиций*. При этом основная их часть приходится на прямые иностранные инвестиции (ПИИ), которые, помимо решения непосредственно проблем финансирования инвестиционной деятельности, способствуют трансферту и освоению новых, передовых технологий, современных методов организации производства. Величина ПИИ существенно возросла в последние 6 лет, составив 6,3% ВВП в 2009 году и 5,0% в 2011 году против 3,6% в 2005 году, что свидетельствует об улучшении деловой среды и инвестиционного климата.

Вместе с тем, сложившаяся модель экономического роста сопряжена с *некоторыми проблемами и диспропорциями, увеличивающими риски долгосрочного развития.* Среди них высокая материалоемкость промышленного производства[30], негативно влияющая на конкурентоспособность и экспортный потенциал.

Так, на фоне умеренной оценки индекса потребительских цен (7% в 2012 г.) *общий индекс инфляции* (с учетом индекса оптовых цен и других индексов – дефлятор ВВП) ожидается намного выше (14,8%, 2012 г.), что негативно отразилось как на инвестиционной активности, так и на росте реальных доходов населения. В этих условиях коммерческие банки вынуждены сохранять высокие ставки процента на предоставляемые кредиты, включая инвестиционные.

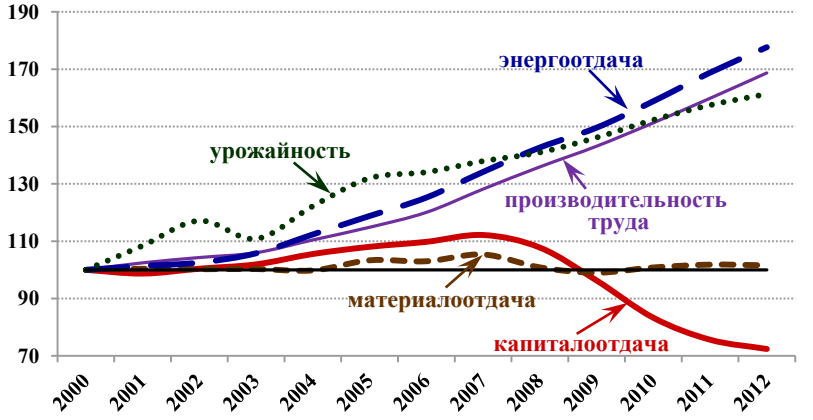
В последние годы уровень процентной ставки находился в диапазоне 18%–25% (а некоторые краткосрочные микрокредиты – до 50–60%), что явилось одной из основных причин слабого вклада банковской сферы в финансирование инвестиционных проектов. Доля банковского кредита в источниках финансирования инвестиций хотя и несколько повысилась в последние годы, но по итогам 2012 года она составила всего 11,4%, что не отвечает требованиям модернизации национальной экономики, инновационного развития и долгосрочных перспектив экономического роста, и намного ниже аналогичного индикатора, характерного для таких динамично развивающихся стран, как Китай, Малайзия, Турция, Чили и ряда других.

Достижению заметного прогресса в борьбе с инфляцией препятствовала *несбалансированность валютного рынка*. Как и в конце 90-х годов, начиная с 2006 года вновь стал нарастать *разрыв между офи-*

[30] В настоящее время правительством разрабатывается программа, направленная на себестоимость выпускаемой продукции и рост ее конкурентоспособности.

циальным и параллельным обменным курсом (38% на конец 2012 г.), усиливая риски роста импортных цен, расширения внебанковского оборота и теневой экономики, что может неблагоприятно отразиться в долгосрочных перспективах развития страны.

На фоне роста энергоэффективности и производительности труда в последние годы наметилась неблагоприятная *тенденция снижения эффективности использования инвестиционных ресурсов* (капиталоотдача, см. рисунок 3.5), что обусловлено как недостаточной развитостью рынка капитала, так и преобладанием капиталоемких отраслей (ТЭК, первичная химия, транспорт) в структуре распределения инвестиционных ресурсов.



Источник: расчеты на основе данных Минэкономики с использованием сопоставимых цен 2000 г.
Примечание: расчет показателя капиталоотдачи осуществлен по формуле: капиталоотдача = ВВП в ценах 2000 г. / на инвестиции в ценах 2000 г. (накопленные за три года), например, $ВВП_{2000}$/$инвестиции_{(1998+1999+2000)}$

Рис. 3.5. Динамика индикаторов макроэкономической эффективности
(2000 г. = 100 %)

Следствием этой негативной тенденции стало замедление темпов развития промышленности республики (до 6,3% в 2011 г. и 7,7% в 2012 г. против 8,3% в 2010 году, 9,1% в 2009 году и 12,7% в 2008 году).

Совокупное влияние всех факторов эффективности (производительность труда, энергоэффективность, материалоемкость и т.д.) оказывало на экономический рост в целом позитивный эффект. Почти половина всего прироста ВВП в отчетном периоде была обеспечена

ростом общей продуктивности факторов (**TFP,** см. табл. 3.1). Однако эта тенденция имела неустойчивый характер и в годы глобального кризиса вклад **TFP** в экономический рост резко сократился.

Таб. 3.1.

Прирост ВВП за счет экстенсивных (капитал и труд) и интенсивных факторов (TFP)

Период	Прирост (п.п.)				Доля (%)			
	ВВП	**Капитал**	**Труд**	**TFP**	**ВВП**	**Капитал**	**Труд**	**TFP**
2000–2007 гг.	**6,0**	5,4	2,4	2,8	**100**	23	30	47
2008–2010 гг.	**8,5**	21,7	2,7	1,1	**100**	64	24	12
2011–2012 гг.	**8,3**	12,5	2,5	3,2	**100**	38	23	39

Примечание: расчет вклада факторов в прирост ВВП произведен на основе широко применяемой в международной практике формулы Кобба-Дугласа. TFP представляет собой остаток Солоу. Капитал (накопленный) рассчитан на основе специально разработанной формулы для Узбекистана и представляет собой инвестиции, накопленные за три года.

Таким образом, эти и другие особенности сложившейся в Узбекистане модели экономического роста свидетельствуют о том, что *традиционные факторы и источники роста близки к исчерпанию.* Необходимо активизировать новые факторы и резервы роста.

3.3. Существующие резервы роста и риски сохранения традиционных подходов к стимулированию экономики

Как следует из результатов анализа сложившейся макроэкономической динамики, сохранение неблагоприятных тенденций в падении капиталоотдачи потребует все больших инвестиций даже для поддержания сложившегося в последние несколько лет темпов роста национальной экономики. В частности, результаты расчетов показали, что при сложившихся тенденциях умеренного снижения уровня капиталоотдачи экономики[31] и неизменности других факторов, влияющих на рост ВВП, задача его сохранения на уровне 108% потребует опережающих темпов роста инвестиций, доля к ВВП которых к 2015 году из нынешних 26% должна увеличиться до 35%, а к 2020 году – до 65%. Добиться увеличения этого показателя, в условиях сложившего-

[31] В 2012 г. уровень капиталоотдачи составил 1,12 сумм. ВВП на 1 сумм. накопленного за три года капитала, к 2015 г. он снизится до 0,85 сумм. при сохранении тенденций последних пяти лет (2008–2012) и к 2020 г. – до 0,50 сумм.

ся несовершенного инвестиционного климата, будет практически невозможно. Кроме того, необходимый для этого рост сбережений существенно ограничит масштабы текущего потребления, что негативно повлияет на темпы роста со стороны внутреннего спроса.

Проведенный анализ также показал, что *традиционные факторы экономического роста близки к исчерпанию по следующим направлениям:*

– основной и возрастающий вклады в прирост ВВП оказывал в последние годы сектор услуг. Однако в нем и самая низкая производительность труда. В результате, сохранение этой тенденции все в большей степени будет оказывать негативное воздействие на уровень конкурентоспособности национальной экономики и замедлять ее рост;

– развитие сферы малого бизнеса достигло своих пределов, и низкий уровень производительности труда в сочетании с быстрым ростом заработной платы и доходов населения (не менее 30% в год в номинальном исчислении) создает значительные инфляционные риски, что проявляется в устойчиво высоком дефляторе ВВП, сложившемся в последние годы. Кроме того, заметная часть занятых в этом секторе либо не платит налоги, либо платит не в полном объеме, что создает риски для сбалансированности государственного бюджета и выполнения государством своих социальных обязательств;

– потенциал традиционных источников финансирования инвестиций (собственные средства предприятий, иностранные инвестиции) значительно сократился в результате усложнения финансового положения крупных компаний (Узбекэнерго, Узбекнефтегаз, ОАО «Технолог» и др.) и роста конкуренции за ПИИ среди развивающихся стран;

– инвестиционная политика, направленная в основном на развитие добывающей промышленности, не может считаться перспективной, так как отдача от дополнительно вложенных капитальных средств постепенно снижается.

Для поиска и активизации новых факторов экономического роста необходимо учитывать существующие и пока слабо используемые *резервы развития:*

– *снижение энергоемкости ВВП* (560 кг. нефт. эк. на 1 тыс. долл. ВВП в ценах 2005 г. в Узбекистане против 190 – 200 кг. в среднем для развивающихся стран-эталонов);

– более эффективное использование *сбережений* как источника инвестиций (по индикатору разрыва между сбережениями инвестиций, достигавшими в отдельные годы до 7–8 п.п. ВВП, Узбекистан намного превышал этот показатель в 0,5–2,0 п.п. для стран-эталонов);

– укрепление *макроэкономической стабильности* (уровень инфля-

ции в странах-эталонах составляет 4,4%, в Узбекистане около 15%, кроме того в Узбекистане сохраняется значительный разрыв между официальным и неофициальным курсом – порядка 1,5 раза);

– повышение уровня *монетизации экономики* (в среднем по странам-эталонам этот показатель равен 110%, по Узбекистану – 23%);

– обеспечение *стабильности законодательной базы* как элемента инвестиционного климата (частые изменения законодательной базы, большое число подзаконных актов и постановлений, принимаемых на ведомственном уровне и т.д.);

– улучшение *инфраструктуры* (по общему уровню развития инфраструктуры Узбекистан еще отстает примерно в два раза от стран-эталонов, в частности, если страны-эталоны производят 4000 кв. электричества на чел., то в Узбекистане этот показатель равен 1800. Кроме того по индексу качества логистики средняя оценка по эталонам равна 3,3, по Узбекистану – 2,5 при максимальной оценке 5);

– активизация *интеграционных процессов* в мировые рынки и региональные объединения (по индикатору открытости экономики средняя оценка по странам-эталонам равна 120%, в то время как по Узбекистану – только около 60%).

Сохраняются значительные резервы развития инвестиционной среды (отставание составляет 30% от ведущих стран СНГ и 80% – от среднего уровня успешно развивающихся стран таких, как Чили, Словения и Малайзия). В Узбекистане одним из *главных резервов роста качества инвестиционной среды и повышения эффективности антиинфляционной политики в долгосрочном периоде является усиление потенциала банковского сектора и реализация мер по снижению энергоемкости экономики, включая энергосбережение.*

Имеется значительный нереализованный резерв роста конкурентоспособности, связанный с *использованием информационной инфраструктуры предприятиями малого бизнеса*, которые не задействовали потенциал растущей интернет-аудитории. Лишь 7% компаний Узбекистана используют интернет-площадку (личный вэб сайт) для рекламы продукции. В то время как в Малайзии и Турции данный показатель равен 17% и 75% соответственно. По опросам Всемирного банка, в Узбекистане около 20% предприятий пользуются интернетом для ускорения взаимодействия с поставщиками и клиентами, в то время как среднемировое значение составляет 64%.

Мультипликативный эффект на активизацию резервов и источников роста обеспечивает *повышение качества госинститутов*, по показателю которого Узбекистан пока еще заметно отстает от среднемирового уровня. Речь идет о таких индикаторах, как уровень со-

блюдения действующего законодательства, масштабы коррупции и теневой экономики, качество госрегулирования, соблюдения прав частной собственности и т.д. Так, по индексу юридических прав (Strength of Legal Rights Index) Узбекистан получил в 2012 году всего 2 балла из 10, по сравнению с 6 баллами Китая, 4 – Турции и 8 – Кореи.

Серьезные незадействованные резервы остаются и в *системе образования* Республики Узбекистан. Так опросы бизнеса (Индекс деловой среды Узбекистана) выявили, что в стране существует нехватка специалистов высокого класса, компетентных в производственных отраслях, использующих передовую технологию. В стране за последние 10 лет растет охват населения средним образованием. Однако сокращается численность технического и вспомогательного персонала, занятого в НИОКР. Для решения данных проблем и выхода страны на инновационный путь развития необходимо *направить государственную программу в сфере высшего образования на популяризацию и снизить барьеры на пути получения* высшего образования, в том числе финансового. Необходимо *вовлечь частный сектор и индустрии в процесс высшего образования*, только тогда экономика начнет получать тех специалистов, в чьих навыках она нуждается.

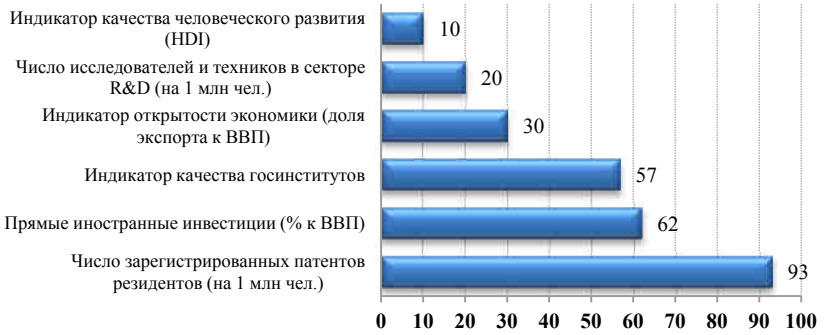
Существенные резервы сосредоточены в сфере *малого и частного предпринимательства*[32]. Так, переориентация малого бизнеса в торгово-посреднической деятельности и оказание традиционных видов услуг на производственные виды деятельности, создание новых более эффективных в отношении доходов и производительности труда рабочих мест (особенно в сельской местности по глубокой переработке плодоовощной и мясомолочной продукции), вывод значительной его части из теневой экономики обеспечат дополнительные возможности для инвестирования, повышения внутреннего спроса, роста экспортного потенциала.

Если говорить об устойчивости роста в долгосрочном периоде, то, наряду с качеством госинститутов, необходимо остановиться на неиспользуемых пока *инновационных источниках экономического роста*. Как следует из диаграммы на рисунке 3.6, только по индикаторам качества человеческого капитала и числу исследователей Узбекистан незначительно отстает от стран-эталонов[33]. По другим направлениям

[32] Число действующих предприятий малого и частного предпринимательства по состоянию на 1.01.2012 г. достигло почти 220 тыс. (без фермерских хозяйств). Доля этого сектора в производстве ВВП достигла 54%, в численности занятых – 74,8%, в сфере внешнеэкономической деятельности – 18,8% (экспорт) и 37,4% (импорт). Малое и частное предпринимательство составляет основу сферы услуг (прежде всего торговли, общественного питания и бытовых услуг).

[33] Развивающиеся и продвинутые в инновационном плане страны. В нашем случае мы использовали ограниченный набор стран, включающий Китай, Чили, Индию, Корею, Малайзию, Таиланд, Венгрию.

– качество госинститутов, прямые иностранные инвестиции, патентная активность – разрыв составляет 50% и более.



Источник: расчет произведен автором на основе данных Всемирного банка.

Рис. 3.6. Величина разрыва между Узбекистаном и странами-эталонами по основным направлениям инновационного развития (%)

Как активизировать эти и другие резервы, что нужно сделать в первую очередь, от каких механизмов госрегулирования надо отказаться и в чем должны состоять ключевые элементы новой модели экономического роста? Часто, в подобном случае предлагается система мер, направленная на активизацию новых факторов развития. Например, применительно к каждому из указанных выше резервов можно предложить разработать систему мер на *кратко– и среднесрочный периоды,* представленных в форме *«дорожные карты»,* т.е. сетевых графиков с указанием исполнителей, последовательности осуществления, правил выбора альтернатив при достижении того или иного результата на промежуточных этапах реализации, критериев оценки степени достижения конечных и промежуточных результатов, системы мониторинга.

В *долгосрочном плане* система реформ должна быть направлена на повышение качества государственных институтов, улучшение инвестиционной среды, повышение качества человеческого потенциала, стимулирование инноваций.

Имея исключительно практическую направленность, такой подход, однако, *страдает и рядом серьезных недостатков*. Как правило, эти меры не увязаны друг с другом на системной основе. Кроме того, любая мера, будучи реализованной на практике, влечет за собой как позитивные, так и негативные последствия. Очень важно количественно

оценить эти последствия, вывести общий баланс издержек и приобретений. Однако абсолютное большинство таких мер, за исключением, пожалуй, крупных инвестиционных проектов, носят чисто описательный характер и не подкрепляются необходимыми расчетами, что снижает обоснованность, а следовательно – и перспективы принятия таких мер органами государственного управления.

Причина сложившегося положения – отсутствие надежных оценок реакции национальной экономики на изменения в параметрах экономической политики или факторах экономического роста. Например, оценка последствий реализации мер по снижению энергоемкости должна учитывать влияние на этот индикатор ценового фактора, изменений в структуре экономики, уровня либерализации энергетического рынка, а также стоимость самих этих мер. При обосновании предложений, направленных на повышение уровня монетизации экономики, необходимо учитывать влияние качества банковской системы на инфляционный потенциал роста денежной массы, энергоемкость экономики – на уровень инфляции.

Очень важными являются оценки чувствительности экспорта к изменениям в динамике роста стран торговых партнеров Узбекистана и мировых цен на сырьевые позиции национального экспорта, влияния налоговых ставок и индикаторов роста отдельных секторов и отраслей экономики – на налоговый потенциал и дефицит бюджета, расширения сектора микрофинансирования – на потенциал экономического роста ограничивать распространение бедности, оценки мультипликативного эффекта от реализации крупного инвестиционного проекта (на ВВП, уровень занятости, импорт) и многие другие.

Понятно, что *без использования современного модельного инструментария получить такие оценки невозможно*. Вопросам создания такого инструментария и его практического использования для обоснования необходимых оценок и условий устойчивости экономического развития посвящено основное содержание последующих разделов монографии.

3.3. Принципы и структура инструментального обеспечения формирования новой модели экономического роста

Сложность и многоаспектность рассмотренных выше перспективных резервов и источников развития, формирующих новую модель экономического роста, необходимость учета специфики каждого фактора в модельной конструкции, других требований к модельному инструментарию (см. раздел 2.3) *не позволяют создать инструмен-*

тальное обеспечение в виде единой многофункциональной прикладной макроэкономической модели. В мире нет примеров таких универсальных моделей, которые бы с одинаковым успехом использовались как для обоснования параметров экономической политики, так и для оценки последствий реализации реформ в различных сферах экономики, как для кратко-, так и для долгосрочных прогнозов, как на начальных, так и завершающих этапах прогнозно-аналитических исследований.

Опыт разработки модельного инструментария, полученный за годы независимого развития (глава 2), дает убедительные доказательства в пользу выбора блочной структуры такого инструментария, состоящего из совокупности взаимосвязанных проблемно-ориентированных моделей и методов прогнозирования, каждая из которых сфокусирована на близких, по своей природе, группах факторов и новых источниках экономического роста. Общие контуры такого модельного инструментария, отвечающего этим принципам, представлены на рисунок 3.7.

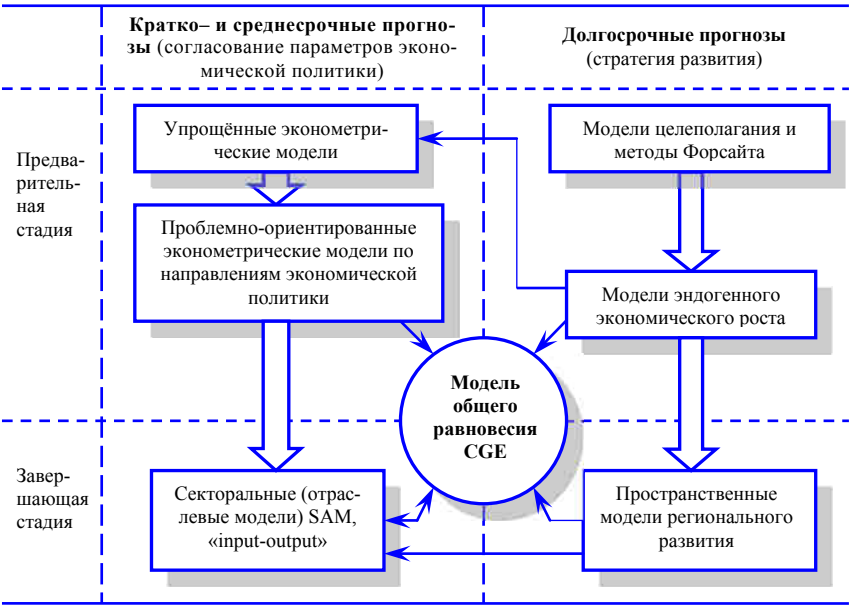


Рис. 3.7. Состав перспективного модельного комплекса для отработки параметров альтернативных сценариев

Комплекс должен обеспечить *два взаимоувязанных режима анали-*

за и прогнозирования: режим оценки потенциала имеющихся резервов роста и последствий мер по их активизации и прогнозный режим. Для *первого из них* ключевую роль будут играть проблемно-ориентированные и упрощенные эконометрические модели по видам проблем (резервов) и направлений экономической политики, а также различные модификации моделей «затраты-выпуск».

Упрощенные эконометрические модели разрабатываются, как правило, для одного макроиндикатора (экспорт, ВВП, инфляция) и базируются на доступной статистике в форме временных рядов. Их основное назначение – оценить чувствительность этих индикаторов к изменению динамики традиционных факторов роста (труд, капитал, сырьевые ресурсы) на кратко– и среднесрочную перспективы. Полученные оценки в дальнейшем могут быть использованы для комплексного анализа последствий различных мер на макроэкономическую динамику (для оценки вклада предлагаемого роста минимальной зарплаты в повышение уровня инфляции на краткосрочный период).

Проблемно-ориентированные эконометрические модели по направлениям экономической политики ориентированы уже не на отдельные макроиндикаторы, а на проблему в целом или на ту или иную экономическую политику. Например, проблему повышения качества экономического роста, проблему создания новых рабочих мест в сельской местности в сфере глубокой переработки сельхозпродукции, проблему либерализации внешнеэкономической политики т.д. Соответствующие модели формируются на более широкой информационной базе, например, на панельной региональной статистике или на результатах обследования предприятий (домохозяйств) и позволяют оценивать меры по активизации существующих резервов роста с учетом более широкого круга факторов, условий характеристик изучаемой проблемы.

Модели «затраты-выпуск» дополняют эконометрические расчеты оценками изменений в отраслевой структуре выпуска, ВВП и других макроиндикаторов, возникающих вследствие реализации различных мер или инвестиционных проектов (рост выпуска пищевой промышленности как следствие мер по углублению переработки сельхозпродукции и его влияние на выпуск в технологически сопряженных отраслях экономики, занятость, налоговые поступления, потребность в импорте и т.д.). Использование такого подхода позволяет не только учесть сложившиеся технологические взаимосвязи между отраслями и секторами экономики, но и оценить мультипликационный эффект подобного воздействия, что точнее характеризует конечный результат принимаемых мер.

Второй режим – прогнозный – основан на определенной последовательности использования различных видов модельного инструментария. Задающую функцию в этом режиме выполняют макроэкономические модели оценки перспектив долгосрочного развития, результаты прогноза которых служат экзогенными переменными (входом и ограничениями) для моделей среднесрочного прогнозирования.

В качестве моделей и методов долгосрочного прогноза должны широко применяться *укрупненные макроэкономические модели*, теоретической основой которых является концепция эндогенного роста. Основной акцент в таких моделях переносится на обоснование общей продуктивности факторов с учетом прогнозных оценок в накоплении и качестве человеческого капитала, качества госинститутов, ограничений на энергетические и водные ресурсы и на демографическую структуру населения. Существенно повышается роль этих и других качественных индикаторов и экспертных оценок (методы целеполагания, методы Форсайта и другие).

В свою очередь, теоретическая основа *среднесрочных моделей* может быть различной – от упрощенных эконометрических моделей по увязке ключевых макроэкономических индикаторов с динамикой ВВП, уже отработанных в институте, до более продвинутых (проблемно-ориентированных) эконометрических моделей оценки влияния различных видов экономической политики (монетарной, фискальной, внешнеэкономической) и внешних воздействий на основные целевые индикаторы развития.

Отдельное место занимает *модель общего равновесия*, которая выполняет координирующие функции на различных стадиях подготовки сценарных прогнозов и является главным инструментом в обеспечении согласованности параметров экономической политики в режиме кратко– и среднесрочного прогнозирования. Кроме того, теоретические основы данной модели должны быть предварительно отработаны при создании отраслевых (секторальных) моделей.

Кроме того, используемые модели должны иметь различную степень агрегации экономических индикаторов в зависимости от стадий прогнозирования: более высокую (экономика в целом, ее основные сектора) – на стадии предварительных проработок основных элементов сценария и более детализированную (отрасли, рынки, регионы, товарные группы) – завершающей стадии.

Следует повысить уровень системности процесса создания нового модельного инструментария, изменив последовательность технологических этапов разработки макромоделей на следующую:

<создание единой информационной базы для макромоделирования> → <эконометрические исследования новых факторов и резервов роста, ограничений развития, сложившихся в экономике взаимосвязей> → <разработка на начальном этапе базовых гибких проблемно-ориентированных моделей по основным направлениям макроэкономического регулирования> → <полномасштабные работы по освоению типовых многофункциональных моделей (класса CGE) с учетом специфики национальной экономики>.

Организующим документом при создании нового модельного комплекса могла бы стать Концепция построения и внедрения комплекса моделей анализа и прогнозирования показателей социально-экономического развития Республики Узбекистан, которая определяет объекты моделирования, систематизирует задачи и требования, указанные выше. В Концепции можно отразить систему взаимосвязей между отдельными блоками комплекса в рамках общей идеологии проведения многовариантных сценарных прогнозов. Она явится важным правительственным документом, который будет служить рамочным ориентиром для налаживания и координации работ по моделированию с заинтересованными министерствами и ведомствами и оказания технической помощи со стороны международных институтов в этом направлении.

ГЛАВА 4. МОДЕЛИ МНОГОФАКТОРНОГО АНАЛИЗА ОТЧЕТНОЙ ДИНАМИКИ И ОЦЕНКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЭКОНОМИКИ К ВНУТРЕННИМ И ВНЕШНИМ ШОКАМ

Многофакторный системный анализ сложившейся макроэкономической динамики является отправным моментом в оценке рисков обеспечения стабильности экономического роста и потенциала существующих резервов ускорения развития. Многофакторные эконометрические модели являются основным инструментом в обосновании оценок вкладов различных факторов в динамику индикаторов роста и макроэкономиечкой стабильности, оценок чувствительности экономики к изменениям параметров макроэкономической среды и внешним шокам. Такие модели уже достаточно продолжительное время используются в ИПМИ для системного анализа квартальной и годовой отчетности, проведения кратко– и среднесрочных макроэкономических прогнозов.

Ниже раскрываются подходы к построению таких моделей, а также формы представления и практического использования результатов, получаемых на их основе. При этом, наиболее детально отработан этап 3 (формирование статистической базы исследования схемы разработки модельного инструментария, см. раздел 1.2), а также этап 4 (оценка чувствительности экономики) и этап 7 (формирование аналитических выводов и результатов)[34].

4.1. Характеристика существующей оперативной государственной отчетности и особенности ее традиционного анализа

Оперативная статистическая отчетность формируется ежеквартально и представляется в Минэкономики РУз не позднее первой декады месяца, следующего за отчетным кварталом. Она служит основой для проведения анализа достигнутых в отчетном периоде результатов и выявления возникающих проблем.

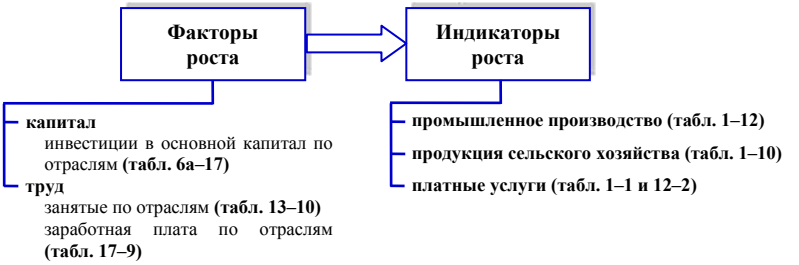
Аналитические возможности оперативной статистики определяются ее *характеристиками*. Они состоят в следующем.

Объектом оперативной статистической отчетности является экономика в целом (макроуровень), характеристики развития отраслей (отраслевой уровень, 12 отраслей промышленности, услуги, строительство, сельское хозяйство) и регионов (региональный уровень), а также отдельные предприятия и виды продукций (микроуровень) (см. рисунок 4.1).

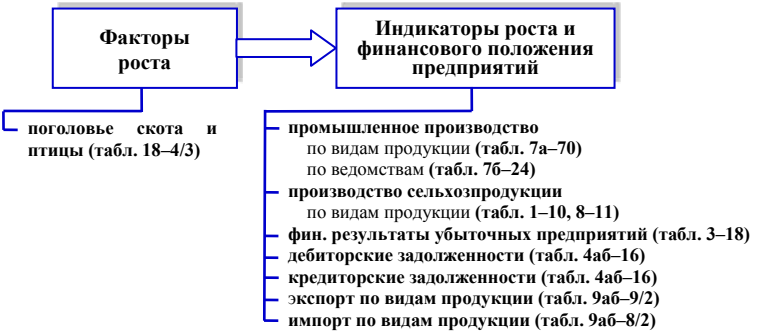
[34] При подготовке раздела использован отчет проекта ПРООН и ИПМИ «Анализ чувствительности индикаторов роста к изменению факторов и параметров макроэкономического регулирования». Ташкент: 2011. Разработчики – научные сотрудники института ИПМИ *Чепель С.В.* (руководитель группы), *Хамидов Б., Тухтарова Е., Асадов Х., Абдуллаев Р.*

Макроуровень (табл. 1, 2, 4, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 16) – всего 15 индикаторов

Отраслевой уровень (табл. 1, 6, 12, 13, 17) – всего 6 индикаторов (в разрезе 12 отраслей промышленности и 2–сельского хозяйства)



Микроуровень (табл.1,3,4,7,8,9,18)– всего 9 индикаторов (70 видов промышленной продукции и 11–сельскохозяйственной продукции, 15 предприятий)



Примечание: в скобках указаны номера таблиц с количеством позиций и индикаторов по каждой позиции

Рис. 4.1. Структурная схема оперативной (квартальной) статистической отчетности Госкомстата Республики Узбекистан

Полнота информационной базы. Наиболее широкие возможности

для проведения анализа достигнутых результатов имеет *макроэкономическая статистика*. Она включает в себя 15 индикаторов, которые характеризуют производство ВВП, потребление ВВП по конечному использованию, внешнеэкономический сектор, источники и факторы развития экономики (инвестиции в основной капитал и др.), уровень доходов (заработная плата), индикаторы макроэкономической стабильности и сбалансированности (ИПЦ, дебиторские и кредиторские задолженности и др.). Это позволяет рассчитывать и анализировать показатели эффективности (капиталоотдача, производительность труда), оценивать вклад различных факторов роста в макроэкономическую динамику, выявлять основные причины замедления роста отдельных макроэкономических индикаторов.

Однако на макроуровне отсутствует ряд важных индикаторов, необходимых для факторного анализа достигнутого уровня макроэкономической стабильности. Среди них – динамика обменных курсов, денежной массы, изменения официальных резервов, ставок процента, выданных кредитов, притока (оттока) капитала, налоговых поступлений, ценовая статистика.

На отраслевом уровне круг индикаторов ограничен в основном показателями производства (отраслевые выпуски) и отчасти – показателями факторов производства (инвестиции в основной капитал и занятые по отраслям). Это позволяет увязать фактическую динамику развития отраслей с целевыми индикаторами отраслевых программ модернизации. Однако, более узкий круг ресурсных индикаторов затрудняет анализ причин и факторов, определяющих динамику отраслевого развития, и требует привлечения дополнительной (как правило ведомственной) отчетности.

Отчетная статистика на *микроуровне* представлена только узким кругом основных видов продукции (70 позиций) и крупными ассоциациями. Это затрудняет проведение комплексного анализа достигнутых результатов и требует привлечения дополнительной (прежде всего, отчетности отдельных предприятий) статистики.

По завершению года таблицы оперативной отчетности имеют более полный вид, чем текущая квартальная отчетность (за один квартал, полугодие или девять месяцев), особенно в части производства сельхозпродукции.

Сопоставимость. Для большинства индикаторов, включаемых в оперативную отчетность, имеются реальные (за вычетом инфляции) темпы их роста (падения). Это обеспечивает их сопоставимость и возможность анализа изменения в реальном исчислении в текущем отчетном периоде по сравнению с соответствующим периодом

предыдущего года.

Временный разрез оперативной отчетности имеет форму *накопленных показателей за отчетный период,* начиная с полугодия (первый квартал, полугодие, девять месяцев, год). Такая структура имеет свои достоинства и недостатки. С одной стороны, это обеспечивает расширение охвата анализом временного интервала, а также приближение накопленных квартальных оценок к годовым (по мере перехода от одного отчетного периода к другому).

С другой стороны, при такой структуре становится невозможным оценивать вклад конкретного «чистого» квартала (например, третьего квартала при анализе итогов за 9 месяцев) в достигнутые в отчетном периоде результаты. Кроме того, возникают сложности в выявлении устойчивых трендов в динамике каждого индикатора. Самое главное – такую статистику невозможно использовать для разработки моделей.

Для устранения этого недостатка, исходя из сложившейся мировой практики[35], исходная накопленная статистика должна преобразовываться в *квартальную динамику в форме «чистых» (дискретных) кварталов*. Методика такого преобразования была отработана ИПМИ совместно с Минэкономики и применяется в практических целях уже достаточно продолжительный период времени.

Переход от накопленных к дискретным кварталам включает в себя следующие этапы:

<выделение квартальных оценок индикатора в текущих ценах> → <формирование накопленных квартальных дефляторов> → <расчет квартального индикатора в сопоставимых ценах> → <формирование поправочных коэффициентов> → <корректировка полученного ряда> → <расчет темпов роста (кв./ соотв. кв. пред. года или кв. / пред. кв.)> → <исключение сезонности>.

Традиционный анализ описанной выше оперативной статистической отчетности, осуществляемый Министерством экономики, ориентирован, главным образом, на прямое сопоставление отчетного значения показателя с соответствующими индикаторами прошлого периода (темп ВВП, инвестиций, экспорта, товарооборота и т.д.). Выводы, в основном, имеют констатирующий характер и формулируются в терминах достигнутого роста объема произведенной продукции, освоенных инвестиционных ресурсов, использованных бюджетных средств, введенных в эксплуатацию объектов и т.д. Ниже приводятся типовые

[35] См. *Бессонов В.* Анализ краткосрочных тенденций в Российской экономике: как рассеять «туман настоящего» // Ж.: «Вопросы экономики», 2011, №2, с. 93–108.

логические (семантические) конструкции (шаблоны) таких выводов:

1.1. ***В рамках указанных проектов (программ)*** *<их перечень, общее количество проектов>:*
а) объем произведенной продукции составил *<…млрд сум.>,*
что на *<… %>* ***больше (меньше), чем в*** *<период> или*
б) отмечены положительные сдвиги в *<наименование отраслей, секторов>.*

1.2. ***Освоение <источник и вид ресурсов> в отрасли (****регионе, по экономике в целом****) <****наименование****> составило <…тыс. сум.>, что больше (меньше) по сравнению с (период) в <…..> раз (%).***

1.3. ***Введено (принято) в эксплуатацию <****объекты, их количество****> в <****отрасль, предприятие****> в результате чего <****изменение индикаторов, условий производства и т.д.****>.***

……

Типичные примеры таких выводов:

Пример 1. В рамках указанных проектов объем произведенной продукции в отчетном периоде составил 1241,7 млрд сум., что на 14,7% больше аналогичного периода прошлого года.

Пример 2. В результате реализации программы животноводства, стимулирования увеличения поголовья скота в личных подсобных и дехканских хозяйствах, создания сети сервисных услуг и укрепления кормовой базы животноводства, в течение I квартала т.г. отмечены положительные сдвиги в развитии животноводства.

Пример 3. В январе-марте 2011 года освоение бюджетных средств составило 143,8 млрд сум. (15,1% к прогнозу года). По сравнению с I кварталом прошлого года объем освоенных капитальных вложений за счет средств Фонда развития детского спорта вырос в 3,3 раза, кредитов Фонда реконструкции и развития Узбекистана – на 11%, иностранных кредитов под гарантию правительства – на 79,1%, средств предприятий – на 21,7%, кредитов коммерческих банков – на 87,8%, средств населения – в 2,1 раза.

Другие выводы фиксируют достижение (не достижение) заданных прогнозных параметров. В некоторых случаях, такие выводы сопровождаются пояснением причин и факторов (в форме гипотез, без каких-либо подкрепляющих ее расчетов).

В целом сложившаяся схема анализа позволяет получить определенное представление об основных результатах, достигнутых экономикой в отчетном периоде, и сохраняющихся (возникших, новых) проблемах.

Ее главное преимущество – высокая степень привязки проблемы к конкретному объекту (отрасль, предприятие, регион, целевая программа), что позволяет органам госуправления принимать конкретные, оперативные и адресные решения, направленные на их решение.

Однако у нее есть и ряд *существенных недостатков*. Простое сопоставление показателя за отчетный и базовый периоды далеко не всегда позволяет оценить остроту экономической проблемы и тем более *ее последствия для всей экономики.*

Накопленная статистика не позволяет оценивать изменение ситуации в динамике, переходя от одного квартала к другому, *выделять вклад каждого конкретного квартала в результат, достигнутый за весь период.*

В ее рамках невозможно выявлять устойчивые долго– и среднесрочные тренды в динамике каждого индикатора, а, следовательно, и сопоставлять квартальные изменения с позиции усиления или ослабления этих трендов, которые могут иметь как позитивный, так и негативный характер.

В традиционном анализе нет обоснованного расчетами ответа на вопрос о том, за счет каких факторов (причин) изменился тот или иной индикатор. В нем отсутствуют также заключения о том, как влияют изменения по отдельным индикаторам на всю экономику и какими при этом могут быть кратко– и среднесрочные последствия.

Устранение этих узких мест традиционной методики анализа квартальных итогов возможно лишь на основе использования коэффициентов эластичностей, формируемых в рамках эконометрического анализа временных рядов соответствующих макроиндикаторов на базе рассмотренной выше методики (раздел 4.1).

4.2. Схема получения качественных оценок итогов развития и новая форма представления динамики индикаторов

Для повышения практической значимости выводов, формируемых на основе анализа квартальных рядов, важно обратить внимание сотрудников органов госуправления, ответственных за такой анализ, не на отдельные показатели развития, а на главные качественные и устойчивые изменения, проявившиеся в отчетном периоде. Для этого, вместо расчета темпов роста индикатора текущего периода (полугодие, 9 месяцев, год) к соответствующему периоду предыдущего года (к предыдущему кварталу текущего года, в реальном или номинальном исчислении) и формирования соответствующих выводов в терминах «рост» или «спад» используется несколько новых базовых со-

поставительных оценок и вводится более удобная, для аналитика, графическая форма представления полученных результатов. На основе статистики «чистых» кварталов рассчитываются скользящие среднеквартальные оценки за предшествующие анализируемому кварталу три года, а также трендовый (инерционный) прогноз (на основе полинома третей степени, эконометрика). Если фактическое значение индикатора за анализируемый квартал больше 100%, больше среднеквартальной оценки за последние три года и больше прогнозной оценки на этот квартал, полученной по тренду, т.е. больше одновременно по трем базам сопоставления, то делается вывод о строго позитивной динамике (см. рисунок 4.2а).

Если фактическое значение индикатора за анализируемый квартал меньше всех трех указанных выше базовых значений, то делается вывод о строго негативной динамике (рисунок 4.2б). Возможны и промежуточные варианты (умеренно негативная, позитивная или нейтральная динамика).

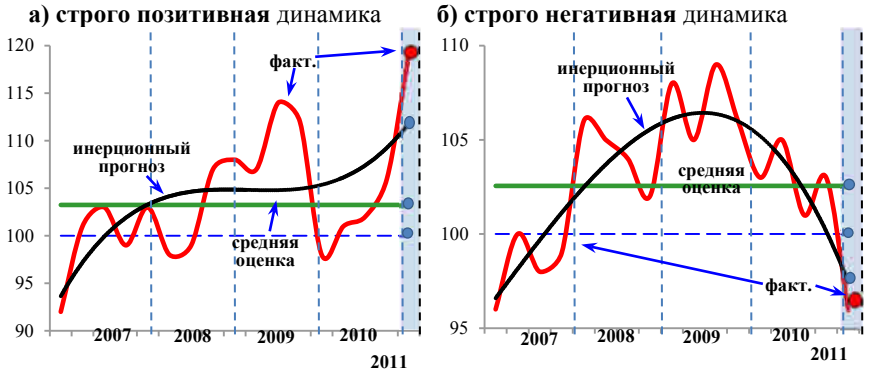


Рис. 4.2. Иллюстративные примеры (1-й квартал 2011 г.)

Результаты такого качественного анализа выводятся в символьной форме: ярко– (бледно-) зеленый треугольник – строго (умеренно) позитивная тенденция, перевернутый ярко-красный (розовый) треугольник – строго (умеренно) негативная тенденция (см. табл. 4.1).

В такой форме существенно облегчается анализ качественных изменений в динамике макроэкономических *и отраслевых индикаторов*. Его цель – *определить потенциальные источники рисков нестабильности развития*. В табл. 4.1, на примере ВВП, приведена новая форма качественного анализа квартальной динамики. Ее анализ позволяет быстро определять факторы (показатели), динамика которых

ассоциируется с наибольшими рисками для стабильности индикатора ВВП (инфляции, экспорта и т.д.).

Таблица 4.1.

Результаты качественных оценок ключевых макроэкономических индикаторов за 2008–2011 гг.

Наименование показателей	2008 г.				2009 г.	…	2010 г.	2011 г.
	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв		4 кв	1 кв
ВВП	△	△	△	▽	▲		▲	▽
Промышленность	△	△	▽	▲	▲		△	▽
Сельское хозяйство	△	▲	△	▽	▽		▽	▲
Экспорт	▲	▲	▲	▽	▽		▲	▲
……							……..	
Товарооборот	▽	▽	▽	▲	▽		▽	▲

Источник: разработка автора.

Первые результаты практического применения этого, начиная с середины 2011 года, позволили выявить ряд ненаблюдаемых, при использовании накопленной квартальной динамики и ее традиционного анализа, тенденций и рисков нестабильности развития. В частности было установлено, что для ВВП такие риски в последние полгода того периода исходили от нестабильной динамики производства непродовольственных ТНП (последние два квартала – умеренно негативная тенденция), для инфляции – от роста цен на электроэнергию, бензин, роста минимальной зарплаты. Среди отраслей реального сектора высокая степень нестабильности была свойственна топливной промышленности (четыре умеренно негативные оценки за последние пять кварталов), машиностроению и металлообработке (последнее полугодие – умеренно негативная тенденция) и т.д. Именно эти показатели и отрасли создавали наибольший риск для стабильности развития и должны были стать предметом более детального последующего анализа.

Важной предпосылкой повышения качества квартального анализа – увязка его выводов с приоритетами экономического развития, определенными для анализируемого периода. С этой целью должна быть разработана информационно-логическая структура, увязывающая квар-

тальные индикаторы с конкретными приоритетами (см. рисунок 4.3).

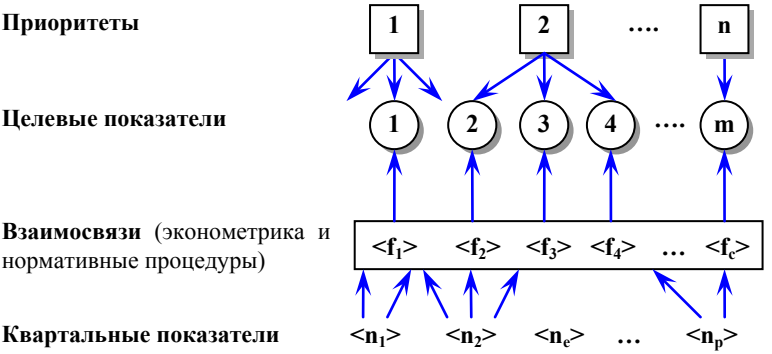


Рис. 4.3. Системное представление иерархии приоритетов индикаторов и взаимосвязей

Ключевыми элементами этой схемы являются целевые показатели по каждому приоритету и взаимосвязи между ними и показателями квартальной отчетности. Например, если рассматривается приоритет устойчивого развития, то в качестве целевых индикаторов могут выступать индикаторы ВВП, инфляции, дефицита бюджета, внешнего долга. Для приоритета модернизации экономики – уровень ее диверсификации, доля высокотехнологичной продукции в структуре экспорта и т.д.

Реализация этой схемы требует обоснования количественных параметров (коэффициентов эластичностей) и формы взаимосвязей, сложившихся между приоритетами, целевыми индикаторами и показателями квартальной отчетности (функции **$<f_1>$, $<f_2>$, $<f_3>$ …** рисунок 4.3)**.** Ниже рассматриваются конкретные примеры построения таких функций, схем взаимосвязей и коэффициентов эластичностей.

4.3. Современные теоретические подходы и методы оценки чувствительности экономики к внутренним и внешним факторам развития

Повышение эффективности текущей экономической политики, в условиях углубления реформ и роста внешней нестабильности, требует точной настройки параметров макроэкономического регулирования на решение задач активизации новых факторов экономического роста.

Существующие теории, объясняющие механизмы воздействия

внутренних и внешних факторов развития на динамику ключевых макроэкономических индикаторов, во многих случаях отстают от запросов практики, слабо учитывают особенности развивающихся стран и стран с переходной экономикой, их информационные возможности.

Особенно наглядно эта ситуация проявляется при подведении квартальных (годовых) итогов социально-экономического развития страны, а также разработке очередных годовых прогнозов. Быстро увеличивающийся объем экономической информации существенно усложняет процесс оценки итогов развития национальной экономики и принятия эффективных решений. Традиционный анализ существующей квартальной отчетности не дает целостной картины происходящих процессов в силу сложности обобщения большого числа разноплановых показателей, их некомплексности, недостаточной сопоставимости и неясности, к чему могут привести эти процессы.

В этих условиях значительно возрастает роль эмпирических исследований, направленных на системный анализ чувствительности экономики к изменениям внутренних и внешних факторов развития.

Индикатором чувствительности экономики к изменению факторов (макроэкономических регуляторов) является *коэффициент эластичности* (эластичность инфляции по денежной массе, эластичность ВВП по инвестициям, эластичность урожайности сельхозкультур по водным ресурсам и т.д.).

Определение. В традиционной интерпретации в экономическом анализе под коэффициентом эластичности понимают[36] процентное изменение зависимого экономического показателя (ВВП) при изменении независимого фактора (инвестиций) на 1% *при неизменности других факторов, влияющих на зависимый показатель.* В более широком понимании эластичность показывает изменение экономической величины, приходящейся на единицу изменения одного из факторов, воздействующих на данный экономический показатель, например: эластичность инфляции по денежной массе, равная 0,2, означает, что увеличение величины денежной массы на 1% приводил в среднем за отчетный период к дополнительному приросту инфляции на 0,2 п.п.

В наиболее общем виде эластичность анализируемого индикатора y по фактору x ($E_y(x)$) определяется как отношение изменения индикатора Δy, приходящееся на единицу изменения фактора Δx, т.е.

$$E_y(x) = \Delta y / \Delta x. \qquad (4.1)$$

[36] *Елисеева И.И.* Эконометрика. М.: «Финансы и статистика», 2007, с. 61–62.

Однако такая формула оценки имеет чисто теоретический характер и почти не используется в практике экономического анализа. Основная причина – *сложный многофакторный характер любого экономического явления.*

Это выражается, прежде всего, в том, что динамика любого результирующего индикатора определяется не одним, а совокупностью факторов. Их количество и число взаимосвязей между ними существенно возрастает при переходе к более высокому уровню агрегации *(микро → отраслевой → региональный → макроуровень)*. Поэтому, в абсолютном большинстве случаев использование формулы (4.1) для одного фактора дает искаженную оценку эластичности, т.к. при этом *не учитывается воздействие других факторов.*

Например, если за период с 2004 по 2009 годы доля малоимущего населения республики сократилась с 25% до 20% (на 5 п.п. или на 20% к исходному уровню), а ВВП (как фактор доходов населения и сокращения бедности) вырос на 40%, то в соответствии с (1) коэффициент эластичности составит:

– 20% / 40% = – 0,5 или **– 5 п.п. / 40% = – 1,25 п.п**. (при росте ВВП на 10%).

Однако эти оценки являются *некорректными*, так как в отчетном периоде менялся не только ВВП, но и другие факторы, формирующие динамику уровня малоимущего населения.

Условия и метод оценки. Коэффициент эластичности характеризует воздействие лишь одного фактора *при условии неизменности значений других факторов, формирующих динамику анализируемого индикатора*. Ясно, что в реальности это условие не выполняется или выполняется очень редко, когда анализируемая переменная зависит только от одного фактора. Это существенно *ограничивает возможность использования традиционных (индексных) методов* для оценки коэффициента эластичности и требует, в большинстве случаев, *использования методов эконометрического анализа.*

Этапы расчета и обоснования коэффициентов эластичности

1. *Анализ существующих теоретических подходов к построению моделей взаимосвязей между индикаторами, регуляторами и факторами экономического роста.*

2. *Построение многофакторных прикладных эконометрических моделей* на основе годовой статистики (для оценки эластичности ВВП), квартальной статистики (в пересчёте в «чистые» кварталы, дефлятор ВВП), региональной статистики (для оценки эластичности

урожайности основных видов сельхозкультур). Модель может иметь традиционной вид:

$$\boldsymbol{y = a_0 + a_1 * x_1 + a_2 * x_2 + a_3 * x_3 + \cdots} \qquad (4.2)$$

где **y** – зависимый показатель, а x_1, x_2, x_3, … – факторы или вид составной (аддитивной) функции;

$$\boldsymbol{y = \alpha_1 * (a_0 + a_1 * x_1 + a_2 * x_2) + \alpha_2 * (b_0 + b_1 * x_1 + b_2 * x_3) + \\ + \alpha_3 * (c_0 + c_1 * x_4 + c_2 * x_6) + \ ...} \qquad (4.3)$$

где $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \cdots = 1$ – весовые коэффициенты.

Необходимость использования аддитивной функции (4.3) обусловлена малым объёмом выборки наблюдений (особенно для годовой статистики), что ограничивает число факторов отдельной регрессии до двух-трех, в то время, как динамика зависимой переменной y формируется под воздействием гораздо большего числа факторов.

Для обеспечения сопоставимости, единства в масштабах факторов и зависимой переменной, все они используются при построении модели в форме в реальных (кроме инфляции) темпов роста (в процентах роста к предыдущему году или соответствующему кварталу предыдущего года).

3. *Оценка качества полученных моделей по содержательным и статистическим критерием.* В первом случае – это соответствие вошедших в модель факторов теоретическим представлениям о закономерностях и взаимосвязях, формирующих динамику анализируемого индикатора. Среди них, непротиворечивость знаков перед коэффициентами соответствующих факторов, наличие (отсутствие) нелинейности, например, отражение эффекта убывающей отдачи от масштаба, лаговых переменных.

Во втором – тесты на стационарность временных рядов (квартальная динамика), статистическая значимость параметров уравнений, тесты на гетероскедастичность и автокорреляцию для ошибок уравнений и т.д.

В окончательном виде полученные уравнения должны хорошо описывать отчётную динамику по критериям средней ошибки отклонения (факт – расчёт) и числу правильно смоделированных точек перегиба в динамике индикатора.

4. *Разработка инерционного 3-летнего прогноза по каждому фак-*

тору, включенному в состав модели. Для этого могут использоваться авторегрессионные и трендовые модели. Основное требование к результатам прогноза: их оценки не должны иметь значительные отклонения от среднего значения фактора за последние три года.

5. Расчет инерционного прогноза зависимого показателя (ВВП, инфляция) на основе регрессионной модели (см. п.1,2) для сформированных в рамках инерционного сценария факторов (см.п.3). Прогноз разрабатывается на 3 года. Например, в 2010 году или начале 2011 года – на 2011–2012 годы.

6. Оценка изменения зависимого показателя (ВВП, инфляция) при росте одного из факторов, например, инвестиций, на фиксированную величину, например на 5 п.п. к его значению в инерционном сценарии, при неизменных значениях других факторов. Разница $\Delta y = y_n(x_i) - y$ между новой прогнозной оценкой зависимой переменной $y_n(x_i)$ и первоначальной y покажет влияние фактора на зависимую переменную, а их отношение – коэффициент эластичности $E_y(x)$ (см. формулу 1).

7. Оценка коэффициентов эластичностей для остальных факторов по схеме, изложенной в предыдущем пункте с последующим заполнением рабочей матрицы с оценками чувствительности экономики по заданному кругу факторов. Расчеты проводятся для каждого года прогнозного периода. Это позволяет получать краткосрочные оценки воздействия регуляторов (факторов) на экономику (первый год прогнозного периода) и оценки на среднесрочный период (третий год прогнозного периода).

Данная схема реализована на примере нескольких макроэкономических индикаторов. В разделе 4.3 рассмотрены полученные при этом результаты для индикаторов ВВП и инфляции (дефлятор ВВП).

4.4. Теоретические модели и механизмы воздействия факторов (регуляторов) на экономику: примеры ВВП и инфляции

Первым этапом в изучении сложившихся в экономике взаимосвязей между индикаторами, факторами и регуляторами экономического роста (стабильности) является обобщение существующих теоретических подходов к решению этой задачи (этап 1 схемы раздела 4.3). Теоретические подходы к разработке инструментария оперативного макроэкономического анализа основаны на принципах СНС и подробно излагаются на постоянно действующих семинарах МВФ по

макроэкономической диагностике. Помимо СНС они основаны на таких понятиях, как индикаторы и фильтры, сезонность и «чистые» кварталы, фискальная устойчивость и монетарная политика, инфляция, факторы спроса и предложения, **VAR**-модели, эластичности, взаимосвязи между индикаторами и регуляторами[37]. Именно эти вопросы и составляют основу настоящего исследования.

Выявление теоретических взаимосвязей между субъектами экономики – главная цель экономической науки. Примерами таких взаимосвязей могут служить законы Оукена, кривые Филипса, Лоренца, законы Вагнера, Вальраса, теоретические взаимосвязи между обменным курсом и экспортом, инвестициями и ставкой процента и ряд других.

Теоретические модели формируют основные ориентиры для поиска конкретных форм взаимосвязей и закономерностей, сложившихся в экономике на определенном этапе ее развития. Именно поэтому, формирование теоретической модели является начальным этапом эмпирических исследований чувствительности экономики к рычагам экономической политики и изменениям факторов ее развития. Ниже приводятся результаты таких обобщений применительно к моделям прогноза ВВП и инфляции.

Модели **прогноза ВВП** являются одним из наиболее широко распространенных классов экономических моделей. Его спектр достаточно широк – от относительно простых теоретических моделей (кейнсианская модель, модель Мэнделла-Флеминга, модель Солоу, модель AD-AS, модели эндогенного экономического роста и т.д.) до сложных высокоразмерных универсальных моделей (модель Всемирного банка RMSM или исчисляемые модели общего равновесия CGE, рассмотренные в главе 2).

Достоинство первых – простота реализации. Однако они слабо учитывают специфику экономики конкретной страны, имеют очень ограниченный набор факторов, воздействующих на ВВП.

Многофункциональные универсальные модели лишены этих недостатков, но их разработка – долгий, трудоемкий процесс. Кроме того, такие модели предъявляют высокие (зачастую труднореализуемые на практике) требования к составу и качеству макро– и микроэкономической отчетности.

Разумным компромиссом здесь являются эконометрические модели, ориентированные исключительно на прогноз одного индикатора – динамику ВВП или инфляцию. Применительно к ВВП такие модели в

[37] Более подробно о подходах МВФ можно ознакомиться на основе использования лекций и раздаточного материала курса МВФ «Course on Macroeconomic Diagnostics. (HQ11/03) March 7–Apr. 1, 2011», **www.imf.org.**

наиболее обобщенной форме имеют вид:

$$\mathbf{gdp = f\ (F1;\ F2),}$$

где **F1** – факторы, определяющие потенциальное предложение товаров и услуг (рост отраслевой добавленной стоимости, инвестиции, производство потребительской продукции, импорт и т.д.), **F2** – факторы, определяющие потенциальный спрос на товары и услуги (рост располагаемых доходов населения, розничного товарооборота, экспорта и т.д.).

Отсутствие жестких рамок в формировании модели прогноза ВВП[38] создает лучшие возможности в ее адаптации к существующей оперативной статистической отчетности (см. раздел 4.1). Кроме того, применение лаговых переменных, а также операторов устранения автокорреляции ошибок **AR()** позволяет выделить краткосрочные (1 год) и среднесрочные (3 года) эффекты воздействия факторов и регуляторов на динамику ВВП, что расширяет аналитические возможности эконометрической модели.

Схожий подход использован и для обоснования теоретической **модели прогноза инфляции** (дефлятора ВВП). Основными факторами, формирующими инфляцию, в соответствии с современной экономической теорией, являются:

- факторы спроса (монетарная составляющая или базовая инфляция);
- инфляции издержек;
- факторы внешней (импортируемой) инфляции.

Кроме того, ряд теоретических концепций видят причину инфляции в превышении фактической динамики ВВП над потенциальной[39] (перегрев экономики), а также в инфляционных ожиданиях населения.

Регуляторами, воздействующими на *инфляцию спроса,* являются широкая денежная масса, ставка рефинансирования, ставки по кредитам и депозитам, располагаемые доходы населения (см. схему рисунок 4.4).

Инфляция издержек возникает в случае роста цен на энергоносители, удобрения, топливо, муку и другие виды промежуточной продукции, используемые при производстве конечных товаров и услуг.

[38] Жесткая структура универсальных моделей таких, как RMSM требует обязательного использования широкого круга макроэкономических и отраслевых индикаторов, сформированных по методологии СНС, а также различных дефляторов (макроэкономических, отраслевых, внешнеэкономических, инвестиционных и т.д.) для обеспечения сопоставимости рядов отчетной статистики.

[39] Для оценки потенциального ВВП нами использован подход МВФ, изложенный в статье «IMF Estimates of Potential Output: Theory and Practice». IMF Working Paper WP/97/177.

Главным фактором издержек для производителей являются регулируемые цены естественных монополий (бензин, электроэнергия и газ). Использование в модели, в качестве показателя издержек, фактора минимальной заработной платы не требует особого обоснования, поскольку этот фактор производитель закладывает в цены на собственную продукцию.

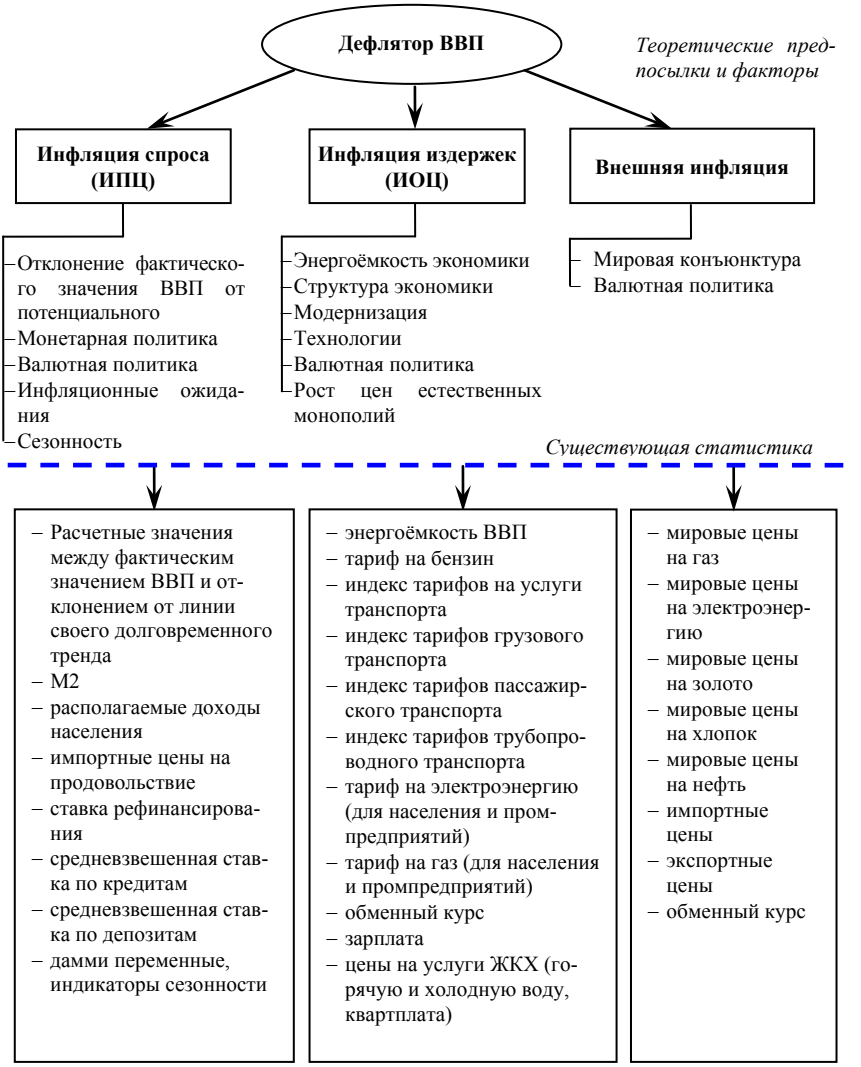


Рис. 4.4. Теоретическая модель для дефлятора ВВП

Резкая девальвация национальной валюты действует как на рост потребительских цен (импортируемая потребительская продукция – инфляция спроса), так и на рост себестоимости выпускаемой продукции (инфляция издержек). Цена выпускаемой производителем продукции складывается из стоимости промежуточной продукции, приобретаемой в том числе за рубежом. Цена импортируемого сырья, отражающаяся на стоимости конечной продукции, увеличивается при девальвации национальной валюты и может стать причиной роста цен продукции технологически сопряженных отраслей реального сектора экономики.

Помимо обменного курса на внутренние цены сильное влияние может оказывать и *импортируемая инфляция* – рост цен на импортируемые товары, выраженные в иностранной валюте (рост цен на нефть в долларах за тонну, крупы, муку в долларах за тонну и т.д.).

Одним из основных источников инфляционных процессов может быть *рост цен на продукцию (услуги) естественных монополий* – цены на бензин, электроэнергию, услуги транспорта, ЖКХ и т.д. При этом важную роль играет и уровень используемых технологий – его повышение, переход на новые энерго– и материалосберегающие технологии снижает степень зависимости инфляции от ценового диктата монополистов и наоборот.

Инфляционные ожидания могут учитываться путем включения в модель запаздывающих переменных индексов инфляции (дефлятора ВВП, ИПЦ и ИОЦ).

Теоретическая схема модели, представленная на рисунок 4.4, включает в себя указанные выше теоретические предпосылки и потенциальные факторы инфляционных процессов, а также соответствующие им (доступные для проведения анализа оперативной отчетности) индикаторы, имеющиеся в составе существующих форм государственной статистики.

Учитывая, что продолжительность отчетного периода, на статистике которого строится модель, составляет более 10 лет, при разработке модели необходимо предусмотреть возможность отражения в ней неоднородности статистической совокупности, обусловленной неравномерностью институционального развития (высокой долей товаров с регулируемыми ценами в начале периода и ее заметным снижением – в последние годы, совершенствованием антимонопольной политики и т.д.). Это предполагает возможность использования условных переменных, привязанных к конкретным временным периодам.

4.5. Оценки чувствительности ВВП и инфляции к изменениям внутренних и внешних условий экономического развития

Эконометрический анализ **динамики ВВП**, выполненный в рамках теоретической модели (см. предыдущий раздел 4.4) и схемы обоснования коэффициентов эластичностей построения (раздел 4.3) позволил сформировать многофакторную модель прогноза ВВП *в форме составной (аддитивной) функции* или композиционного индекса (соотношение 4.4):

$$gdp = k + w_1 * f_1(inv, inv(-1), inv(-2), agr) + w_2 * f_2(agr, payserv) + w_3 * f_3(agr, agr(-1), r_turnov) + \ldots + w_{18} * f_{18}(wage, cons),$$

где ***gdp*** – ВВП (зависимая переменная), ***inv, agr … –*** инвестиции, выпуск по сельскому хозяйству и т.д. (факторы), $w_1, w_2, \ldots$ – весовые коэффициенты, **k** – поправочный коэффициент.

Учитывая, что количество только основных факторов, формирующих динамику ВВП, составляет более 10, а величина выборки не превышает 11 наблюдений для годовой статистики (или 20 – для квартальной), каждый элемент (уравнения для ВВП) этого композиционного индекса включал в себя не более 2–3-х факторов. Всего, по результатам эконометрического анализа в модель вошло 18 регрессионных уравнений по 9-ми факторам спроса и предложения (см. табл. 1 приложения 1).

Оценка *качества и надежности полученной модели* вытекает из анализа отдельных уравнений (табл. 2.3 приложения 1) и сопоставления отчетных и расчетных (по модели 4.4) оценок ВВП в целом. Каждое из полученных регрессионных уравнений не противоречит теоретическим представлениям, т.к. все коэффициенты перед факторами, вошедшими в уравнения, – положительны. Это означает, что с ростом фактора (например, отраслевого выпуска или товарооборота) как со стороны спроса, так и со стороны предложения темпы ВВП повышаются.

Ряд уравнений имеют лагированные переменные (инвестиции), что подтверждают теоретические предпосылки о распределенном по времени характере трансформации инвестиций в основной капитал с последующим влиянием на рост предложения. Инерционность в развитии экономики, которая в наибольшей степени характерна для экономической динамики на макроуровне, учтена путем включения в уравнения операторов сглаживания **MA()** и устранения автокорреляции ошибок **AR()**.

Из всех полученных экономически содержательных уравнений в

модель вошли только те, которые имели *наилучшие характеристики по статистическим критериям*: статистическая значимость коэффициентов регрессии, процент расшифрованной дисперсии зависимой переменной (ВВП), критерии допустимости ошибок уравнения (гетероскедастичность, Дарбина Уотсона и т.д.). Проверялась также устойчивость параметров полученных уравнений (по относительному изменению коэффициентов при уменьшении выборки на два наблюдения (года) – робастный анализ.

Уравнения, вошедшие в модель, имеют статистическую значимость коэффициентов на уровне 90% и 99% и обладают объясняющей способностью от 75% до 95%.

В дополнение к этим критериям для оценки качества полученной модели анализировались ошибки модели (уравнений, отклонения расчетных значений от фактических по всем годам отчетного периода). Ошибка аппроксимации для отдельных уравнений (см. табл.2 приложения 1), в зависимости от используемой формулы (абсолютные значения отклонений или их квадрат с последующим извлечением квадратного корня), варьировала от 0,2 п.п. до 0,8 п.п. (первая формула) и от 0,3 п.п. до 1,0 п.п. (вторая формула). Средние за период ошибки – 0,6 п.п. и 0,8 п.п., соответственно.

Для модели в целом средняя ошибка была ниже и составила **0,3 п.п**. (табл.3 приложения 1). Кроме того, ретроспективные расчеты по модели показали, что она правильно описывает точки перегиба в динамике ВВП (пики в 2004 и 2007 годах, спады в 2005, 2009 годах – см. рисунок 4.1), что в совокупности с сделанными выше выводами *свидетельствует о хорошем качестве разработанной модели и возможности ее использования для расчетов коэффициентов эластичностей* для ВВП.

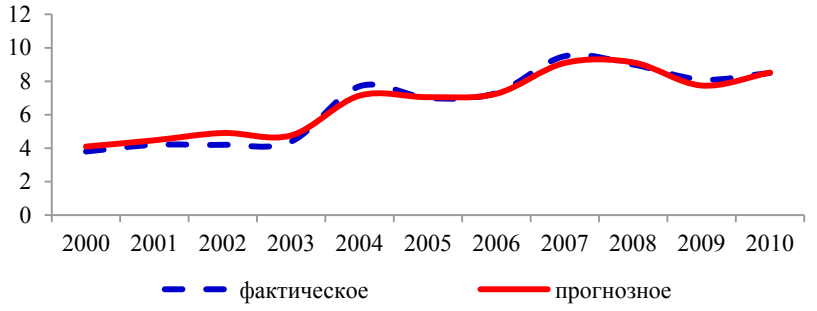


Рис. 4.5. Фактическое и прогнозное значения ВВП за 2000–2010 гг.

Если модель прогноза ВВП строилась на годовой статистике, то **модель инфляции** (дефлятор ВВП) – на квартальной статистике. Модель сформирована на квартальных рядах в форме темпов роста соответствующего индикатора (квартальная динамика за 2001–2010 годы в % к соответствующему кварталу предыдущего года, за вычетом сезонности). Важным этапом в построении таких моделей является проверка исходных рядов на стационарность и приведение тех из них, которые не проходят **ADF-test** к стационарному виду (см. табл. 1 приложения 2).

Эконометрический анализ динамики дефлятора ВВП, выполненный на основе теоретической модели (см. раздел 3.1), позволил сформировать прикладную модель прогноза дефлятора ВВП так же в форме *составной (аддитивной) функции* или композиционного индекса – формула (4.5):

$$def_gdp = w_1 * f_1(m2(-1),\ trend) + w_2 * f2(gdp_gap, el_700\ ) + w3 * f3(exr,\ w_min) + \ldots\ldots + w_{10} * f_{10}(inf_im,\ apart).$$

где ***def_gdp*** – дефлятор ВВП (зависимая переменная), ***m2, gdp_gap, inf_im …*** – денежная масса, отклонение фактического ВВП от потенциального, индекс импортных цен и т.д. (факторы), $w_1, w_2, \ldots$ – весовые коэффициенты.

По результатам эконометрического анализа в модель вошло 10 регрессионных уравнений по 11-ти факторам спроса, издержек и импортируемой инфляции (см. табл. 2 приложения 2).

Факторы в уравнениях подбирались на основе теоретических предпосылок по одному показателю со стороны спроса и издержек либо импортируемой инфляции. Все факторы в уравнениях сбалансированы, т.е. каждый индикатор участвовал не более двух раз в различных уравнениях, за исключением тарифа на электроэнергию, для которого не было найдено статически значимой связи с другими показателями кроме отклонения фактического ВВП от потенциального. Некоторые факторы не вошли в модель по причине того, что для них не было найдено статически значимой связи либо полученный коэффициент отражал нелогичный знак (средневзвешенные ставки по кредитам и депозитам, а также цены на некоторые виды регулируемой продукции – хлеб, мука, газ).

Оценка *качества и надежности полученной модели* вытекает из анализа отдельных уравнений (табл. 5 приложения 5) и сопоставления отчетных и расчетных оценок дефлятора ВВП по модели в целом. Каждое из полученных регрессионных уравнений не противоречит теоретическим представлениям (см. раздел 3.2), т.к. все коэффициенты перед факторами, вошедшими в уравнения, – положительны (за исключением

индекса экспортных цен). Это означает, что с ростом фактора, например, денежной массы, темпы дефлятора ВВП повышаются.

Исключение составляет индекс экспортных цен, что тоже согласуется с теорией (в случае низких цен на экспортную продукцию производители будут реализовывать свой товар на внутреннем рынке, создавая предпосылки для снижения общего уровня цен).

Ряд уравнений имеют лаговые переменные, например, денежная масса, располагаемые доходы, тарифы на регулируемые товары (бензин, ЖКХ). Это согласуется с теоретическими предпосылками о запаздывающей реакции экономики (по индикаторам инфляции) на изменение денежной массы, обменного курса и других факторов. Инерционность в развитии экономики, которая в наибольшей степени характерна для экономической динамики на макроуровне, учтена путем включения в уравнения операторов сглаживания **MA()** и устранения автокорреляции ошибок **AR()**.

Из всех полученных экономически содержательных уравнений в модель вошли только те, которые имели *наилучшие характеристики по статистическим критериям*: статистическая значимость коэффициентов регрессии, процент расшифрованной дисперсии зависимой переменной (дефлятора ВВП), критерии допустимости ошибок уравнения (гетероскедастичность, Дарбина Уотсона и т.д.). Проверялась также устойчивость полученных уравнений (по относительному изменению коэффициентов при уменьшении выборки на 4 точки).

Уравнения, вошедшие в модель, имеют статистическую значимость коэффициентов на уровне 90% и 99% и обладают объясняющей способностью от 68% до 86%.

В дополнение к этим критериям для оценки качества полученной модели анализировались ошибки модели (уравнения, отклонения расчетных значений от фактических по всем годам отчетного периода). Ошибка аппроксимации для отдельных уравнений (см. табл. 2 приложения 2) в зависимости от используемой формулы (абсолютные значения отклонений или их квадрат с последующим извлечением квадратного корня) варьировали от 0,07 п.п. до 0,17 п.п.

Для модели в целом средняя ошибка была ниже и составила **0,42 п.п**. (табл. 3 приложения 2). Прогнозные значения, построенные на квартальных данных, не в полной мере улавливают точки перегиба в динамике дефлятора ВВП (рисунок 4.6а). При переходе к годовым оценкам этот недостаток в достаточной мере преодолевается (см. рисунок 4.2б), что в совокупности с сделанными выше выводами *свидетельствует о достаточно хорошем качестве разработанной модели и возможности ее использования для расчетов коэффициентов эла-*

стичностей дефлятора ВВП по факторам инфляции.

Ниже приводятся результаты оценки коэффициентов эластичностей для ВВП и инфляции, а также схема их включения в методику проведения квартального анализа и краткосрочного прогноза.

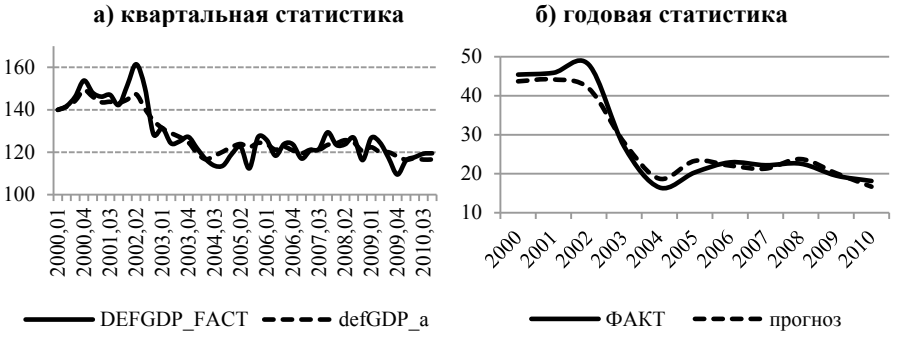


Рис. 4.6. Фактическое и прогнозное значения дефлятора ВВП за 2000–2010 гг.

4.6. Интерпретация полученных оценок эластичностей и их использование в рамках новой технологии макроэкономической диагностики квартальных итогов

Оценки **эластичности ВВП** по каждому фактору, формирующему его динамику, получены путем проведения последовательных расчетов в соответствии с рассмотренной выше схемой (см. раздел 4.3). На первом этапе был рассчитан инерционный вариант прогноза динамики каждого фактора на 2011–2013 годы. Используя модель прогноза ВВП (см. предыдущий раздел) и прогнозную динамику факторов, был определен инерционный вариант прогноза ВВП на 2011–2013 годы (107,8%, 107,9%, 108,5% соответственно).

Затем динамика фактора (последовательно для каждого из них) увеличивалась на пять (десять) процентных пункта (для каждого года прогнозного периода). Повторные расчеты ВВП на прогнозный период по увеличенным оценкам одного из факторов позволили оценить «чистое» воздействие этого фактора на экономический рост при неизменности других факторов. Так, увеличение прогнозной (2011–2013) динамики фактора «сельское хозяйство» на 10 п.п. отразилось на повышении темпов прироста ВВП на 2,2 п.п. (2011), 3,0 п.п. (2012, 2013), что и представляют собой *оценки эластичности ВВП по росту сельхозпроизводства*.

Аналогичные оценки получены по инвестициям, экспорту, товарообороту и другим факторам, формирующим динамику ВВП *как со стороны спроса, так и со стороны предложения* (табл. 4.2).

Таблица 4.2.

Рабочая матрица оценок чувствительности (эластичности) ВВП к изменениям регуляторов и факторов роста
(изменение индикатора в п.п. при росте фактора на 10 п.п.)

Индикаторы и факторы	Отчетные значения (в % роста)		Оценки чувствительности (п.п.)	
	2008–2010 гг. (сред.)	I кв. 2011 г.	кратко-срочные	средне-срочные
1. Валовой внутренний продукт	108,5	107,6		
• ***факторы предложения***				
– инвестиции	120,8	104,0	0,63	0,84
– выпуск промышленности	110,0	106,2	1,32	1,5
– выпуск сельского хозяйства	105,7	105,8	2,22	3,0
– выпуск ТНП	114,8	110,3	0,78	0,93
– импорт	101,3	138,7	0,06	0,06
• ***факторы спроса***				
– зарплата	119,8	-	0,33	0,30
– розничный товарооборот	116,2	113,1	0,63	0,60
– платные услуги населению	115,7	113,8	0,36	0,36
– экспорт	114,0	128,5	0,15	0,12
2. Инфляция (дефлятор ВВП)				
• ***Факторы спроса***				
– денежная масса	147,3		1,1	1,6
– отклонение фактического ВВП от потенциального	0,04	-1,10	1,18	1,18
– располагаемые доходы населения	130,9		0,33	0,39
– минимальная заработная плата	144,6		1,10	1,10
– цены на электроэнергию	119,2		0,35	0,35
– цены на бензин	121,3	115	0,41	0,39
– квартплата	119,8		0,13	0,13
– холодная вода	112,7		0,16	0,26
– индекс импортных цен	149,8		1,03	1,03
– индекс экспортных цен	129,3		-0,48	-0,48
– обменный курс	112,2	107,7	0,73	0,73

Источник: расчеты на основе полученной модели прогноза ВВП и инфляции.

Их анализ показал, что *наибольшее воздействие на динамику ВВП* оказывает увеличение производства *сельскохозяйственной продукции и рост промышленного производства* (см. рисунок 4.7). При увеличении динамики каждого из этих факторов на 10 п.п. динамика ВВП в

краткосрочном периоде повышалась на 2,2 п.п. и 1,3 п.п. соответственно. При этом из 1,3 п.п. по промышленности 0,8 п.п. приходится на производство потребительской продукции (ТНП), т.е. промышленной продукции с наибольшей долей добавленной стоимости.

Сопоставление кратко– и среднесрочных оценок влияния факторов на динамику ВВП позволяет сделать вывод: *сила воздействия факторов предложения в среднесрочном периоде (2013) повышается, а факторов спроса – сокращается*. Так, оценка эластичности для сельского хозяйства возрастает с 2,2, до 3,0 (при росте динамики производства сельского хозяйства на 10 п.п.), для промышленности – с 1,3 до 1,5, для производства ТНП – с 0,8 до 0,9, для инвестиций – с 0,6 до 0,85 (факторы предложения). Заметно повышается и воздействие фактора «инвестиции», который перемещается с пятой на четвертую позицию (см. рис. 4.7).

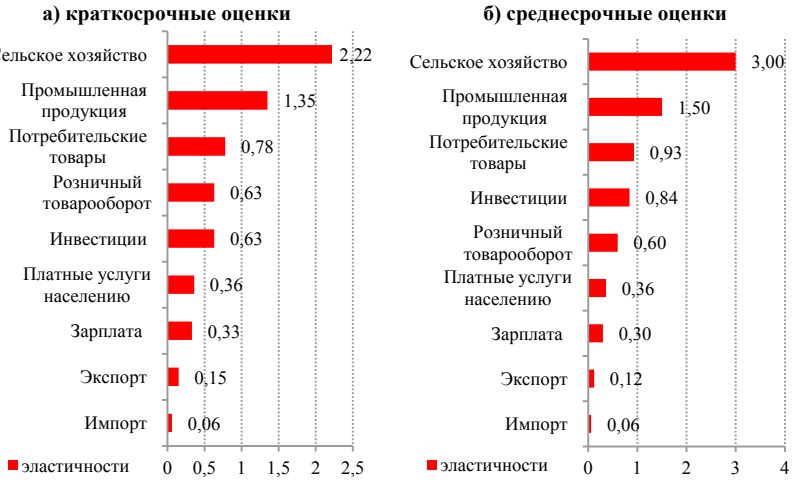


Рис. 4.7. Кратко– и среднесрочные оценки эластичности ВВП по факторам роста (при росте динамики фактора на 10 п.п.)

С другой стороны, эластичность ВВП уменьшается по зарплате с 0,33 (2011) до 0,30 (2013), розничному товарообороту – с 0,63 до 0,60, экспорту – с 0,15 до 0,12 (факторы спроса). Этот результат хорошо *согласуется с современной экономической теорией*, в соответствии с которой спросовые факторы воздействуют на экономический рост преимущественно в краткосрочном периоде, а факторы предложения – в средне– и долгосрочном периодах.

Полученная матрица эластичностей (см. табл. 4.2) позволяет *оценивать вклад различных факторов в темпы прироста ВВП при различных предпосылках относительно динамики этого фактора.* Как следует из данных табл. 4.2, темп прироста инвестиций в первом квартале 2011 года составил 4,0%, а ВВП – 7,6%. В то же время, инвестиции в последние три года (2008–2010) повышались в среднегодовом исчислении примерно на 20%. Если бы квартальный итог по инвестициям соответствовал этой средней оценке за три предшествующих года, то достигнутый в отчетном периоде ВВП дополнительно увеличился бы на:

(20 – 4) * 0,063 = 16 * 0,063 = 1,01 п.п.,

т.е. составил 8,6% (против фактической оценки в 7,6%). Аналогичные аналитические расчеты возможны и для других факторов, формирующих отчетную динамику ВВП.

Оценки эластичности для **дефлятора ВВП** по каждому фактору, формирующему его динамику, и их анализ показали, что *наибольшее воздействие на его динамику* оказывают факторы импортируемой инфляции – индекс импортных цен и обменный курс, со стороны спроса – разрыв между фактическим ВВП и потенциальным, а также фактор со стороны издержек – минимальная заработная плата и денежная масса (см. рис. 4.8). При увеличении динамики каждого из этих факторов на 10 п.п. динамика дефлятора ВВП в краткосрочном периоде повышалась на 1,0 п.п., 0,7 п.п., 1,2 п.п., 1,1 п.п. и 1,1 соответственно.

Сопоставление кратко– и среднесрочных оценок влияния факторов на динамику дефлятора ВВП (см. табл. 4.2 и рис. 4.8) позволяет сделать *вывод* о постоянной эластичности по многим факторам за исключением денежной массы, цен на бензин и холодную воду, а также располагаемых доходов. Сила воздействия этих факторов повышается в среднесрочном периоде (2013). Так, оценка эластичности по денежной массе возрастает с 1,1 до 1,6 (при росте этого фактора 10 п.п.), для холодной воды с 0,16 до 0,26 и располагаемых доходов с 0,33 до 0,36.

Полученная матрица эластичностей (см. табл. 4.2) позволяет *оценивать вклад различных факторов в темпы прироста дефлятора ВВП.* Как следует из данных табл. 4.2, темп прироста цен на бензин в первом квартале 2011 года составил 115,0%, а дефлятор ВВП – 121,9%. В то же время, цены на бензин за последний год (2010) повышались в среднегодовом исчислении примерно на 10%. Если бы квартальный итог по цене на бензин соответствовал этой средней оценке, дефлятор ВВП был бы ниже на:

(10 – 15) * 0,41 = -5 * 0,41 = -2,1 п.п.,

т.е. составил бы 119,8% (против фактической оценки в 121,9%). Аналогичные аналитические расчеты возможны и для других факторов, формирующих отчетную динамику дефлятора ВВП.

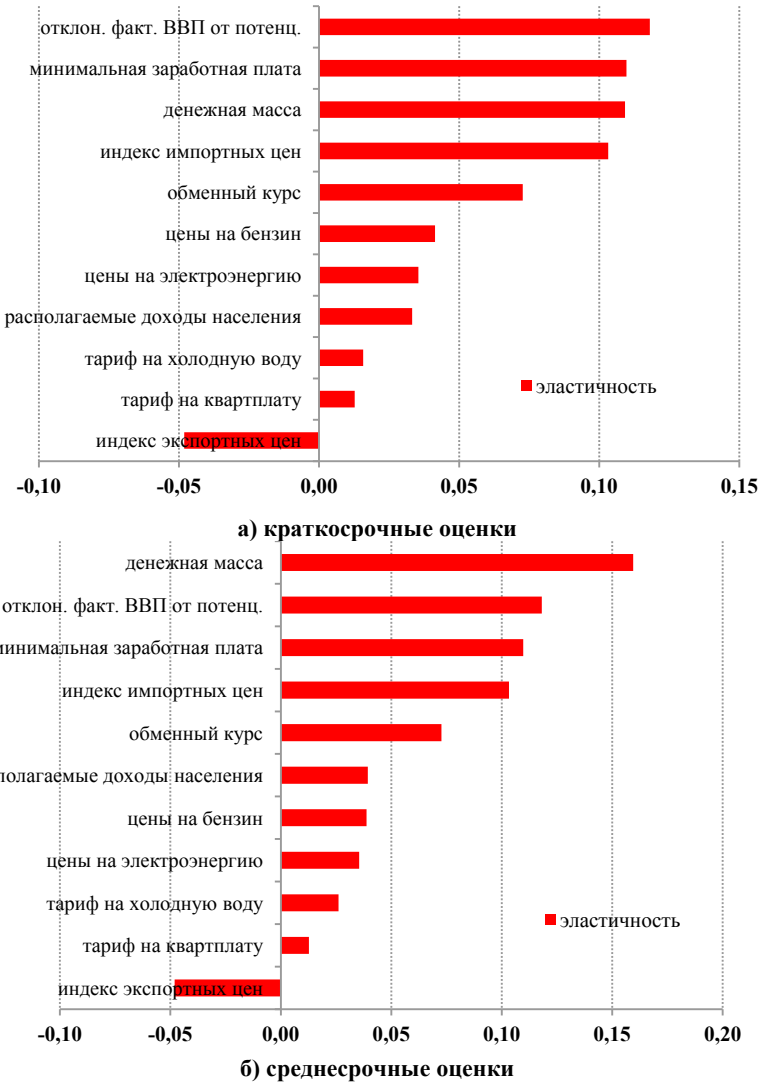
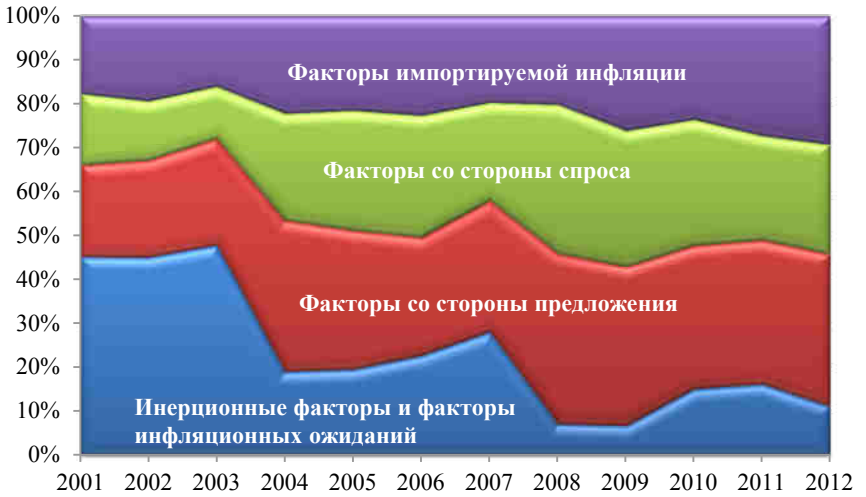


Рис. 4.8. Кратко– и среднесрочные оценки эластичности дефлятора ВВП по факторам (при росте динамики фактора на 10 п.п.)

Полученные таким образом оценки чувствительности экономики к внутренним и внешним факторам расширяют аналитические возможности и в направлении *разложения динамики анализируемого индикатора на формирующие его факторы.* На рисунок 4.9 приведен пример такого разложения применительно к индикатору дефлятора ВВП. Анализ полученных при этом результатов показал, что за период с 2001 по 2012 годы вклад инерционных факторов и инфляционных ожиданий в динамику дефлятора ВВП заметно сократился (с 45% до, примерно, 10%), а вклад импортируемой инфляции (по факторам индексов импортных цен, экспортных цен, обменного курса) заметно увеличился, что свидетельствует о возрастании рисков макроэкономической нестабильности со стороны внешних факторов.



Источник: расчеты на основе моделей прогноза инфляции.

Рис. 4.9. Динамика структуры вклада факторов инфляции за 2001–2012 гг. (в % к приросту дефлятора ВВП)

Этот вывод подтверждается и результатами эконометрического анализа **динамики экспорта**. Он был выполнен по двум направлениям. Сначала по той же схеме были получены оценки коэффициентов эластичности экспорта по *фактору динамики развития торговых партнеров Узбекистана.* В результате было установлено, что наиболее уязвимыми позициями национального экспорта к сокращению темпов роста наших основных торговых партнеров (Россия, Казах-

стан, Иран, Турция, Корея) являются энергоносители, химическая продукция, услуги, машины и оборудование. Снижение сводного по этой группе стран индекса роста на один процентный пункт приводит к снижению темпов экспорта этих товарных групп на 4,7 п.п., 3,6 п.п., 3,5 п.п., 6,4 п.п. соответственно[40].

Затем было проанализировано *влияние конъюнктуры мирового рынка*. Падение мировых цен на товары национального экспорта также оказывает негативное воздействие на динамику экспорта. Найденные взаимосвязи показали, что падение цен на хлопок–волокно на 1 п.п. приводило в отчетном периоде, при прочих равных условиях, к сокращению темпов роста экспорта хлопка на 0,6 п.п. Более высокой оказалась реакция по группе «электроэнергия и энергоносители» – 0,9 п.п. и по группе продовольственной продукции – 1,6 п.п.

Полученные оценки свидетельствуют о *существенных рисках для стабильного развития, связанных с внешними шоками*, а их использование в анализе квартальных итогов позволит значительно расширить возможности получения новых выводов и рекомендаций, имеющих большую практическую значимость.

Таким образом, использование матрицы оценок чувствительности экономики (табл. 4.2) в квартальном анализе позволяет получать новые выводы в рамках *новой технологии проведения макроэкономической и отраслевой диагностики квартальных итогов*. Основными элементами такой технологии является *качественный анализ складывающихся тенденций* (см. табл. 4.1), использование коэффициентов эластичностей для расчета *вклада конкретных факторов в достигнутый в отчетном периоде прирост ВВП* (снижение инфляции) и изменение других целевых индикаторов, а также *проведение краткосрочных прогнозов* при различных предпосылках (сценариях) изменения факторов.

Получаемые при этом выводы строятся в рамках заранее подготовленных типовых семантических схем (см. ниже) и позволяют отвечать на вопросы о том, какие отрасли способствовали в отчетном периоде росту экспорта, повышению уровня потребления домохозяйств, росту доходов бюджета, а какие – ухудшали макроэкономическую динамику, и каков был конкретный вклад изменения отраслевых выпусков в прирост этих индикаторов.

Такие же расчеты проводятся и на краткосрочную (квартал, полугодие, год) перспективу. Например, оценка вклада фактора в ожидаемый прирост ВВП (экспорта и т.д.) на ближайшее полугодие (год),

[40] Соответствующие оценки получены по результатам эконометрического анализа сотрудником ИПМИ Жураевым С.

если динамика фактора будет соответствовать тенденциям, сложившимся в последние три года (или средним оценкам за последние три года), влиянию ожидаемого снижения водности года (на определенный процент) и т.д. на урожайность зерна (хлопка, овощей), а также на выпуск отрасли сельского хозяйства и макроиндикаторы.

Ниже приводятся возможные *типовые логические конструкции (шаблоны) новых выводов*, генерируемые компьютером на основе учета взаимосвязей между индикаторами и факторами, сложившимися в экономике в отчетном периоде.

Ш1. Наибольшие риски *для <цели, задачи развития>* ***представляет динамика*** *<наименование индикатора, фактора>****,*** *значение которой в отчетном периоде* ***<…%>: на <…п.п.> ниже базового уровня; (****на <…п.п.> ниже средней за последние три года);* ***(усиливает негативную тенденцию*** *в динамике данного индикатора, сложившейся в последние три года отчетного периода).*

Ш2. Негативное (*позитивное)* ***влияние фактора*** *<наименование>* ***на*** *динамику <наименование целевого индикатора>* ***оценивается в отчетном периоде величиной в <…п.п.> (при приросте*** *(падении) целевого индикатора на <…%>).*

Ш3. Прирост *<наименование целевого индикатора>* ***в*** *отчетном периоде* ***на <…%> обеспечен ростом факторов:***

<наименование факторов 1> ***– вклад в <…п.п.>;***

<наименование факторов 2> ***– вклад в <…п.п.>.***

Ш4. Сдерживающее влияние *оказывали факторы:*

<наименование факторов 1> ***– отрицательный (положительный) вклад в <…п.п.>;***

<наименование факторов 2> ***– отрицательный (положительный) вклад в <…п.п.>;***

……

Вклад остальных факторов составил ± <…п.п.>.

Ш5. Отсутствие прогресса в динамике *<наименование индикатора, фактора>* ***и его сохранение на сложившемся, в отчетном периоде, уровне*** *<…%, что на …п.п. ниже среднегодовой за последние три года оценки>* ***сократит потенциально достижимый темп*** *прироста <наименование целевого индикатора>* ***на <…п.п. > в течение ближайших 2–4 кварталов и на <…п.п. > в среднесрочной (2013) перспективе (что требует принятия дополнительных*** *<содержание необходимых мер>* ***в сфере*** *<наименование предприятий и ассоциаций, регионов>).*

Примеры таких выводов:

Пример 1. ***Наибольшие риски*** *для поддержания устойчивого роста ВВП представляет* ***динамика инвестиций в основной капитал****, значение которых в отчетном периоде составило 105,0 %, что ниже на 12 п.п. средней оценки за последние три года.*

Пример 2. ***Позитивное влияние фактора сельского хозяйства на динамику ВВП*** *оценивается в отчетном периоде* ***величиной вклада в 1,3 п.п****. при приросте ВВП на 7,6%.*

Пример 3. ***Прирост ВВП в отчетном периоде на 7,6% обеспечен ростом таких факторов****, как* ***сельское хозяйство*** *(вклад 1,3 п.п.,* ***промышленность*** *0,82 п.п.).* ***Сдерживающее влияние*** *оказали факторы:* ***инвестиции*** *0,3 п.п.,* ***платные услуги населению*** *0,5 п.п.* ***Вклад остальных факторов –*** *4,5 п.п.*

Пример 4. ***Отсутствие прогресса в динамике инвестиций и его сохранение на сложившемся, в отчетном периоде, уровне*** *105%, что на 12 п.п. ниже среднегодовой за последние три года оценки,* ***сократит потенциально достижимый темп прироста ВВП*** *на 1,0 п.п. в течение ближайших 2–4 кварталов и на 1,3 п.п. в среднесрочной (2013) перспективе, что требует принятия дополнительных мер по стимулирования привлечения свободных денежных средств населения в экономику.*

Пример 5. ***Темп прироста выпуска отрасли машиностроения и металлообработки*** *в первом квартале 2011 года составил 8,0%, что на 8,8 п.п.* ***ниже среднегодовой за последние три года оценки*** *и на 2,6 п.п –* ***ниже оценки, соответствующей сложившемуся тренду*** *(умеренно негативная тенденция в динамике выпуска).* ***При сохранении этой негативной тенденции потеря в экспорте в краткосрочном периоде*** *(2–4 кварталы) составит 2,6 п.п. и. в среднесрочной (2013) перспективе – 3,0 п.п. Это требует разработки и принятия срочных мер по росту производства отрасли и повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции.*

……

В заключение следует отметить, что отработанные подходы к анализу квартальных итогов развития носят универсальный характер. Аналогичная схема может быть использована и для включения в анализ других ключевых макроэкономических индикаторов (бюджетных, банковских, социальных, по развитию малого бизнеса и т.д.). При этом, расчеты на макро и отраслевом уровнях могут дополняться аналогичным анализом на уровне отдельных регионов республики.

ГЛАВА 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕЖСТРАНОВОЙ СТАТИСТИКИ ДЛЯ АНАЛИЗА ПРОБЛЕМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Одним из наиболее емких и динамично развивающихся в последние годы источников статистических данных для системного межотраслевого анализа и прогнозирования является статистика международных организаций. Только одна база данных Всемирного банка **WDI** включает около 800 макроиндикаторов для приблизительно 200 стран мира за период, начиная с 1960 года по настоящее время. Имеются также и другие источники (**Doing Business, WEF, Transparency International, Heritage Foundation**), которые дополняют традиционные макроэкономические показатели новыми качественными индикаторами, позволяющими существенно расширить круг анализируемых задач.

Важно и то, что все эти информационные источники находятся в режиме открытого доступа. По каждому индикатору можно найти необходимые пояснения того, по какой методике он сформирован. Единообразное применение этих методик для всех стран мира обеспечивает методическую сопоставимость уровня развития различных стран, показатели эффективности, многие другие индикаторы, *что позволяет строить на их основе различные прикладные макроэкономические модели.*

Ниже рассматриваются конкретные примеры применения этой статистики для получения выводов по проблеме устойчивого развития национальной экономики Узбекистана.

5.1. Общие принципы и подходы

Традиционный межстрановой анализ с использованием статистики международных организаций, как правило, имеет целью сопоставить различные страны мира по уровню их развития, выявить закономерности такого развития, степень равномерности распределения стран по различным критериям, исследовать проблему конвергенции развития, проанализировать факторы экономического роста[41]. Иными словами, объектами такого анализа является *мировая экономика* в разрезе

[41] Основополагающими, наиболее часто цитируемыми работами здесь можно считать работы *R.Barro* (Determinants of Economic Growth: a Cross-Country Empirical Study //Harvard Institute for International Development Discussion Paper. 1997.No579; Economic Growth in a Cross Section of Countries // Quarterly Journal of Economics. 1991. Vol. 106. No 2. P. 407-443; Technological Diffusion, Convergence and Growth: NBER Working Paper. 1995. No 5151), *Sala-i-Martin X.* (Economic Growth. N.Y.: McGraw-Hill, 1995; I Just Ran Two Million Regressions // AEA Papers and Proceedings. 1997. Vol. 87), *R.Solow* (Growth Theory. Oxford: Oxford University Press, 2000) и ряд других.

стран и регионов мира.

В последнее годы, фокус такого анализа стал смещаться на вопросы исследования проблемы роста конкурентоспособности, качества экономического роста, влияния инноваций и технологий, либерализации и демократизации на перспективы долгосрочного роста. Этому способствовало появление *новых качественных индикаторов* таких, как индекс экономической свободы, качества человеческого капитала, глобальной конкурентоспособности, делового климата и ряд других.

Вместе с тем, результаты такого межстранового анализа могут быть использованы и *для получения выводов по актуальным вопросам экономического развития конкретной страны мира.* Для этого, межстрановой анализ должен проводиться на *системной основе* и включать в себя ряд обязательных этапов, последовательность которых изображена на рисунке 5.1.

Данная схема расширяет и конкретизирует рассмотренную ранее схему последовательности процесса разработок модельного инструментария (см. табл. 1.1 главы 1) в части первых ее трех этапов и применительно к статистике мирового развития. Отправным пунктом здесь является *формулировка исследуемой проблемы (этап 1),* которая и определяет набор необходимых для анализа макроиндикаторов. Учитывая, что в отдельных информационных источниках (в базе Всемирного банка **WDI**) число индикаторов может достигать нескольких сотен, правильная формулировка проблемы с позиции возможности её однозначной трактовки является обязательным условием осуществления корректного межстранового анализа.

Типовыми проблемами макроэкономического анализа развития конкретной страны могут быть оценка потенциала различных факторов экономического роста, проблемы укрепления макроэкономической стабильности, повышения экспортного потенциала и конкурентоспособности, качества экономического роста, создания новых эффективных рабочих мест и ограничения уровня безработицы, развития финансового рынка, повышения уровня диверсификации экономики и т.д.

Формулировка исследуемой проблемы обычно тесно связана и с определением *приоритета развития,* т.к. наиболее актуальные проблемы конкретной страны правительствами этих стран часто формулируются и в качестве приоритетов развития. В этом отношении при межстрановом анализе можно использовать те же подходы и схемы взаимосвязей в экономике, которые были рассмотрены в предыдущем разделе при анализе квартальной макроэкономической отчетности (см. схемы 4.3 и 4.4 главы 4).

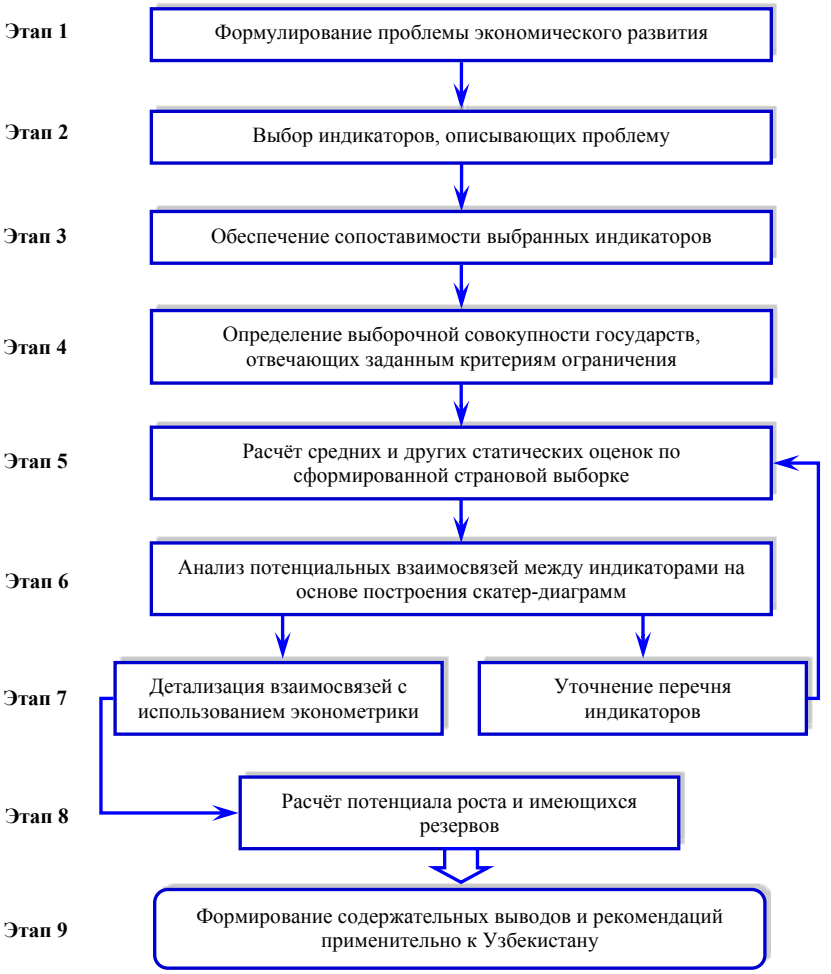


Рис. 5.1. Этапы проведения аналитических межстрановых исследований

Реализация *этапа 2* (выбор индикаторов, описывающих проблему) может быть существенно облегчена, если для исследуемой проблемы разработана теоретическая модель соответствующего субъекта экономики (см. разделы 4.4, 5.2, 6.2, 7.3). На самом верхнем уровне этих схем указываются основные индикаторы, характеризующие остроту проблемы. Например, для проблемы ограничения инфляции – дефлятор ВВП, развития финансового рынка – уровень монетизации экономики и т.д.

Нормативное значение этих индикаторов может служить целевым

ориентиром при формировании мер, направленных на решение анализируемой проблемы.

На более низких иерархических уровнях приводятся факторы, которые могут потенциально оказывать существенное влияние на динамику целевых индикаторов.

Например, при анализе проблемы развития финансового рынка в качестве целевого индикатора может использоваться показатель уровня монетизации экономики, а в качестве факторов – реальные ставки процентов, кредиты частному сектору, уровень капитализации коммерческих банков, доля капитала частных банков в объеме капитала банковской системы, стоимость акций листинговых компаний и т.д.

Если в качестве приоритета определено достижение среднемирового уровня экономического развития, то в качестве целевого индикатора может быть использован индикатор разрыва между валовым внутренним продуктом (ВВП) на душу населения (в долл. США) по Узбекистану и средней оценкой для совокупности выбранных государств в мире, а в качестве факторов – индикаторы источников роста и эффективности их использования. Актуальными для развивающихся стран являются проблемы ограничения уровня инфляции, масштабов бедности и т.д. Пример такой классификации целевых макроэкономических индикаторов и факторов приведен в приложении 3.

Как следует их приведенных там индикаторов, некоторые из них могут иметь различную форму представления, включая различные *единицы измерения:* в темпах прироста, в процентах к ВВП, в фактических ценах в национальной валюте, в фактических ценах в долл. США, в сопоставимых ценах в национальной валюте и т.д. Для обеспечения их сопоставимости (в страновом и временном разрезах) следует придерживаться единообразного подхода в форме их представления *(этап 3 рассматриваемой схемы).* Наиболее часто применяемыми, при анализе тенденций, в их изменении являются годовые темпы прироста и относительные индикаторы (в процентах к ВВП), а также стоимостные индикаторы в неизменных ценах базового периода. В некоторых случаях, значение индикатора используется в форме отношения его значения для конкретной страны к средней оценке по всей совокупности анализируемых стран.

Критически важным в межстрановом анализе является *этап 4.* От степени обоснованности набора стран, включенных в статистическую выборку, во многом зависит ответ на вопрос: можно ли использовать результаты такого межстранового анализа для подготовки рекомендаций относительно экономического развития конкретного государства.

Применительно к Узбекистану это означает, что перечень стран, на

основе которого проводится межстрановой анализ, должен отвечать *требованиям статистической однородности и сопоставимости с экономикой Узбекистана*. Это, в частности, означает, что в него *не следует включать развитые страны* (страны OECD), которые не сопоставимы с развивающимися странами как по структуре, так и доминирующим источникам роста. Из общего списка следует исключить также *и беднейшие страны мира*, которые по определению не могут выступать в качестве ориентира экономического развития для Узбекистана.

По критерию численности населения для повышения однородности статистической базы в него не следует включать государства с численностью менее 1 млн человек, страны с неразвитой или искаженной структурой экономики (страны экваториальной Африки, в преобладающем большинстве которых отсутствует промышленный сектор, Туркменистан, Катар, где более 80% ВВП обеспечивается доходами от экспорта газа и энергоносителей), а также страны, территория которых долгое время была охвачена военными или гражданскими конфликтами.

В результате, полученная выборка «вобрала» 76 стран мира (см. приложение 3), абсолютное большинство которых являются *развивающимися странами и странами с переходной экономикой.*

Степень однородности этой выборки можно повысить, если ее разбить на две группы: страны, имеющие собственные запасы углеводородного сырья (нефть, газ); страны, у которых таких запасов нет.

В некоторых случаях выборочную совокупность целесообразно формировать по двум или большему числу критериев. В главе 3 (рисунок 3.6) рассмотрен пример использования стран-эталонов для Узбекистана, перечень которых был составлен на основе развивающихся стран мира с наиболее высокими индикаторами уровня конкурентоспособности, т.е. наиболее продвинутых в инновационном отношении развивающихся стран мира.

Расчёт средних и других статических оценок для сформированной, в соответствии с указанными выше критериями, страновой выборки *(этап 5)* необходим для предварительного качественного анализа изучаемой проблемы. Ценную для анализа информацию можно получить даже при прямом сопоставлении значения индикатора для страны со средней оценкой по выбранной совокупности стран. Например, средние темпы роста экономики Узбекистана в докризисном периоде (2002–2008) были выше (7,0%), чем по используемой совокупности развивающихся стран (5,7%), однако разрыв между республикой и среднестрановой оценкой по ВВП на душу населения (с учетом ППС

в текущих ценах) за этот период хоть и сократился, но незначительно (с 80% до 77%) и остается очень высоким[42], что свидетельствует о *недостаточном качестве самого экономического роста* (см. главу 7).

Кроме того, выявление стран с экстремальными (аномальными) значениями показателя и их исключение из выборки позволяет повысить степень ее однородности, а анализ графиков плотности распределения страновых значений показателей дает полезную информацию для первоочередного использования тех из них, кривая распределения которых больше всего отвечает виду нормального распределения.

Последующие этапы (6–9) связаны с использованием страновых выборок для выявления взаимосвязей между индикаторами, сложившимися в отчетном периоде, их использованием для оценок эластичностей и обоснования выводов и рекомендаций для Узбекистана. Ниже (разделы 5.2–5.4), на примерах анализа конкретных макроэкономических проблем развития национальной экономики, раскрываются содержание этих этапов и подходы к практическому использованию возможностей такой статистики для выявления новых факторов и условий обеспечения устойчивого роста на долгосрочную перспективу.

5.2. Модель оценки потенциала привлечения прямых иностранных инвестиций

Как было показано выше (глава 2), Узбекистану необходим такой экономический рост, который бы сопровождался модернизацией экономики, развитием современной обрабатывающей промышленности, что возможно лишь в условиях масштабного притока прямых иностранных инвестиций (ПИИ).

Выполненное к настоящему времени большое число исследований не дает однозначной оценки того, что нужно считать главными факторами привлечения ПИИ[43]. По результатам одних исследований, ключевая роль принадлежит природным ресурсам. Другие делают акцент на емкость внутреннего рынка. Третьи считают главным бизнес-среду. Четвертые указывают на важность макрополитической стабильности, открытости экономики, низких транспортных и тарифных издержек, наличия развитой инфраструктуры и хорошей логи-

[42] В соответствии с данными Всемирного банка средняя оценка ВВП по ППС на душу населения в 2008 году по выборке из 76 развивающихся стран составила 11,5 тыс. долл. против 2,6 тыс. долл. для Узбекистана.

[43] Один из наиболее полных обзоров теоретических моделей и гипотез относительно мотивов притока ПИИ можно найти в книге: *А.Белоусов* и др. Долгосрочное прогнозирование социально-экономического и научно-технологического развития России: методология. МИРБИС, Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования. МАКС ПРЕСС, Москва: Преемство. Выпуск 1, 2012.

стики, образованной и относительно недорогой рабочей силы, необходимого уровня технологического развития страны. Некоторые исследователи объединяют все факторы и условия в три модели поведения (мотивации) иностранных инвесторов, осуществляющих вложения своего капитала в разных странах мира: модель поиска ресурсов, модель поиска ренты, модель поиска нерыночных активов.

В этих условиях поиск условий и факторов, определяющих динамику ПИИ, требует предварительной разработки *теоретической модели*, один из возможных вариантов которой представлен на рисунок 5.2. В ней все факторы и условия сгруппированы по трем направлениям: индикаторы развития бизнес-среды и инвестиционного климата, индикаторы природно-минеральных ресурсов и развития транспортной инфраструктуры, индикаторы ёмкости внутреннего рынка. По каждому из этих направлений показаны требуемые для анализа индексы и те конкретные показатели, которые имеются в базе данных Всемирного банка и на информационных сайтах других международных организаций.

Эконометрический анализ пространственных выборок (панельных данных), к которым относится межстрановая статистика, имеет *ряд особенностей* по сравнению с анализом временных рядов, рассмотренным в предыдущей главе. Здесь не важна последовательность расположения стран в выборке. При любой их комбинации результат будет неизменным.

Если каждая переменная представлена в двух измерениях – временном и пространственном (матричная форма), то для анализа используются специальные методы анализа панельных данных (см. главу 6).

Более традиционным и простым является метод анализа cross section analysis, который используется при одномерном (вектор-столбец) представлении зависимой и независимой переменных. В этом случае для каждого объекта выборки (в нашем случае страны) и по каждому индикатору рассчитываются усредненные по времени оценки (средние значения за 2000–2008 годы).

В определенном смысле это повышает устойчивость получаемых результатов анализа и облегчает его проведение. Здесь, в отличие от временных рядов, уже не требуется обеспечения стационарности исходных данных, а сами модели имеют традиционный вид многофакторных уравнений. При этом основное внимание надо обращать на статистическую значимость коэффициентов регрессии, уровень мультиколиниарности между факторами и критериями гетерогенности ошибок модели.

Примечание: наряду с указанными выше факторами, условиями и индикаторами на приток ПИИ активно воздействует большое число и других факторов, например, запуск привлекательной инвестиционной программы, участие страны в международных соглашениях по ПИИ, наличие мультипликативных эффектов от других инвестиционных проектов, позиция по этому вопросу первых лиц и т.д.

Рис. 5.2. Теоретическая модель анализа условий роста притока прямых иностранных инвестиций

Важным является и вопрос о *выборе отчетного интервала*, на основе которого осуществляется анализ. Как указывалось выше, наблюдение за ключевыми индикаторами и факторами экономического роста осуществляется Всемирным банком на системной основе, начиная

с 1960 года. Однако, было бы неверным использовать 1960 год в качестве начального года страновой выборки по ряду причин. Первая – глобализация мировой экономики, которая существенно изменила ее структуру и механизмы функционирования. По ряду ключевых индикаторов средние оценки и условия развития абсолютного большинства стран мира 60-х и 70-х годов несопоставимы с оценками и условиями, возникшими к концу 90-х годов прошлого века. Таким образом, длинные по временному периоду выборки становятся несопоставимыми по ряду критериев.

Более того, учитывая, что в выборку включаются и все страны с переходной экономикой, макроэкономическая отчетность которых в рамках СНС формируется начиная только с начала 90-х годов, а до середины этого десятилетия многие из них переживали трансформационный спад, то начальная точка отчетного периода должна лежать в интервале конца 90-х – начала 2000-х годов.

Конечную точку отчетного периода также следует выбирать с учетом требования обеспечения максимально возможной однородности и сопоставимости используемой статистики. Как было показано в главе 3 (рисунок 3.1), глобальный экономический кризис оказал существенное влияние на экономические тренды большинства стран мира, нарушил многие взаимосвязи, закономерности и факторы развития, которые сложились в предыдущие годы. Следовательно, период кризисного развития (2009–2010) необходимо исключить из анализируемой выборки. Таким образом, эти обстоятельства диктуют необходимость использовать две выборки: страновую статистику за предкризисный период (1997, 2000, 2007, 2008) и статистику за посткризисный период (2010 год по настоящее время).

Но даже в условиях относительно короткого временного интервала минимальное число наблюдений (76 точек) в таких выборках намного превышает объем выборок, характерных для использования временных рядов (максимум 25–30 наблюдений при использовании квартальной статистики, см. главу 4), что является одним из основных достоинств панельных данных, формируемых на основе страновой статистики международных организаций.

На результаты cross section analysis может повлиять и форма представления зависимой переменной, а также факторы модели. Большинство индикаторов (включая ПИИ) участвовало в анализе двух различных форм представления: среднегодовые темпы прироста за 2000–2004 годы и процентное отношение к ВВП. Более содержательные для анализа уравнения были получены при использовании показателей, выраженных в процентах к ВВП. В табл. 5.1 приведены характе-

ристики из двух полученных уравнений, позволяющих оценить резервы и потенциал увеличения притока ПИИ.

Таблица 5.1.

Результаты межстранового эконометрического анализа условий и факторов привлечения ПИИ

Объясняющие переменные	Модель №1	Модель №2
Дефлятор ВВП (%)	-0,08**	
Доля просроченных кредитов (в % к сумме кредитов)	-0,09**	
Импортные пошлины и налоги (в % к налоговым поступлениям, в степени 0,35)	-0,96**	
Индекс экономической свободы (в степени 0,5)		1,22*
Страны с переходной экономикой (dummy)	1,2*	3,3***
Нефтедобывающие страны (dummy)		2,3*
Произведение уровня монетизации экономики на разницу между пороговым значением и индексом коррупции		-0,01***
Пороговое значение для уровня коррупции		3,5***
Константа	6,9	-7,2
$\mathbf{R^2}$	0,31	0,42
Количество стран	47	69

Источник: результаты эконометрического анализа.
Примечание: «, **, ***» – статистическая значимость коэффициентов на 10%-, 5%– и 1%-ном уровнях соответственно.*

Параметры факторов и условий, объединенных в рамках *модели №1*, позволяют сделать вывод о том, что *для анализируемой группы государств мира критически важными условиями привлечения иностранных инвестиций в последние годы были низкий уровень инфляции, развитый банковский сектор (низкий уровень просроченной задолженности по кредитам), умеренный уровень импортных пошлин (режим открытости внешней торговли)*. Об этом свидетельствуют знак «минус» перед соответствующими коэффициентами и его статистическая значимость.

Полученные коэффициенты регрессионных уравнений несут в себе важную информацию о *потенциале дополнительного притока ПИИ, связанного с улучшением того или иного фактора.* Так, коэффициент «-0,08» перед фактором «дефлятор ВВП» означает, что при снижении

дефлятора, например на 10 п.п., доля ПИИ в ВВП возрастала для анализируемой страновой выборки в среднем на 0,8 п.п.

Уровень инфляции в странах с переходной экономикой варьировал в отчетном периоде от 1% (Македония) до 44% (Беларусь). Если предположить, что государствам с наивысшим уровнем инфляции удалось бы в короткий срок ограничить рост цен до величины, равной средней оценке для стран с переходной экономикой (до 9,6%), то это означало бы дополнительный потенциальный приток ПИИ, который составил бы для Беларуси 2,9 п.п., Румынии – 1,2 п.п. и т.д. Наибольший выигрыш среди ведущих стран СНГ получила бы Беларусь, т.к. для нее это означало бы утроение притока ПИИ.

Аналогичные оценки могут быть получены и *применительно к Узбекистану*. В соответствии со статистикой Всемирного банка приток ПИИ в страну за период с 2000 по 2007 годы увеличился с 0,8% ВВП до 3,2% (средняя за период 1,0% против 4,4% по анализируемой группе стран). В 2010 году этот показатель составил 2,1%. Одновременно, за это же период, уровень инфляции (по дефлятору ВВП) существенно сократился с 47% до 24% (средняя 31% против 8,8% выборки) и составил в 2010 году 18,5% (против 7,6% для используемой совокупности стран). Соответствующие расчеты, выполненные на базе отчетной статистики и параметров модели 1, позволили оценить потенциал роста притока ПИИ в национальную экономику (см. табл. 5.2) и сделать следующие выводы:

– если бы среднегодовой *уровень инфляции* (по дефлятору ВВП) в 2000–2005 годах в Узбекистане соответствовал величине 20,6%, характерной для ведущих стран СНГ (Россия, Украина, Казахстан, Беларусь против 32,7% в Узбекистане в среднем за отчетный период), то *дополнительный потенциальный приток ПИИ в национальную экономику составил бы около 1% ВВП* (против 0,7% – в среднем за 2000–2005 гг.), т.е. величина ПИИ могла бы быть более, чем в 2 раза выше реально достигнутого уровня в 0,7% ВВП;

– дополнительный прирост ПИИ был бы еще выше (до 2% к ВВП), если бы уровень инфляции соответствовал средней оценке, характерной для развивающихся стран мира (до 8,1% против 32,7% для Узбекистана).

Аналогичный подход может быть использован и для более поздних оценок факторов и показателя ПИИ по Узбекистану. При этом может быть использована как статистика Всемирного банка, так и национальная статистика, если она не имела существенных отличий от данных WDI в более ранние годы отчетного периода.

Таблица 5.2.

Оценка потенциального притока ПИИ в Узбекистан при улучшении макроэкономической среды и качества государственных институтов

Страны и индикаторы	Индикаторы (средние оценки за 2000–2005 гг.)			
	дефлятор ВВП (%)	импортные налоги (%)	просроченные кредиты (%)	качество институтов*
Узбекистан	32,7	19,3***	18,0 ****	2,5
Среднее по развивающимся странам	8,1	12,8	10,1	3,7
Среднее по крупным государствам СНГ **	20,6	7,8	14,4	2,8
Дополнительный (потенциальный) приток ПИИ (в % к ВВП) в Узбекистан при достижении им средних значений соответствующих индикаторов, характерных для:				
развивающихся стран мира	2,0	1,8	0,7	0,14
ведущих стран СНГ	1,0	2,2	0,3	0,04

Примечание:
** меняется от 0 (институты не развиты) до 10 (институты развиты в наибольшей степени);*
*** Россия, Украина, Беларусь, Казахстан;*
**** экспертная оценка на 2007 год без учета экспортных поступлений от хлопка и золота;*
***** экспертная оценка с учетом пролонгированных кредитов.*

Однако остается и вопрос о возможности использования результатов эконометрического анализа страновой статистики для формирования выводов по Узбекистану или какой-либо иной страны, включенной в выборку из развивающихся стран и стран с переходной экономикой. Действительно, несмотря на примерно одинаковый уровень их развития, они могут существенно различаться по степени открытости, либерализации экономики, источникам экономического роста, емкости внутреннего рынка, располагаемым природным ресурсам. Хотя отдельные специфические особенности и могут быть учтены путем введения условных переменных, учесть все особенности невозможно.

Однако это не означает, что получаемые в рамках такого подхода результаты не применимы к переходной экономике Узбекистана. Как

и любая модель, формируемая по результатам межстранового эконометрического анализа, многофакторные регрессионные модели описывают реальные экономические явления с определенной степенью точности.

Полученные в ходе такого анализа результаты применимы к экономике Узбекистана в той степени, в какой степени обеспечена статистическая однородность включенных в выборку различных стран мира. Иными словами, надежность выводов для Узбекистана повышается с сокращением разрыва между значениями индикаторов (факторов) для Узбекистана и средними оценками этих индикаторов (факторов) по совокупности стран, а также при увеличении процента расшифрованной дисперсии в полученных регрессионных уравнениях.

Важным аргументом в пользу такого подхода является и то, что ряд необходимых для анализа индикаторов (качество госинститутов, уровень экономической свободы и т.д.) можно найти только в информационных фондах международных организаций, и то за короткий интервал времени. Это делает принципиально невозможным анализ ряда важных проблем устойчивости развития с применением исключительно национальной статистики на основе использования традиционной техники анализа временных рядов экономических показателей.

Кроме того, результаты межстранового эконометрического анализа не ставят цель обеспечить максимальную точность прогнозных расчетов, а используются прежде всего, для того, чтобы точнее очертить условия и предпосылки, которые необходимы в нашем случае для активизации притока ПИИ в несырьевой сектор национальной экономики, а также оценить потенциал имеющихся резервов.

Другой вывод, вытекающий из характеристик полученной модели №1, состоит в том, что *развитие банковской системы, улучшение ее качественных характеристик (сокращение доли просроченных кредитов на 10 п.п.) ассоциировали в отчетном периоде с ростом ПИИ (на 0,9 п.п.).* Аналогичный вывод можно сделать и по отношению к *либерализации внешней торговли*, находящей отражение в снижении уровня импортных пошлин и налогов. Именно здесь в этот период был сосредоточен *наибольший резерв в создании дополнительных стимулов для ПИИ применительно к странам.* Снижение импортных пошлин и налогов до средней оценки для этой группы государств позволило бы отдельным странам в несколько раз повысить потенциал притока ПИИ. Особенно актуальными эти реформы и развитие соответствующих институтов были для Таджикистана и Беларуси.

Еще одним фактором, статистическая значимость которого удовлетворяет пороговому значению, является условная переменная принад-

лежности страны к категории стран с переходной экономикой. Соответствующая оценка коэффициента при этом факторе оказалась равной 1,2. Это означает, что *при прочих равных условиях страны с переходной экономикой были в докризисном периоде более привлекательными для иностранных инвесторов, чем другие развивающиеся страны,* а сам факт принадлежности страны к этой категории давал дополнительный рост потенциала привлечения ПИИ в размере 1,2% ВВП.

Модель №2 отличается от модели №1 не только новыми факторами, но и схемой включения некоторых из них в регрессионное уравнение, позволяющее расширить возможности получения новых, нетрадиционных выводов. Дополняющими первую модель факторами оказались: уровень экономической свободы, индекс восприятия коррупции или индекс противодействия коррупции, используемый как rroxy для показателя качества госинститутов, условная переменная для категории богатых углеводородами стран, а также уровень монетизации, который, как указывалось выше, отражает степень развития финансовых рынков.

Схема анализа результатов по большинству факторов аналогичная рассмотренной выше. *Углубление процессов либерализации ассоциировало в докризисном периоде с повышением доли ПИИ в ВВП.* Однако нелинейный характер этой зависимости (наилучшая форма представления фактора – в степени 0,5) свидетельствует о затухающем характере этого влияния по мере продвижения экономики в направлении большей открытости и свободы выбора экономических решений.

Средняя оценка индекса экономической свободы по анализируемой группе развивающихся стран составила в отчетном периоде 57,5%, в том числе по России 49,1%, Украине 48,1%, Казахстану 48,6%, Узбекистану 38,4%, Беларуси 37,1%. Достижение этими странами СНГ среднего уровня либерализации, характерного для анализируемой совокупности 76 развивающихся стран, означает повышение потенциального притока ПИИ на 3,6–3,7 процентных пункта (к ВВП) для России, Украины и Казахстана и на 5,5 процентных пункта – для Беларуси и Узбекистана.

Основной особенностью модели №2 является возможность *оценки порогового значения для качества госинститутов,* превышение которого означает возникновение положительного влияния степени развития финансового рынка на приток ПИИ. При этом степень такого влияния для конкретной страны тем выше, чем больше превышение фактического значения индикатора качества госинститутов в данной стране над пороговым значением, одинаковым для всех стран выборки.

Схема включения соответствующих факторов в регрессию имеет вид:

a * M2 * (b – CPI),

где **M2** – уровень монетизации экономики (**M2** в % к ВВП); **CPI** – индекс восприятия коррупции (меняется в диапазоне от 1 – наивысший уровень коррупции, когда эффективность противодействия коррупции и качество госинститутов низкие, до 10 – наименьший уровень коррупции, когда качество госинститутов, проявляющееся в том числе и через эффективность антикоррупционной политики, максимальное); **a**, **b** – статистически оцениваемые коэффициенты регрессии.

По результатам спецификации модели были получены следующие оценки:

a = – 0,01, **b =** 3,5, т.е. указанное выше соотношение имеет вид:

-0,01***M2***(3,5-**CPI**).

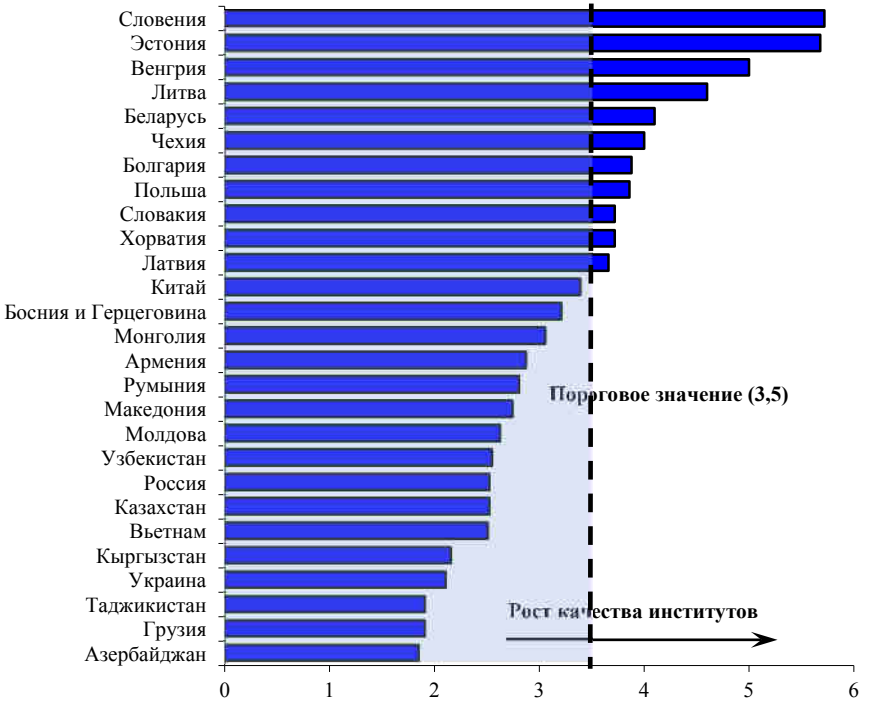
Коэффициент **b =** 3,5 здесь может быть интерпретирован как *пороговое значение для качества госинститутов*. Страны с высоким уровнем коррупции, т.е. с недостаточно развитыми институтами: Таджикистан – 1,9, Азербайджан – 1,8, Бангладеш – 1,1, Индонезия – 1,9 и т.д., индекс **CPI** которых не достигает этого порогового значения, испытывают негативное влияние роста монетизации на приток ПИИ (значение разницы 3,5 – **CPI** положительное, а коэффициента перед **M2** – отрицательное, что обуславливает отрицательную взаимосвязь между ПИИ и **M2**).

Этот результат полностью согласуется с хорошо известными из анализа развивающихся стран мира фактами *о неэффективности политики стимулирования роста и инвестиционной активности путем предоставления дешевых кредитов в условиях недостаточно эффективных государственных институтов, высокого уровня коррупции*.

С другой стороны, такая политика оказывается эффективной в странах, где уровень коррупции ниже порогового значения (а соответственно, уровень эффективности институтов выше порогового значения). Например, для Израиля, где **CPI** = 7, а разница с пороговым значением составляет 3,5–7 = -3,5, рост уровня монетизации экономики (путем, например, предоставления новых кредитных ресурсов) с уровня 97% (отчетный период) до 107% (на 10 п.п.) означает потенциальный прирост ПИИ на (-0,01)*(-3,5*10)=0,35 п.п. (при фактическом уровне ПИИ в 2,8%).

В целом по анализируемой группе стран средняя оценка индекса качества госинститутов составляет 3,6, т.е. качество госинститутов несколько выше порогового значения. Однако незначительная разница между ними свидетельствует о важности фактора эффективности государственных институтов для развивающихся стран мира с точки зрения привлечения иностранных инвестиций в целях модернизации национальных экономик.

Применительно к странам с переходной экономикой задача роста эффективности институтов является еще более актуальной, т.к. только 11 из 27 стран, по уровню их развития, превосходят пороговое значение, требуемое для эффективного использования рычагов монетарной политики в целях модернизации экономики (см. рисунок 5.3).



Источник: Transparency International 2007.

Рис. 5.3. Распределение стран с переходной экономикой по критерию качества государственных институтов

При этом все ведущие государства СНГ (за исключением Беларуси), находятся ниже полученного порогового значения, что свидетельствует о важности ускорения процесса создания новых и эффективных государственных институтов как предпосылки роста их конкурентоспособности.

Другие факторы, вошедшие в модель №2, свидетельствуют о том, что принадлежность страны к категории нефтегазодобывающих стран (Казахстан, Азербайджан, Кувейт и др. – см. перечень стран в приложении 3) прибавляет к потенциальной оценке ПИИ 2.3 п.п. Еще выше

этот потенциал у нефте– (газо-) добывающих стран с переходной экономикой. Полученный результат хорошо согласуется с тем фактом, что ряд стран с переходной экономикой, обладающие богатыми запасами углеводородов, по величине ПИИ значительно превышают среднюю по всей группе стран оценку этого индикатора (Азербайджан – 23,1%, Казахстан – 9,4% при средней оценке в 3,7%).

Вместе с тем, *наличие природно-минеральных ресурсов автоматически не гарантирует стабильный приток прямых иностранных инвестиций, и особенно в несырьевые сектора экономики. Более важными условиями являются эффективные государственные институты, развитый банковский сектор, либерализованная экономика, высокий уровень макроэкономической стабильности.* Примером здесь могут служить страны, не имеющие богатых природных ресурсов, но добившиеся существенных результатов в привлечении ПИИ. Среди них Гонконг (оценка ПИИ составила в 2000–2004 годах 17,6%), Сингапур (13,2%), Эстония (7,9%), Чехия (7,2%), Чили (6,1%).

По всем факторам, вошедшим в модели №1 и №2, указанные выше страны имеют заметно лучшие оценки, чем средние оценки по всей группе анализируемых стран. Так, значение дефлятора ВВП для них менялось в отчетном периоде в пределах от –4,1% до +4,9% (при средней оценке в 8,2%), индекса экономической свободы – от 68 до 90 (57,5), уровня монетизации – от 36% до 243% (48,6%), индекса качества госинститутов – от 4,4 до 5,8 (3,6).

Не менее важным результатом эконометрического анализа является и то, что *ряд гипотез*, включая гипотезу о важности для притока ПИИ емкости внутреннего рынка, дешевой рабочей силы, *не нашел своего статистического подтверждения.* Требуются дополнительные исследования для выявления каналов их воздействия на инвестиционной климат в странах с нарождающимися рынками, где ключевую роль может также играть качество государственных институтов.

Таким образом, решение задачи *улучшения инвестиционного климата предъявляет жесткие требования к качеству и эффективности государственных институтов.* По нашему мнению, меры и инвестиции в развитие государственных институтов, ориентированные на снижение коррупции, защиту прав частной собственности, укрепление независимости судебной системы, обеспечение контрактной дисциплины, улучшение делового климата, должны иметь наивысший приоритет в деятельности органов государственной власти по регулированию экономики. В отличие от селективных мер государственной поддержки отдельных отраслей и сфер экономики повышение качества госуправления позитивно воздействует на всю экономику в це-

лом, стимулирует развитие частного предпринимательства, создает необходимые предпосылки для повышения устойчивости роста и перехода к инновационной модели экономического развития[44].

Ниже, в последнем разделе настоящей главы, рассматриваются другие подходы и модели влияния этого фактора на уровень макроэкономической стабильности как важнейшее условие повышения устойчивости экономического развития.

5.3. Анализ макроэкономических и институциональных условий роста конкурентоспособности национальной экономики

Устойчивый экономический рост возможен лишь в условиях, когда с ростом экономики повышается и уровень ее конкурентоспособности. Государства СНГ достигли в докризисном периоде наивысших в мире темпов экономического роста – 108,5% в среднем за 2000–2008 годы (10 стран СНГ за исключением Грузии и Туркменистана) в то время, как для анализируемой совокупности 76 развивающихся стран мира эти темпы составили 105,3%. При этом логично поставить вопрос о том, *достаточны ли достигнутые темпы экономического развития с точки зрения перспектив перехода стран СНГ в категорию конкурентоспособных стран мира*, хотя бы стран второго эшелона (Греция, Израиль, Португалия и др.), и *какова при этом будет продолжительность такого перехода.*

Существенный вклад в решение этой задачи могут внести результаты эмпирических исследований, широкого применяемых для анализа проблем экономического развития[45]. Однако большинство из них направлено на изучение проблем факторов и условий экономического роста, они в недостаточной степени учитывают качественные параметры роста, требования и условия роста конкурентоспособности. Кроме того, подобные исследования не всегда выделяют развивающиеся страны и не делают акцент на новейшие тенденции в динамике инвестиционных процессов, которые наиболее чувствительны к быстро меняющейся ситуации на мировых финансовых и товарных рынках[46], наблюдающейся в последние годы.

Для ответа на поставленные выше вопросы нами использованы те же подходы, что и при анализе инвестиционного климата (см. предыдущий раздел). Приведенные ниже результаты дополняют эти подходы в части более детального анализа первичной статистики (этапы 5–6 схемы ана-

---

[44] *Ясин Е.* Модернизация и общество // Ж.: «Вопросы экономики», 2007, №2.

[45] См. *В.Попов.* Шокотерапия против градуализма: 15 лет спустя. Ж: «Вопросы экономики», 2007, №5.

[46] В абсолютном большинстве статей, посвященных межстрановому эконометрическому анализу, временной интервал составляет не менее 15–20 лет и завершается 1995 (2000) годом.

лиза на рисунок 5.1) и формирования соответствующих выводов.

В качестве критерия оценки успешности продвижения стран по пути роста конкурентоспособности нами был использован индекс глобальной конкурентоспособности, разрабатываемый Всемирным экономическим форумом[47]. Его составными элементами являются индексы технологического прогресса, качества государственных институтов, степени благоприятности для бизнеса созданной макроэкономической среды. Для отобранной группы развивающихся стран средняя оценка индекса составила 3,9 (при максимальной оценке, равной 5,6, см. табл. приложения 3). Пятерку стран-лидеров по этому критерию (в среднегодовом исчислении) составили Сингапур (5,6), Гонконг (5,2), Израиль (5,1), Эстония (5,0), Объеденные Арабские Эмираты (5,0).

Предварительный качественный анализ факторов повышения уровня конкурентоспособности показал, что если для экономического роста критически важным является фактор инвестиции (см. рисунок5.4), то прямых взаимосвязей между этим фактором и индексом конкурентоспособности нет (см. рисунок 5.5), по крайней мере, в среднесрочной перспективе. С другой стороны, *инвестиции в человеческий капитал играют критически важную роль для роста потенциала конкурентоспособности экономики в целом.* Об этом свидетельствует скаттер-диаграмма, приведенная на рисунок 5.6.

Следовательно, *достижение высокого экономического роста не должно рассматриваться как самоцель.* Оно лишь создает необходимые предпосылки для модернизации общества и экономики. Задача государства состоит не только в обеспечении роста, но и в том, чтобы воспользоваться его плодами, прежде всего, для развития человеческого капитала.

Примером здесь может служить ряд стран СНГ (прежде всего богатые природно-минеральными ресурсами), добившихся в последние годы высоких результатов по темпам развития и инвестиционной активности. Так, Азербайджан, занимая первые места по критериям темпов прироста ВВП (16,6% в среднегодовом исчислении за 2000–2008 годы), темпов прироста инвестиций (20,2%), по индексу конкурентоспособности, находился всего лишь на 34 месте, т.е. приблизительно на уровне средней оценки этого индекса по совокупности стран в целом.

Примерно такая же ситуация характерна и для Казахстана (второе место по темпам ВВП, пятое – по инвестициям и лишь 27 – по конку-

[47] Подробное описание индекса и методы его расчета приведены: *В.А. Дорогов* и *др.* Анализ возможностей использования рейтингов конкурентоспособности WEF и IMD для выработки рекомендаций в сфере экономической политики. В кн. Модернизация экономики и государство. Книга 1. Москва: ГУ ВШЭ, 2007.

рентоспособности).

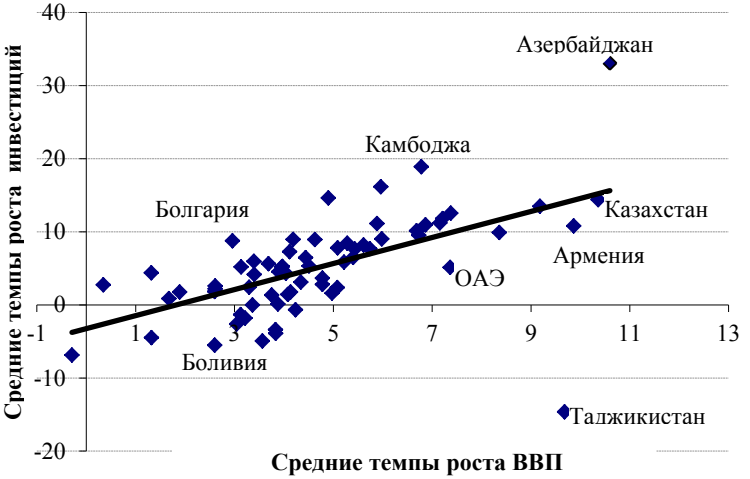


Рис. 5.4. Взаимосвязь между инвестициями и ростом

Более детальный *эконометрический анализ*, выполненный по той же схеме, что и анализ притока ПИИ, позволил определить совокупность факторов, объясняющих от 70% до 80% вариации в значениях индекса конкурентоспособности для различных государств, включенных в сформированную статистическую выборку (см. табл. 5.3). Помимо индекса человеческого развития в нее вошел индекс качества государственных институтов (индекс восприятия коррупции, который во многих исследованиях применяется в качестве измерителя качества госинститутов). Следовательно, *высокое качество институтов – необходимое условие успешного инновационного развития.*

Не менее важной предпосылкой повышения уровня конкурентоспособности становится *обеспечение ориентации банковской системы на развитие частного сектора экономики*. Об этом свидетельствует высокая статистическая значимость коэффициентов для переменной «внутренние кредиты частному сектору», характерная для всех комбинаций (моделей) объясняющих переменных (факторов). Этот результат можно интерпретировать необходимостью развития частного сектора как необходимой предпосылки развития конкуренции, являющейся для товаропроизводителей главным стимулом к повышению качества и снижению себестоимости производимой ими продукции.

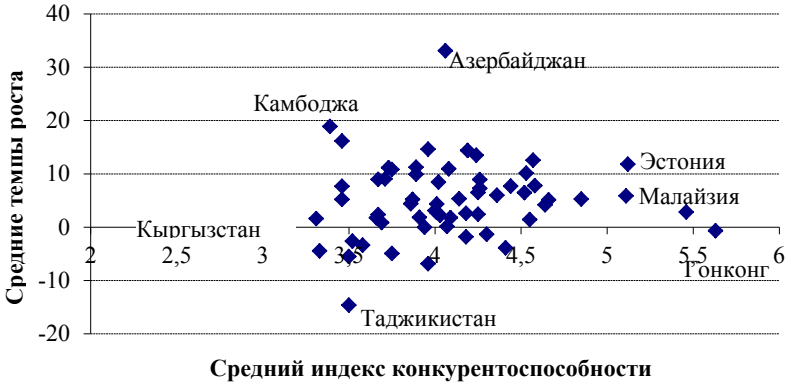
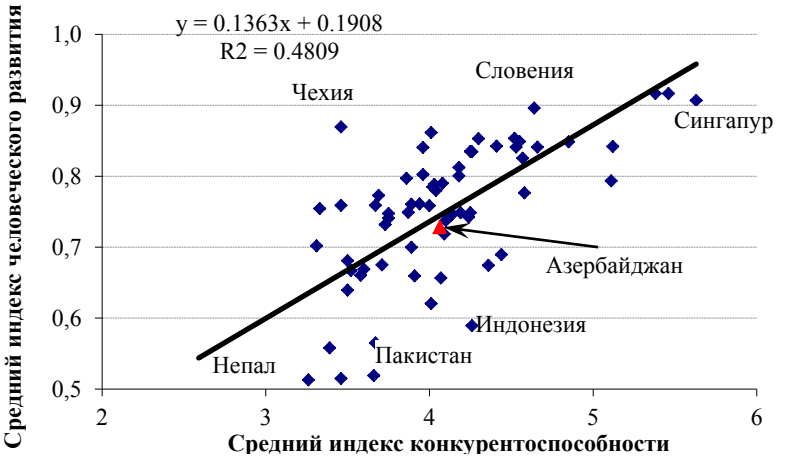


Рис. 5.5. Взаимосвязь между инвестициями и уровнем конкурентоспособности



Источник: для рисунков 5.4–5.6 – обобщенные оценки данных Всемирного банка WDI2007 по 76 развивающимся государствам мира.

Рисунок 5.6. Взаимосвязь между индексом человеческого развития и индексом конкурентоспособности

В сочетании с факторами институционального развития, повышается роль фактора инвестиционной активности, который, как было показано выше, не имеет прямой взаимосвязи с уровнем конкурентоспособности. При этом, *рост прямых иностранных инвестиций является более важным условием для модернизации экономики и повышения качества ро-*

ста, чем инвестиции в целом, о чем свидетельствует не только значение соответствующего коэффициента (0,3 для ПИИ и 0,2 для инвестиций в целом), но и его большая статистическая значимость.

Таблица 5.3.

Результаты межстранового эконометрического анализа условий повышения уровня конкурентоспособности национальной экономики

Объясняющие переменные	**Зависимая переменная – *индекс глобальной конкурентоспособности***		
	Модель 1	**Модель 2**	**Модель 3**
Индекс качества госинститутов	0,22***	0,24***	0,17***
Внутренние кредиты частному сектору	0,004***	0,004***	0,005***
Валовые инвестиции (в % к ВВП в степени 0,9)		0,02*	
Прямые иностранные инвестиции (в % к ВВП в степени 0,8)	0,03**		
Индекс человеческого развития			0,22***
Нефтедобывающие страны (dummy)			0,22*
Страны с переходной экономикой (dummy)			0,11
Константа	2,83	2,52	1,6
R^2	0,69	0,69	0,79
Количество стран	61	64	64

Источник: результаты эконометрического анализа.
Примечание: «, **, ***» – статистическая значимость коэффициентов на 10%-, 5%– и 1%-ном уровнях соответственно.*

Еще одной особенностью полученных результатов является то, что богатые энергоресурсами страны имеют дополнительную возможность их использования на цели модернизации своих экономик (статистически значимый коэффициент 0,22 перед dummy-переменной для нефтедобывающих стран). *Правильно распорядиться этой возможностью – важнейшая задача и функция государства*, о чем свидетельствуют и результаты последних эмпирических исследований по развивающимся странам мира с богатыми природными ресурсами[48].

Конкретные ориентиры для выработки мер по повышению конкурентоспособности экономик стран СНГ могут быть получены из

[48] *В.Полтерович, В.Попов, А.Тонис.* Экономическая политика, качество институтов и механизмы «ресурсного проклятия». Материалы конференции «Модернизация экономики и общественное развитие». VIII международная научная конференция. Москва: ГУ ВШЭ, 2007.

обобщенных оценок соответствующих индикаторов развития наиболее конкурентоспособных (по нашей выборке) государств мира. Если ограничиться нижним пороговым уровнем конкурентоспособности, равным 4, то в такую группировку попадёт 28 из исходных 76 развивающихся стран, на одном полюсе которых Сингапур (5,6), Гонконг (5,2), Израиль (5,1) и др., а на другом – Эль Сальвадор, Казахстан, Хорватия (4,0). Сопоставление средних оценок индикаторов развития этой группы с соответствующими индикаторами по ведущим странам СНГ позволяет сделать *следующие выводы.*

По открытости экономики (импортные пошлины и налоги в % к налоговым поступлением) Казахстан, Россия, Украина и Беларусь (от 5% до 9,5%) в целом соответствуют ориентиру, вытекающему из усреднённой оценки по указанной выше выборке стран (8,2%).

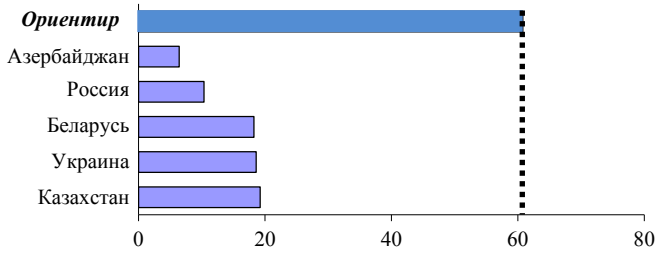
Довольно близки эти страны к ориентиру по *индикатору качества человеческого развития* (0,82 – ориентир, 0,75 – 0,8 по Азербайджану, Казахстану, Украине и России и почти 0,9 – по Беларуси).

Главные отличия лежат в плоскости *недостаточного развития частного сектора* (рисунок 5.7а)*, низкого качества государственных институтов* (рисунок 5.7б)*, слабого развития банковского сектора* (рисунок 5.7в) *и недостаточного уровня макроэкономической стабильности* (рисунок 5.7г). Именно эти четыре направления должны стать приоритетными для стран СНГ, включая Узбекистан, при выработке мер по повышению качества экономического роста и уровня конкурентоспособности их экономик.

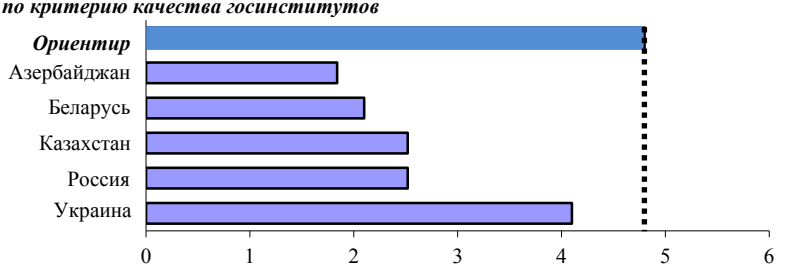
Таким образом, результаты межстранового эконометрического анализа позволяют *обосновывать направления углубления реформ для стран с переходной экономикой.* Однако они не дают более детальной информации о том, какие конкретные меры здесь необходимо предпринять. Для ее получения необходимы дополнительные исследования по конкретной стране с использованием проблемно-ориентированных моделей, отражающих как специфику исследуемой проблемы, так и особенности экономики этой страны.

Кроме того, отдельные выявленные направления часто бывает сложно совместить друг с другом. Например, повысить уровень монетизации экономики (рисунок 5.7в) и одновременно укрепить макроэкономическую стабильность, снизив инфляцию (рисунок 5.7г). В этих случаях использование традиционных линейных многофакторных моделей (типа моделей табл. 5.3) уже не достаточно для анализа подобных проблем и необходимо переходить к более сложным схемам включения объясняющих факторов в модельную конструкцию. Один из примеров построения таких моделей рассмотрен в следующем разделе.

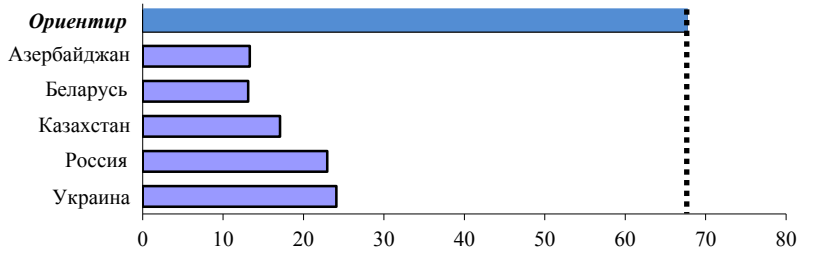
а) по критерию объема кредита частному сектору (в % к ВВП)



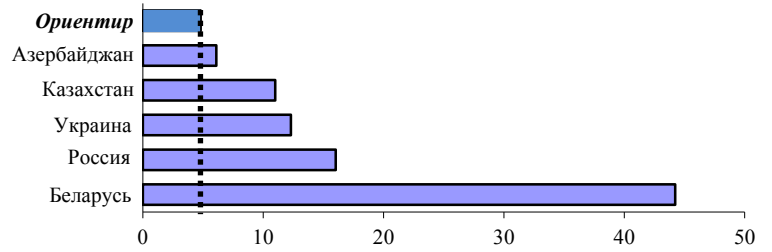
б) по критерию качества госинститутов



в) по критерию уровня монетизации (в % к ВВП)



г) по критерию макроэкономической стабильности (дефлятор ВВП, п.п.)



Источник: обобщенные оценки данных Всемирного банка WDI по 28 наиболее конкурентоспособным развивающимся государствам мира и по отдельным государствам СНГ.

Рис. 5.7. Ведущие страны СНГ в координатах конкурентоориентированного развития

5.4. Анализ фактора качества госинститутов в контексте обеспечения макроэкономической стабильности развития национальной экономики

Как было показано выше, острой проблемой для Узбекистана и других стран СНГ является *проблема ограничения роста цен*. В докризисном периоде (2000–2008) ведущим государствам СНГ не удалось существенно снизить инфляцию и удержать ее пределах менее 10%[49].

Наиболее жаркие дискуссии при обсуждении этой проблемы возникают по вопросу о том, *является ли инфляция исключительно монетарным феноменом*, и как совместить меры по ее ограничению с требованиями увеличить монетизацию экономики для стимулирования экономической активности, повышения потребительского спроса и преодоления кризиса неплатежей. Спектр оценок здесь достаточно широк: от безусловного признания монетарного фактора в качестве главного источника инфляции (классическое представление инфляции) до утверждения, что следование традиционным рецептам борьбы с инфляцией с акцентом на ограничительную монетарную политику оказывает негативное влияние на экономический рост, а издержки от такой политики в современных условиях превышают выгоды от достигаемых при этом результатов.

Сторонники классического представления инфляции опираются на многочисленные результаты эмпирических исследований[50], которые дают убедительные доказательства существования статистически значимой прямой взаимосвязи роста денежной массы и динамики цен, по крайней мере в средне– и долгосрочном периодах. Соглашаясь в целом с таким выводом, отметим, что он недостаточен для выработки практических рекомендаций применительно к развивающимся государствам и странам с переходной экономикой. Причины этого уже отмечались выше: неоднородность страновой выборки исследований, куда включались все государства, для которых имелась соответствующая статистика (как очень бедные, так и очень богатые); интервал рассматриваемого периода (40–50 лет), который отражал закономерности, существовавшие раньше. Но к настоящему времени они во многом утратили свою актуальность.

Не случайно, если в прошлом веке для выработки практических ре-

---

[49] Если использовать дефлятор ВВП, то в соответствии с данными Всемирного банка средние оценки этого индикатора за период с 2000 по 2008 годы составили для России – 19,0%, Казахстана – 15,2%, Украины – 16,8, Узбекистана – 29,7% при средней оценке для анализируемой совокупности развивающихся стран – 9,1%.

[50] Результаты одного из недавних исследований представлены в: *Graude P. de, Polan M.* Is Inflation Always and Everywhere a Monetary Phenomenon? // CEPR Discussion Paper. No 2841. June, 2001.

комендаций учитывалась обратная взаимосвязь инфляции и безработицы (кривая Филлипса), то в настоящее время многие экономисты считают, что она перестала существовать либо совсем, либо по крайней мере в ее статической форме.

Наконец, в таких исследованиях очень редко учитывают фактор качества государственных институтов. Вместо этого указывают, что в странах с низкой инфляцией ее эластичность по денежной массе близка к нулю[51], что объясняется доверием населения к денежной политике властей, а в странах с высокой инфляцией она может достигать единицы и выше.

Оппоненты этого направления[52] подчеркивают, что инфляция имеет сложную многофакторную природу и сведение ее источников к одному приросту денежной массы – неоправданное упрощение, которое может негативно отразиться на эффективности антиинфляционной политики и на экономическом росте. При этом отмечается, что более значимыми, по сравнению с монетарным, могут быть такие факторы, как ускорение денежного обращения, девальвация национальной валюты, завышение цен на товары и услуги монополистов, рост мировых цен на энергоносители и зерно, наблюдавшийся в последние годы. В этих условиях ограничительная монетарная политика приводит к сокращению конечного спроса, подавлению экономической активности и, в конечном счете, – к повышению цен.

Использование статистики Всемирного банка позволяет рассмотреть ряд альтернативных гипотез о взаимосвязях инфляции и монетарного фактора в увязке с другими общеэкономическими факторами и условиями развития. Наша гипотеза состояла в том, что *наряду с монетарными и немонетарными факторами существенное влияние на уровень цен, а также на эластичность инфляции по денежной массе оказывает фактор качества государственных институтов и прежде всего эффективности функционирования банковской системы.* Для ее тестирования мы использовали ту же выборку по 76 развивающимся странам за докризисный период, что и при анализе инвестиционного климата и факторов конкурентоспособности (разделы 5.2, 5.3).

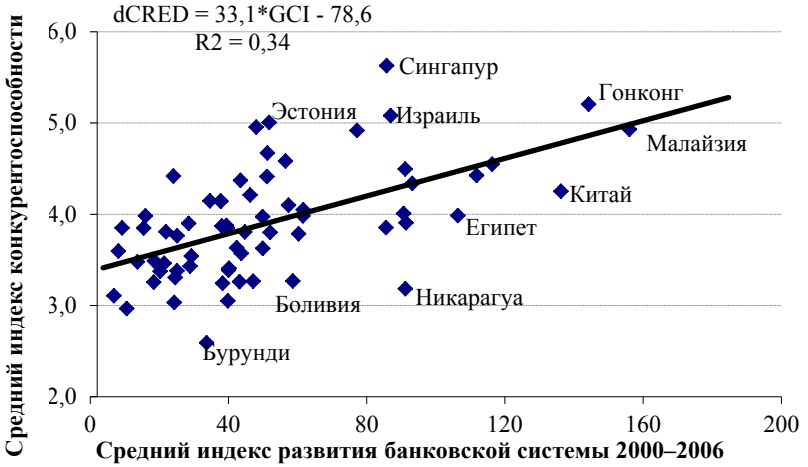
Общепринятыми индикаторами уровня (качества) развития банковской системы служат показатели величины банковских активов (в % к ВВП), банковских кредитов экономике (в % к ВВП), банковского капитала (в % к ВВП), доли капитала в активах банка, банковских депозитов (в % к ВВП и к активам). Однако не все из них представлены в статистической базе Всемирного банка WDI. В частности, в ней нет

[51] *Кудрин А.* Инфляция: российские и мировые тенденции // Ж.: «Вопросы экономики», 2007, №10.
[52] См. *Глазьев С.* О стратегии экономического развития России // Ж.: «Вопросы экономики», 2007, №5.

данных о величине банковских активов (в % к ВВП).

Среди имеющихся индикаторов наиболее адекватным для развивающихся стран представляется индикатор внутренних кредитов, предоставленных банковским сектором (**dCRED**), который характеризует обеспеченность экономики кредитными ресурсами. Его значения тем больше, чем выше уровень капитализации банков, доля банковских активов, а также качество банковского менеджмента.

Рост этого индикатора ассоциируется с повышением уровня конкурентоспособности экономики (см. рисунок 5.8). Для первой десятки стран из нашей выборки с наивысшими оценками по этому критерию (группа 1: Ливан – 184%, Малайзия – 156%, Гонконг – 144%, Китай – 136% и т. д., в среднем – 123,2%) средняя оценка индекса глобальной конкурентоспособности составила 4,3 (при максимальной оценке 6 баллов) против 3,5 для последней десятки стран (группа 3: Таджикистан – 18,4%, Казахстан – 16%, Румыния – 15,5%, Венесуэла – 13,7% и т. д., в среднем – 11,3%).



Источник: обобщенные оценки данных Всемирного банка WDI 2008 по 76 развивающимся странам.

Рис. 5.8. Взаимосвязь индекса развития банковской системы[53] и индекса конкурентоспособности

Результаты эконометрического анализа, выполненного в рамках

[53] Доля внутренних банковских кредитов в экономике, в % к ВВП.

линейной модели взаимосвязей дефлятора ВВП (**def**) и факторов роста цен (как монетарных, так и немонетарных) показали, что среди имеющихся в базе данных WDI потенциальных факторов инфляции *статистически значимыми* оказались следующие: темпы роста денежной массы **M2** (с эластичностью +0,23), темпы девальвации национальной валюты **DEV** (+0,51), показатель энергоотдачи **GDPen** (производство ВВП в долларах по ППС на единицу использованных энергоресурсов в кг.н.э. – 0,46, то есть показатель, обратный энергоемкости ВВП), величина банковских кредитов **dCRED** (в % к ВВП – 0,03, индикатор развития банковской системы), ставка процента (– 0,06). Одновременно анализ показал *незначимость индикаторов* отношения капитала к активам банков, доли просроченных кредитов в их общей сумме, ставки процента по депозитам, валовых инвестиций в основной капитал и валовых внутренних сбережений.

Однако представляется, что линейный характер взаимосвязи факторов инфляции с дефлятором ВВП, прежде всего фактора денежной массы, чрезмерно упрощает реальную ситуацию, поскольку результаты ряда исследований свидетельствуют о том, что эластичность инфляции по денежной массе не является константой. Кроме того, отметим и очень низкую оценку чувствительности инфляции к индикатору развития банковской системы **dCRED** (– 0,03).

Поиск нелинейных форм взаимосвязи позволил установить, что наилучшая форма взаимосвязи инфляции и **M2,** а также факторов имеет следующий вид:

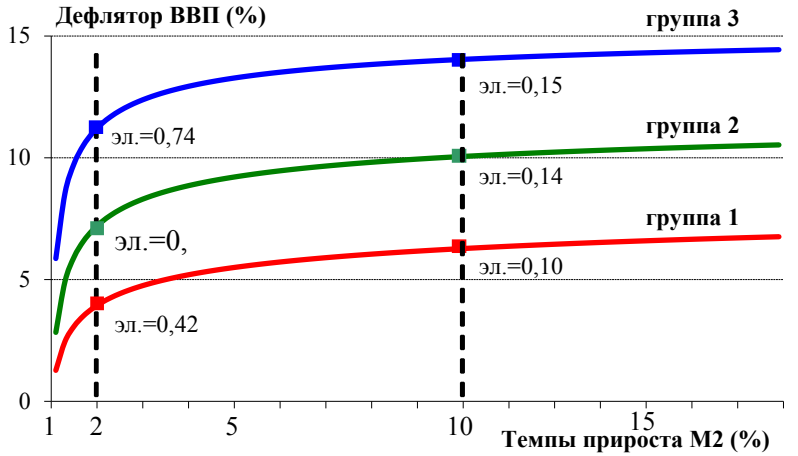
$$\mathbf{Inf} = -41{,}8 + 0{,}53*\mathbf{DEV} - 0{,}89*\mathbf{GDPen} - 9{,}9 / \mathbf{M2}\text{^} (16{,}0 / \mathbf{dCRED}),$$

где ^ означает возведение в степень. Все факторы уравнения статистически значимы на 99%-ном уровне, $\mathbf{R^2} = 0{,}90$.

Как и в линейной регрессии, рост **M2** здесь повышает уровень инфляции. Однако *ее эластичность по денежной массе – уже не константа и зависит как от темпов роста денежной массы, так и от уровня развития банковской системы: чем он выше, тем меньшее влияние рост денежной массы оказывает на уровень цен, и наоборот.*

Графики соответствующих зависимостей, рассчитанных на основе полученной модели и усредненных оценок факторов инфляции (см. табл. 5.4), представлены на рисунке 5.9. Так, для группы 1 развивающихся стран с продвинутой банковской системой эластичность инфляции по **M2** уменьшается с 0,42 (для низких темпов прироста **M2**, 2–3%) до 0,1, начиная с темпов **M2**, равных 10% и выше. Не менее существенно меняется оценка эластичности при повышении уровня

развития банковской системы: с 0,74 (при темпах **M2**, равных 2% – для группы 3, **dCRED** = 35,3) до 0,42 (для группы 1, **dCRED** = 87,4).



Источник: результаты расчетов по нелинейной модели и средним оценкам факторов инфляции (см. табл. 2).

Рис. 5.9. Характер воздействия роста денежной массы на инфляцию для развивающихся стран, различающихся по критерию качества банковской системы

Таблица 5.4.

Средние оценки факторов инфляции для различных развивающихся стран и их группировок

а) В целом по 76 развивающимся странам

Факторы	Min	Max	Средняя (mean)
Сумма выданных кредитов (в % к ВВП)	4	185	52
Энергоэффективность (ВВП в долл. на 1 кг н.э.)	0,8	11	5,1
Темпы девальвации национальной валюты (темпы роста, %)	90	180	105
Темпы М2 (среднегодовой прирост, %)	1,5	80	18

б) Для групп стран, ранжированных по критерию качества банковской системы

Факторы	Группа 1	Группа 2	Группа 3
Сумма выданных кредитов (в % к ВВП)	123,2	45,8	11,3
Энергоэффективность (ВВП в долл. на 1 кг н.э.)	5,3	5,2	2,7
Темпы девальвации национальной валюты (темпы роста, %)	102,3	104,9	106,3
Темпы М2 (среднегодовой прирост, %)	10,0	17,6	28,6

*Примечание. Группа 1 – развивающиеся страны с продвинутым банковским сектором (первая десятка из 76 стран, **dCRED** – 91–185%); группа 2 – развивающиеся страны со средним уровнем развития банковского сектора (**dCRED** – 19–90%); группа 3 – развивающиеся страны со уровнем развития банковского сектора ниже среднего (последняя десятка стран, **dCRED** – 4–18%).*

в) Для отдельных стран СНГ

Факторы	Россия	Украина	Казахстан	Беларусь
Сумма выданных кредитов (в % к ВВП)	19,7	20,8	21,7	11,3
Энергоэффективность (ВВП в долл. на 1 кг н.э.)	1,8	1,8	1,8	2,1
Темпы девальвации национальной валюты (темпы роста, %)	100,7	99,4	99,1	126,8
Темпы М2 (среднегодовой прирост, %)	39,4	43,9	39,9	79,8

Источник: обобщенные средние оценки данных Всемирного банка WDI по 76 развивающимся странам мира в докризисном периоде.

В пользу нелинейной модели свидетельствуют и расчеты, выполненные для отдельных стран из нашей выборки. Так, в Китае, период начала 2000-х годов характеризовался заметным повышением темпов роста денежной массы **М2**. Темпы ее прироста**,** по данным Всемирного банка, повысились с 12,3% в 2001 г. до 19,7% в 2003 г. За этот же период темпы девальвации национальной валюты не менялись, а энергоэффективность незначительно снизилась (с 4,8 до 4,6 долл./кг.н.э.).

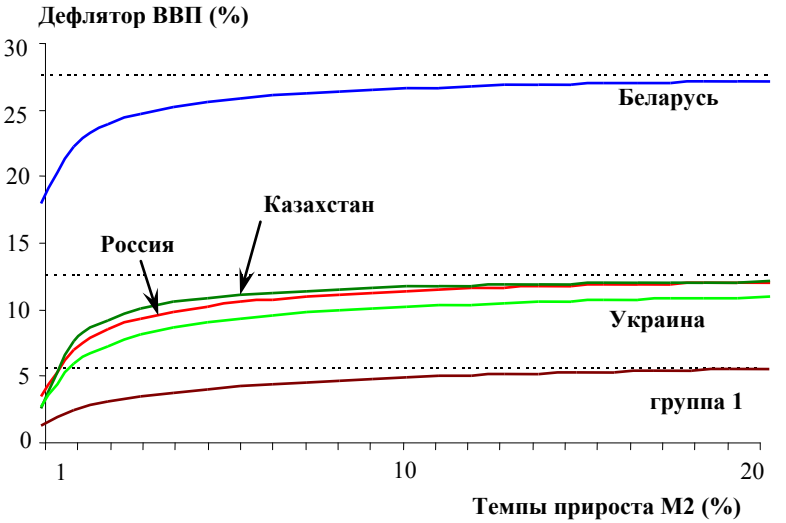
Если использовать линейную модель (с коэффициентом эластичности +0,23 по денежной массе), то расчетный уровень инфляции в Китае составит 3,2% при фактическом значении 2,6%. Расчетное значение по нелинейной модели значительно ближе к фактическому – 2,5%.

На основе проведенного исследования можно сделать ряд *важных практических выводов*. При годовых темпах прироста **М2** в 15–20%

(17,6% – средняя оценка по группе 2, куда входит большинство стран СНГ) дополнительное их увеличение на 10–15 п.п., для целей экономического развития, не сопряжено со значительными инфляционными рисками. Так, увеличение темпов прироста **M2** с 15 до 25% означает дополнительной рост потенциальной инфляции всего лишь на 0,6 п.п. В условиях высокой чувствительности доходов населения к монетарному фактору подобный шаг может иметь существенный позитивный эффект для уменьшения бедности, активизации потребительского спроса, оживления малого бизнеса и производств, ориентированных на потребительский рынок, пополнения оборотного капитала предприятий и ограничения неплатежей.

Таким образом, *главный резерв повышения эффективности антиинфляционной политики связан с усилением потенциала банковского сектора и реализацией мер по снижению энергоемкости экономики, включая энергосбережение. Высокие темпы увеличения денежной массы, необходимые для поддержания заданных темпов роста экономики, могут сочетаться с низким уровнем инфляции при условии достаточной развитости национального банковского сектора.* Так, если бы, по своим качественным параметрам, банковский сектор Узбекистана мало отличался бы от банковских систем Малайзии, Китая, Таиланда, Южной Африки и других стран группы 1, имел примерно такой же уровень энергоемкости ВВП, то 20%-ные среднегодовые темпы прироста денежной массы вполне могли бы сочетаться с умеренным уровнем (5–6% по дефлятору ВВП против 14–18% в 2010–2012 гг.).

Однако в ведущих странах СНГ показатели энергоэффективности и развития банковской системы далеки от желаемых ориентиров. Если по темпам девальвации национальных валют в 2000–2006 гг. существенных отличий не наблюдалось, то энергоэффективность (1,8–2,1 долл./кг н.э.) была в 2,5 раза ниже ориентира (5,3 долл./кг н.э.). Еще больше эти страны отстают от передовых развивающихся стран по индикатору развития банковского сектора (11–20% против 123% для группы 1). В результате, потенциальный уровень инфляции при различных темпах прироста **M2** в России, Казахстане и других ведущих государствах СНГ значительно выше, чем в странах группы 1 (см. рисунок 5.10), что ухудшает инвестиционный климат и создает серьезный барьер на пути инновационного развития.



Источник: результаты расчетов по нелинейной модели и средним оценкам факторов инфляции (табл. 5.4).

Рис. 5.10. Потенциальная среднесрочная инфляция в отдельных государствах СНГ при различных среднегодовых темпах роста денежной массы

Для проверки надежности результатов эконометрического анализа, и прежде всего набора факторов, объясняющих вариацию значений ключевого индикатора, отражающего глубину изучаемой проблемы, полезно протестировать дополнительные модели, основанные на совокупности этих факторов при частично измененных параметрах выборочной совокупности. Для проверки значимости качества госинститутов (банковской системы) при решении задачи ограничения инфляции были построены еще две многофакторные модели по рассмотренной выше нелинейной схеме:

инфляция = **a** + **b***[**энергоэффективность**] + **c***[**темпы девальвации**] + **d** * [рост **M2**]^(**e** / [**доля банковских кредитов частному сектору**]) (здесь знак ^ означает возведение в степень)

с тем же набором факторов, но в частично измененных временных периодах выборки[54]. Докризисный период включал 2002–2007 годы (модель 1), а кризисный – 2008–2010 гг. (модель 2).

[54] Тестирование выполнено младшим научным сотрудником ИПМИ Салаходжаевым Р.

Полученные при этом результаты (см. табл. 5.5) для докризисного периода (модель 1) подтверждают как значимость, так и логику воздействия факторов на инфляцию (**b<0, c>0, d<0,** e**<0,** abs(**e)>1)**: ее повышение при росте темпов девальвации и денежной массы и снижение – при росте энергоэффективности и качества банковской системы. При этом и значения коэффициентов перед факторами не отличаются существенно от соответствующих коэффициентов в рассмотренной выше модели (– 9,9 перед **M2** в рассмотренной выше модели и –10,35 в модели 1). Это *подтверждает справедливость гипотезы о важности качества банковской системы для ограничения влияния роста денежной массы на уровень инфляции.*

Таблица 5.5.

Взаимосвязь между зависимой переменной – дефлятором ВВП и эластичностью денежной массы и другими факторами

Объясняющие переменные	**Единица измерения**	**Параметры уравнений по периодам**	
		2002-07 гг.	**2008-10 гг.**
Константа		-22,2***	-34,4***
Темпы девальвации **(c)**	%	0,38***	0,5***
Рост М2 **(d)**	%	-9,79***	-4,8**
Энергоэффективность **(b)** или производство ВВП в долларах по ППС на единицу использованных энергоресурсов	кг н.э.	-0,53***	-0,4***
Качество банковской системы[55] **(e)**	% к ВВП	-10,35**	-5,6
Процент объясненной дисперсии	**%**	51	56
Знаки *** и ** показывают статистическую значимость коэффициентов на уровнях 1% и 5%.			

Источник: результаты эконометрического (cross-section) анализа межстрановой статистики за 2002–2010 гг.

Полученная модель позволяет также оценить и *резервы повышения эффективности антиинфляционной политики Узбекистана,* которые пока остаются не использованными в силу недостаточного уровня развития национальной банковской системы. Если бы *удалось повысить ее качество до среднего уровня, свойственного анализируемой совокупности развивающихся стран* (т.е. с нынешних примерно 15 до 52% по критерию доли кредитов), то *эластичность инфляции по росту денежной массы снизилась бы с существующей оценки в 0,9 до 0,2.*

[55] В индикатор качества входят банковские кредиты частному сектору, в % к ВВП.

При такой низкой эластичности инфляции по **M2** сохранение уже достигнутых темпов прироста денежной массы на уровне среднегодовых оценок в 35% означает существенно меньший вклад этого фактора в рост цен: 0,4 п.п. по сравнению с существующими 5 п.п. Это означает, что имеются дополнительные возможности для более полного удовлетворения потребностей предприятий в оборотных средствах, кредитных ресурсах, решения проблемы неплатежей, развития микрокредитования, активизации потребительского спроса.

Принципиальное отличие *второй модели*, построенной на статистике кризисного периода (2008–2010), от первой состоит в незначимости коэффициента **e** при факторе «качество банковской системы». Полученный результат может быть интерпретирован как *следствие изменения направлений финансовых потоков в условиях кризисного развития.* Если в условиях стабильности мировой экономики банковский сектор многих стран выполняет функции распределения финансовых потоков, а эффективность такого распределения отражается также на уровне инфляции, то при наступлении кризиса правительства стараются поддержать экономику своих стран прежде всего путем массированных финансовых вливаний в сам банковский сектор, обеспечивая рост его активов, ликвидности, повышая тем самым доверие клиентов. В этих условиях прямая взаимосвязь между качеством банковской системы и инфляцией может ослабевать, о чем и свидетельствует статистическая незначимость указанного коэффициента модели.

Таким образом, тестирование новой модели подтвердило сделанный ранее вывод о необходимости *усиления потенциала банковского сектора и реализации мер по снижению энергоемкости экономики, включая энергосбережение как главный резерв повышения эффективности антиинфляционной политики Узбекистана в долгосрочном периоде.* По мере реализации этих мер, могут повышаться и темпы роста денежной массы в пределах, диктуемых как результативностью этих мер, так и потребностями экономики в кредитах и оборотных средствах. Индикатором согласованности этого процесса может служить умеренная инфляция, не выходящая за пределы установленного норматива.

Результаты эмпирического межстранового анализа не позволяют однозначно ответить на ряд ключевых вопросов институциональной теории[56]. Вместе с тем, они показывают, что развитие государствен-

[56] Систематизация проблем и критический анализ институциональных проблем России содержатся в работе: *Фролов Д.* Институциональная эволюция постсоветского институционализма // Ж.: «Вопросы экономики», 2008, №4.

ных институтов существенно расширяет возможности стран СНГ повысить эффективность экономической политики, направленной на стимулирование экономического роста, включая создание более благоприятных условий для инвестиционной деятельности и повышение устойчивости экономики к внешним шокам с учетом усиления нестабильности на мировых рынках.

Таким образом, использование межстрановой статистики международных организаций существенно расширяет спектр макроэкономических проблем и условий устойчивого развития, для исследования которых может применяться современный модельный инструментарий, позволяет получать новые, нетрадиционные выводы и рекомендации, использование которых в практике макрорегулирования и реформирования национальной экономики повысит их качество и результативность.

ГЛАВА 6. ПРИКЛАДНЫЕ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ АНАЛИЗА РЕГИОНАЛЬНОЙ СТАТИСТИКИ

Еще одним перспективным и пригодным для построения прикладных проблемно-ориентированных моделей источником отчетных данных является региональная статистика. Как и межстрановая статистика она имеет форму панельных данных, т.е. отчетных показателей, выраженных в двух измерениях – пространственном и временном. Однако, в отличие от данных международных организаций эта статистика описывает исключительно один объект – *экономику Узбекистана в разрезе его четырнадцати регионов* (с выделением города Ташкента). Таким образом, на один год отчетного периода приходится 14 наблюдений, что существенно *увеличивает мощность выборки*, по сравнению с выборками в форме временных рядов, и позволяет расширять набор факторов –объясняющих переменных модели.

Использование такой статистики за небольшой отчетный период (2–3 года) позволяет повысить и *качество выборки*, так как при нестабильности законодательной базы временные ряды большой продолжительности становятся недостаточно однородными в силу многочисленных изменений в условиях налогообложения, доступа к финансовым и материальным ресурсам, реализации продукции т.д.

Настоящая и последующая главы посвящены вопросам использования такой статистики в анализе и решении конкретных проблем повышения качества и устойчивости экономического роста национальной экономики.

6.1. Схема эконометрического анализа панельных данных

Панельные данные, имея специфическую, матричную форму представления, где каждый показатель имеет как пространственный (объектный), так и временной разрезы, требуют применения особых методов и моделей исследования, которые позволяли бы извлекать максимальный объем полезной информации из панельной выборки, в том числе и в форме эффективных оценок параметров модели.

Типовая панельная выборка в экономическом анализе имеет для каждого показателя форму прямоугольной матрицы, где каждой строке соответствует свой объект анализа (страна, регион, предприятие), а столбцу – конкретная точка временного периода (год, квартал, месяц). При этом, число объектов (строк), как правило, существенно больше числа временных интервалов (столбцов). Уже одно это обстоятельство диктует необходимость смещения фокуса статистического ана-

лиза такой выборки с выявления закономерностей изменения переменных и ошибок модели во времени (анализ на стационарность, автокорреляцию ошибок, тестирование на гетероскедастичность и т.д.) на изучение наличия и влияния индивидуальных особенностей объектов, взаимосвязи между объектами, анализ независимости распределения ошибок получаемых моделей в разрезе объектов выборки.

Сложность формирования моделей, на основе панельных данных, состоит в том, что жесткие ограничения нормальности распределения накладываются не на вектор, а на матрицу ошибок $\mathbf{u_{it}}$, все элементы которой должны быть независимыми друг от друга и подчиняться нормальному закону распределения. Добиться этого довольно сложно, так как взаимосвязи могут возникать: как по уровням ошибки, так и по их дисперсиям; как по времени, так и по объектам выборки. Типичными являются ситуации, когда дисперсии различных объектов различны или имеется взаимосвязь между ними, когда имеется корреляция между ошибками для какого-то подмножества объектов выборки с временным лагом или без лага, когда имеется перекрестная коррелированность ошибок между уравнениями и т.д.

Все это требует применения значительно большего набора проверочных *тестов и алгоритмов оценивания параметров модели*[57]. Среди них тесты Хаусмана, тест на гетероскедастичность, LM-тест, xtserial-тест, критерий Бройша Пагана, методы обобщенных моментов, метод обобщенных моментов FGLS, взвешенный метод наименьших квадратов WLS, метод Прайса-Винстена, метод коррекции стандартных ошибок (heteroskedastic panels corrected standard errors) и ряд других.

Минимальный набор и последовательность применения этих методов приведены на схеме рисунок 6.1. Первые этапы эконометрического анализа связаны с поиском ответа на вопрос: *являются ли индивидуальные различия в объектах значимым фактом для построения модели или ими можно пренебречь?*

Если индивидуальные различия не значимы, то можно ограничиться объединенной моделью (модель POOL), для оценки которой используются традиционные методы (метод наименьших квадратов и другие). Если различия значимы, то модель POOL отвергается, и делается выбор в пользу модели с индивидуальными характеристиками объектов выборки, которые, в свою очередь, подразделяются на мо-

[57] Этим вопросам посвящена многочисленная учебная и методическая литература. Наиболее известными из них являются: *С.Колеников.* Прикладной эконометрический анализ в статистическом пакете Stata. М.: РЭШ, 2000; *Т.Ратникова.* Анализ панельных данных в пакете «СТАТА». Методические указания к компьютерному практикуму по курсу «Эконометрический анализ панельных данных». ГУ Высшая школа экономки. М.: 2004.

дели с фиксированным эффектом (**Fixed Effects model)** и модель со случайными эффектами **(Random Effects model).**

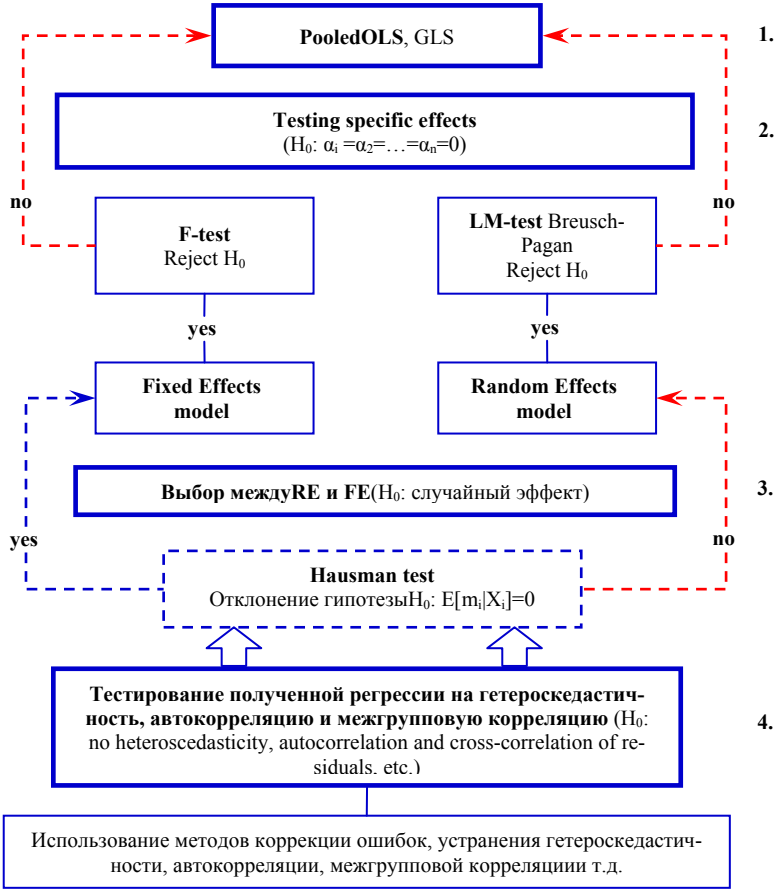


Рис. 6.1. Схема проведения регрессионного анализа панельных данных

Выбор между этими моделями осуществляется на основе тестирования ошибок регрессии. Для выбора модели POOL необходимо, чтобы нулевая гипотеза $\mathbf{H_0}$**:** $\alpha_i = \alpha_2 = \ldots = \alpha_n = 0$ (где α_i – ненаблюдаемые индивидуальные эффекты ошибок регрессии) не была отвергнута по результатам тестирования. Для этого используются два вида тестов: **F-test** (тест Фишера) и **LM-test** (Breusch-Pagan).

Если нулевая гипотеза отвергнута на основе **F-test,** то выбор должен быть сделан в пользу модели с фиксированными эффектами. Ес-

ли же она отвергается на основе **LM-test**, то выбирается модель со случайными эффектами.

Зачастую возникает ситуация, когда нулевая гипотеза отвергается сразу этими двумя тестами. В этом случае выбор между **FE** и **RE** моделями осуществляется по результатам применения теста Хаусмана.

В реальной ситуации, при использовании страновой или региональной статистики ситуация с выбором модели POOL встречается крайне редко. Именно поэтому, основные усилия в построении уравнений, на основе панельной выборки, направляются на анализ свойств ошибок уравнений и обоснование адекватного метода оценок его параметров. Правильный подбор и последовательность использования этих методов во многих случаях позволяет получать несмещенные, состоятельные и эффективные оценки параметров модели.

Дополнительные возможности обеспечения всех необходимых требований к ошибкам модели связаны с изменением формы представления исходной статистики. Так, если эконометрический анализ панельных данных, представленных в форме уровней, не дал желаемых результатов, то форму показателей можно изменить на приросты (абсолютные или относительные) и вновь выполнить анализ. Еще одной часто используемой формой представления исходной статистики являются относительные уровни показателей в процентах к среднему по всем объектам значению.

Рассмотрим пример применения такого анализа, отработанный при формировании уравнений взаимосвязи роста и малообеспеченности (глава 7) с использованием системы STATA. Анализ выполнялся на базе региональной отчетной статистики за 2004–2010 гг., стоимостные индикаторы которой представлены в неизменных ценах базового периода в пересчете на душу населения.

Применительно к набору факторов (зарплата, занятость, депозиты) было получено 4 уравнения. Первое (модель **POOL**) имеет два незначимых коэффициента (перед факторами зарплаты и депозитов), что свидетельствует о ее низком качестве и необходимости изучения влияния специфических эффектов.

Переход к модели с фиксированными эффектами (**FE)** резко повышает значимость всех коэффициентов, что свидетельствует о необходимости учета индивидуальных (специфических для каждого объекта-региона) эффектов. Этот же вывод подтверждают и результаты тестирования по критерию (тесту) Фишера[58].

[58] Это делается для того, чтобы сделать статистически значимый выбор между моделью **POOL**, согласно которой нет специфических (региональных) эффектов, и моделью **FE**, которая предполагает их наличие.

Переход к модели со случайными эффектами (**RE)** приводит к таким же результатам: значения коэффициентов в уравнениях 2 и 3 почти одинаковы. Это говорит о том, что специфические региональные эффекты присутствуют, но относительные[59] оценки влияния факторов, влияющих на соцрасходы (зарплата, занятость и депозиты), примерно одинаковы для всех регионов. Результаты **LM**-теста свидетельствуют в пользу модели **RE** при выборе между **RE** и **POOL**.

Для выбора финального уравнения (между **FE** и **RE)**, т.е. понимания природы региональных различий, с точки зрения факторов формирования уровня соцрасходов, используется Hausman-тест. Его результаты отдают предпочтение уравнению со случайными эффектами (**RE)**. Это говорит о том, что региональные различия, с точки зрения факторов формирования соцрасходов, описываются случайными закономерностями и количественно выражаются в полученных для каждого региона параметрах регрессии.

Вместе с тем применение теста на гетероскедастичность (xttest3) и сериальную корреляцию ошибок (xtserial) для модели **RE** показало наличие таких ошибок и необходимость применения методов оценки регрессионных уравнений панельных данных с коррекцией ошибок. Одним из них является метод Прайса–Винстена. После его применения получено уравнение 4 с поправками на гетерескедастичность и межвнутри– групповую корреляцию ошибок. В нем, по сравнению с уравнением 3, немного изменились значения коэффициентов и уровень их значимости, хотя в целом данные уравнения близки друг другу.

По аналогичной схеме выполнен анализ по всем другим комбинациям факторов соцрасходов и направлениям эконометрического анализа панельных данных.

6.2. Задача оценки налогового потенциала регионов: существующие подходы

Бюджетная политика является основным механизмом макроэкономического регулирования в современных условиях. Особенно важную роль она играет в решении задач регионального развития. В условиях либерализации экономики и бюджетной децентрализации налоговые поступления являются основным источником решения этих задач. Чем выше налоговый потенциал региона, тем большими возможностями в реализации программ своего развития он располагает.

На макроуровне, рост налогового потенциала менее развитых регионов создаёт предпосылки для сокращения уровня дифференциации

[59] Речь идет о приростных характеристиках каждого из факторов, а не об абсолютном их размере.

регионов по уровню развития.

Не менее важную роль налоговый потенциал играет и в условиях глобального экономического кризиса. Его объективная оценка, знание факторов и механизмов формирования налогового потенциала могут существенно повысить эффективность антикризисных мер и смягчить негативные социально-экономические последствия глобальной нестабильности. Вот почему *обоснование оценки и надежный прогноз налогового потенциала – первоначальный и наиболее ответственный этап разработки любой социально-экономической программы развития региона*.

Сложности в решении этой задачи возникают уже на стадии *содержательного определения налогового потенциала*. В специальной литературе имеется несколько точек зрения по этому вопросу. В соответствии с налоговым толковым словарем: «Налоговый потенциал – предельно возможный объем налогов, сборов и других обязательных платежей, рассчитанных по законодательно утвержденным ставкам (по их предельному уровню) и предназначенных для зачисления в бюджетную систему»[60].

Электронная энциклопедия (www.mabico.ru) истолковывает это понятие в более упрощенном виде, а именно: «налоговый потенциал – условная возможность государства собрать в бюджет налоги и сборы за определенное время»[61].

В издании Всемирного банка «Россия и проблемы бюджетно-налогового федерализма» акцент переносится на экономические возможности региона: «Налоговый потенциал (tax capacity) – способность базы налогообложения в пределах какой-либо административной единицы приносить доходы в виде налоговых поступлений (но не фактическая сумма налоговых поступлений как таковых)». К недостаткам данного определения можно отнести то, что в переводе с английского «tax capacity» означает «налогоспособность», «налогоемкость». В современной экономической литературе термины «налогоспособность» и «налоговый потенциал» не тождественны. Такой перевод может привести к неоднозначному толкованию сущности этой категории.

Некоторые авторы под налоговым потенциалом понимают «потенциальный (возможный) налоговый ресурс, приведенный к стандартным налоговым усилиям и отнесенный на душу населения» (Методические рекомендации по оценке налогового потенциала субъектов РФ

[60] Описание (определение) термина (понятия): «Налоговый потенциал», источник – Налоговый толковый словарь.
[61] Из энциклопедии www.mabico.ru.

и муниципальных образований, утвержденные Распоряжением Правительства РФ от 6.06.2000 г. № 780-р).

Более конкретным в современной экономической литературе является определение налогового потенциала региона. Чаще всего, он трактуется как «максимально возможная сумма поступлений налогов и сборов от субъектов экономики, расположенных на территории региона»[62].

Для межрегиональных сопоставлений величина налогового потенциала пересчитывается на душу населения, на единицу площади и другие показатели. Кроме того указывается, что льготы по налогам, а также налоговые кредиты, отсрочки и рассрочки, предоставляемые органами государственной власти и местного самоуправления, уменьшают возможности поступления налогов и сборов других обязательных платежей, снижают их собираемость по сравнению с бюджетными назначениями.

Наконец, отсутствие или нехватка денежных средств у налогоплательщиков, необходимых для своевременной и полной уплаты налогов и сборов, приводит к формированию недоимки и (или) неденежным зачетам, что сказывается на уровне собираемости налогов.

Критический анализ и обобщение этих и предыдущих альтернативных определений позволяют сделать следующий вывод: *разрыв между налоговым потенциалом и фактическими налоговыми поступлениями определяется следующими тремя основными факторами – масштабами теневой экономики, величиной налоговых льгот и освобождений, а также величиной неплатежей* (см. схему на рисунок 6.2).

Сам же налоговый потенциал полностью определяется уровнем экономического развития.

Второй вывод состоит в том, что *налоговый потенциал является ненаблюдаемым индикатором*, т.к. пока не существует общепринятых надежных методик, позволяющих оценивать масштабы теневого сектора.

Общепринятый подход отсутствует и в *методах оценки налогового потенциала*. Налоговая практика выработала ряд методов оценки налогового потенциала[63]. Если число субъектов экономики муниципального образования относительно невелико, то на уровне отдель-

[62] Глоссарий бюджетных терминов на http://www.budgetrf.ru.

[63] Достаточно полный обзор таких методов приводится в работах: *В.Рощункина.* Совершенствование методики оценки налогового потенциала регион (автореферат). Ставрополь, 2007; Оценка налогового потенциала субъектов Российской Федерации (статья *П. Кадочникова и др.* по материалам проекта «Анализ налогового потенциала и расходных потребностей субъектов Российской Федерации»).

ных предприятий и групп налогоплательщиков (микроуровень) чаще всего используется *прямой (нормативный) метод*, предусматривающий прямую оценку налогооблагаемой базы (за вычетом тех её элементов которые, в соответствии с действующим законодательством, не подлежат налогообложению полностью или частично) и действующие налоговые ставки (оценка на основе репрезентативной налоговой системы).

Рис. 6.2. Расчетная схема формирования налоговых поступлений и их взаимосвязь с налоговым потенциалом региона

На уровне региона такая оценка осуществляется по формуле:

$$HPi = \sum_j (НБi, j - НБлi, j) * Tj /100 * СБj /100 * T расщ.j /100,$$

где: ***HPi*** – налоговый ресурс ***i***-го региона, равный потенциально возможным налоговым поступлениям, исчисленным на налоговых базах по действующим (прогнозным) налоговым ставкам; ***НБi, j*** – налоговая база муниципального образования ***i*** по налогу ***j*** – стоимостная, физическая или иная характеристика объекта налогообложения соответствующего вида

налога, рассчитанная для определения налогового ресурса; ***НБлi, j*** – льготный сегмент налоговой базы муниципального образования ***i*** по налогу ***j***; ***Tj*** – налоговая ставка по налогу ***j***, т.е. величина налоговых начислений на единицу измерения налоговой базы; ***T расщ.j*** – ставка расщепления по налогу ***j***, т.е. процент поступлений налога данного вида в бюджет муниципального образования; ***СБj*** – собираемость налога ***j***, задаваемая отношением поступлений по данному виду налогов к декларируемым обязательствам налогоплательщика.

Достоинством такового подхода является наиболее точная оценка налогового потенциала по сравнению со всеми другими методами. Однако его практическое использование серьёзно *ограничено* возможностью получения точных оценок налогооблагаемой базы, особенно на региональном и макроэкономическом уровнях, где приходится учитывать не только большое число налогоплательщиков, видов налогообложения, налоговых льгот, но и отраслевую специфику налогооблагаемой базы, особенности действующего статистического учёта результатов хозяйственной деятельности и многое другое.

Далеко не все предприятия, особенно средние и малые производства, имеют бизнес-планы на кратко– и среднесрочную перспективу, включающие показатели, необходимые для оценки налогооблагаемой базы. Если даже такая информация и есть, фирмы и предприниматели, как правило, не обязаны предоставлять её муниципальным органам управления. Имеются и другие сложности использования такого подхода, что существенно ограничивают сферу его применения на практике.

Альтернативой этому методу является *метод, основанный на структурном анализе налоговых поступлений, и тенденции в изменении структурных параметров во время и в увязке с ВРП региона*[64]. Однако такой метод отражает лишь сложившиеся тенденции и не позволяет оценить резервы роста налоговых поступлений при активизации различных отраслей и сфер деятельности. Кроме того, главным условием его применения является стабильность налоговой системы, что имеет место только в развитых странах мира и в условиях их бескризисного развития.

Указанный недостаток, связанный с нестабильностью налогового законодательства, в определённой степени может быть преодолён, если для оценки структуры налоговых поступлений используется налоговая статистика за один последний год отчетного периода в ре-

[64] Наиболее часто используемым соотношением здесь является формула $НП_i^t = d_i * ВРП_i^t$, где $НП_i^t$ – прогнозная оценка налогового потенциала по ***i***-му виду налогов, d_i-его доля в отчётном периоде в пересчёте к ВРП, $ВРП_i^t$ – прогнозная оценка ВРП.

гиональном разрезе. Однако вместо временной нестабильности структуры налоговых поступлений, здесь приходится решать проблему нестабильности, обусловленной региональными различиями[65].

Наиболее разумным компромиссом к выбору методов оценки налогового потенциала в этих условиях является использование *эконометрического подхода* к анализу годовой (как правило, последний год отчетного периода) региональной статистики. Отказ от временных трендов и переход к панельной структуре данных делает такой подход свободным от искажающего влияния нестабильности налоговой системы, а использование индикаторов экономической активности, показателей располагаемых регионами ресурсов, условных переменных, позволяет в значительной степени учесть и региональные различия.

Результатом применения такого подхода является модель оценки налогового потенциала вида:

$$НПi = f(Ф_1, Ф_2, \ldots),$$

где ***НПi*** – налоговый потенциал по ***i***-му виду налогов, $Ф_1, Ф_2, \ldots$ – индикаторы экономической активности и ресурсного потенциала региона.

Как и любому другому методу, эконометрическому подходу также свойственны *определённые ограничения и недостатки*. Так модели, получаемые на его основе, отражают сложившийся уровень собираемости налогов, а учёт недоимок требует дополнительных уточняющих расчётов.

Кроме того, индикаторы экономической активности (ВРП, отраслевые выпуски, доходы и т.д.) не совпадают полностью с показателями налогооблагаемой базы для тех или иных видов налогообложения, что обуславливает определённую ошибку в оценке потенциала. Но эта проблема в значительной степени может быть преодолена путём расширения круга индикаторов $Ф_1, Ф_2, \ldots$, являющихся объясняющими переменными в модели оценки налогового потенциала. Кроме того, как будет показано ниже, некоторые макроиндикаторы допускают определенные преобразования, позволяющие сделать их более адекватными в налогооблагаемой базе для конкретного вида налогов.

[65] Так, если в среднем по республике доля доминирующего налога – НДС – составила в отчётном периоде около четверти от всех налоговых поступлений, то в отдельных регионах она изменялась от 11,2% до 37,1% (индикатор вариации, определенный как стандартное отклонение в % к среднему уровню, составил 26,7%). Наибольшее влияние региональное различие оказывало на структуру налоговых поступлений по таким видам налогов, как акцизы (77,1%), прочие налоги (44%), единый налог на малые предприятия (41,1%).

6.3. Характеристика информационной базы модели оценки налогового потенциала регионов

Информационная база модели делится на две большие группы индикаторов: *макроэкономическая (демографическая) статистика* (первая группа) и *налоговая статистика* (вторая группа). В качестве *общеэкономических индикаторов* региона, отражающих масштабы развития его экономики и изменения, в налогооблагаемой базе по различным видам налогов, использованы все имеющиеся в действующей статистической региональной отчётности показатели. Они включают в себя: показатели производства (выпуск и добавленная стоимость промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта, услуг, малого бизнеса, производства хлопка, энергоносителей, цветных металлов – см. табл. 6.1); показатели доходов (ВРП, средняя зарплата); ресурсные показатели (посевные площади, численность занятых); структурные показатели (отраслевая структура ВВП, структура занятых); демографические индикаторы (численность населения, доля сельского населения и т.д.).

Учитывая, что практически все виды налогов в той или иной степени связаны с производственной деятельной человека, стоимостные индикаторы (кроме посевных площадей) включены в анализ в форме их значений, пересчитанных на душу населения. Такой подход соответствует мировой практике[66], а также обеспечивает межрегиональную сопоставимость индикаторов в условиях сильной региональной дифференциации по численности населения регионов республики.

Еще одной особенностью региональной статистики, затрудняющей разработку моделей, является наличие нераспределенной части для отдельных макроэкономических индикаторов (например, ВВП, значение которого больше на 10–15% суммы ВРП регионов). Это требует отработки методики прогноза нераспределенной части и схем досчета соответствующих показателей при переходе от региональных оценок к макроэкономическим.

Существующая региональная статистическая отчетность позволяет в определенной степени сближать содержание имеющихся макроэкономических индикаторов и реальной налогооблагаемой базы для отдельных видов налогов. Например, оценки налогового потенциала для НДС будут точнее, если вместо ВВП использовать ВВП за вычетом сельского хозяйства, т.к. сельхозпроизводство освобождено от уплаты этого вида налога. Схожий подход может быть применен к налогу на недра (валовой вы-

[66] См., *Mahdavi, S.* The level and composition of tax revenue in developing countries: Evidence from unbalanced panel data. International Review of Economics and Finance. No17, 2008.

пуск цветной металлургии или нефтегазовой промышленности вместо выпуска по промышленности в целом) и по ряду других налогов.

Вторую группу составили *показатели налоговой отчетности*. Эконометрический анализ налогового потенциала регионов Узбекистана выполнен в разрезе 7 видов налогов (НДС, единый налог на малый бизнес, налог на прибыль и т.д. – см. табл. 6.1) за 2009 год и ряд последующих лет. В качестве источника налоговой статистики использованы ведомственные данные о налоговых начислениях, льготах, начислениях за вычетом льгот, налоговых поступлениях.

Целью моделирования налогового потенциала является не только сама его оценка, но и прогноз реальных налоговых поступлений при различных сценариях развития экономики региона. Для этого, в дополнение к статистике по начислениям, необходима *статистика по льготам, предоставленным налоговым комитетом и решениями правительства,* а также *по уровню собираемости налогов.*

Все показатели отчетной статистики представлены в матричной форме, и имеют как региональный (пространственный – 14 регионов, включая город Ташкент), так и временной разрезы (2009–2012), т.е. в форме панельных выборок. Это позволяет использовать как наиболее продвинутые методы эконометрического анализа панельных данных, рассмотренные в разделе 6.1, так и более простые методы cross section analysis, которые используются при одномерном (вектор-столбец) представлении зависимой и независимой переменных (см. главу 5). В этом случае для каждого объекта выборки (в нашем случае региона) и по каждому показателю рассчитываются усредненные по времени оценки (например, средние значения за 2011–2012 годы).

Как указывалось выше, налоговый потенциал региона является ненаблюдаемым индикатором. Самым близким к нему по содержанию является индикатор начисленных налогов (см. рисунок 6.2). Кроме того, как будет показано ниже, налоговые начисления (до вычета льгот) теснее связаны с общеэкономическими показателями, чем налоговые начисления за вычетом налогов. Об этом свидетельствуют также и результаты корреляционного анализа (см. табл.1). Для всех анализируемых видов налогов имеются статистические взаимосвязи с показателями экономической активности, что отражается в высоком значении коэффициента парной корреляции (от +0,4 и выше). Количество таких показателей составило от 8 (для налога на недра) до 13 (для подоходного налога и налога на имущество). Все эти коэффициенты имеют и логичные знаки (плюс), что показывает рост налогового потенциала при развитии экономики региона. Исключением является лишь акцизный налог, который по определению не может быть оценен на макроуровне.

Таблица 6.1.

Корреляция между показателями налоговых поступлений и факторами налогооблагаемой базы

	Единый налог	**Налог на прибыль**	**Подоход. налог**	**Налог на имущество**	**НДС**	**Акцизы**	**Налог на недра**	**Прочие налоги**
ВРП	0,71	0,85	0,97	0,94	0,80	0,16	0,67	0,77
Промышленность	0,27	0,50	0,75	0,86	0,51	-0,05	0,91	0,36
Промышленность (ДС)	0,21	0,44	0,72	0,84	0,46	-0,07	0,93	0,31
Товары народного потребления	0,39	0,31	0,29	0,13	0,23	0,16	-0,1	0,37
Цветная металлургия	0,03	0,26	0,59	0,70	0,26	-0,21	0,99	0,13
Топливная промышленность	-0,13	0,09	-0,12	0,18	0,33	0,36	-0,02	-0,11
Цветная металлургия и топливная промышленность	-0,01	0,29	0,54	0,76	0,37	-0,08	0,96	0,09
Сельское хозяйство	-0,64	-0,51	-0,37	-0,25	-0,36	0,00	0,20	-0,06
Производство хлопка	-0,50	-0,41	-0,45	-0,35	-0,28	0,02	-0,08	-0,47
Посевные площади	-0,47	-0,46	-0,44	-0,38	-0,40	-0,23	-0,09	-0,45
Строительство	0,71	0,88	0,91	0,89	0,85	0,25	0,58	0,74
Транспорт и связь	0,93	0,88	0,87	0,69	0,74	0,18	0,20	0,93
Платные услуги	0,97	0,89	0,76	0,55	0,74	0,25	-0,03	0,95
Розничный товарооборот	0,98	0,92	0,82	0,61	0,78	0,27	0,04	0,97
Розничный товарооборот (ДС)	0,97	0,92	0,83	0,64	0,78	0,26	0,07	0,97
Малый бизнес	0,92	0,91	0,81	0,64	0,83	0,35	0,02	0,91
Зарплата (на 1 занятого)	0,68	0,84	0,94	0,93	0,84	0,29	0,62	0,73
Стоимость основного капитала	0,71	0,86	0,88	0,96	0,83	0,09	0,56	0,75

Источник: результаты корреляционного анализа региональной статистики.

Все это определило индикатор налоговых начислений (до вычета льгот) в качестве основного и единственного индикатора – объекта

эконометрического анализа, что отличает данный анализ от аналогичных исследований, выполнявшихся ранее[67].

Кроме того, первичный статистический анализ показывает, что сформированный набор макроиндикаторов в целом достаточен для адекватного отражения изменений в налогооблагаемой базе, ее влияния на величину налоговых поступлений и для оценки прогноза налогового потенциала региона.

Результаты такого анализа ускорили поиск наиболее адекватных уравнений по каждому виду налогов, т.к. они содержат ценную информацию о тесноте взаимосвязей между суммой начисленных налогов и макроэкономическими индикаторами, используемыми в качестве показателя налогооблагаемой базы для этого вида налогов. Ниже приводятся полученные модели прогноза налогового потенциала по каждому из основных видов налогов, используемых в республике.

6.4. Модель оценки налогового потенциала региона и результаты ее апробации

Поиск наилучших форм взаимосвязи между налоговыми поступлениями и индикаторами экономической активности, воздействующими на налогооблагаемую базу, осуществлён в рамках жёстких качественных и статистических требований. Они включают в себя:

логичность набора факторов, включаемых в модель, непротиворечивость интерпретации получаемых параметров модели;

количество факторов модели не должно превышать двух (исходя из требования: 6–7 наблюдений на один фактор, а с учетом условной переменной – не более 3);

необходимость обеспечения статистической значимости модели и её параметров, включая значимость коэффициентов регрессии (t-статистика), уравнения в целом (F-статистика), отсутствие автокорреляции остатков (LM-test) и гетероскедастичности остатков (White-test);

умеренная (незначительная) корреляция факторов (для двухфакторных моделей – учёт проблемы мультиколлениарности факторов);

высокая оценка объясненной дисперсии зависимой переменной (коэффициент детерминации, отражающий объясняющую способность модели).

Полученные при этом результаты представлены в таблице 6.2. Их анализ позволяет сделать следующие выводы.

---

[67] См.: *Чепель С., В.Бабаев С.* Оценка налогового потенциала регионов в условиях глобального кризиса: пример Узбекистана. Ж.: «Налоги и налогообложение», М.: 2010, №2; *Кадочников П.* и *др.* Моделирование динамики налоговых поступлений, оценка налогового потенциала территорий. М.: ИЭПП, 1999.

Таблица 6.2.

Результаты спецификации моделей по видам налоговых поступлений

Виды налогов	Факторы	Коэффициенты	% объяснённой дисперсии
1. Налог на добавленную стоимость	**Валовой региональный продукт** (без сельского хозяйства) Выпуск **нефтегазового сектора** **г. Ташкент** (УП)	0,069** 0,228*** 576,2***	97,4
2. Подоходный налог	**Среднемесячная зарплата** **Сумма платных услуг и малого бизнеса** **г. Ташкент и Навоийская область** (УП)	0,133*** 0,025*** 47,1***	99,1
3. Единый налог на малые предприятия	Добавленная стоимость **малого бизнеса** Выпуск **сельского хозяйства** **г. Ташкент и Ташкентская** область (УП)	0,059*** -0,049*** 6,95*	98,3
4. Налог на прибыль	**Валовой региональный продукт** (без малого бизнеса) **г. Ташкент** (УП)	0,010** 121,00***	96,4
5. Налог на имущество	**Валовой региональный продукт** (без сельского хозяйства) **г. Ташкент и Кашкадарьинская область** (УП)	0,025*** 21,84**	93,5
6. Единый налог на предприятия розничной торговли и общепита	**Розничный товарооборот** **г. Ташкент** (УП)	0,022*** 49,97***	94,8
7. Единый земельный налог	Выпуск **сельского хозяйства** **Доля занятых в малом бизнесе**	0,008*** 0,08*	81,7
8. Земельный налог с юридических лиц	**Розничный товарооборот** **Выпуск промышленности**	0,006*** 0,001***	96,0
9. Налог на благоустройство и социальную инфраструктуру	**Платные услуги** **г. Ташкент и Кашкадарьинская область** (УП)	0,041*** 38,54***	97,3

Источник: результаты эконометрического анализа региональной налоговой (начисленные налоги до вычета льгот) и макроэкономической статистики за 2010 год. При формировании уравнений активное участие принимала с.н.с. ИПМИ Н. Ибрагимова.

*Примечания: «***» и «**» – статистическая значимость коэффициентов регрессии соответственно на 1%-ном и 5%-ном уровнях значимости (t-статистика).*

Для *налога на добавленную стоимость* статистически значимыми в отчетном периоде были факторы ВРП (без добавленной стоимости сельского хозяйства) и выпуск нефтегазового сектора. Изменения этих индикаторов в 2010 году объясняют 97,4% дисперсии начисленного НДС по всем регионам республики. При этом, как следует из параметров полученного уравнения, прирост ВРП на 100 сум. повышает поступления НДС в среднем на 6,9 сум., т.е. эффективная (реальная) приростная ставка НДС составила около 7% (против общей номинальной в 20%). Кроме того, один регион (г. Ташкент) по статистике начисленного НДС резко отличается от других (в пересчете на душу населения – в 5 раз выше средне регионального). Включение в уравнение соответствующей условной переменной («1» соответствует позиции г. Ташкента и «0» – по всем другим позициям) резко повышает его качество и дает возможность учесть его индивидуальные особенности по данному виду налогов.

Для *подоходного налога* наиболее подходящим экономическим индикатором для оценки налогооблагаемой базы оказалась среднемесячная зарплата и сумма факторов «малый бизнес + платные услуги». Кроме того, еще одним фактором стала условная переменная для г. Ташкента и Навойской области, учитывающая особое положение этих регионов республики (по уровню экономического развития, доходов, концентрации финансовых ресурсов и другим критериям). Только сама принадлежность региона к двум областям повышает начисленный подоходный налог при прочих равных условиях на 47 тыс. сум. (на душу населения, в ценах 2010 года).

Реальная (фактическая) приростная ставка подоходного налога составила 13%, т.е. с каждого дополнительного прироста номинальной зарплаты, например, на 100 сум., рост начисленного подоходного налога составит 13 сум., что является наибольшим приростом в сравнении с приростами по другим факторам и видам налогов (за исключением фактора «выпуск нефтегазового сектора» в расчете начисленного НДС – см. табл. 6.2). С этой точки зрения, снижение налоговых ставок по этому налогу влечет за собой риск наибольшего сокращения налоговых поступлений по сравнению с другими видами налоговых отчислений.

Еще одна особенность полученной модели по подоходному налогу – ее высокое качество. Объясняющая способность модели – самая высокая и составляет свыше 99%.

Аналогичный анализ использования результатов построения эконометрических взаимосвязей возможен и по другим видам налогов –

на малые предприятия, на собственность и т.д.

Возможности эконометрического подхода к анализу налоговой системы не ограничиваются выявлением круга макроэкономических факторов, формирующих величину налоговых начислений по каждому виду налогов на уровне региона. Они намного шире. Полученные уравнения могут использоваться не только для прогноза налогового потенциала на кратко– и среднесрочный периоды, но и для *тестирования различных гипотез относительно условий и предпосылок создания эффективной налоговой системы.*

Выше уже обсуждался вопрос о том, какая налоговая статистика (начисления до вычета льгот или после) должна быть использована на начальном этапе такого анализа. Тестирование соответствующей гипотезы (гипотеза 1 табл. приложения 4) с использованием различных статистических методов подтвердило правильность вывода о необходимости использования статистики налоговых начислений до вычета льгот, т.к. в этом случае повышается степень тесной взаимосвязи между общеэкономическими факторами и налоговыми начислениями, появляется возможность использовать различные сценарии относительно предоставления налоговых льгот и эффективности системы собираемости налогов.

Результаты тестирования гипотезы 2 свидетельствуют о несостоятельности широко применяемой на практике упрощенной схемы прогноза налогов (от базы предыдущего года) вида: Налог = налог пред. год * % роста ВРП в номинальном исчислении). По каждому виду налогов необходимо использовать индивидуальный набор экономических показателей, наиболее точно отражающих его налогооблагаемую базу.

Ещё одной возможностью эконометрического подхода является то, что в отличие от традиционного здесь, при построении соответствующих моделей прогноза налоговых начислений, можно учитывать и региональные особенности (доминирование тех или иных отраслей в структуре экономики региона, уровень дохода по отношению к среднерегиональному и т.д.). Об этом свидетельствуют результаты тестирования гипотезы 3, основанные на анализе полученных уравнений (табл. 1).

Анализ полученных уравнений опровергает довольно часто выдвигаемое утверждение о том, что нефтегазовый и металлургический секторы являются основным источником налоговых поступлений (гипотеза 4). Фактор «выпуск металлургического комплекса» не оказался значимой переменной ни в одном из уравнений, а «выпуск нефтегазового сектора» вошел в состав факторов лишь одного уравнения – по НДС.

Налоговая система республики находится в развитии, отражая процессы либерализации и углубления экономических реформ. Актуаль-

ным в этих условиях является вопрос оценки направленности таких изменений с точки зрения налогового пресса. Наличие общеэкономической и налоговой статистики за 2007 год позволило оценить параметры уравнений, соответствующие этим данным, и сопоставить их с уравнениями по данным за 2010 г. Результаты такого сопоставления не позволяют сделать однозначную оценку о росте (гипотеза 5) или снижении налогового пресса за этот период. По отдельным факторам и видам налогов коэффициенты уравнений возросли, по другим – уменьшились, некоторые – оставались стабильными. Вместе с тем, резкие отклонения значений коэффициентов (как в ту, так и в другую сторону) не выявлены, что может быть объяснено тем, что вносимые в последние годы изменения в налоговой кодекс не затрагивали принципиальных основ налоговой системы, а процесс адаптации фирм и предпринимателей к этим изменениям близок к завершению.

Использование эконометрики позволяет исследовать и другие, менее очевидные гипотезы и закономерности, лежащие в основе механизмов формирования налогового потенциала региона. Одной из таких гипотез является предположение убывающей отдачи общеэкономических факторов[68] (по отношению к налоговому потенциалу – гипотеза 6).

Данная гипотеза тестировалась путем замены линейной формы уравнений на логарифмическую с последующим сопоставлением качества нового уравнения с исходным (по критерию суммы квадратов ошибок). Полученные результаты показали, что для отдельных видов налогов этот принцип соответствует действительности. Прежде всего, это относится к НДС. Переход от линейной взаимосвязи между начисленным НДС и ВРП (за вычетом сельского хозяйства) к логарифмической форме снижает сумму квадратных ошибок с 18476,3 до 15747,9 (на 15%). Снижение суммы квадратов остатков характерно и для двух других видов налогов: налога на прибыль (на 34%) и подоходного налога (на 1,2%).

Вместе с тем, полученных результатов еще недостаточно, чтобы сделать окончательный вывод в пользу этой гипотезы. Требуется получить дополнительные результаты эконометрического анализа по новым статистическим выборкам, и лишь затем – оценить реалистичность данной гипотезы.

Наряду с новыми аналитическими возможностями, эконометрический подход может служить и более совершенным по сравнению с традиционными методами *инструментом прогнозирования* налогово-

[68] Аналог одного из основополагающего принципа неоклассической экономической теории – убывание отдачи факторов производства (труд, капитал, природные ресурсы в модели Солоу).

го потенциала региона. Полученные по результатам эконометрического анализа уравнения использованы в качестве алгоритмов прогноза НДС, налога на прибыль и других видов налоговых отчислений, реализованных в виде специальной расчетной таблицы в среде Excel.

Все показатели, включенные в таблицу, структурированы по следующим критериям: входные и выходные, прогнозные и отчетные, на макро и региональном уровнях, также по видам налогов (7 видов), в т.ч. на душу населения и на всю численность населения, что увеличивает аналитические возможности инструментария. Для облегчения его освоения первым в списке является информационный лист, который раскрывает содержание всех остальных листов, этапы проведения прогнозных расчетов, используемые при этом алгоритмы (в алгебраической и упрощенной формах, ориентированных на экономиста-налоговика).

По каждому виду налогов прогнозные таблицы (в текущих ценах на все население и на душу населения) дополняются двумя аналитическими таблицами. Первая из них показывает изменения в региональной структуре прогнозной оценки налога, а вторая – раскрывает вклад каждого из источников прироста прогнозной оценки налога: инфляция, рост экономического фактора (ВРП, малый бизнес и т.д.), рост численности населения, изменение ставки налога. Тем самым, расширяется спектр аналитических возможностей системы. Помимо традиционных вопросов (как изменились доли регионов в налоговых начислениях, выравнивается ли уровень налоговой нагрузки в разрезе регионов, усиливается или дифференциация), появилась возможность отвечать на вопрос: в каких регионах прирост налоговых начислений определяется развитием экономического потенциала, а в каких – он формируется преимущественно за счет роста цен.

В настоящее время этот инструментарий осваивается специалистами Министерства финансов республики.

ГЛАВА 7. ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

В последние годы усилилось внимание мирового экономического сообщества к социальным последствиям экономического роста, включая развитие человеческого капитала и ограничение бедности[69]. И в развитых, и в развивающихся странах приоритетными направлениями экономической политики выступают снижение уровня бедности и социальная поддержка людей, входящих в эту категорию. За 2000–2010 гг. уровень бедности почти во всех странах мира имел тенденцию к снижению. К такому позитивному результату привели в целом стабильный рост мировой экономики и благоприятная внешнеэкономическая конъюнктура (если исключить период мирового финансово-экономического кризиса 2008–2009 гг.).

Обеспечение высокого и устойчивого экономического роста – главная цель экономической политики любого государства мира. Ограничение масштабов бедности, повышение уровня образованности нации, другие социальные проблемы не могут быть решены, если экономика не демонстрирует высокий и устойчивый рост.

В свою очередь, решение этих и других социальных проблем во многом зависит от того, насколько высоким является *качество экономического роста*. Ниже рассматриваются вопросы, связанные с конкретизацией понятия качества экономического роста, дается обзор существующих гипотез влияния роста на бедность, сложившиеся в последние годы макроэкономические тренды индикаторов роста и малообеспеченности в Узбекистане[70].

Исследования, выполненные по этой проблеме, наиболее полно отражают все этапы разработки проблемно-ориентированных макроэкономических моделей (см. раздел 1.2). *Основной акцент* при этом сделан на обобщение существующих в мире подходов к анализу влияния роста на бедность, формирование надежной статистической базы анализа с использованием существующей региональной статистики, освоение современных методов анализа панельных данных, а также на расширение возможностей практического использования получаемых при этом результатов для выработки конкретных рекомендаций по повышения качества роста национальной экономики.

---

[69] См. например, анализ инклюзивного развития в аналитическом обзоре ЭСКАТО «Обзор экономического и социального положения Азиатско-Тихоокеанского региона – 2012», UN ESCAP.

[70] При подготовке этой главы использован отчет проекта ПРООН «Влияние экономического роста на сокращение доли малообеспеченного населения Узбекистана», ПРООН, ИПМИ, Т.: 2012.

7.1. Определение качества экономического роста и существующие гипотезы о его воздействии на бедность

Как можно измерить качество роста? В дополнение к темпам роста, традиционно определяемым индикатором ВВП, это понятие включает в себя показатели, по которым можно судить о том, *насколько эффективно используются плоды экономического роста для ограничения бедности, вложения в человеческий, природный капитал, в улучшение экологии и качества жизни населения, в расширение потенциала конкурентоспособности и инновационного развития, в другие источники и факторы долгосрочного роста*.

Опыт различных стран мира показывает[71] насколько важны устойчивость окружающей среды, управление глобальными рисками и общие вопросы управления, проблемы образования населения и потенциал здоровья нации. Эти аспекты не только непосредственно способствуют развитию. Они усиливают воздействие роста на экологическую и социальную устойчивость.

Для развивающихся стран мира понятие качества роста связано, прежде всего, с *его способностью ограничивать бедность*, которая является главной социальной проблемой для этих стран. Как правило, страны, имеющие высокие темпы роста ВВП, добиваются больших успехов и в ограничении бедности.

Однако, в истории мирового развития можно найти и немало *обратных примеров,* когда экономический рост не сопровождался сокращением масштабов бедности. Из числа стран Латинской Америки к таким странам можно отнести Колумбию. За 1991–2006 годы уровень бедности в Колумбии вырос в 1,6 раза (с 17,4% до 27,9%), тогда как ежегодный прирост ВВП за эти годы составлял в среднем 3,3%[72].

Похожую ситуацию можно наблюдать и в других регионах. Например, в североафриканской стране Марокко уровень бедности в 1991 году составлял 15,9%, к 2001 году повысился до 24,3% и это в условиях, когда среднегодовой темп прироста ВВП превышал в размере 3%-ную отметку.

Государство Филиппины, как и все остальные страны Юго-восточной Азии, имело высокие темпы прироста ВВП. В частности, за 1997–2006 годы его среднегодовой прирост составлял 4,1%. Однако, в то же время уровень бедности вырос с 43,8% в 1997 году до 45% к 2006 году.

---

[71] *Томас В.* и *др.* Качество роста. Перевод с английского. М.: Весь мир, 2002.

[72] В качестве источника здесь и ниже использован материал Всемирного банка (data.worldbank.org/indicator/all).

Причины таких парадоксальных, на первый взгляд, явлений трактуются разными экономистами по-разному. Например, для одних стран (Колумбия и Марокко) причиной такого положения могло стать влияние растущего, параллельно с экономическим ростом, неравенства в доходах (в Колумбии за этот период Индекс Джини с 51,3% поднялся до 58,3%, в Марокко – с 39,2% до 40,6%), для других (Филиппины) – указывалось на низкое качество государственных институтов и прочих институциональных факторов (например, в Филиппинах качество госинститутов с 3,3 в 1998 году снизилось до 2,5 в 2006 году).

Если суммировать существующие выводы и обобщения научных исследований проблемы взаимосвязи экономического роста и бедности, выполненных в последние годы, то следует выделить три группы гипотез, ставших предметом нашего изучения (см. приложение 5).

Первая группа гипотез (гипотезы 1 и 2: Besley and Burges (2000); Klasen (2003); Ravallion (2001); Squire (1998); Chirtiaensen, Demery and Peternostro (2002) и др.) сформирована на основе традиционного представления бедности в современной экономической теории *как феномен низкого уровня доходов и высокой степени неравенства в их распределении*.

В большинстве исследований, выполненных на основе страновой статистики (панельные данные по развивающимся странам за 15–20-летний отчетный период), такая точка зрения *нашла свое статистическое подтверждение* (см. приложение 5). Вместе с тем, многие исследователи отмечают большой разброс в коэффициентах эластичности бедности по росту – от -0,6 до -3,5. Кроме того, как было показано выше, существуют страны, где на протяжении достаточно длительного периода рост экономики не влиял на ограничение бедности и даже сопровождался увеличением ее масштабов.

Ряд исследователей, например Ravallion (2001), не обнаружили прямой взаимосвязи между экономическим ростом и неравенством, хотя и указали, что экономический рост будет иметь большее влияние на снижение бедности в странах с низким исходным уровнем неравенства.

Таким образом, обобщая эти представления, следует сделать *вывод*, что в основе мер по ограничению бедности должны лежать *рекомендации по стимулированию экономического роста, доходов населения, сокращению неравенства в их распределении*, хотя неоднозначность полученных результатов требует особого подхода и анализа влияния этих факторов в конкретном государстве.

Отсутствие устойчивости в оценках влияния этих факторов на бедность послужило причиной расширения круга исследуемых факторов

и условий (*вторая группа гипотез*). Одни исследователи детально изучали влияние на бедность роста *производительности труда* (гипотеза 3: Datt, Ravallion (1998); Fluet, Lefebvre (1987)). В качестве механизма такого влияния выдвинута рабочая гипотеза, в соответствии с которой рост производительности труда в сельском хозяйстве снижает себестоимость производимого продовольствия и цены на продовольственные товары, что делает их более доступными для наименее обеспеченных слоев населения. Данная гипотеза нашла свое подтверждение при анализе факторов бедности в Канаде и Индии.

Либерализация финансового рынка также может способствовать ограничению бедности (гипотеза 5), так как при этом облегчается доступ малообеспеченных слоев населения к финансовым ресурсам и растут возможности создавать собственный бизнес. Особую значимость здесь приобретает сектор *микрофинансовых услуг.* Исследования, выполненные на основе межстрановой статистики развивающихся стран мира, показали (Honohan (2004)), что увеличение частных кредитов (в % к ВВП) на 10 п.п. способствует снижению бедности на 2,5–3 п.п. (даже когда уровень доходов остается неизменным).

Существенный потенциал ограничения бедности несет в себе *эффективная внешнеэкономическая политика,* направленная на открытость экономики и капитальных рынков и меры по укреплению *качества государственных институтов*. Об этом свидетельствуют исследования, выполненные Caner (2007) на примере развивающихся стран и государств с нарождающимися рынками (гипотеза 6). Им в частности, показано, что рост качества государственных институтов непосредственно влияет на ограничение бедности.

Однако другой результат этого же исследования свидетельствует о том, что либерализация капитальных рынков не ассоциируется со значительным снижением уровня бедности или увеличением доли доходов бедных. Фактически либерализация капитальных рынков повышает уровень бедности.

Вместе с тем существует и альтернативная точка зрения, согласно которой большая открытость экономики создает более благоприятные возможности вложения капитала для иностранных инвесторов и создания новых рабочих мест, а для наименее обеспеченных слоев населения – возможности повысить свои доходы путем трудовой миграции в страны с более высоким уровнем доходов.

В исследованиях по бедности на макроэкономическом уровне рассматриваются и такие показатели, как *образованность населения, избыточное государственное регулирование* и т.д.

И наконец, *третье направление исследований* имеет целью постро-

ить такие модели, которые могут объяснить влияние роста на бедность через силу такого влияния – *коэффициент эластичности бедности по росту* (модели с *эндогенной эластичностью бедности по росту*). Одна из основных работ по данному направлению – исследование Chhibber, Nayyar (2007) (гипотеза 4). В соответствии с результатами, полученными ими на основе использования статистики для 52 развивающихся стран мира за 1990–2000 гг., на эластичность (способность экономического роста ограничивать бедность) статистически значимое влияние в отчетном периоде оказывали такие факторы, как начальный уровень неравенства в доходах, доступность кредитных ресурсов, уровень образованности населения, избыточное госрегулирование, открытость экономики.

Направленность воздействия первых четырех факторов на бедность соответствовала сложившейся логике построения подобных моделей и теоретическим представлениям. Так, при большем начальном уровне неравенства в доходах и более высоких административных барьерах для бизнеса величина эластичности или степень влияния роста ВВП на ограничение бедности была ниже, а рост образованности населения и доступность кредитных ресурсов повышали это влияние.

Последний фактор – открытость экономики – оказывал на бедность неоднозначное влияние. В формулу, определяющую величину коэффициента эластичности, он вошел со знаком плюс, т.е. рост открытости снижал значение эластичности. В тех же моделях, где факторы были представлены в традиционной форме многофакторной регрессии и в форме влияния на эластичность, он имел как знак плюс (для эластичности), так и минус (как регрессор для бедности), т.е. при прямой оценке, рост открытости экономики способствовал ограничению бедности.

Авторы исследования объясняют этот результат ростом внешней конкуренции при росте открытости экономики и ее влиянием на современный сектор экономики. В тех странах, где благодаря политике импортозамещения был создан достаточно конкурентоспособный новый сектор в сфере обрабатывающей промышленности, усиление внешней конкуренции при снижении импортных барьеров и смягчении ограничений на валютное регулирование не приводило к свертыванию этого производства. Там же, где протекционистская политика была недостаточно эффективной, рост открытости и внешней конкуренции приводил к стагнации нового сектора экономики с сокращением эффективных рабочих мест и доходов занятых.

В дополнение к этой интерпретации авторы выдвинули и предположение о том, что прямой позитивный эффект роста открытости

экономики на ограничение бедности может иметь долгосрочный характер, в то время как в краткосрочном периоде усиление фактора открытости может негативно отразиться на неравенстве перераспределения доходов от роста экономики. Таким образом, выводы данных исследователей развивают результаты, полученные в предыдущих работах (см. Caner (2007)), о взаимосвязи между либерализацией внешнеэкономической политики и бедностью, делая их более содержательными и обоснованными.

Кроме того, на основе симуляций, выполненных с использованием полученной модели, авторы оценили *и степень влияния различных факторов на эластичность бедности по росту.* В частности, их расчеты показали, что при снижении на 5% административных барьеров для предпринимателей либо при улучшении на 5% уровня образованности, либо при таком же росте кредитов частному сектору величина эластичности бедности по росту повысится соответственно на 1,85, 0,72, и 0,12 единицы. Это дает необходимые ориентиры и для выработки конкретных практических рекомендаций по повышению качества экономического роста.

К аналогичным выводам пришел и Fosu (2011) (гипотеза 7). Его подход характеризуется более широкой выборкой стран (123 страны) и более продолжительным периодом отчетной статистики (1980–2005). Кроме того, автор включил в анализ меньшее число факторов, круг которых был ограничен исходным уровнем неравенства, его изменениями и показателем относительного уровня развития страны по критерию отношения черты бедности к средним доходам.

Тестирование гипотезы Fosu подтвердило статистическую значимость этих взаимосвязей. Страны с более высоким начальным уровнем неравенства и более высоким отношением оценки черты бедности к средним доходам имеют более низкую эластичность бедности по росту населения (т.е. более низкий трансформационный потенциал роста), и наоборот.

Модельные симуляции, выполненные в рамках исследования Fosu, позволили получить ряд конкретных оценок трансформации роста в искоренении бедности для совокупности всех анализируемых стран, отдельных регионов и стран, включая Узбекистан. На их значения в существенной степени оказывает влияние способ измерения бедности. Оценки эластичности, полученные для черты бедности в 1,25 долл. США, оказались в 1,8–2,0 раза выше оценок для черты бедности в 2,5 долл. США.

Из результатов, где даны также и оценки по Узбекистану, следует, что *трансформационный потенциал экономического роста Узбеки-*

стана ниже среднемирового и среднерегионального уровней. Так, если для всей совокупности стран эластичность бедности по росту составила 2,7 при использовании черты бедности в 1,25 долл. США (или 1,5 при использовании черты бедности в 2,5 долл. США), а для стран Восточной Европы и Центральной Азии – 4,0 и 2,5, то для Узбекистана – только 1,8 и 1,0. Это свидетельствует о *значительном неиспользованном трансформационном потенциале экономического роста национальной экономики, т.е. о возможности существенно повысить качество роста, сложившегося в последние годы.*

Важным для практики является и результат, доказывающий *нелинейный характер взаимосвязи между эластичностью и начальным уровнем неравенства.* Так, при изменении значения коэффициента Джини в интервале от 30 до 70% эластичность меняется на незначительную величину (от 3 примерно до 1), в то время как при снижении неравенства в диапазоне от 30% и менее, темп роста эластичности бедности по росту резко возрастает (для Джини в 20% эластичность уже равна 4).

Использование полученных моделей позволяет не только получать прогнозные оценки бедности, но и увеличивать аналитические возможности исследования проблем искоренения бедности, раскрывая причины и факторы, лежащие в основе ее динамики. В статье Fosu даются примеры для конкретных стран мира. Так, для Азербайджана в частности показано, что снижение бедности в отчетном периоде на 62% (или на 34% при использовании стандарта в 2,5 долл. США) на 30% было обеспечено за счет роста дохода населения и на 70% – за счет снижения неравенства в доходах.

Резюмируя рассмотренные направления исследований и полученные при этом результаты, можно сформировать *три основные рабочие гипотезы*, имеющие *первостепенное значение* для *анализа проблем малообеспеченности в Узбекистане:*

1. Главными факторами, влияющими на уровень малообеспеченности в Узбекистане, являются средний уровень доходов населения (зарплата, располагаемые доходы населения или ВВП на душу населения) и исходный уровень неравенства в их распределении (что близко по содержанию к гипотезе 2, см. приложение 5).

2. Степень влияния экономического роста на ограничение малообеспеченности в Узбекистане имеет ярко выраженную региональную специфику.

3. В Узбекистане действуют экономические факторы и условия (помимо неравенства в доходах), повышающие степень влияния экономического роста на ограничение малообеспеченности (гипотеза 4,

см. приложение 5).

Ниже приводятся результаты, полученные при тестировании этих гипотез с использованием региональной отчетности Узбекистана за 2004–2010 гг.

7.2. Качественный анализ сложившихся трендов малообеспеченности в Узбекистане

Как указывалось, многие развивающиеся страны мира добились в последние годы значительного прогресса в решении проблемы бедности. Так, по данным обследования Всемирного банка, который использует критерий бедности по потреблению в размере не более 1,25 долл. США в день на одного человека, уровень бедности в Китае значительно снизился с 51,6% в 2000 г. до 26,1% в 2005 г., в Индии с 43,8% в 2004 г. до 41,6% в 2005 г.

Каковы позиции Узбекистана среди других развивающихся стран мира и государств с переходной экономикой? При сопоставлении ряда стран по уровню бедности населения можно видеть, что *в Узбекистане доля малообеспеченного населения намного ниже, чем в Индии, Китае, в среднем по странам СНГ*, в том числе по Центральной Азии (рисунок 7.1).

Реформы в процессе перехода к рыночной экономике оплачены высокой ценой с точки зрения благосостояния людей практически во всех стран-членах СНГ. Во многих из этих стран в первые годы обретения независимости спад экономики наряду с гиперинфляцией, поглотившей все сбережения граждан, привел к резкому снижению уровня жизни большей части населения и росту бедности.

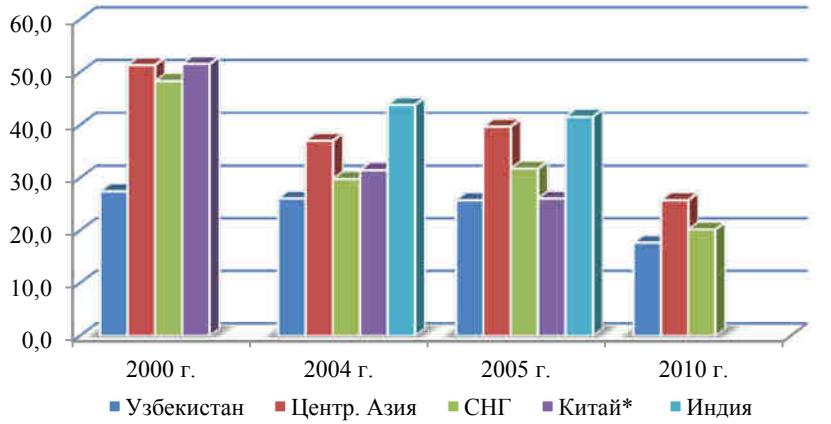
Несмотря на возобновление экономического роста во второй половине 1990-х годов, высокий уровень бедности в странах СНГ никак не поддавался снижению. Основной причиной, негативно воздействовавшей на снижение уровня бедности, стала политическая нестабильность в некоторых из них. Ощутимые сдвиги в этом показателе стали наблюдаться лишь после 2000 г.

Если рассмотреть уровень бедности по странам СНГ за 2000–2010 гг., то можно увидеть, что за эти годы практически везде было достигнуто значительное снижение уровня бедности. За этот период доля малообеспеченного населения[73] в России снизилась с 29,0 до 12,7%, в Украине с 31,5 до 21,5%, в Белоруссии с 41,9 до 6,1% (рису-

[73] Уровень бедности по странам СНГ определяется национальной чертой бедности, а не методикой Всемирного банка по критерию потребления – 1,25 долл. США на одного человека в день. Источником послужили данные статистических комитетов стран СНГ.

нок 7.2). Однако надо отметить, что для определения черты бедности в этих странах использованы разные критерии. Каждая страна определяет национальную черту бедности, исходя из своих принципов.

Среди стран Центральной Азии за 2000–2010 гг. значительного положительного результата по искоренению малообеспеченности достигли Узбекистан и Казахстан. Доля населения, живущего ниже черты малообеспеченности в 2000 г., по Узбекистану составляла 27,5%, по Казахстану 31,8%, а по Центральноазиатскому региону – 51,4%.



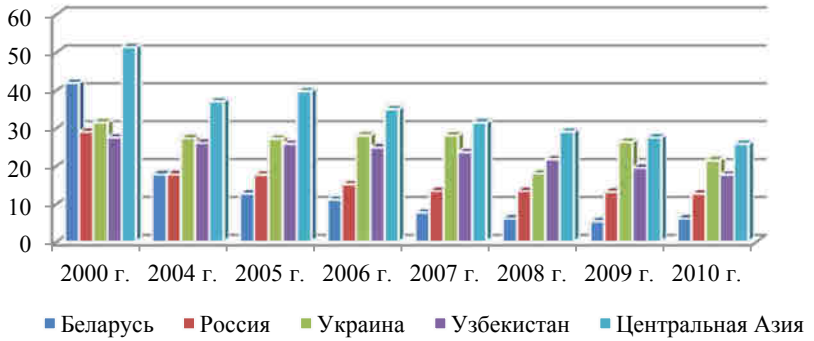
Источник: данные статистических комитетов стран СНГ. Данные по развивающимся странам – POVCAL online, http://go.worldbank.org/NT2A1XUWP0.
**Данные по Китаю за 2000 г. и 2004 г. были получены методом интерполяции.*

Рис. 7.1. Уровень малообеспеченности за 2000–2010 гг. в СНГ и других развивающихся странах, %

К 2010 г. в результате принимаемых правительствами этих государств мер, направленных на повышение уровня социальной защиты граждан и поддержку социально уязвимых слоев населения, а также благодаря проведению эффективной экономической политики уровень малообеспеченности в странах Центральноазиатского региона значительно снизился. Доля малообеспеченного населения в целом по региону составила 25,8%, а в Узбекистане – 17,7%.

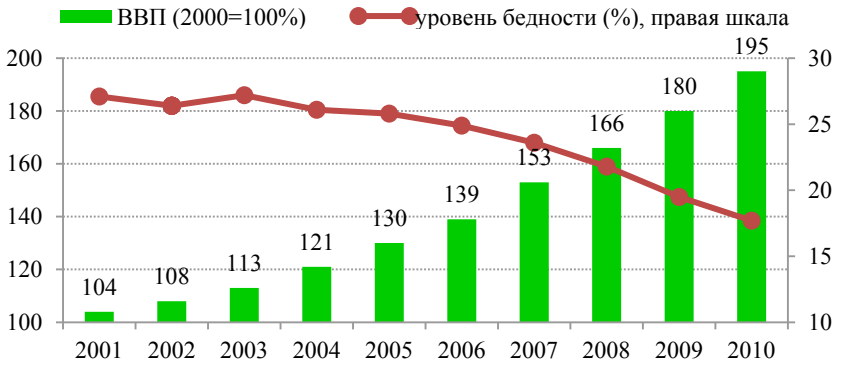
Экономика Узбекистана за период 2000–2010 гг. характеризовалась *стабильным ростом,* который и сопровождался снижением уровня малообеспеченности в стране. Благодаря проводимым реформам и модернизации экономики государство смогло усилить меры по социальной защите уязвимых слоев населения, все больше ориентируясь

на качественные аспекты человеческого развития обеспечение доступности и качества услуг образования, медицины, культуры, туризма и спорта, жилищно-коммунального хозяйства и др. ВВП страны увеличился почти в 2 раза по сравнению с уровнем 2000 г., а уровень малообеспеченности снизился с 27,5% в 2000 г. до 17,7% в 2010 г. (рисунок 7.3).



** Данные статкомитетов стран СНГ.*

Рис. 7.2. Уровень малообеспеченности по странам СНГ за 2000–2010 гг. (национальная черта малообеспеченности, %)*



Источник: данные за 2001–2007 гг. – Стратегия повышения благосостояния населения на 2008–2010 гг. (сайт http://www.cer.uz/upload/iblock/15f/local-development-concept_rus), за 2009 г. – доклад ЦЭИ (сайт www.anons.uz/article/economics/4613/), за 2008 г., 2010 г. – оценки ИПМИ.

Рис. 7.3. Динамика экономического роста и уровня малообеспеченности в Узбекистане за 2001–2010 гг.

Вместе с тем, анализ *региональной статистики* показал отсутствие прямой взаимосвязи между экономическим ростом и сокращением доли малообеспеченных домохозяйств (рисунок 7.4). Если ВРП на душу населения в неизменных ценах за период 2004–2009 гг. в таких регионах, как Кашкадарьинская, Наманганская и Самаркандская области, возрос примерно в 1,4 раза, то сокращение доли малообеспеченных домохозяйств существенно отличалось по этим регионам, находясь в диапазоне 22% – 31%. Наибольшее сокращение малообеспеченности за период 2004–2010 гг. было отмечено в Кашкадарьинской области (на 9 п.п.). Однако эта область не является лидером по индикатору экономического роста (38,8% прироста ВВП за этот же период), т.к. ряд других регионов (г. Ташкент, Андижанская, Самаркандская и другие области) имели более высокие показатели роста.

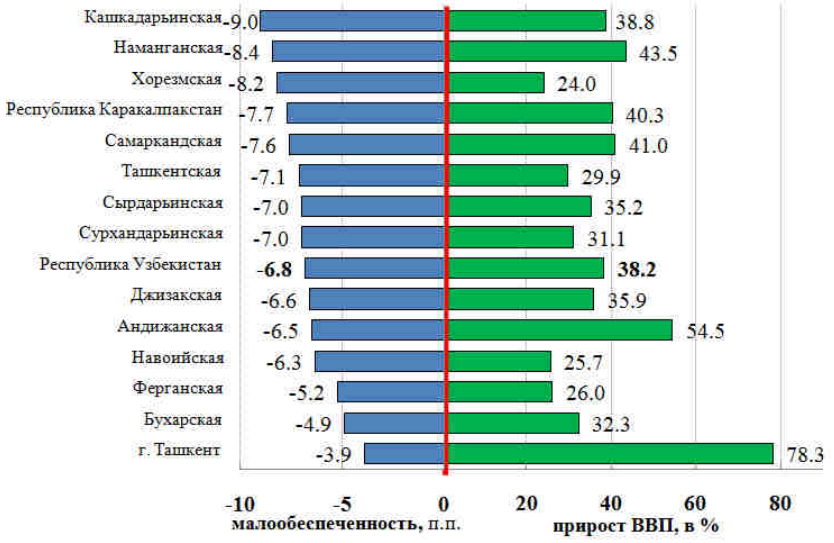


Рис. 7.4. Сокращение малообеспеченности и темпы прироста ВРП в региональном разрезе (2004–2010 гг.)

Мировой опыт показывает, что есть несколько факторов, которые повышают риск оказаться бедным. Так, по результатам исследований российских ученых[74] на вероятность домохозяйства стать бедным влияют следующие факторы: 1) наличие детей до 16 лет; 2) наличие

[74] Планирование расходов на социальную поддержку населения с учетом масштабов и структуры бедности, оцененных на основе данных независимых обследований населения. Институт экономики города. Российская Федерация. www.urbaneconomics.ru.

безработных членов семьи; 3) проживание в сельской местности; 3) отсутствие устойчивых доходов и высокая доля неформального сектора; 4) слабое экономическое развитие региона (низкий среднедушевой ВРП и его темпы роста). В то же время вероятность выхода из состояния бедности повышается, если семья переезжает в большой город либо получает земельный участок для личного подсобного хозяйства или проживает в регионе с преобладанием промышленных предприятий, имеет трудового мигранта за рубежом, оказывающего семье помощь.

Состояние *малообеспеченности в Узбекистане и* ее основные черты исследованы по следующим основным показателям, которые по отдельности или в совокупности влияют на риск малообеспеченности:

- демографические (количество детей / иждивенцев в семье);
- социальные (уровень образования, здоровье членов семьи);
- экономические (занятость и уровень совокупных доходов членов семьи, трудовая миграция);
- территориальные (проживание на селе, в слаборазвитых регионах или на отдаленных труднодоступных территориях).

Многодетные семьи, имея большую иждивенческую нагрузку и меньшее число занятых членов, больше подвержены риску оказаться в категории малоимущих. Риск увеличивается в семьях с тремя детьми и более. Данные за 2010 г. показывают, что средний размер малообеспеченных семей составлял 6,3 человека, в то время как остальных семей – 4,5 человека[75].

Уровень образования главы семьи отрицательно коррелирует с малообеспеченностью. Начальное и среднее образование главы семьи означает более высокий риск бедности по сравнению с домохозяйствами, где глава семьи имеет среднее специальное и высшее образование. В то же время высшее образование не всегда гарантирует защиту от малообеспеченности: в 14,5% малообеспеченных домохозяйств глава семьи имел незаконченное либо законченное высшее образование.

Уровень малообеспеченности значительно выше среди *сельского населения, чем городского*. В 2010 г. 20,2% сельского населения попадали в категорию малоимущих, в то время как среди городского населения – лишь 13,4%.

Слабое экономическое развитие повышает риск малообеспеченности. В целом за 2010 год в 8 из 14 регионов ВРП на душу населения был ниже средне республиканской отметки (1726 тыс. сум./чел.). При

[75] Бюджетные обследования домохозяйств. Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике, 2010.

этом, 7 из этих 8 регионов имели уровень малообеспеченности выше среднереспубликанского.

Таким образом, *профиль малообеспеченного домохозяйства (населения) в республике* можно характеризовать следующим образом: *малообеспеченные – это многодетные семьи с 3 детьми и более, с низким уровнем образования членов семьи, проживающие в сельской местности, не имеющие трудоспособного мигранта за границей, способного оказать помощь*. Иными словами, *высокие риски малообеспеченности связаны с недостаточным уровнем развития региона, низкой индустриализацией его экономики, размером домохозяйства, резким неравенством в распределении доходов населения.*

Среди регионов с высоким уровнем малообеспеченности наиболее подвержены рассмотренным выше факторам риска Республика Каракалпакстан (7 из 9 факторов), Хорезмская (7 из 9), Джизакская (6 из 9), Наманганская (6 из 9), Сурхандарьинская (6 из 9) области. Это те регионы, население которых проживает преимущественно в сельской местности и занято сельскохозяйственным трудом.

Вместе с тем установлено, что *факторами, снижающими риск малообеспеченности*, стали проживание в крупном городе с возможностью трудоустройства и получение относительно высоких денежных доходов (г. Ташкент), а также занятость в неформальном секторе и внешняя трудовая миграция.

К регионам с *относительно низким уровнем малообеспеченности* отнесены следующие:

1. Ташкентская область, которая характеризуется территориальным расположением вблизи столицы и низким уровнем безработицы;
2. Ферганская область, население которой имеет относительно высокий уровень занятости в неформальном секторе экономики и высокую долю доходов от личных подсобных хозяйств;
3. Бухарская область, где относительно высока доля мигрантов, выехавших на заработки за рубеж, в составе экономически активного населения;
4. Самаркандская и Андижанская области, для которых характерны относительно высокие темпы роста ВРП, большая занятость в неформальном секторе и внешняя трудовая миграция.

Таким образом, проведенное исследование позволяет определить *предварительный перечень факторов теоретической модели малообеспеченности в Узбекистане.* Среди них – проживание в сельской местности и в отдаленных районах, многодетные семьи, отсутствие переводов трудовых мигрантов, относительная неразвитость региона, уровень образования и ряд других.

7.3. Характеристика информационной базы исследования и результаты ее первичного факторного анализа

При формировании состава и содержания информационной базы эконометрического анализа учитывались результаты уже выполненных в мире исследований (см. раздел 7.1), а также реально существующие в республике возможности формирования такой базы. Кроме того, специфика национальной экономики, демографической ситуации, природно-климатических и региональных условий диктует необходимость максимального расширения вовлеченных в анализ факторов и индикаторов, так как модель, полученная в результате такого анализа, может иметь существенные отличия от традиционных моделей, основанных преимущественно на факторах ВВП и неравенстве доходов.

В наибольшей степени всем этим требованиям удовлетворяет *региональная статистика,* представленная в форме годовой макроэкономической, социальной, демографической и финансовой отчетности за 2004–2010 гг. по 14 регионам (туманам) страны. Информационная база (см. приложение 5) включает 12 индикаторов *экономического роста.* Среди них – ВРП, продукция промышленности, сельского хозяйства и др. Кроме индикаторов в нее включены и *факторы экономического роста*, в том числе инвестиционная активность, водные ресурсы, *уровень образованности населения.* Важную роль могут играть *социальные и финансовые индикаторы,* в том числе уровень малообеспеченности*, уровень неравенства в доходах*, *зарплата, располагаемые доходы, подоходный налог, обеспеченность населения жильем* и др., *демографические индикаторы*, в том числе численность населения, размер домохозяйств, доля женщин в занятом населении и др. В целом этих индикаторов достаточно, чтобы протестировать весь спектр гипотез о взаимосвязях между бедностью и экономическим ростом (см. раздел 7.1).

Для обеспечения стоимостной и межрегиональной *сопоставимости* отчетных показателей, возможности их использования для эконометрического анализа все стоимостные индикаторы (ВРП, отраслевые выпуски, доходы и т.д.) *были переведены в сопоставимые цены 2004 г. и пересчитаны на душу населения.*

Наибольшую сложность при формировании информационной базы исследования представлял собой показатель *неравенства в доходах*. Из-за отсутствия статистики для коэффициента Джини[76] в региональном разрезе потребовалось провести поиск индикатора-заменителя. В

[76] Отчетные оценки данного коэффициента имеются только для всей республики.

официальной статистической отчетности наиболее близким по содержанию к индикатору неравенства оказалось соотношение доли малообеспеченного населения (доля домохозяйств, получающих пособия по малообеспеченности) и доли домохозяйств, имеющих в наличии автомобиль. Как правило, первая категория составляет основу первого квантиля в распределении населения по уровню доходов (наименее обеспеченная часть населения), а вторая – последнего квантиля (наиболее обеспеченная категория населения).

Чем выше указанное соотношение долей, тем выше численность малообеспеченных домохозяйств, приходящихся на одно обеспеченное. Такая ситуация характерна для стран с высоким уровнем неравенства в распределении доходов. И наоборот, при уменьшении значения этого соотношения можно говорить о снижении неравенства в доходах. Такие или близкие по содержанию методы оценки неравенства используются и в других странах СНГ, в частности в России[77]. Кроме того, в определенной степени здесь возможно учесть и доходы от неформальной деятельности, что крайне важно для Узбекистана.

Косвенная оценка распределения доходов с помощью показателя наличия автомобиля полезна, но не может дать полного представления о региональном неравенстве уровней жизни. Вместе с тем динамика коэффициента Джини и неравенства по доходам населения (по автомобилям, свод по всем регионам) в республике показывает схожую тенденцию за период 2004–2010 гг.[78], что позволяет использовать экспертный индикатор неравенства – неравенство по доходам населения по автомобилям – и при эконометрическом анализе его влияния на малообеспеченность.

Первичный статистический анализ этих индикаторов показал, что *проблема малообеспеченности* является одной из *основных и наиболее сложных в анализе макроэкономических проблем развития национальной экономики.* Об этом можно судить по матрице парной корреляции[79]. Большинство макроэкономических, социальных, демографических и финансовых индикаторов имеют статистически значимые взаимосвязи с индикатором малообеспеченности, характеризующиеся коэффициентами парной корреляции от 0,4 (по абсолютной величине) и выше.

Знаки самих этих коэффициентов хорошо согласуются с традиционными представлениями о причинах и факторах малообеспеченности, что подкрепляет *вывод о надежности собранной отчетности и*

[77] Социальный атлас российских регионов. Независимый институт социальной политики. М.: 2009.
[78] Коэффициент парной корреляции между индексом Джини и индексом заменителем для всей республики составил **+0,86%**.
[79] Коэффициенты корреляции получены для всего массива данных с использованием системы STATA с выделением статистически значимых и незначимых коэффициентов.

возможности ее использования в эконометрическом анализе. Так, все индикаторы роста (ВРП, объем продукции промышленности, сельского хозяйства, экспорт и т.д.) имеют знак минус с показателем малообеспеченности, т.е. *рост экономики Узбекистана за отчетный период способствовал решению задачи ограничения малообеспеченности*.

Коэффициенты парной корреляции для различных индикаторов экономической и инвестиционной активности сильно отличаются друг от друга. Так, *наименее тесную взаимосвязь* с уровнем малообеспеченности имели показатели инвестиционных вложений (-0,34), производства фруктов (-0,39) и промышленной продукции (-0,43). *Наиболее тесные взаимосвязи* демонстрировали показатели розничного товарооборота (-0,73), развития сферы услуг (-0,69), ВРП (-0,61).

Ограничению малообеспеченности за исследуемый период способствовали также рост доходов населения (-0,64) и средней зарплаты (-0,47), расширение предоставления микрофинансовых услуг (-0,46), повышение образовательного уровня населения (-0,39), водообеспеченность (-0,49).

Вместе с тем *риски малообеспеченности были выше* в тех регионах, в которых показатели размера домохозяйств (коэффициент корреляции +0,47), уровня безработицы (+0,25), доли женщин в структуре трудовых ресурсов (+0,23), доли сельского населения в его общей численности (+0,21) превышали среднереспубликанский уровень. Эти результаты полностью соответствуют описанию профиля малообеспеченности, характеристика которого уже дана выше.

Наиболее высокий уровень статистической взаимосвязи за исследуемый период был характерен для показателя *неравенства в доходах* (+0,92), что также хорошо согласуется с теорией о взаимосвязи экономического роста и бедности (см. приложение 5, гипотезы 2 и 7). Полученный результат свидетельствует о *важности мер по ограничению уровня неравенства в доходах.* Этот результат был использован нами при разработке схемы проведения эконометрического анализа, в соответствии с которой неравенство, как один из индикаторов экономического роста, являлось обязательным регрессором, включаемым в набор факторов большинства из тестируемых регрессионных уравнений.

Единственным фактором, коэффициент парной корреляции которого имел нелогичный знак (-0,51), оказался фактор налогового пресса. В проведенном анализе была использована сумма начисленного подоходного налога на душу населения. В такой форме высокие оценки налоговых начислений по подоходному налогу скорее ассоциировались с ростом доходов занятых, которые имели отрицательную взаимосвязь с малообеспеченностью, что и стало наиболее вероятной

причиной отрицательного знака коэффициента корреляции малообеспеченности с налоговой нагрузкой.

Обобщение полученных первичных оценок статистических взаимосвязей (рисунок7.5) позволяет сделать *предварительные рекомендации по повышению потенциала воздействия экономического роста на ограничение малообеспеченности в Узбекистане*. В их основу должны быть взяты *меры* по *ограничению неравенства в доходах* (развитие системы микрофинансирования, введение необлагаемого минимума подоходного налога и т.д.), *повышению доли потребительской продукции и услуг в товарной структуре ВВП* (стимулирование товарооборота и роста доли услуг в ВВП), по *более весомому вкладу перераспределения прибыли и амортизации* (составные элементы ВВП) *в создание новых эффективных* (по доходам) *рабочих мест* (снижение безработицы), по *совершенствованию механизма выделения пособий на детей* (с акцентом на домохозяйства с 4 иждивенцами и более).

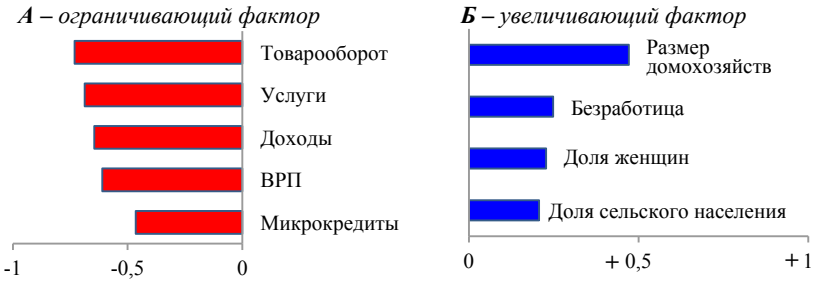
Обобщением матрицы коэффициентов парной корреляции стала схема каналов и взаимодействия факторов, воздействующих на уровень малообеспеченности (приложение 5, см. рисунок1). В нее включены только те взаимосвязи, для которых коэффициенты парной корреляции удовлетворяют требованиям статистической значимости, а значения этих коэффициентов по абсолютной величине – от 0,5 и выше, т.е. наиболее значимые и устойчивые взаимосвязи между факторами и уровнем малообеспеченности, сложившиеся за исследуемый период.

В таком виде схема является *удобным инструментом для обоснования приоритетов и мер экономической политики, направленных на ограничение масштабов малообеспеченности*. Из нее, в частности, можно сделать *вывод,* что меры реформирования сельского хозяйства и поддержки фермерских хозяйства будут способствовать ограничению малообеспеченности как непосредственно через канал роста доходов (**INC, Corr = -0,65**), так и через снижение неравенства в распределении доходов (**INEQ, Corr = -0,54).**

Аналогичные мультипликативные эффекты возможны и по другим направлениям корректировки экономической политики и углубления реформ.

При проведении качественного статистического анализа в дополнение к коэффициентам парной корреляции сделана оценка тесноты сложившихся за исследуемый период статистических взаимосвязей с использованием *скаттер-диаграмм*. В отличие от техники корреляционного анализа такие диаграммы позволяют сочетать качественный и количественный анализы на основе более наглядного представления

о сложившихся статистических взаимосвязях между показателями малообеспеченности и индикаторами экономического роста, что характеризует непосредственное положение различных регионов на осях координат.



Коэффициенты парной корреляции

Рис. 7.5. Факторы и условия роста малоимущих домохозяйств

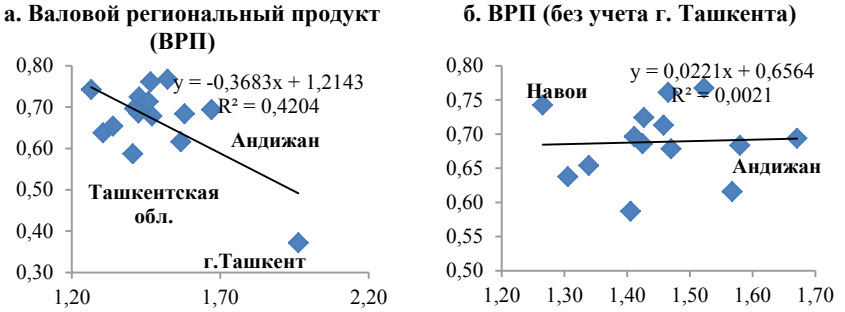
Чем теснее точки, каждая из которых соответствует конкретному региону, расположены вдоль восходящей (нисходящей) линии, тем сильнее положительная (отрицательная) взаимосвязь между долей малообеспеченных и экономическим ростом. Если же точки расположены хаотично (в виде «облака»), то какая-либо взаимосвязь отсутствует.

Кроме того, в отличие от корреляционных оценок, анализ выполнен по накопленной статистике за период с 2004 по 2010 гг. (за 100% взяты данные 2004 г.), что позволило перейти к более устойчивым оценкам за весь период, а для самих оценок – устранить влияние колебаний, появившихся в промежуточные годы. Полученные при этом результаты позволяют *сделать следующие выводы.*

1. *Экономический рост* сам по себе (без учета других факторов) *не оказывал в исследуемый период заметного воздействия на сокращение доли малообеспеченного населения.* Ни для одного индикатора экономического роста (приложение 2, рисунок 2, а1-а12) не выявлена тесная связь между экономическими индикаторами. Более того, по большинству индикаторов роста наблюдалось хаотичное распределение точек (регионов) по всему полю диаграммы. Линии регрессии, обобщающие эти точки, близки к горизонтальной, что означает отсутствие влияния одного показателя на другой. Коэффициенты корреляции линейных регрессий по большинству индикаторов роста лежали в диапазоне от 0,01 до 0,2 (по абсолютной величине), а некоторые индикаторы имели нелогичный наклон линии регрессии (например, положительный угол наклона для характеристик сельского хозяйства,

услуг, розничного товарооборота, что означает рост доли малоимущего населения с ростом экономики по этим индексам).

2. Применительно к ВВП обнаружена слабая отрицательная взаимосвязь (отрицательный угол наклона прямой на рисунок7.6а). Об этом свидетельствует низкий коэффициент корреляции (**r^2=0,42**) и коэффициент перед фактором ВВП, равный **-0,37**. Это означает, что если ВВП увеличивается в 2 раза (или как 100%), то индекс изменения доли малоимущего населения составит **pov(2)= -0,37*2+1,21= =0,45**, что означает сокращение доли малообеспеченных на 55%. По отношению к неизменному ВВП (индекс изменения ВВП равен 1), снижение доли составило **pov(1)=-0,37*1+1,21= 0,84** (на 16%)**.** Таким образом, удвоение ВВП в условиях неизменности прочих факторов, воздействующих на бедность, равноценно снижению доли малоимущего населения на **55%–16%=39%.** Если же ВВП увеличивается с темпом прироста на 10%, то доля малоимущего населения сокращается примерно на 4%.



Источник: данные региональной статистики за 2004–2010 годы.

Рис. 7.6. Скаттер-диаграммы изменения уровня малообеспеченности (за 2004–2010г., вертикальная ось, разы) **и изменения факторов** (горизонтальная ось, разы)

Применительно к достигнутой, в последний год исследуемого периода, доли малообеспеченного населения около 18% от общей численности это означает её снижение до **18%*0,96 = 17,28%** или на 0,7 п.п. Иными словами, среднегодовой прирост ВВП на 10% ассоциировался за исследуемый период с сокращением уровня малоимущего населения в среднем на 0,7 п.п.

Следовательно, в *условиях неизменности выбранной модели экономического роста сокращение доли малоимущего населения в два раза* (или на 9 п.п., с 18% в 2010 году до 9%) *потребует высоких (не ниже*

10%) ежегодных темпов роста ВВП в течение следующих 12–13 лет. Если будут исчерпаны традиционные факторы роста и усилится внешняя нестабильность, то *реалистичность такого сценария представляется маловероятной*.

Вместе с тем этот вывод не является окончательным и требует дополнительных исследований. Приведенные выше оценки получены на основе статистической отчетности, для которой сумма ВРП регионов в последние годы была на 10–15% ниже ВВП республики (нераспределенный остаток). Увеличение отчетных оценок ВРП для отдельных регионов при формировании более сбалансированной с макроэкономическими индикаторами региональной статистики может повысить степень воздействия экономического роста на ограничение малообеспеченности.

3. Другое проявление недостаточной эффективности действующей модели экономического роста – *ее слабое влияние на региональную малообеспеченность.* Скромный позитивный эффект от роста ВВП для всей экономики республики обусловлен влиянием только одного региона – г. Ташкента. Исключение этого объекта из региональной выборки резко меняет всю картину (см. рисунок7.6б). Экономический рост становится нейтральным по отношению к изменению доли малоимущего населения. Иными словами, *рост ВВП любого региона, за исключением г. Ташкента, в исследуемый период не был статистически значимо связан с динамикой доли малоимущего населения, а сокращение доли такого населения происходило под воздействием других факторов*[80]. Таким образом, влияние экономического роста на ограничение малообеспеченности в Узбекистане имеет ярко выраженную региональную специфику, что согласуется с гипотезой 2 приложения 5.

4. Схожие с ВВП выводы могут быть сделаны и для других индикаторов роста: для валового объема промышленного производства, строительства, сельского хозяйства, роста объема платных услуг населению и розничного товарооборота. Для всех этих факторов (за исключением промышленного производства) *повышение темпов роста не оказывало влияния на изменение доли малообеспеченности либо даже снижало темпы его сокращения.*

5. *Рост инвестиционной активности* при сохранении сложившихся приоритетов инвестиционной политики *не может считаться фактором ограничения малообеспеченности*, по крайней мере в среднесрочной перспективе. Об этом говорит отсутствие статистической взаимосвязи между изменениями в объемах инвестиций за период с 2000 по 2010 гг., с одной стороны, и изменением доли малоимущего

[80] С учетом оговорки в отношении нераспределенного ВВП, сделанной в предыдущем выводе.

населения за этот же период в региональном разрезе – с другой. Для усиления социальной ориентации текущей инвестиционной политики *необходимо скорректировать перечень критериев отбора инвестиционных проектов, определив количество создаваемых новых эффективных рабочих мест в качестве основного приоритета.*

6. Расширение *экспортного потенциала* регионов также *не оказывало существенного влияния на относительные масштабы малообеспеченности*[81]. В то же время из всей совокупности регионов можно выделить две подгруппы, для которых сложившиеся механизмы, структура экспорта и другие особенности развития оказывали диаметрально противоположное влияние на малообеспеченность. Первая группа (Ташкентская, Джизакская, Навоийская, Ферганская области) – это регионы, в которых рост экспортного потенциала благотворно сказывался на доходах населения и ограничивал малообеспеченность. Другая группа (Сурхандарьинская и Кашкадарьинская и др. области) отличалась от первой тем, что рост экспортного потенциала снижал темпы сокращения малообеспеченности. Анализ структурных изменений в экономике этих двух групп регионов за 2000–2010 гг. показал, что в регионах, входящих в первую группу, среднее снижение доли сельского хозяйства за этот период оказалось на 3–4 п.п. ниже, чем в регионах второй группы. Следовательно, одна из возможных гипотез негативного влияния роста экспорта на уровень благосостояния – быстрое сокращение доли сельскохозяйственного производства. Это можно связать с сокращением неорганизованного экспорта плодоовощной продукции, выручка от которой составляет значительную часть доходов сельских жителей. Для более обоснованного выяснения причин и факторов, влияющих на этот результат, необходимо провести дополнительное, более детальное исследование.

7. Умеренное влияние на ограничение малообеспеченности оказывали в отчетном периоде факторы развития *малого бизнеса* и системы *микрофинансирования*. Таким образом, меры экономической политики, способствующие развитию этих секторов экономики, будут иметь и мультипликативный эффект для роста благосостояния наименее обеспеченных слоев населения.

8. Согласно статистической отчётности, снижение уровня безработицы *оказывало значимое позитивное воздействие на ограничение уровня малообеспеченного населения.* Однако, как и в случае с экономическим ростом, *такой эффект достигался исключительно за счёт одного региона – г. Ташкента.* Исключение столицы из региональной

[81] Как и для ВВП, для экспорта существует нераспределенная по регионам ею часть, учет которой может скорректировать данный вывод.

выборки делало этот фактор нейтральным по отношению к малообеспеченности. Это свидетельствует о недостаточной эффективности текущей политики создания новых рабочих мест в сельской местности (раздача скота, надомничество и т.д.). Необходимо разработать *новый подход*, ориентированный на *развитие малых перерабатывающих производств в сельской местности, оказание современных видов услуг, создание других условий для расширения эффективной занятности и роста доходов населения.*

Таким образом, первичный качественный статистический анализ свидетельствует *о недостаточной эффективности сложившейся модели экономического роста как фактора ограничения малообеспеченности.* Обоснование мер и направлений ее корректировки требует анализа совместного влияния факторов и индикаторов экономического роста на малообеспеченность, использования современных методов эконометрического анализа панельных данных, чему посвящены заключительные разделы настоящей главы монографии.

7.4. Эконометрический анализ региональной статистики: качественные выводы по тестируемым гипотезам

Отправным пунктом эконометрического анализа является формирование теоретической модели (см. раздел 1.2). Необходимость ее разработки диктуется сложностью, многоаспектностью проблемы взаимосвязи малообеспеченности и роста. Выводы и рекомендации, основанные на результатах исследования, должны отражать не только известные теоретические положения и закономерности, но и учитывать специфику действующей в Узбекистане модели экономического роста, особенности демографической ситуации. Основные контуры такой модели представлены на рисунок 7.7.

Как было показано выше, основными факторами, формирующими уровень малообеспеченности, являются доходы населения или ВВП, а также неравенство в распределении доходов. Вместе с тем цели и задачи нашего исследования требуют расширения круга факторов и индикаторов, включаемых в анализ. В связи с этим, исходя из реально существующих информационных возможностей, в теоретической модели мы выделили *три группы индикаторов*: экономический рост, демографические показатели и состояние рынка труда, финансовые характеристики (доходы, неравенство и кредиты).

Первая группа индикаторов отражает влияние темпов экономического развития на малообеспеченность, а через них – на сложившуюся модель экономического роста. Вторая группа индикаторов позво-

ляет учесть специфику демографической ситуации, третья – особенности формирования и распределения доходов населения, доступность для населения кредитных ресурсов и возможностей открытия собственного бизнеса.

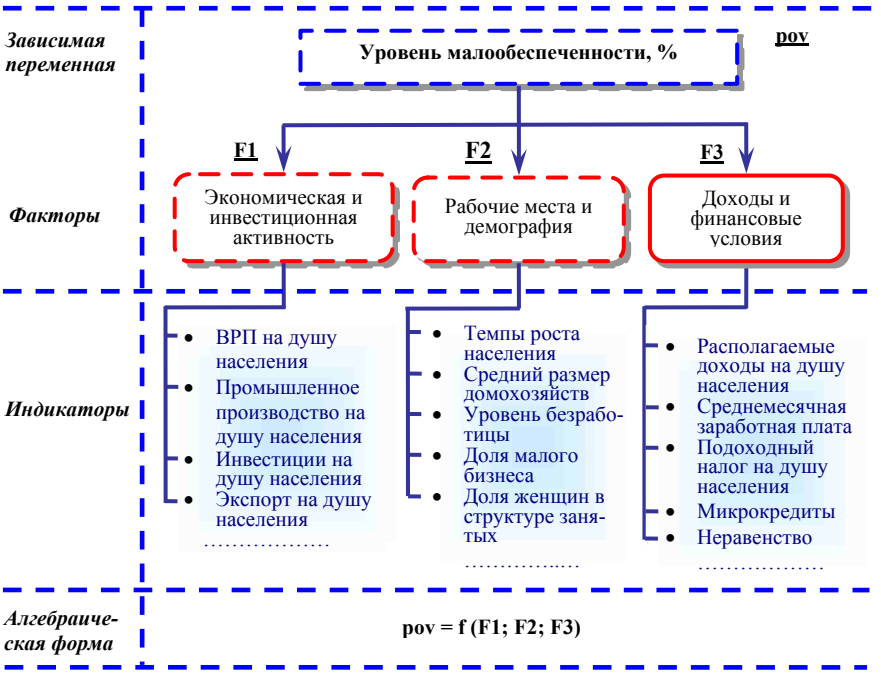


Рис. 7.7. Теоретическая модель факторного анализа уровня малообеспеченности в Узбекистане

Конкретные конфигурации локальных прикладных моделей, формируемых в рамках этой теоретической схемы, должны включать в себя хотя бы один индикатор из каждой группы, что должно обеспечить оптимальное сочетание основополагающих теоретических подходов с особенностями их проявления в конкретных условиях переходной экономики Узбекистана.

В процессе проведения эконометрического анализа тестировались различные гипотезы о взаимосвязях между малообеспеченностью и ростом в Узбекистане (см. раздел 7.1), оценивался вклад каждого фактора в динамику индикатора малообеспеченности в отчетном периоде, исследовался вопрос об эндогенности эластичности малообеспе-

ченности по экономическому росту и наличии специфических для Узбекистана факторов, влияющих на способность экономического роста ограничивать уровень малообеспеченных домохозяйств. Ниже приводятся результаты идентификации факторов теоретической модели, формирующих масштабы малообеспеченности в республике.

Всего получено 36 уравнений, систематизированных по индикаторам роста (см. табл. приложения 5), что позволило сформулировать *обоснованные ответы* на большинство поставленных выше вопросов. Анализ *уравнений по ВРП* (группа 1, уравнения 1–15) показал, что в сочетании с другими факторами этот индикатор *в большинстве уравнений статистически значимо взаимосвязан с индикатором малообеспеченности*: 13 из 15 уравнений имеют отрицательные и статистически значимые коэффициенты перед фактором ВРП, что свидетельствует о том, что *в сочетании с другими факторами экономический рост ограничивал масштабы малообеспеченности*. Однако степень влияния ВРП на малообеспеченность незначительна (–0,015) и существенно меняется в зависимости от факторов, которые были включены в конкретные уравнения (от –0,007 до –0,037). Влияние ВРП повышалось в сочетании с факторами «малый бизнес» и «микрокредиты», *что указывает на важность этих факторов в повышении потенциала свойства экономического роста ограничивать малообеспеченность.*

Средняя по всем статистически значимым уравнениям оценка коэффициента перед фактором ВРП составила –0,015. Это означает, что при росте ВРП на 1 тыс. сум. (на душу населения в ценах 2004 г.) уровень малообеспеченности в отчетный период сокращался в среднем на 0,015 п.п., а сокращение этого индикатора на 1 п.п. потребует прироста ВРП примерно на 67 тыс. сум. или на 11,6% к среднегодовому уровню ВРП за 2004–2010 гг. Таким образом, подтверждается сделанный ранее вывод *об умеренном влиянии экономического роста на малообеспеченность и недостаточной эффективности сложившейся модели роста в контексте повышения благосостояния основной массы населения республики*.

Снижение уровня неравенства в распределении дохода является еще одним фактором ограничения малообеспеченного населения республики. Об этом свидетельствует значимость коэффициента перед этим фактором (уравнения 1, 12–15) и его оценки, лежащие в диапазоне от +6,52 до +7,29. Этот результат *свидетельствует в пользу гипотезы 1 для Узбекистана* (см. раздел 7.1) *о важности фактора неравенства в контексте малообеспеченности.*

Для такого индикатора экономического роста, как *выпуск промыш-*

ленности (группа 2, уравнения 16–20), степень воздействия на малообеспеченность ниже, чем для ВРП. Среднее для всех уравнений значение коэффициента перед этим фактором составило всего –0,07. Наряду с факторами «малый бизнес», «неравенство в доходах», «микрокредитование», новым значимым фактором стал показатель образованности населения (уравнения 19, 20). Этот результат может быть интерпретирован следующим образом: *позитивное влияние роста промышленного потенциала на ограничение малообеспеченного населения требует повышения образовательного уровня населения.*

Другие индикаторы роста (продукция сельского хозяйства, экспорт) имеют с показателем малообеспеченности менее устойчивые экономические взаимосвязи. На это указывает большее число статистически незначимых коэффициентов как для индикаторов роста, так и для остальных факторов, включенных в уравнения 21–33.

Еще один вывод состоит в том, что рост экспорта способствует ограничению малообеспеченности лишь в сочетании с факторами «малый бизнес» (уравнение 29), «микрокредиты» (28, 29, 30), «неравенство в доходах» (33). Это означает *необходимость диверсификации экспорта и вовлечения в сферу внешнеэкономической деятельности малого предпринимательства, подкрепляя их мерами по развитию микрокредитования.*

Еще одной особенностью уравнений 21–33 является наличие в некоторых из них статистически значимых факторов, но с нелогичными знаками. Среди них – уровень безработицы в уравнении 23 со знаком минус (хотя рост безработицы должен приводить к росту бедности), размер домохозяйств в уравнениях 23, 24 со знаком минус (рост размера домохозяйств должен увеличивать, а не уменьшать бедность). Эти результаты могут свидетельствовать о недостаточной надежности некоторых статистических показателей, в том числе по уровню безработицы. В частности, одной из возможных причин может быть изменение методики формирования этих индикаторов, что делает их несопоставимыми по времени.

В целях решения этой проблемы для этих двух индикаторов была изменена схема эконометрического анализа. Вместо панельной выборки за 2004–2010 гг. была использована региональная отчетность за 2010 г. Получены новые оценки коэффициентов для этих двух факторов, которые отвечали требованиям как статистической значимости, так и логической непротиворечивости.

Обобщение результатов эконометрического анализа (табл. 7.1) показало, что *наиболее устойчивым в статистическом смысле фактором,* непосредственно воздействующим на масштабы малообеспечен-

ности, является *фактор неравенства в доходах*.

Таблица 7.1.

Параметральные обобщенные оценки индикаторов роста и факторов, формирующих уровень малообеспеченности

№	Индикатор	Кол-во уравнений	Кол-во статистически значимых оценок	Кол-во оценок с логичным знаком	Среднее значение параметра	Стандартное отклонение
	а. Индикаторы роста					
а1	ВРП	15	13	13	-0,015	0,005
а2	Промышленность	5	4	4	-0,007	0,002
а3	Сельское хозяйство	7	4	4	-0,048	0,015
а4	Овощи на душу насел.	2	2	2	-0,026	0,007
а5	Экспорт	6	4	4	-0,011	0,005
	б. Факторы малообеспеченности					
б1	Доля малого бизнеса	19	11	11	-0,179	0,044
б2	Микрокредиты	14	11	11	-0,446	0,136
б3	Неравенство	14	14	14	7,083	0,891
б4	Размер домохозяйств	14	3	-	7,35	5,5
б5	Доходы	3	2	2	-0,005	0,003
б6	Заработная плата	2	-	-	-	-
б7	Налоги (подоходный)	1	-	-	-	-
б8	Уровень безработицы	16	1	-	6,6	0,5
б9	Темпы роста населения	9	3	-	-	-
б10	Уровень образов. насел.	11	2	2	-0,148	0,082

Источник: обобщение оценок полученных регрессионных уравнений (табл. приложения 5).

Во всех 14 уравнениях, в которые он был включен, этот фактор оказался значимым и имел логически правильный знак. Кроме того, оценка коэффициента для этого фактора, оказалась самой эффективной (в статистическом смысле) по сравнению с оценками для других коэффициентов: полученное стандартное отклонение (0,891) оказалось почти в 10 раз меньше средней оценки самого коэффициента (7,083), что показывает высокую степень близости оценок коэффициентов по отдельным уравнениям к их средней оценке.

На второй и третьей позициях по устойчивости находятся факторы «микрокредиты» и ВРП, хотя по статистической эффективности они

значительно уступают фактору неравенства в доходах. Слабая (нелогичная по знаку) взаимосвязь с малообеспеченностью обнаружена у таких факторов, как уровень безработицы, размеры домохозяйства, темпы роста населения, уровень образованности населения. Несмотря на то, что они были включены в перечень объясняющих переменных для 10 уравнений и более, их значимость все же не была подтверждена либо проявилась не более, чем в двух уравнениях.

Полученные при спецификации уравнений параметральные оценки могут быть использованы для расчета *коэффициентов эластичности* (силы влияния) малообеспеченности по каждому конкретному фактору. Обобщенные результаты таких расчетов представлены в табл. 7.2.

Таблица 7.2.

Оценки эластичности индикаторов роста и факторов, формирующих уровень малообеспеченности

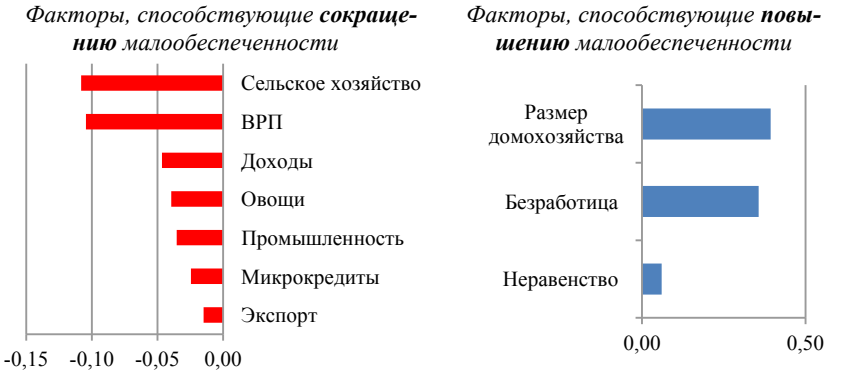
№	Индикатор	Среднее значение параметра уравнения	Значение фактора (тыс. сум./чел. или %)		Коэффициент эластичности	
			2009 г.	2010 г.	2009 г.	2010 г.
		а. Индикаторы роста				
а1	ВРП	-0,015	655	697,0	-0,10	-0,10
а2	Промышленность	-0,007	478,5	505,8	-0,03	-0,04
а3	Сельское хозяйство	-0,048	219,1	225,4	-0,11	-0,11
а4	Овощи на душу населения	-0,026	154,1	151,8	-0,04	-0,04
а5	Экспорт	-0,011	176,6	136,1	-0,02	-0,01
		б. Факторы малообеспеченности				
б1	Доля МБ	-0,179	50,1	52,5	-0,09	-0,09
б2	Микрокредиты	-0,446	7,0	5,2	-0,03	-0,02
б3	Неравенство	7,083	1,0	0,8	0,07	0,06
б4	Размер домохозяйств	7,35	5,3	5,4	0,39	0,39
б5	Доходы	-0,005	734,3	932,4	-0,04	-0,05
б6	Заработная плата	-	-	-	-	-
б7	Налоги	-	-	-	-	-
б8	Уровень безработицы	6,6	5,0	5,4	0,33	0,36
б9	Уровень образования населения	-0,148	34,9	35,4	-0,05	-0,05

Полученные коэффициенты эластичности[82] характеризуют изменение уровня малообеспеченности (в процентных пунктах) при измене-

[82] Более детальную характеристику эластичности и методов ее использования в анализе и прогнозировании см. «Анализ чувствительности индикаторов роста к изменению факторов и параметров макроэкономического регулирования». Т.: ПРООН, ИПМИ, 2011.

нии фактора на 1% и в такой форме обеспечивают их сопоставимость при анализе влияния факторов на уровень малообеспеченности. Так, рост ВРП на 1% (например, к 2010 г., т.е. на 7 тыс сум./чел.) обеспечивает снижение уровня малообеспеченности на 0,10 п.п. Вместе с тем степень влияния доходов населения оказалась в два раза меньше, так как коэффициент эластичности составил всего –0,005 (см. табл. 7.1, показатель б5).

Ранжировка факторов по степени их влияния показала (рис. 7.8), что среди факторов, рост которых способствовал ограничению малообеспеченности, на первых позициях находятся рост сельхозпроизводства, рост ВРП и доходов населения.



Источник: рассчитаны по данным табл. 7.2.

Рис. 7.8. Коэффициенты эластичности по факторам малообеспеченности

Этот результат свидетельствует о *перспективности мер по развитию, в регионах с наивысшим уровнем малообеспеченности, тех направлений аграрного производства, которые отличаются высокой долей добавленной стоимости и обеспечивают быстрый рост доходов занятых.* Это может быть выращивание высокоценных фруктов (гранат, хурма, инжир), высококалорийных косточковых плодов, производство ценных сортов шерсти и т.д., включая их первичную переработку, при этом роль государства должна состоять не в прямой поддержке сельхозпроизводителей, а в оснащении доступными и современными технологиями, достаточным водоснабжением сельхозугодий, стабильным энергоснабжением, созданием недорогих для сельхозпроизводителей центров международной сертификации продукции, что обеспечит легализацию ее поставок на рынки ближнего и

дальнего зарубежья.

Среди факторов, рост которых увеличивает долю малообеспеченного населения, доминируют размер домохозяйств, уровень безработицы и неравенство по доходам. Если возрастающий размер домохозяйств формировался под воздействием тенденций и закономерностей демографического характера и сложно поддается регулированию, то уровень безработицы, сложившийся в последние годы, может быть замедлен или вовсе устранен под воздействием мер экономической политики и углубления реформ. Эффективными могут быть *меры развития рынка микрокредитных услуг*, которые как воздействуют непосредственно на уровень малообеспеченности, так и ограничивают уровень безработицы и неравенства в распределении доходов, т.е. имеют мультипликативный эффект, что подтверждают вариантные прогнозные расчеты на среднесрочную перспективу.

Полученные обобщенные оценки эластичностей позволили рассчитать *вклад отдельных факторов в снижение малообеспеченности*, имевшее место в отчетном периоде (см. табл. 7.3). Как следует из полученных результатов, экономический рост в отчетном периоде не был главным источником снижения малообеспеченности. Основной вклад в снижение малообеспеченности в 2008 году обеспечило развитие микрокредитования (34% от сокращения численности малообеспеченных домохозяйств), сокращение неравенства в доходах (26%) и лишь затем – рост ВРП (24%).

Таблица 7.3.

Вклады факторов в снижение малообеспеченности в отчетном периоде (%)

Факторы	**2008**	**2009**	**2010**
ВРП	**-23,6**	-23,0	**-36,4**
Промышленность	-11,6	-8,7	-11,0
Сельское хозяйство	-10,5	-15,9	-17,3
Экспорт	-3,4	14,7	26,0
Микрокредиты	**-34,1**	**-32,5**	38,7
Неравенство	**-25,5**	**-37,7**	**-75,1**
Доходы	-20,6	**-29,0**	**-57,2**
Безработица	-1,1	1,2	7,5
Размер домохозяйства	27,7	29,0	21,4
Снижение малообеспеченности, всего	**100**	**100**	**100**

Источник: расчеты на основе полученных коэффициентов эластичности и отчетности по индикаторам и факторам роста.

Примечание: знак минус означает вклад фактора в снижение малообеспеченности.

В 2009 году бурный рост сектора микрокредитования обеспечил 1/3 всего сокращения малообеспеченности. Еще около 30% пришлось

на рост доходов населения. Большая же часть сокращения малообеспеченности стало следствием сокращения неравенства в распределении доходов. В 2010 году основной вклад приходится на снижение неравенства (75%), рост доходов населения (57%), рост ВРП (36%).

7.5. Модель с эндогенной эластичностью малообеспеченности по экономическому росту

Для проверки гипотезы 3 (см. раздел 7.1) о существовании специфических для Узбекистана факторов и условий, повышающих степень влияния экономического роста на ограничение бедности, нами были использованы регрессионные уравнения вида[83]

$$\mathbf{pov} = \mathbf{const} + k1 * \mathbf{grp} + k2 * \mathbf{grp} * \mathbf{ineq} + k3 * \mathbf{grp} * \mathbf{mf} + \dots ,$$

где, как и ранее, **pov** – индикатор малообеспеченности, **grp** – ВРП на душу населения в ценах 2004 г., **ineq** – индекс неравенства в доходах, **mf –** микрофинансы на душу населения в ценах 2004 г. и т.д.

После несложных преобразований это выражение можно представить как

$$\mathbf{pov} = \mathbf{const} + (k1 + k2 * \mathbf{ineq} + k3 * \mathbf{mf} + \dots) * \mathbf{grp},$$

где выражение в скобках представляет собой *коэффициент эластичности малообеспеченности по росту*

$$\mathbf{E_{grp}} = k1 + k2 * \mathbf{ineq} + k3 * \mathbf{mf} + \dots ,$$

который является уже не константой (параметром уравнения), а зависит от факторов неравенства в доходах, микрокредитах и ряде других, т.е. является рассчитываемой (эндогенной) переменной. Например, если коэффициент **k1** перед ВРП статистически значим и вошел в уравнение со знаком минус, а коэффициент **k2** перед неравенством также значим, но имеет знак плюс, то тогда сокращение неравенства повышает абсолютное значение коэффициента эластичности, т.е. силу воздействия экономического роста на ограничение бедности. Такой же эффект будут оказывать и факторы микрокредитования и малого бизнеса, если они вошли в уравнение со знаком минус.

Тестирование гипотезы по данной схеме проводилось по широкому и узкому (только неравенство) набору факторов, которые включались

[83] См.: *Chhibber, Nayyar.* Pro-poor growth: explaining the cross-country variation in the growth elasticity of poverty// BWPI Working Paper, 14, 2007.

в уравнение в линейной и логарифмической формах. Полученные результаты (табл. 7.4) позволяют сделать *следующие выводы*.

Таблица 7.4.

Результаты расчетов по регрессионным уравнениям для тестирования гипотезы об эндогенности эластичности малообеспеченности по росту
(зависимая переменная – уровень малообеспеченности)

Объясняющие переменные	Модель							
	1	2	3	4	5	6	7	8
grp_pc	-,0404 (,0094) [0,000]	-,0090 (,0169) [0,595]	-,0225 (,0030) [0,000]	-,0280 (,0046) [0,000]	-,8739 (,4015) [0,037]	-,3774 (,1493) [0,011]	-,4360 (,0941) [0,000]	-0,755 (,0866) [0,000]
Grp*ineq	,0246 (,0023) [0,000]		,0117 (,0020) [0,000]		,0643 (,0086) [0,000]		,0583 (,0075) [0,000]	
Grp*ineqc		,0066 (,0024) [0,006]		,0038 (,0023) [0,098]		,1079 (,0088) [0,000]		,0899 (,0150) [0,000]
Grp*educ	,0002 (,0001) [0,009]	,0002 (,0001) [0,094]			-,0114 (,0423) [0,789]	-,0423 (,0211) [0,045]		
Grp*ws	-,0001 (,0001) [0,357]	-,0002 (,0001) [0,282]			-,0159 (,0396) [0,690]	-,0879 (,0202) [0,000]		
Grp*mf	,0001 (,0001) [0,265]	,00001 (,0001) [0,887]			-,0047 (,0032) [0,150]	-,0055 (,0071) [0,442]		
Grp*sb	-,0001 (,0001) [0,305]	-,0004 (,0001) [0,000]			-,0157 (,0293) [0,594]	-,0459 (,0187) [0,014]		
Grp*tax	,0001 (,0001) [0,015]	,0001 (,00004) [0,003]			,0140 (,0103) [0,183]	,0032 (,0102) [0,750]		
Grp*unempl	-,0014 (,0010) [0,184]	-,0048 (,0013) [0,000]			-,0025 (,0171) [0,884]	-,0991 (,0245) [0,000]		
Eq R^2	**0,95**	**0,76**	**0,88**	**0,83**	**0,96**	**0,99**	**0,98**	**0,98**

Примечание 1. ***grp_pc*** *– ВРП на душу населения,* ***ineq*** *– текущий уровень неравенства,* ***ineqc*** *– начальный уровень неравенства (по состоянию на 2004 г.),* ***educ*** *– доля дипломированного населения,* ***ws*** *– водообеспеченность,* ***mf*** *–микрокредиты на душу населения,* ***sb*** *– доля малого бизнеса в ВРП,* ***tax*** *– подоходный налог на душу населения,* ***unempl*** *– уровень безработицы.*

Примечание 2. В ***модели 1*** *использован полный набор переменных и фактор текущего уровня неравенства; в* ***модели 2*** *– полный набор переменных и начальный уровень неравенства; в* ***модели 3*** *–только фактор текущего уровня неравенства; в* ***модели 4*** *– только фактор начального уровня неравенства; в* ***модели 5*** *–полный*

*набор логарифмированных переменных и фактор текущего уровня неравенства; в **модели 6** – полный набор логарифмированных переменных и фактор начального уровня неравенства; в **модели 7** – логарифм текущего уровня неравенства; **в модели 8** – логарифм начального уровня неравенства.*
Примечание 3. В круглых скобках для каждого коэффициента показана его стандартная ошибка, а в квадратных – его статистическая значимость (p-value).

1. Во всех 8 моделях (уравнениях), за исключением второй, коэффициенты **k1** перед фактором ВРП оказались отрицательными, что позволяет использовать приведенную выше формулу для тестирования гипотезы эндогенности эластичности малообеспеченности по росту.

2. Гипотеза об эндогенности эластичности малообеспеченности по экономическому росту для Узбекистана нашла свое статистическое подтверждение. Об этом свидетельствуют параметры моделей 1,3–8,0, где высокая статистическая значимость коэффициентов **k1** и **k2** сочетается с требуемыми для подтверждения гипотезы знаками (**k1<0, k2>0**), т.е при снижении уровня неравенства (с 1,5 до 1,0) абсолютное (без учета минусового знака) значение коэффициента эластичности повышается .

3. Сопоставление моделей 1–4 (все переменные – зависимая и факторы в исходной линейной форме) и 5–8 (преобразование переменных в нелинейную, логарифмическую форму) показывает, что *переход к нелинейной модели повышает их объясняющую способность.* Это проявляется не только в более высоких оценках $\mathbf{R^2}$**,** но и в большем числе значимых факторов, имеющих логически непротиворечивые знаки (модель 6 по сравнению с моделью 1). Таким образом, применительно к Узбекистану можно говорить об *убывающем вкладе роста ВВП в ограничение доли малообеспеченных домохозяйств* (аналогично закономерности убывающей отдачи от увеличения фактора роста в классической модели экономического роста).

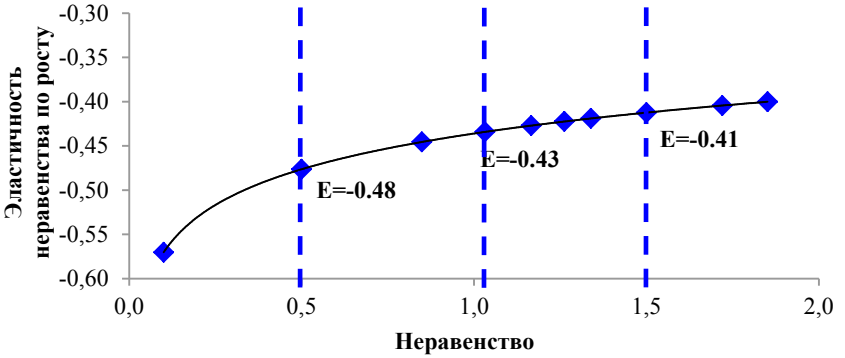
4. Сопоставление моделей 5,7 (с фактором текущего уровня неравенства) с 6,8 (с фиксированными на уровне 2004 г. оценками неравенства) позволяет утверждать, что для *Узбекистана более значимым фактором является не текущее значение неравенства, а его начальный уровень,* что соответствует гипотезе 2 (см. приложение 5). Переход от модели с фактором текущего неравенства (модель 5) к фиксированному неравенству (модель 6) делает значимыми ряд дополнительных факторов, которые в модели 5 являются статистически не значимыми.

5. Нелинейная форма взаимосвязи и включение в состав объясняющих факторов начального уровня неравенства (переход от модели 2 к модели 6) позволяют расширить круг факторов, связанных с трансформационным потенциалом экономического роста. Этот *потенциал*

повышается при росте уровня образованности населения (–0,042), росте уровня водообеспеченности (–0,088), росте масштабов сектора малого бизнеса (–0,046).

6. Как видно из рис. 7.9, при значениях уровня неравенства в диапазоне от 1 и выше снижение этого индикатора оказывает умеренное влияние на трансформационный потенциал экономического роста (коэффициент $\mathbf{E_{grp}}$). Влияние ВВП на малообеспеченность резко возрастает, если сократить уровень неравенства до 0,5 и ниже.

Таким образом, существенные *неиспользованные резервы* по ограничению уровня малообеспеченности в условиях сохранения достигнутого в последние годы высокого темпа экономического роста связаны с более сбалансированной стратегией макрорегулирования, при которой экономический рост в значительной степени опирается не только на крупные инвестиционные проекты, но и на эффект от *создания более благоприятного делового климата и других условий для качественного развития малого бизнеса, повышения качества образования населения, улучшения водообеспеченности сельских регионов страны.*



Источник: расчеты на основе модели 7 из табл. 7.4.

Рис. 7.9. Эластичность малообеспеченности по росту при изменении уровня неравенства в доходах

7.6. Меры по увеличению вклада экономического роста в целях ограничения масштабов малообеспеченности населения Узбекистана

Использование методов моделирования, включая эконометрику, наряду с другими достоинствами, позволяет более осознанно и обоснованно формировать систему мер и механизмов преодоления вызовов и проблем экономического развития. Применительно к проблеме инклузивности (качества) экономического роста национальной экономики на

среднесрочный период перспективными являются следующие меры.

1. Как установлено в процессе исследования, значительные резервы в усилении трансформационного потенциала роста национальной экономики связаны со снижением уровня *неравенства в доходах***.** Опыт в решении этой проблемы, полученный в Китае[84] и Индии[85], добившихся наибольших успехов в искоренении бедности, свидетельствует о важности первоочередных мер по усилению защиты прав собственности, расширению доступа к кредитам и улучшению качества оказываемых населению государственных услуг (образование, здравоохранение, инфраструктура и др.). В Индии, например, земельные реформы в 80-е годы прошлого столетия, направленные на усиление защиты владений бедных фермеров, имели позитивный эффект, который проявился в ограничении бедности в сельской местности и увеличении выгод значительной части населения страны от экономического роста.

В Китае основные меры были направлены на процессы деколлективизации и равномерное перераспределение земель, повышения ответственности домохозяйств за эффективное земли. Позитивный эффект на снижение бедности оказали также усиление внутренней миграции (в основном из сельских местностей в города) и повышение государственных закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию. Аналогичные меры могут быть предприняты и в Узбекистане.

2. Меры повышения качества экономического роста на основе *совершенствования текущей экономической политики.*

В сфере *налоговой политики и доходов населения:*

• *общие для всей экономики меры по стимулированию роста*: продолжение совершенствования налогового законодательства и ослабление налогового давления с акцентом на снижение НДС и налогов на малое предпринимательство;

• *специфические меры:* введение не облагаемого подоходным налогом минимального уровня дохода в пересчете на одного члена домохозяйства; это обеспечит снижение риска малообеспеченности (по фактору размера домохозяйства), напрямую повлияет на располагаемые доходы занятых с наименьшим уровнем зарплаты, что будет способствовать снижению уровня неравенства по доходам.

В сфере *ценовой и антиинфляционной политики:*

• *меры по снижению величины дефлятора ВВП:* развитие конкуренции в банковской сфере, ускорение процессов модернизации и перепрофилирования энергоемких (материалоемких) производств,

[84] *Bardhan Pranab.* Economic Reforms, Poverty and Inequality in China and India. 2007.
[85] *Cage Julia.* Growth, Poverty, Reduction and Governance in Developing Countries: a Survey. – CAPREMAP, 2009.

ограничение параллельного валютного рынка;

• *специфические меры*: привлечение общественных организаций к мониторингу цен на социально значимые товары и услуги; принятие постановления о закупочных ценах на зерно и хлопок-сырец, предусматривающего поэтапное их приближение к уровню мировых цен.

В сфере *инвестиционной политики:* изменение критериев и приоритетов инвестиционных проектов при отборе проектов, повышающих долю потребительской продукции и услуг в структуре ВВП, создающих большое число новых эффективных рабочих мест, прежде всего в сельской местности.

В сфере *политики социальной поддержки населения:*

• *меры по совершенствованию механизма:* выделение пособий на детей (с акцентом на домохозяйства с 4 иждивенцами и более), повышенные размеры детских пособий для регионов, где уровень малообеспеченности выше среднереспубликанского.

В сфере *трудоустройства и создания эффективных рабочих мест*:

• *развитие малого бизнеса в сфере услуг:* в частности в отраслях связи и информатизации, бытовых услуг, банковских и деловых услуг (консалтинг, аудит, лизинг, страхование и т.д.); особое внимание следует уделить услугам по обслуживанию предпринимателей в сельхозпроизводстве, в том числе услугам по заготовке и хранению продукции, сервисному обслуживанию сельхозтехники, услугам по продаже комбикормов и шрота, по обеспечению удобрениями и защите растений, зооветеринарным услугам;

• *снижение уровня безработицы среди молодежи путем расширения возможности их трудоустройства.* В Узбекистане действуют меры по стимулированию трудоустройства молодежи, предпринятые согласно Указу Президента Республики Узбекистан от 28 июля 2010 г., где микрофирмам и малым предприятиям, за исключением госпредприятий, предоставлена возможность превысить предельную норму среднегодовой численности занятых работников не более, чем на 20% за счет заключения трудовых договоров с выпускниками профессиональных колледжей, академических лицеев и вузов; при этом за микрофирмами и малыми предприятиями сохраняются предусмотренные законодательством налоговые льготы[86].

Дополнительными мерами могут стать установление обязательных

[86] Согласно законодательству Республики Узбекистан, среднегодовая численность работников микрофирм, занятых в производственных отраслях, не должна была превышать 20 человек в сфере услуг, 10 человек – в других непроизводственных отраслях, 5 человек – в оптовой, розничной торговле и общественном питании. Максимальная среднегодовая численность работников малых предприятий установлена законодательством в количестве от 25 до 100 человек, в зависимости от направления деятельности.

квот для организаций-работодателей (вне зависимости от форм собственности) по трудоустройству граждан в возрасте от 18 до 23 лет из числа выпускников государственных учреждений начального и среднего профессионального образования и граждан в возрасте от 22 до 25 лет из числа выпускников государственных учреждений высшего профессионального образования, *ищущих работу впервые*. При приеме на работу устанавливается испытательный срок (6 месяцев), по истечении которого работодатель имеет право оставить сотрудника либо не продлевать трудовое соглашение, если сотрудник не проявил необходимых профессиональных и деловых качеств.

3. Институциональные меры для всей экономики.

В целях ограничения неравенства в доходах должны быть приняты меры по развитию институтов системы микрофинансирования. Меры развития рынка микрокредитных услуг как воздействуют непосредственно на уровень малообеспеченности, так и ограничивают уровень безработицы и неравенства в распределении доходов, т.е. имеют мультипликативный эффект, что подтверждают вариантные прогнозные расчеты на среднесрочную перспективу.

Имеющаяся в Узбекистане инфраструктура кредитования не всегда может удовлетворить потребность мелких предпринимателей в финансовых ресурсах. Отсутствие источников кредитования особенно остро ощущается на селе, где наиболее массовой формой организации производства являются дехканские и личные подсобные хозяйства.

Личные подсобные хозяйства не признаются субъектами предпринимательства, но фактически в сельской местности это одна из главных форм занятости населения и важнейший (а для многих – единственный) источник получения доходов.

Проблема доступа сельских предпринимателей к финансовым ресурсам связана не только с размерами их дела. Получение банковского кредита на селе часто затруднено в связи с удаленностью банковских структур, недостатком залогового обеспечения, отсутствием у сельских жителей постоянных источников доходов, невозможностью найти поручителей, сложностью процедуры оформления кредита. Коммерческие банки избегают кредитования мелких сельских предпринимателей из-за высоких операционных издержек, связанных с небольшими размерами кредитов, удаленностью сельских поселений, высокими рисками сельскохозяйственного производства и слаборазвитой системой страхования, а иногда и в связи с отсутствием банковских специалистов по бизнесу в аграрной сфере.

Выходом из создавшегося положения может стать *развитие небанковского сектора кредитования,* представленного *различными ин-*

ститутами микрокредитования. Необходимо создание нормативно-правовой базы, которая узаконит специфичный вид кредитных отношений и предоставит гибкую возможность использования разнообразных методик микрокредитования с учетом потребностей и особенностей отдельных групп клиентов, и вместе с тем создаст надежные механизмы предотвращения «финансовых пирамид».

Учитывая мировой опыт, в частности Китая и Индии, необходимо в аграрной реформе сместить акцент на *облегчение условий переработки и сбыта продукции, производимой небольшими фермерскими хозяйствами*. Прежде всего, должен быть максимально облегчен процесс создания кооперативов для переработки сельхозпродукции и приобретения необходимых для этого технологий. Государство должно организовать в регионах центры международной сертификации сельхозпродукции и обеспечить доступность их услуг, что позволит расширить рынки сбыта производимых овощей и фруктов и наладить их переработку, приведет к повышению доходов наименее обеспеченных сельских жителей.

Одной из мер по *развитию сфер услуг на селе* может стать *совершенствование статистической базы данных* (реестров) *производителей услуг,* другой мерой – *проведение мониторинга насыщения рынка необходимыми услугами в сельской местности* (с использованием балансовых расчетов и оценки степени удовлетворенности потребности населения и бизнеса в услугах).

Для расширения масштабов развития малого бизнеса (фактор ограничения малообеспеченности, выявленный в процессе проведенного нами исследования) и совершенствования его качественной структуры самую важную роль играет *благоприятный деловой климат*. Приоритетными здесь должны стать меры, устраняющие сложившиеся здесь в последние годы барьеры для предпринимателей, открывающих новый бизнес или расширяющих существующий. В соответствии с результатами *ежеквартальных опросов субъектов предпринимательства* наиболее часто к поднимаемым, в последнее время, проблемам относятся *финансовые* (конвертация валюты, сложности получения валютных и сумовых кредитов, безналичные операции и т.д.), *проблемы налогового и таможенного регулирования* (высокие налоги на фонд заработной платы, доходы, прибыль предприятия, проблемы при экспорте товаров/услуг на таможне, отсутствие качественных и доступных по цене консультационных услуг и т.д.), *проблемы с доступом для предпринимателей к ресурсам и инфраструктуре* (плохое качество дорог, сложности получения разрешений на строительство необходимых зданий и помещений, выделения земель-

ных участков для предприятия; нестабильное обеспечение газом, водой и электроэнергией[87]). Для решения этих проблем целесообразно разработать территориальные программы улучшения делового климата с учетом специфики каждого региона республики на базе ежеквартальных опросов субъектов предпринимательства.

4. Специальные меры, предлагаемые для **отдельных регионов** Узбекистана.

Как было показано выше, каждый регион имеет свой профиль малообеспеченности, что требует разработки специфических мер по ее установлению. С учетом профиля малообеспеченности рассмотрены меры для Республики Каракалпакстан (регион с самым высоким уровнем малообеспеченности).

Установлено, что для Каракалпакстана факторами риска малообеспеченности являются слабое экономическое развитие региона с преобладанием сельского хозяйства, высокая доля населения в возрасте до 16 лет, высокая доля незанятого, нуждающегося в трудоустройстве населения, неустойчивость доходов (низкая доля оплаты труда в совокупных доходах населения), высокое неравенство в доходах (разрыв в доходах малообеспеченных семей и семей с автомобилями).

Экономическое развитие Республики Каракалпакстан зависит от уровня и динамики развития районов и городов этого региона. Действительно, территориальный Индекс экономической активности Республики Каракалпакстан (рассчитанный по 11 показателям и в разрезе городов и районов) по рейтингу находится на последнем месте в республике[88]. 11 из 14 районов Республики Каракалпакстан (кроме Кунградского, Берунийского и Ходжейлийского районов) по ранжированию были отнесены к территориям с самым низким уровнем экономической активности. Среди городов республики г. Нукус занял 27-е место, г. Тахиаташ – 30-е из 30.

Стратегия развития Республики Каракалпакстан на среднесрочную перспективу должна включать *следующие меры:*

- разработка программы развития и размещения промышленных предприятий и объектов сферы услуг в районах и городах с низким уровнем экономической активности с учетом потребности населения и ресурсов региона (будет способствовать росту промышленности и сферы

[87] По опросу 800 субъектов предпринимательства, проведенному в сентябре 2011 г., с использованием репрезентативной выборки в разрезе регионов и отраслей экономики, в выборку включены предприятия промышленности, строительства, сельского хозяйства, транспорта и связи, торговли и общественного питания, прочих услуг. Опросы проведены для расчета Индекса состояния деловой среды в Узбекистане.

[88] Оценка экономической активности территорий Республики Узбекистан в 2010 году. Т.: ИМПИ, 2011.

услуг в структуре ВРП и повышению качества экономического роста);

- разработка специфичных для районов и городов критериев и индикаторов оценки делового климата, оценка и мониторинг Индекса состояния делового климата (финансовой, налоговой, институциональной и инфраструктурной среды);
- подготовка кадров с учетом прогнозов развития экономики в районах и городах;
- развитие малого бизнеса с использованием новых форм и методов микрокредитования в сельской местности;
- разработка мер по трудоустройству выпускников профессиональных колледжей, академических лицеев и вузов.

Аналогичный подход к формированию мер по ограничению масштабов малообеспеченности может быть применен и для других регионов Узбекистана.

ГЛАВА 8. МОДЕЛИ «ЗАТРАТЫ–ВЫПУСК» В АНАЛИЗЕ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ ШОКОВ И ОЦЕНКЕ ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ КРУПНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА МАКРОУРОВНЕ

Как уже отмечалось выше (см. раздел 1.1) широкие возможности в анализе перспектив развития открывают использование метода *«затраты-выпуск»* или «межотраслевой баланс», который в наиболее полной степени реализует концепцию системы национальных счетов.

В рамках этого метода можно увязывать отраслевые и макроиндикаторы, ресурсы и их использование, производство и потребление, учитывать технологический фактор и межотраслевые взаимодействия, иметь наиболее полную картину товарных потоков по всей экономике в целом.

С другой стороны, уровень развития технологии, структура основного капитала, интенсивность его обновления, эффективность сложившихся межотраслевых взаимосвязей – это те факторы, которые, в первую очередь, определяют конкурентоспособность национальной экономики, перспективы её развития. Следовательно, их учёт и анализ являются важным элементом при оценке отраслевых приоритетов и разработке стратегии развития промышленности и других секторов экономики.

Именно этим объясняется такая популярность этого метода, который является основой и наиболее продвинутой моделью общего экономического равновесия CGE и ее многочисленных модификаций. В настоящей главе описываются принципы разработки проблемно-ориентированных моделей МОБ СНС и особо важные результаты, полученные при анализе наиболее актуальных проблем развития национальной экономики в последние годы.

8.1. Общие принципы разработки моделей «затраты-выпуск» и их использования в повышении согласованности макроэкономических и отраслевых индикаторов

Обеспечение согласованности спроса и предложений, макроэкономических и отраслевых индикаторов, доходов и расходов бюджета, темпов экономического роста и его ресурсного обеспечения является одним из главных требований к прогнозным расчетам. Из экономической теории и принципов СНС хорошо известны подходы и методы согласования параметров монетарной, фискальной, валютной полити-

ки и роста минимальной зарплаты при прогнозе дефлятора ВВП (см. раздел 4.4), макроиндикаторов и индикаторов развития отдельных регионов, сбережений и инвестиций.

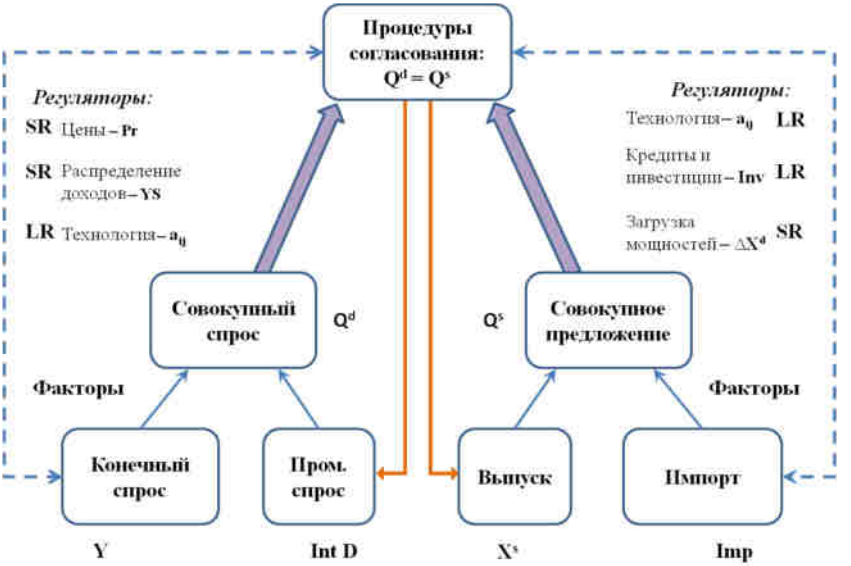
Кроме перечисленных выше направлений и видов экономической политики важно также обеспечить сбалансированное развитие всех отраслей реального сектора, гарантирующее обеспечение потребностей экономики и общества в товарах и услугах преимущественно за счет собственного производства. Кроме того, устойчивость динамики экономического роста в долгосрочном периоде достигается тогда, когда на протяжении всего этого периода разрыв между совокупным спросом и совокупным предложением незначителен. Именно поэтому дальнейшим развитием полученных ранее результатов стало исследование вопросов согласованности отраслевых и макроэкономических индикаторов на основе *требования соответствия совокупного спроса совокупному предложению.*

Моделирование условий выхода экономического развития на траекторию устойчивого роста требует включения в модель всех основных факторов, которые формируют как совокупный спрос, так и совокупное предложение, а также регуляторов, которые определяют масштабы воздействия этих факторов. В соответствии с современной экономической теорией, основным *фактором спроса* на макроуровне является спрос со стороны доходов населения и домохозяйств на готовую продукцию и услуги, а также со стороны реального сектора – на промежуточную продукцию (см. рисунок 8.1). Существенное влияние на спрос оказывают такие регуляторы и условия, как предпочтение потребителей, а также изменения в структуре распределения доходов.

Среди *факторов предложения* основными являются отраслевые выпуски и импорт. Их воздействие может регулироваться при наличии свободных производственных мощностей, путем технологических изменений, создания новых мощностей в ходе реализации инвестиционных проектов.

Формируя совокупный спрос и совокупное предложение, перечисленные выше факторы и регуляторы могут оказывать различное влияние на уровень макроэкономической сбалансированности в зависимости от масштабов и эффективности созданной рыночной инфраструктуры и продолжительности периода их воздействия. *В краткосрочном периоде* ключевыми элементами механизма достижения равновесной траектории роста являются *цены и фактор наличия свободных мощностей*. При этом *механизм рыночной саморегуляции* будет тем эффективнее, чем более развиты товарные рынки и выше эла-

стичность спроса и предложения к изменениям цен.



Примечание: LR – долгосрочный и среднесрочный периоды, SR – краткосрочный период.
Источник: разработка автора.

Рис. 8.1. Каналы формирования и согласования спроса и предложения на макроуровне

В средне– и долгосрочном периодах ведущую роль в механизме регулирования спроса и предложения начинают играть *технологии, инвестиции, кредитные ресурсы.* Значительные изменения в потребительских предпочтениях и росте величины спроса, возможно, удовлетворять лишь при реализации крупных инвестиционных проектов, обеспечивающих развитие необходимой инфраструктуры и выпуск новых видов товаров и услуг. Ценовое рыночное саморегулирование дополняется в этом случае *государственным регулированием экономики.*

Целью государственного воздействия на экономику в этом случае становится такое изменение структуры экономики, которое позволяет наилучшим образом отвечать на возможные уже в среднесрочной перспективе вызовы, возникающие в связи с будущими сдвигами в потребительских предпочтениях и общественных потребностях, а также глобализацией и нестабильностью мировой экономики. При этом акцент делается не на административные, а экономические рычаги и меры экономического воздействия, включая меры по улучшению инвестицион-

ного климата, кредитные регуляторы, меры налоговой и внешнеэкономической политики, реализацию крупных инвестиционных проектов.

Значительные возможности в решении задачи согласования спроса и предложения на макроуровне предоставляет подход, основанный на применении *метода «затраты-выпуск»* (МОБ) и соответствующих моделей. Он основан на принципах СНС и позволяет анализировать всю экономику в разрезе основных секторов (реальный, сектор населения и домохозяйств, государственный, внешнеэкономический) и отраслей экономики (для нашей республики это 35 отраслей реального сектора с выделением основных отраслей промышленности и сферы услуг).

МОБ СНС является единственным инструментом, позволяющим получать оценки последствий изменения отраслевого выпуска на экономику в целом с учетом сложившихся в реальном секторе межотраслевых технологических взаимосвязей. Данные взаимосвязи отражают поставки промежуточной продукции, структуру затрат отрасли, а также такие ее характеристики, как параметры распределения выпуска продукции на текущее производственное потребление и конечное использование, долю материальных затрат в стоимостной структуре выпуска и ряд других.

Модель имеет матричную форму и включает в себя три квадранта (подматрицы см. рисунок 1 приложения 6): *первый* – текущее промежуточное потребление товаров и услуг; *второй* – конечное потребление товаров и услуг домохозяйствами, государством, внешним сектором, а также накопление; *третий* – финансовые потоки (доходы товаропроизводителей, государства, населения, отраслевая добавленная стоимость). При этом, второй квадрант определяет величину конечного спроса (с разделением на внутренний и внешний), а третий – характеризует отдельные элементы производственной функции (затраты труда и капитала), используемой для оценки величины предложения.

При этом все элементы матрицы *сбалансированы как по спросу, так и предложению.* Сумма элементов столбца конечного потребления (ВВП) равна сумме элементов строки добавленной стоимости, а окаймляющие итоги по первому и третьему квадрантам (отраслевые выпуски и отраслевые ресурсы) равны окаймляющим итогам по первому и второму квадрантам (отраслевые выпуски и использованные ресурсы, см. схему приложения 6).

Основой отчетного МОБ СНС является матрица прямых затрат $\{a_{ij}\}$, где $i, j = 1, n$ – номера отраслей (n – общее число отраслей реального сектора). Элементы матрицы определяют величину затрат продукции i-й отрасли, требуемой для выпуска единицы продукций j-й отрасли:

$$a_{ij} = x_{ij} / x_j,$$

где x_{ij} (первый квадрант МОБ**)** – величина затрат промежуточной продукции ***i***-й отрасли, использованной в течение года на выпуск продукции ***j***-й отрасли в размере x_j.

Так, по данным отчетного МОБ СНС Узбекистана за 2006 г., при производстве электроэнергии (отрасль электроэнергетика, ***j***=1) на сумму 1 тыс. сум. было использовано продукции топливной промышленности (**i**=2) на сумму 268 сум. (a_{21} =**0,268**), услуг транспорта – на 208 сум. (a_{181} = **0,208**), продукции машиностроения и металлообработки – на 41 сум. (a_{61} = **0,041**) и т.д. С другой стороны, основным потребителем электроэнергии явилась отрасль химической промышленности (химические продукты ***j***=5), т.к. a_{15} =**0,20**, т.е. при росте выпуска химических продуктов, например, на 1 тыс., спрос на электроэнергию (промежуточная продукция) со стороны химической промышленности возрастает на 200 сум. и т.д. Аналогичные технологические взаимосвязи можно оценить и по всем остальным 35 «чистым» отраслям экономики, включенным в таблицы отчетного МОБ СНС. Эти взаимосвязи являются основой моделирования влияния одних отраслей на другие и на экономику в целом.

Одним из основных достоинств модели «затраты-выпуск» является возможность построения на базе таблицы МОБ СНС различных разновидностей (конфигураций) моделей МОБ СНС, ориентированных на решение конкретных проблем прогноза и согласования требуемых групп индикаторов (*проблемно-ориентированные межотраслевые модели*).

Любая экономико-математическая модель основана на определенных *предпосылках и ограничениях*. Все модели «затраты-выпуск» строятся на рассмотренных выше принципах таблицы МОБ СНС (сумма элементов столбца конечного потребления (ВВП) равна сумме элементов строки добавленной стоимости, рост выпуска отрасли ***i*** приводит к росту спроса на промежуточную продукцию, сырье и комплектующие и продукцию технологически сопряженных отраслей ***j*** пропорционально коэффициентам a_{ij} и т.д.). Введение дополнительных предпосылок и условий расширяет возможности метода, позволяет создавать различные конфигурации базовой модели «затраты-выпуск». В таблице 8.1 показаны основные возможные конфигурации таких моделей, в таблице 8.2 – предпосылки, на которых они основаны, а в приложении 6 – алгоритмы расчеты выходных показателей для каждой конфигурации.

Конфигурация №1 является традиционной формой модели «затраты-выпуск». На ее основе решается *задача согласования изменений в конечном спросе с требуемыми для их удовлетворения изменениями в*

отраслевых выпусках. Например, если конечный спрос возрос на величину $\Delta \boldsymbol{Y}$, то дополнительный отраслевой выпуск $\Delta \boldsymbol{X}$, требуемый для удовлетворения роста конечного спроса на величину, – решение системы линейных уравнений вида: $\Delta \boldsymbol{X} = \boldsymbol{A} \cdot \Delta \boldsymbol{X} + \Delta \boldsymbol{Y}$. Для этого используется матрица полных затрат $\boldsymbol{D} = \boldsymbol{(I - A)}^{-1}$, после получения которой приросты отраслевых выпусков, требуемые для удовлетворения возросшего на величину $\Delta \mathbf{Y}$ конечного спроса определяются, как: $\Delta x_i = \sum_{j=1}^{n} d_{ij} \cdot \Delta y_j$. Таким образом, *процедура согласования конечного спроса* $\Delta \boldsymbol{Y}$ *и выпуска* или предложения $\boldsymbol{Q^s = X}$ (на отраслевом и макроэкономических уровнях, см. рисунок 8.1,) осуществляется путем следующих операций: $\Delta \boldsymbol{Y} \rightarrow \Delta \boldsymbol{X} = \boldsymbol{D} \cdot \Delta \boldsymbol{Y}$.

Таблица 8.1.

Альтернативные конфигурации моделей МОБ СНС

№ модели	Вход и параметры	Выход	Предпосылки	Исследуемые вопросы
1.	$\Delta \boldsymbol{Y}$ $\boldsymbol{d_{ij}}$	$\Delta \boldsymbol{X}$	**П1**	Реакция экономики на изменение конечного спроса. Дополнительный отраслевой выпуск $\Delta \boldsymbol{X}$, требуемый для удовлетворения роста конечного спроса на величину $\Delta \boldsymbol{Y}$.
2.	$\Delta \boldsymbol{x_i}$ $\boldsymbol{i \in m}$ $\Delta \boldsymbol{a_{ij}}$ $\boldsymbol{i \in m}$ $\boldsymbol{j \in M}$	$\Delta \boldsymbol{x_i}$ $\boldsymbol{i \in M \setminus m}$ $\Delta \boldsymbol{IM_i}$ $\boldsymbol{i \in M}$	**П2, П3**	Оценка чистого эффекта от реализации инвестпроектов без учета роста масштабов факторов производства (потенциального выпуска отраслей).
3.	$\Delta \boldsymbol{x_i}$ $\boldsymbol{i \in m}$ $\boldsymbol{\alpha_i, \beta_i, \gamma_{i0}}$ $\boldsymbol{dPR_i}$ $\boldsymbol{dInv_i}$	$\Delta \boldsymbol{sx_i}$ $\Delta \boldsymbol{L}$, $\Delta \boldsymbol{K}$, $\Delta \boldsymbol{IntC}$ $\Delta \boldsymbol{IM_i}$ $\boldsymbol{i \in m}$	**П4**	Прогноз отраслевых выпусков (по предложению) и нового импорта при росте масштабов факторов производства.
4.	$\Delta \boldsymbol{x_i}$ $\boldsymbol{i \in m}$ $\Delta \boldsymbol{a_{ij}}$ $\boldsymbol{i \in m}$ $\boldsymbol{j \in M}$ $\boldsymbol{\alpha_i, \beta_i, \gamma_{i0}}$ $\boldsymbol{dPR_i}$ $\boldsymbol{dInv_i}$	$\Delta \boldsymbol{x_i}$ $\boldsymbol{i \in M \setminus m}$ $\Delta \boldsymbol{IM_i}$ $\boldsymbol{i \in M}$	**П2, П3 П5**	Оценка чистого эффекта от реализации инвестиционных проектов с учетом роста масштабов факторов производства (потенциального выпуска отраслей).
5.	$\Delta \boldsymbol{tva}$, $\boldsymbol{d_{ij}}$ (на примере НДС)	$\Delta \boldsymbol{VAT_j}$, $\Delta \boldsymbol{HC}$, $\Delta \boldsymbol{GC}$, $\Delta \boldsymbol{Y}$, $\Delta \boldsymbol{GDP}$	**П6, П7**	Макроэкономические оценки последствий изменения налоговых ставок (для бюджета и госрасходов, для доходов населения и конечного потребления, для инвестиций и ВВП).

Примечание: использованные условные обозначения:

Y – вектор конечного спроса (внутреннего и внешнего); X – вектор отраслевых выпусков;

y – вектор внутреннего спроса; EX – вектор внешнего спроса; M – множество

всех отраслей (i∈[1,n]); m⊂M – подмножество отраслей с фиксированным выпуском, где n – общее количество отраслей; IM – вектор импорта товаров и услуг; ΔIntC – промежуточное потребление (производственный фактор); ΔL, ΔK – труд и капитал (производственные факторы); a_{ij} , d_{ij} – технологические коэффициенты прямых и полных затрат.

Применительно к первой конфигурации вводится предпосылка **П1,** предполагающая, что все отрасли имеют резервные мощности, обеспечивающие рост отраслевого выпуска при росте (в умеренных пределах) величины конечного спроса. В противном случае, дополнительный выпуск, превышающий имеющиеся резервные мощности, должен замещаться импортом **Imp (**см. рисунок 8.1), что потребует расширения модели и учета в ней соотношений платежного баланса.

Модельная конфигурация №2 используется в тех случаях, когда *требуется согласовать увеличение выпуска в отдельных отраслях, где, например, реализуются крупные инвестиционные проекты, с необходимым приростом выпуска в технологически сопряженных с ними отраслях, обеспечивающих удовлетворение увеличивающегося объема спроса на промежуточную продукцию.* При этом делается предположение о том, что внутренний и внешний спросы остаются неизменными (для выделения «чистого» эффекта реализации инвестиционного проекта), а величина неиспользованных мощностей остальных отраслей **i∈M~m** (**M** – множество всех отраслей, **m⊂M** – подмножество отраслей с фиксированным выпуском, где реализуются инвестпроекты) достаточна, чтобы удовлетворить дополнительный спрос на промежуточную продукцию, возникающий вследствие роста выпусков $\Delta \mathbf{x_i}$ **i∈m** (предпосылки **П2, П3**).

Для поиска оценок прироста выпусков $\Delta \mathbf{x_i}$ **i∈M~m** используется разработанный в институте итерационный алгоритм (см. приложение 6), основанный на последовательном пересчете спроса на промежуточную продукцию и роста выпусков в технологически сопряженных отраслях (например, на первой итерации $\Delta \boldsymbol{xd_1^1} = \boldsymbol{a_{12}} \cdot \Delta \boldsymbol{xs_2^0} + \boldsymbol{a_{13}} \cdot \Delta \boldsymbol{xs_3^0}$ – увеличение спроса на электроэнергию со стороны нефтедобычи и нефтепереработки как следствие роста выпусков в этих отраслях на $\boldsymbol{\Delta xs_2^0}$ **и** $\boldsymbol{\Delta xs_3^0}$ при реализации в этих отраслях новых инвестиционных проектов).

Индикатором достижения условия равновесия между приростом спроса на промежуточную продукцию и приростом отраслевых выпусков (предложение) $\boldsymbol{\Delta IntD}$**=**$\boldsymbol{\Delta X}$ является относительно малая оценка прироста выпусков для двух смежных итераций ***k*** и ***(k-1)*** $\mathbf{max}_{\boldsymbol{i}} \Delta \boldsymbol{x_i^k}$, не превышающая заданного порогового значения (например, $\mathbf{max}_{\boldsymbol{i}} \Delta \boldsymbol{x_i^k} \leq \mathbf{10}$**),** а п*роцедура согласования спроса и предложения* может быть представлена как:

$\Delta x s_i^0 \rightarrow \Delta x d_i^1 = \sum_{j=1}^{30} a_{ij} \cdot \Delta x s_j^0 \;\; i = \overline{1,30} \rightarrow \Delta x_i^1 = \Delta x d_i^1 + \Delta x s_i^0 \;\; i = \overline{1,30} \rightarrow$

…

$\ldots\rightarrow \Delta x d_i^k = \sum_{j=1}^{30} a_{ij} \cdot \Delta x s_j^{k-1} \;\; i = \overline{1,30} \rightarrow \Delta x_i^k = \Delta x d_i^k + \Delta x_i^{k-1} \;\; i = \overline{1,30}.$

Таблица 8.2.

УСЛОВИЯ И ПРЕДПОСЫЛКИ,

лежащие в основе различных конфигураций моделей МОБ СНС

№ п/п	Условия и предпосылки	Их реалистичность для Узбекистана
П1	Все отрасли имеют резервные мощности, обеспечивающие рост отраслевого выпуска при росте (в умеренных пределах) величины конечного спроса.	В соответствии с оценками ГКС РУз, уровень использования производственных мощностей в последние годы составлял 47% в электроэнергетике, 56% – в пищевой промышленности, 60% – в машиностроении, 63% – в легкой промышленности.
П2	Внутренний спрос остается неизменным.	Предпосылка реалистична лишь для краткосрочного периода.
П3	Существует ограниченный круг отраслей (подмножество отраслей $\boldsymbol{m}$), реализация инвестиционных проектов в которых увеличит их потенциальный эффект на величину $\Delta x_i \;\; i \in m$. В остальных отраслях $i \in M \sim m$ (М – множество всех отраслей) величина неиспользованных мощностей достаточна, чтобы удовлетворить дополнительный спрос на промежуточную продукцию, возникающий вследствие роста выпусков $\Delta x_i \; i \in m$.	Значительная часть финансовых ресурсов инвестиционной программы сконцентрирована на узком круге отраслей (энергетика, нефтегазовая отрасль, железные дороги), что делает эту предпосылку вполне реалистичной.
П4	Потенциальный выпуск (отраслевое предложение товаров и услуг) увеличивается с ростом используемых ресурсов (капитал, труд, промежуточное потребление) с убывающим вкладом этих факторов при увеличении их масштабов.	На макро– и отраслевом уровнях реалистичность предпосылки подтверждается статистической значимостью параметров производственных функций и результатами большого числа эмпирических исследований.
П5	С ростом выпуска увеличиваются масштабы факторов производства (капитал, труд, промежуточное потребление), что, в свою очередь, приводит к росту потенциального выпуска (выпуска со стороны предложения).	В частности, через использование части прибыли для инвестирования в основной капитал, создание новых рабочих мест, пополнение оборотного капитала и закупку комплектующих

№ п/п	Условия и предпосылки	Их реалистичность для Узбекистана
		и материалов.
П6	Снижение налоговых ставок в краткосрочном периоде в условиях низкой эластичности цен (особенно в направлении их понижения) и в соответствии с устоявшимися стереотипами поведения приведет к увеличению величины нераспределённой (балансовой) прибыли на сумму снижения налоговых отчислений при сохранении сложившихся объёмов производства и цен на выпускаемую продукцию.	Применима в кратко– и среднесрочном периодах и в отраслях с жестким ценовым регулированием.
П7	Рост нераспределенной отраслевой прибыли увеличивает возможности отрасли в самофинансировании инвестиционных расходов и повышает доходы занятых на предприятиях отрасли. Воздействие этих факторов на экономику происходит через увеличение спроса на продукции строительства и машиностроения, (столбец «накопление основных и оборотных средств»), а также спроса со стороны сектора населения и домохозяйств. Одновременно снижаются доходы государства, уменьшается финансирование бюджетных отраслей, а также доходы занятых в бюджетных организациях, что приводит к падению спроса со стороны государства, населения (в части занятых в государственной сфере) либо к росту государственного долга (если государство не сокращает своих социальных обязательств).	Предпосылка реалистична и подтверждается не только теоретическими соображениями, но и реальной отраслевой статисткой.

Модельная конфигурация №3 используется в тех случаях, когда при прогнозе *предложения* требуется учесть *рост факторов производства (предпосылка **П4**)*. Например, когда с ростом выпуска его часть в форме чистой прибыли является источником инвестиций в обновление основного капитала отрасли. В этом случае используется аппарат производственных функций вида $\boldsymbol{xs_i = \gamma_i \cdot (II_i)^{a_i} \cdot (L_i)^{\beta_i} * (K_i)^{1-a_i-\beta_i}}$, а итерационный алгоритм дополнительного увеличения выпуска за счет роста факторов производства имеет вид следующей последовательности расчетов:

$\boldsymbol{\Delta xs_i^1 = x_i^0 \cdot ((K_i^0 + dPR_i \cdot dInv_i \cdot \Delta xs_i^0) / K_i^0))^{1-a_i-\beta_i} - x_i^0 \; i \in m \rightarrow K_i^1 = K_i^0 + dPR_i \cdot dInv_i \cdot \Delta xs_i^1 \rightarrow \Delta xs_i^2 = x_i^1 \cdot ((K_i^1 + dPR_i \cdot dInv_i \cdot \Delta xs_i^1) / K_i^1))^{1-a_i-\beta_i} - xs_i^1 \; i \in m \rightarrow \ldots}$

Модельная конфигурация №4 наиболее полно реализует механизм согласования спроса и предложения, представленный на схеме 2.1, т.к. она представляет собой комбинацию предыдущих двух конфигураций, т.е обеспечивает моделирование изменения выпусков в ответ на изменения в промежуточном спросе, а также предложение продукции под воздействием роста производственных факторов. Условие достижения равновесия $\Delta\mathbf{XS}\equiv\Delta\mathbf{XD}$ моделируется путем реализации итерационных процедур вида:

$$\Delta x s_i^0 \rightarrow \Delta x d_i^1 \rightarrow \Delta K_i^1 \rightarrow \Delta x s_i^1 \rightarrow \Delta x d_i^2 \rightarrow \Delta K_i^2 \rightarrow \dots$$

Все эти расчеты реализованы в программной оболочке среды ***EViews***.

8.2. Моделирование реакции реального сектора экономики на отраслевые шоки спроса и предложения

Типичным для практики макрорегулирования является вопросы: *какие рынки товаров и услуг нуждаются в первоочередном развитии?* как такое развитие скажется на производственной активности, занятости, налоговых поступлениях не только отраслей, поставляющих соответствующие товары и услуги для данного рынка, *но и экономики в целом?* Основным инструментом для анализа является модель «затраты-выпуск» в конфигурации №1 (см. табл. 8.1).

Как было показано выше, в рамках данной конфигурации входом в модель является изменение вектора конечного спроса, а выходом – изменения компонента вектора выпуска: $\Delta \boldsymbol{Y} \rightarrow \Delta \boldsymbol{X} = \boldsymbol{D} \cdot \Delta \boldsymbol{Y}$. Разнообразие технологий, используемых в различных отраслях и секторах экономики, отражающееся в значительном разбросе коэффициентов $\mathbf{a_{ij}}$ (от 0 до 0,4–0,5), определяет и различную реакцию экономики, возникающую вследствие, например, *роста конечного спроса продукции различных отраслей на одну и ту же величину* (например на 100 млрд сум.). Причинно-следственные взаимосвязи, возникающие в данном случае, иллюстрирует схема на рисунок 8.2.

Первой реакцией экономики на рост конечного спроса отрасли **i** станет рост выпуска по этой отрасли. Увеличение производства будет генерировать дополнительный спрос на промежуточные товары (комплектующие, сырьё, материалы и т.д.) отраслей **j**, **k, l,** технологически сопряжённых с отраслью **i,** величина спроса на промежуточную продукцию которой определяется коэффициентами $\mathbf{a_{ij}}$, $\mathbf{a_{ik}}$, $\mathbf{a_{il}}$,… Новый

спрос на промежуточную продукцию повысит выпуск в отраслях **j**, **k**, **l**,… и через сложившиеся взаимосвязи с отраслью **i** (коэффициенты $\mathbf{a_{ji}}$, $\mathbf{a_{ki}}$,…) вызовет дополнительный рост в отрасли **i.** В результате ряда итерационных циклов экономика перейдет в новое устойчивое (равновесное) состояние, для которого будут характерны более высокий объём выпуска, увеличенное значение налоговых поступлений, измененная величина доли обрабатывающих отраслей и другие макроиндикаторы, которые *могут служить критериями в анализе реакции экономики на изменение конечного спроса на продукцию различных отраслей промышленности.*

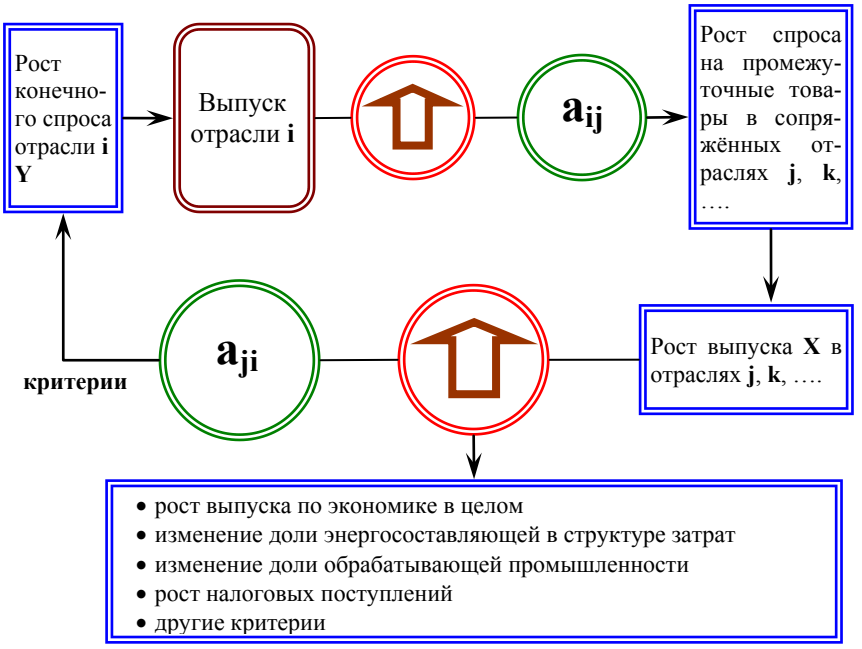


Рис. 8.2. Логическая схема воздействия роста спроса на макроэкономические и отраслевые индикаторы

Результаты вариантных расчётов, выполненые по рассмотренной выше схеме на основе данных отчетного МОБ СНС, приведены в таблице 8.3. Она содержит как показатели реакции экономики в целом (выпуск, налоговые поступления, структурные показатели), так и отраслевые показатели выпуска для первых пяти отраслей, где изменения выпусков максимальные. Если предпринять меры по насыщению рынка электротоваров, в результате чего *конечный спрос на электро-*

энергию (со стороны населения, государственного или внешнего секторов) возрастет на 100 млрд сум. (условно взятая цифра, одинаковая для всех отраслей экономики), то это приведёт к росту производства электроэнергии на величину, большую, чем исходный рост спроса в 1,23 раза (отраслевой мультипликатор), т.е. на 123,2 млрд сум.

Среди технологически взаимосвязанных по поставкам и потреблению промежуточной продукции с электроэнергетикой отраслей, наибольший прирост производства произойдёт в газовой промышленности – на 73,8 млрд сум. (использование газа на тепловых электростанциях). В свою очередь, эти две отрасли будут стимулировать рост производства машиностроительной продукции (прирост производства – 17,2 млрд сум.), нефтехимии (15,2 млрд сум.), основной химии (9,5 млрд сум.) и т.д. Таким образом, если требуется повысить производство электроэнергии на 11,3% или на 123,2 млрд сум., то в рамках сохранения сложившихся технологических взаимосвязей и удельных расходов сырья такой рост станет возможным лишь в случае одновременного роста производства продукции газовой отрасли на 5,2%, машиностроения – на 1,6%, нефтехимии – на 1,6%, основной химии – на 1,8%.

Аналогичным образом можно оценить согласованные друг с другом темпы роста и по другим отраслям и секторам экономики. Например, рост производства нефтеперерабатывающей промышленности (бензин, дизтопливо, масла и т.д.) на 11,3% как реакция увеличения конечного спроса на автобензин со стороны населения и общественного транспорта потребует роста добычи нефти на 11,5%, продукции газовой промышленности – на 2,4%, электроэнергии – на 1,6%, услуг транспорта (доставка нефти и сниженного газа) – на 1,2% и т.д.

Вместе с тем, *одно и то же увеличение конечного спроса продукции различных отраслей* (на 100 млрд сум.) *оказывает различное влияние на экономику в целом*. Для электроэнергетики рост конечного спроса на её продукцию на 100 млрд сум. увеличит валовый выпуск всей экономики на 292,1 млрд сум., т.е. мультипликатор роста экономики по конечному спросу на электроэнергию составляет 2,9, для нефтедобывающей промышленности – 2,1, для нефтеперерабатывающей – 2,8 и т.д. *Чем сильнее технологически отрасль взаимосвязана со всей экономикой, тем выше этот мультипликатор и наоборот.*

По *критерию стимулирования роста производства для экономики в целом* приоритетом для развития рынков конечной продукции являются *химическая промышленность* (прежде всего, производство бытовой химии, мультипликатор выпуска составил 3,2), *машиностроение и металлообработка* (автомобили, бытовая техника – 3,0), *меди-*

цинская (2,9), *нефтеперерабатывающая* (2,8), *лёгкая* (2,7).

Таблица 8.3.

Фрагмент таблицы с реакцией экономики при увеличении *конечного спроса* продукции различных отраслей реального сектора на 100 млрд сум.

№	Конечный спрос на продукцию	Прирост показателей выпуска, структуры экономики и эффективности использования ресурсов		
		наименование показателей и отраслей	млрд сум.	%
1	Электроэнергетики	Выпуск по экономике в целом	292,1	1,3
		Доля энергозатрат (п.п.)	0,91	-
		Доля обрабатывающей промышленности (п.п.)	-0,24	-
		Налоговые поступления	17,5	1,5
		Выпуск по отраслям промышленности:		
		электроэнергетика	123,2	11,3
		газовая	73,8	5,2
		машиностроение и металлообработка	17,2	1,6
		нефтеперерабатывающая	15,3	1,6
		химическая	9,5	1,8
2	Нефтедобывающей промышленности	Выпуск по экономике в целом	219,5	1,0
		Доля энергозатрат (п.п.)	0,42	-
		Доля обрабатывающей промышленности (п.п.)	-0,14	-
		Налоговые поступления	19,7	1,7
		Выпуск по отраслям:		
		нефтедобывающая	105,9	20,7
		транспорт и связь	24,1	1,8
		машиностроение и металлообработка	21,9	2,1
		электроэнергетика	16,8	1,5
		газовая	13,1	0,9
		……	……	……..
17	Других промышленных производств	Выпуск по экономике в целом	240,3	1,1
		Доля энергозатрат (п.п.)	-0,06	-
		Доля обрабатывающей промышленности (п.п.)	0,45	-
		Налоговые поступления	12,0	1,0

Источник: расчеты автора с использованием модели МОБ СНС в конфигурации №1.

Актуальным вопросом является обоснование приоритетов в развитии рынка потребительской продукции, реализация которой способствовала бы улучшению качественных и структурных характеристик национальной экономики. Для роста конкурентоспособности национальной экономики актуальными являются задачи *снижения энерго-*

ёмкости ВВП (выпуска), улучшения структуры экономики (по критерию доли обрабатывающих отраслей в объёмы выпуска по экономике в целом) и т.д. Действительно, один и тот же рост конечного спроса в различных отраслях, в силу различий в использовании технологических способов производства, приводит к различной реакции экономики по показателю производства. Изменения отраслевых выпусков, в свою очередь, меняют соотношение между добывающими и обрабатывающими[89] отраслями промышленности. К примеру, при росте конечного спроса на газ на 100 млрд сум. в результате изменений в структуре производства, доля обрабатывающей промышленности в структуре выпуска по экономике в целом понизится с 26,8% до 26,6%, или на 0,2 п.п. Если же конечный спрос возрастёт на продукцию лёгкой промышленности (тоже на 100 млрд сум.), то доля обрабатывающего сектора возрастёт на 0,3 п.п.

Аналогичные оценки получены и по другим отраслям. Их обобщение позволило установить, что наиболее приоритетными отраслями промышленности по *критерию развития обрабатывающего сектора экономики* являются: машиностроение и металлообработка (рост доли обрабатывающего сектора в структуре выпуска по экономике в целом на 0,57 п.п.), лесная и бумажная промышленность (0,53), промышленность стройматериалов (0,41), пищевая (0,35), легкая (0,33), стекольная и фарфоро-фаянсовая промышленность (0,31).

С точки зрения снижения *совокупных удельных энергозатрат*, наивысший приоритет должен быть присвоен рынкам конечной продукции отраслей машиностроения и металлобработки (падение доли отраслей ТЭК в структуре валового выпуска на 0,17 п.п.), легкой (0,15), мукомольно-крупяной (0,14) пищевой (0,11), лесной и бумажной (0,08) промышленности, строительства (0,06) и других промышленных производств.

Если же главным критерием является *ограничение бюджетного дефицита*, то наивысшие отраслевые приоритеты должны иметь торговля, общественное питание и посредническая деятельность (дополнительный рост налоговых поступлений на 40,5 млрд сум.), нефтеперерабатывающая промышленность (23,1), транспорт и связь (22,9)[90].

Обобщением рассмотренных выше подходов может стать анализ

[89] В обрабатывающие отрасли включены лёгкая и пищевая, стекольная, фарфоро-фаянсовая и медицинская промышленность, машиностроение и металлообработка, промышленность стройматериалов.

[90] Результаты расчетов по всем отраслям приведены в статье *С.Чепеля* «Отработки методических подходов к использованию МОБ СНС для учета технологических факторов в оценке отраслевых приоритетов развития промышленности», в ежеквартальном аналитическом обзоре «Экономика Узбекистана», ЦЭЭП Минэкономики, USAID, EuroupeAid (на русском, узбекском и английском языках), 2006, №11.

приоритетов развития по *совокупности рассмотренных выше критериев*. Если одна и та же отрасль входит наибольшее число раз в пятёрку наиболее приоритетных отраслей по всем (большинству) введённым выше критериям, то такая отрасль может быть оценена как наиболее приоритетная, с точки зрения совокупности критериев, связанных с требованиями ускорения развития, роста конкурентоспособности, укрепления макроэкономической стабильности.

Анализ полученных результатов показывает, что для Узбекистана, это прежде всего, *машиностроение и металлообработка* (отрасль приоритетна по критериям прироста валового выпуска по экономике – 2 позиция, улучшения структуры промышленности – 1 и снижения доли энергозатрат – 1); *легкая промышленность* (по критериям прироста валового выпуска по экономике – 7 позиция, улучшения структуры промышленности – 6 и снижения доли энергозатрат – 2); *пищевая промышленность* (по критериям улучшения структуры промышленности – 5, снижения доли энергозатрат – 4 и роста налоговых поступлений – 7).

Разработанная методика позволяет легко увеличить *число критериев* (введя в анализ критерий «создание новых рабочих мест»). Перечень дополнительных критериев может включать обеспечение:

• экономической безопасности в части нормального функционирования ТЭК с учетом обеспечения потребностей других секторов экономики;

• продовольственной безопасности с точки зрения развития сельского хозяйства и перерабатывающих производств (пищевая и легкая промышленность);

• сбалансированности развития трудоемких производств и создание новых рабочих мест;

• приоритетного развития промышленности через сбалансированное развитие объектов инфраструктуры (транспорт, связь, информационные технологии и др.).

• роста вклада промышленности в устойчивое экономическое развитие страны;

• расширения экспортоориентированных и высокотехнологичных наукоемких производств.

Дальнейшим развитием этого подхода может быть моделирование последствий перехода к новым технологиям (с пересмотром соответствующих коэффициентов $\boldsymbol{a_{ij}}$) и получению новых оценок в приоритетах промышленного развития, соответствующим передовым технологиям и современным способам организации производства.

Вместе с тем, получение более конкретных оценок по отраслям

специализации республики (хлопкоочистительная, автомобильная, текстильная промышленность, бытовая химия и т.д.) требует разработки и более детализированных отчётных МОБ СНС, включающих до 100 отраслей и секторов экономики. Использование детализированных МОБ СНС позволит существенно усилить аналитические возможности и других моделей, разрабатываемых в ИПМИ.

Другим типичным вопросом практики макрорегулирования является *оценка макроэкономических последствий реализации крупных инвестиционных проектов*. При экспертизе подобных проектов такие расчеты ограничиваются, как правило, прямыми эффектами влияния выпуска новых предприятий на ВВП и сальдо внешнеторгового баланса, оценкой числа создаваемых новых рабочих мест, а также потенциалом дополнительных налоговых поступлений.

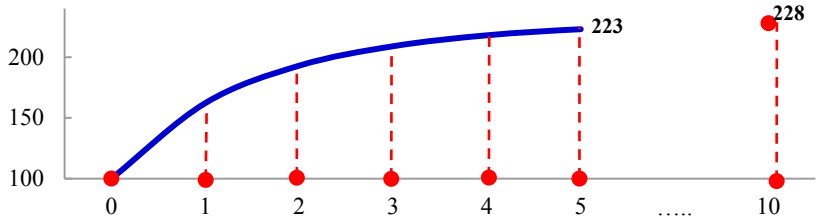
Чтобы оценить полный эффект ввода в строй крупных экономических объектов, учитывающий и реакцию отраслей, технологически взаимосвязанных с отраслью, к которой принадлежит этот объект, а также рассчитать соответствующие мультипликаторы, необходимо использовать модель «затраты-выпуск» в конфигурации №2 (см. табл. 8.1). В соответствии со сделанными выше для данной спецификации предпосылками (см. раздел 8.1) увеличенный объем предложения для отдельных отраслей задается отраслевыми параметрами роста производства Δx_i $i \in m$, для ограниченного круга отраслей (подмножество отраслей m), а новое равновесное состояние экономики определяется дополнительными приростами во всех отраслях $I \in M \setminus m$ ($\mathbf{M}$ – множество всех отраслей), а также возможным ростом импорта ΔIM_i для некоторых из тех отраслей $I \in m$, где выпуск фиксирован заданными уровнями отраслевых выпусков.

Для выделения «чистого» эффекта реализации инвестиционного проекта также предполагается, что внутренний конечный спрос остается неизменным, а промежуточный спрос изменяется (растет) во всех отраслях $I \in M \setminus m$ на величину, определяемую начальными импульсом Δx_i $I \in m$ и значениями технологических коэффициентов прямых затрат (предпосылки **П2, П3** из табл. 8.2). Соответствующий алгоритм перехода экономики к новому равновесному состоянию приведен в приложении 6.

Иллюстрацией к логике работы этого алгоритма служит рисунок 8.3, полученный по результатам моделирования для подмножества m, состоящего из одной отрасли «нефтепереработка, **i=3**» и $\Delta x_3 = 100$.

Отрасли	И Т Е Р А Ц И И							
	0	1	2	3	4	5	….	10
1. Электроэнергетика		3,0	3,5	1,0				
2. Нефтедобыча		35,7						
3. Нефтепереработка	100,0		1,8					
4. Газовая пром.		4,8	1,4	1,2				
……..								
6. Черная метал.			2,0	1,2				
7. Цветная метал.		1,1						
8. Химическая пром.		1,1	2,5	1,5				
9. Машиностроение		1,2	5,5	3,4	2,0	1,1		
……..								
11. ПСМ			1,1					
……..								
21. Транспорт		7,9	4,1	1,9	1,0			
22. Связь			1,0					
23. Строительство		1,9	1,0					
24. Торговля		3,0	1,3	1,0				
……..								
33. Банки и кредиты			1,6					
……..								
И Т О Г О	100,0	62,2	30,5	16,7	9,0	4,9	….	0,1

Накопленный выпуск



Источник: результаты расчетов по модели МОБ СНС в конфигурации №2.

Рис. 8.3. Реакция экономики на шок роста выпуска продукции нефтепереработки на 100 млрд сум. (результаты моделирования)

Первой реакцией экономики на дополнительный рост мощностей продукции нефтеперерабатывающей промышленности (итерация 1) на 100 млрд сум. станет дополнительный спрос на необходимые ресурсы (сырая нефть) на 35,7 млрд сум., газ (работа технологического оборудования – 4,8 млрд сум.), услуги транспорта (доставка нефти – 7,9 млрд сум.), электроэнергию (работа технологического оборудова-

ния – 3 млрд сум.)[91]. В целом, дополнительный спрос на промежуточную продукцию составит 62,2 млрд сум., что показывает оценку дополнительного выпуска по перечисленным выше отраслям.

На второй итерации увеличенный выпуск газовой промышленности и нефтедобычи предъявит дополнительный спрос на электроэнергию (3,5 млрд сум.), а вместе с увеличением транспортных услуг – на продукцию машиностроения (запасные части, оборудование, инструменты и т.д., необходимые для транспортных и энергетических компаний – 5,5 млрд сум.), увеличивая выпуск в этих и других технологически сопряженных с отраслями первой итерации производств. При этом общий рост дополнительного выпуска на второй итерации составит почти в 2 раза меньше (30,5 млрд сум.), чем на первой.

Полный эффект может быть оценен уже на пятой итерации, когда накопленный выпуск достигнет 223 млрд сум., а дополнительный выпуск сократится до уровня ниже 10 млрд сум. Уже на десятой итерации этот показатель падает до 0,1 млрд сум., что показывает *завершение процесса перехода экономики в новое устойчивое состояние*. При этом, накопленный выпуск достигнет 228 млрд сум., т.е. *отраслевой мультипликатор для отрасли «нефтеперерабатывающая промышленность» по выпуску* составляет 2,28. Ценность этого аналитического индикатора в том, что он показывает, насколько полный эффект по выпуску (228 мдрд сум.) больше прямого эффекта (100 млрд сум.), что позволяет обосновывать приоритеты инвестиционной политики не только с учетом отраслевых интересов, но и общеэкономических. Этим определяется и особое положение моделей «затраты-выпуск» среди других проблемно-ориентированных моделей, только которые дают возможность получать такие оценки.

Новые увеличенные выпуски позволяют определять мультипликаторы и по другим критериям: новые рабочие места, налоговые поступления, ВВП и т.д. Для этого могут быть использованы как сложившиеся в отчетном периоде соотношения (занятые на 1 млрд сум., налоги и т.д. – см. алгоритмы в приложении 6) или взаимосвязи, полученные как результат дополнительных исследований. При этом, как было показано выше на примере модели конфигурации №1, различия в структуре экономики, специфика коэффициентов прямых затрат и других элементов МОБ СНС обуславливают существенные различия в оценках мультипликатора для различных отраслей и секторов экономики.

[91] На рисунке показана реакция только тех отраслей, величина прироста промежуточного спроса на продукцию которой превышает 1 млрд сум.

Таблица 8.4.

Мультипликаторы для всех отраслей экономики Узбекистана по основным макроэкономическим индикаторам (в разах)

№	Отрасли	Макроиндикаторы			
		выпуск	ВВП	занятые	налоговые поступления
1	Электро– и теплоэнергия	5,0	8,0	10,2	9,5
2	Продукты нефтедобычи	3,1	2,7	14,9	5,8
3	Продукты нефтепереработки	3,8	4,4	13,5	2,2
4	Продукты газовой промышленности	2,8	2,6	9,3	1,8
6	Продукты черной металлургии	2,8	2,6	4,8	4,0
7	Продукты цветной металлургии	2,8	2,6	4,8	4,0
8	Продукты химической и нефтехимической промышленности	2,8	2,6	4,8	4,0
9	Продукты машиностроения и металлообработки	2,8	2,6	4,8	4,0
10	Продукты лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности	2,8	2,6	4,8	4,0
11	Продукты промышленности строительных материалов	2,8	2,5	2,2	2,8
13	Продукты легкой промышленности	**5,1**	9,0	7,0	4,6
14	Продукты пищевой и микробиологической промышленности	2,5	2,3	3,1	2,0
15	Продукты мукомольно-крупяной и комбикормовой промышленности	3,8	4,9	20,3	2,3
18	Сельхозпродукты, услуги по обслуживанию сельского хозяйства	2,7	2,5	2,1	2,1
21	Услуги транспорта, включая транспортную наценку	4,0	4,5	3,3	3,9
22	Услуги связи	1,7	1,6	2,0	1,6
23	Продукция строительства	3,3	3,4	2,2	5,4
24	Услуги торговли, общественного питания и посреднической деятельности, включая наценки	2,3	2,1	1,9	2,5
28	Услуги жилищно-коммунального хозяйства и непроизводственных видов бытового обслуживания населения	3,4	3,1	2,3	14,1
29	Услуги здравоохранения, отдыха и туризма, физической культуры и спорта, социального обеспечения	1,9	1,7	1,4	6,1
30	Услуги народного образования	1,5	1,3	1,2	3,2
32	Услуги науки и научного обслуживания	1,9	1,7	1,7	2,1
33	Услуги по финансам, кредиту, страхованию и пенсионному обеспечению	1,4	1,3	1,6	2,8
34	Услуги управления	2,7	2,4	2,4	27,0

Источник: расчеты по модели «затраты-выпуск» в конфигурации №2, реализованной в среде EViews (разработчик программы – ст.н.с ИПМИ Ибрагимова Н.).

Примечание:

1. Мультипликаторы получены при последовательном изменении отраслевого выпуска на 100 млрд сум. Они показывают, насколько полный эффект по ВВП, занятым и другим макроиндикаторам превышает прямой (100 млрд сум.) от такого изменения.

2. Мультипликаторы получены на основе уточненной таблицы «затраты-выпуск» за 2011 год при условии неизменности конечного спроса и выполнения других предпосылок, указанных в Схеме моделирования последствий реализации различных сценариев развития нефтегазового комплекса Узбекистана (пункт 2).

Об этом свидетельствуют результаты расчетов по ведущим отраслям национальной экономики, представленные в таблице 8.4. Так, если в качестве критерия выбирается *уровень экономической активности по экономике в целом* (выпуск), то приоритет должен отдаваться инвестиционным проектам отрасли «легкая промышленность» (мультипликатор 5,1), электро– и теплоэнергетика (5,0), транспорт (4,0). Эти же отрасли, а также мукомольно-крупяная промышленность являются приоритетными для инвестиционных проектов, когда стоит задача улучшения структуры экономики (опережающий рост продукции с высокой долей добавленной стоимости, ВВП, мультипликаторы от 9,0 до 4,5).

Если же инвестиционная программа должна быть направлена на быстрый рост новых эффективных рабочих мест, то приоритетными являются проекты в мукомольно-крупяной промышленности (20,3), нефтедобычи (15,0), нефтепереработке (13,5). При этом, оценки мультипликаторов будут меняться, если в расчетах использовать различные варианты прогнозных показателей технологических коэффициентов, каждый из которых отражает различные альтернативы в приоритетах научно-технологического развития страны.

Результаты моделирования также показали, что для развития национальной экономики *критически важными отраслями являются машиностроение, транспорт и энергетика.* Именно эти отрасли показывают наибольший и наиболее продолжительный всплеск активности при реализации тех или иных отраслевых инвестиционных проектов. Следовательно, условием успешной реализации любых инвестиционных проектов являются ускоренная модернизация основного капитала и наличие резервных мощностей в машиностроении, в выработке электроэнергии и устойчивости ее подачи потребителям, развитая транспортная инфраструктура.

8.3. Модель оценки влияния глобального финансового кризиса на ВВП и другие макроэкономические индикаторы

Глобальный кризис 2007–2010 годов с особой остротой поставил вопрос о *необходимости использования модельного инструментария для оценки рисков устойчивости развития и возможных негативных последствий внешних шоков.* Только располагая подобной информацией, можно строить надежные и эффективные схемы и механизмы минимизации последствий негативных внешних шоков, обосновывать условия и предпосылки повышения устойчивости развития национальной экономики.

Эффективность мер по нейтрализации рисков и угроз, которые глобальные кризисы несут развивающимся странам мира, будет тем выше, чем глубже и они учитывают фундаментальные причины и факторы будущих кризисов, особенности механизмов его воздействия применительно к конкретному государству, специфику его экономики и сложившиеся в ней взаимосвязи.

Именно поэтому проблемно-ориентированные модели МОБ СНС получили в решении подобного рода задач широкое распространение, т.к. они рассматривают экономику в целом как совокупность отраслей и сфер производства, распространения и потребления товаров и услуг на единой системной основе. Ниже приводится описание одной из таких моделей, разработанной и использованной для *оценки влияния уменьшения переводов трудовых мигрантов на ВВП и другие макроэкономические индикаторы Узбекистана.*

Применительно к Узбекистану, где вопросы развития финансовых рынков решались взвешенно и с учетом обеспечения требований финансовой безопасности, основные вызовы мирового кризиса связаны с сокращением оборота внешней торговли (прежде всего с Россией и с другими государствами СНГ), а также с возможным сокращением располагаемых доходов населения в силу снижения сумм переводов трудовых мигрантов и как следствие – с риском сжатия внутреннего спроса.

В связи с этим, *ключевыми вопросами исследований проблем преодоления последствий мирового кризиса являются*:

- выявление главных механизмов и каналов воздействия глобальной нестабильности на экономику Узбекистана;
- обоснование оценки макроэкономических последствий сокращения переводов трудовых мигрантов и сжатия внутреннего спроса;
- анализ факторов и условий стимулирования располагаемых доходов населения;
- обоснование дополнительных мер по стимулированию доходов и внутреннего спроса.

Анализ многочисленных публикаций по проблемам глобального кризиса[92] позволяет сделать вывод, что если для развитых стран мира отправной точкой кризисных явлений стала нестабильность финансовых рынков, а сам механизм развития кризиса имел вид:

<нестабильность финансовых рынков> → <сжатие кредитов и падение потребления> → <сокращение производства, экспорта, рост безработицы>,

[92] Тематике кризиса посвящены все номера российских экономических журналов, начиная с ноября-декабря 2008 года, а также многочисленные обзоры и комментарии, размещаемые в интернете.

то для стран СНГ главными источниками рисков стали падение цен на сырьевые ресурсы, сокращение внешнего спроса, девальвация национальной валюты, сокращение переводов трудовых мигрантов.

При этом каналы воздействия глобального кризиса на экономику России и Казахстана могут быть в упрощенном виде представлены в виде следующей логической последовательности:

<те же механизмы + падение цен на сырьё> → <отток капитала + сокращение бюджетных поступлений> → <рост бюджетного дефицита + девальвация национальных валют> → <рост потребительских цен> → <сокращение реальных доходов и спроса> → <спад производства и рост безработицы> → <рост кредитной задолженности> → <нестабильность банковской системы> → …,

а для Узбекистана:

< сокращение внешней торговли как следствие спада в России и падения цен на сырьевые ресурсы> → <давление на бюджет + давление на обменный курс> → <рост потребительских цен>;

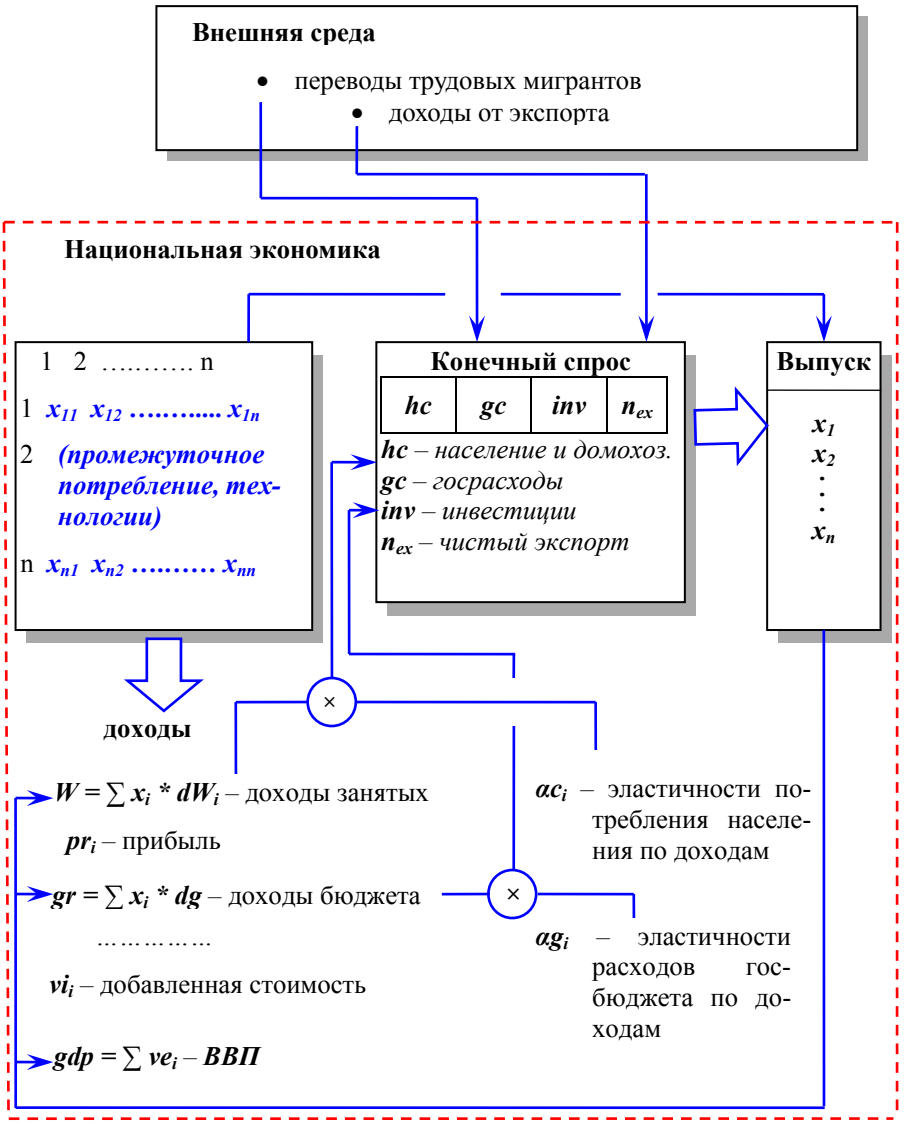
<сокращение притока перевода трудовых мигрантов> → <падение располагаемых доходов населения и сжатие потребительского спроса> → <сокращение производства потребительской продукции> → <падение доходов занятых и бюджета>.

Оценка рисков сокращения экономической активности, возникающих при этом, требует проведения количественного анализа и моделирования последствий воздействия кризисных явлений на национальную экономику в соответствии с логикой рассмотренных выше схем. Большие возможности для этого *предоставляет инструмент межотраслевого моделирования.*

В рамках этого подхода можно оценивать последствия сокращения располагаемого дохода на внутренний спрос, выпуск, доходы занятых и государство (см. рисунок 8.4). При этом учитывается сложившаяся структура экономики по производству, конечному спросу, доходам, а также технологические взаимосвязи между отраслями реального сектора. Имеется возможность оценить мультипликативный эффект изменения спросовых параметров на величину выпусков (ВВП) в разрезе отраслей и по экономике в целом.

Так, при возможном сокращении переводов трудовых мигрантов следует ожидать сокращения располагаемых доходов, и с учетом эластичности спроса по доходам – конечного спроса со стороны населения и домохозяйств (элемент ***hc*** схемы рисунок 8.4). Как следствие сокращается весь конечный спрос, который, через технологические

взаимосвязи (левый верхний квадрат схемы), позволяет оценить спад в отдельных отраслях и секторах экономики (выпуски x_i).



Источник: разработки автора.

Рис. 8.4. Упрощенная схема моделирования воздействия внешней нестабильности на внутренний спрос и выпуск реального сектора с использованием модели «затраты – выпуск» (МОБ СНС)

Последующей реакцией экономики станет сокращение доходов занятых ***(W)*** и доходов государства ***(gr)***, которое, с учетом соответствующих эластичностей, приведет к дополнительному сокращению элементов конечного спроса ***hc*** и ***gc***, внутреннего спроса в целом и как следствие – к дополнительному сокращению отраслевых выпусков и ВВП. В такой постановке внутренняя логика модели соответствует в целом спецификации №1 моделей МОБ СНС, рассмотренной выше (см. табл. 8.1).

При проведении конкретных расчетов были использованы оценки международных организаций по величине переводов трудовых мигрантов, которая составляла в 2012 году сумму, эквивалентную 7–8% ВВП (оценки Всемирного банка[93]). Их сокращение, в случае введения Россией визового режима или квот на легальную миграцию или иных новых ограничений, может составить 2 раза и более. При этих предпосылках индекс доходов населения и домохозяйств составит:

$$INC^t = (1 - dBD + 0{,}5*dREM) / (1 - dBD + dREM))^t = 0{,}94 \div 0{,}95$$

или сокращение на 5–6 %, где ***dBD*** – доля консолидированного бюджета в ВВП (≈30%), ***dREM*** – величина переводов (в % к ВВП, 7÷8%).

Переход от доходов к потреблению населения и домохозяйств (спросу сектора) осуществлен с использованием коэффициентов эластичности спроса по доходам:

$$hc_i^t = hc_i * e_i * INC,^t$$

где ***i = 1–4*** (промышленность, сельское хозяйство, услуги, прочие отрасли),

hc_i^t – ожидаемое потребление домохозяйств продукции **i**-ой отрасли,

e_i – эластичности потребления населения от доходов (e_1***= 0,948,*** e_2***=0,862,*** e_3***= 1,036,*** e_4***=1,049, i = 1, 4***).

Расчеты показывают, что сжатие спроса со стороны сектора в этом случае составит 4,8%, а с учетом его веса в конечном продукте (около 50%), при неизменности его остальных составляющих (инвестиции, чистый экспорт, госрасходы), внутренний спрос (ВВП) может сократиться на 2,4%.

Начальный *мультипликативный эффект* в форме сокращения отраслевых выпуска (с учётом прямых и косвенных взаимосвязей между отраслями, производством и потреблением) рассчитывается по формулам:

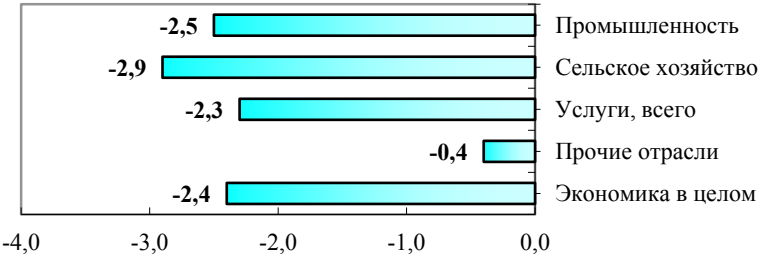
$$x_i^t = \sum d_{ij} * y_j^t \quad i=1, 4,$$

[93] От 8 марта 2013, 14:34 (мск) | Экономика | Uzdaily.uz.

$$y_i^t = (hc_i^t + gc_i + inv_i + ne_i),$$

где gc_i – госпотребление, inv_i – накопление, ne_i – чистый экспорт (базовые значения), d_{ij} – матрица полных затрат МОБ СНС.

Расчеты свидетельствуют о существенных рисках в спаде производства в случае сокращения вдвое переводов трудовых мигрантов. Спад по выпуску для экономики в целом может составить 2,4% (см. рисунок8.5). В наибольшей степени ощутят на себе негативные последствия глобальной нестабильности сельское хозяйство (2,9%) и промышленность (2,5%), так как продукция именно этих отраслей составляет основу конечного потребления (совокупного спроса).



Источник: расчеты на основе данных МОБ СНС и разработанной модели.

Рис. 8.5. Изменение отраслевых выпусков (% к базовому периоду)

Однако спад в производстве означает дополнительное негативное воздействие на ВВП по каналам сокращения доходов занятых и доходов государства (как следствие сокращения выпусков). Исходя из фактически сложившихся в экономике соотношений между доходами и выпуском были получены следующие оценки:

2,3% – сокращение доходов занятых (с учетом отраслевой структуры зарплаты и полученных ожидаемых темпов спада отраслевых выпусков);

2,3% – сокращение доходов государства (с учетом отраслевой структуры налоговых поступлений и полученных ожидаемых темпов спада отраслевых выпусков);

0,56% – дополнительное сокращение потребления населения $\mathbf{HC}^t$ (с учетом сложившейся структуры доходов и доли в них зарплаты);

2,3% – сокращение расходов государства $\mathbf{GC}^t$;

0,68% – дополнительное сокращение ВВП.

Результаты моделирования показывают, что в условиях отсутствия антикризисных мер, обобщенный мультипликативный эффект только

от фактора сокращения переводов вдвое, оценивается величиной спада экономики на 3,0% по выпуску, на 3,1% – по ВВП, на 2,3% – по доходам государства. Таким образом, сокращение денежных переводов трудовых мигрантов несёт в себе *риски сжатия спроса с последующим мультипликативным эффектом на всю экономику*. Ограничение этих рисков требует *принятия ряда дополнительных мер и количественной оценки последствий их реализации.*

Применительно к проблеме стимулирования внутреннего спроса, разработка таких мер сопряжена, прежде всего, с комплексным анализом факторов, формировавших в последние годы динамику располагаемых доходов частного сектора. Значительные возможности здесь предоставляет *эконометрический анализ*, позволяющий выявлять и использовать устойчивые и статистически значимые взаимосвязи между ключевыми макроэкономическими индикаторами и регуляторами, сложившимися в национальной экономике в последние годы. Ниже *приводятся результаты такого анализа, использованные для формирования дополнительных антикризисных мер по стимулированию частных доходов и внутреннего спроса.* Они состоят в следующем:

- среди всех потенциальных факторов, формировавших в последние годы доходы населения, доминировали факторы экономической активности и экономической среды;
- значительное воздействие в отчетном периоде на рост располагаемых доходов оказывали *рост промышленного производства и динамика товарооборота.* Дополнительное увеличение на 1%-ный пункт по первому из них приводило в отчетном периоде к дополнительному повышению темпов роста располагаемых доходов в среднем – на 0,74%-ных пункта, а по второму – на 0,52. Это свидетельствует о важности мер по локализации производства, модернизации промышленных производств, о большом потенциале развития сферы услуг для роста доходов населения;
- заметный потенциал роста доходов кроется в *снижении уровня налоговой нагрузки***.** Сокращение доли подоходного налога на 1 п.п. (например, с нынешних средних примерно в 20% до 19%) приведет к дополнительному росту реальных располагаемых доходов на 2–3 п.п.

Полученные результаты позволяют определить следующие дополнительные меры экономической политики для смягчения негативных последствий сокращения располагаемых доходов и спроса:

а. *В краткосрочной перспективе:*

а1. Наиболее быстрый эффект роста располагаемых доходов можно получить при заметном снижении ставки подоходного налога. Со-

кращение средней фактической ставки на 3 п.п. равнозначно дополнительному приросту темпов располагаемых доходов на 5–6 п.п. (результаты эконометрических прогнозных расчетов). Преимущества этой меры:

– повышение привлекательности национального рынка труда и сдерживание трудовой миграции;

– уменьшение неравенства в распределении доходов, т.к. наибольший выигрыш от этой меры получат работники бюджетной сферы.

Недостатки – выпадающие из бюджета доходы, которые, однако, могут быть частично компенсированы дополнительным приростом налогооблагаемой базы (дополнительный прирост ВВП (0,45 п.п.) – оценка на основе использования эконометрической модели);

а.2. Временное замораживание (или небольшое снижение) цен на бензин, транспортные тарифы, услуги ЖКХ, что позволит высвободить значительной сумму обязательных платежей населения и предъявить дополнительный потребительский спрос на внутреннем рынке.

б. ***В среднесрочной перспективе:***

б1. Изменить приоритеты государственной инвестиционной программы с капиталоемких проектов в сфере нефтегазового комплекса и металлургии на менее капиталоемкие и трудопоглощающие проекты в обрабатывающей промышленности и в сфере услуг;

б2. Введение нового порядка предоставления субсидированных (льготных) кредитов крупным и средним промышленным предприятиям: приоритет отдается тем предприятиям, где осуществляется реальное сокращение удельных затрат и реализуются конкретные меры по энергосбережению (помощь в ответ на эффективность).

Ситуация в мировой экономике быстро меняется. Всё больше сторонников получает точка зрения, согласно которой кризис будет носить более затяжной и глубокий характер, чем это предполагалось ранее. В выигрыше будут те страны, которые, наряду с оперативными «пожарными» мерами, прилагали меры по модернизации и структурной перестройке своей экономики, а стратегию своего развития строили на основе учёта глубинных, фундаментальных причин возникновения кризиса, связанного со сменой технологических укладов[94].

Начиная с 2007 года, в республике принято и реализуется 13 отраслевых программ модернизации предприятий сельхозмашиностроения, автомобильной промышленности, химической промышленности,

[94] Механизмы и побудительные мотивы глобального кризиса с позиций теории цикличности развития и смены технологических укладов подробно изложены в статье *С. Глазьева* «Мировой экономической кризис как процесс смены технологических укладов». Ж.: «Вопросы экономики», 2009, №4.

фармацевтики, хлопкоочистительной и масложировой промышленности, промстройматериалов, в текстильной и легкой отраслях, черной и цветной металлургии, т.е. практически во всех секторах промышленности и на транспорте. В сочетании с антикризисными мерами реализация отраслевых программ существенно увеличивает антикризисный потенциал национальной экономики, её возможности противодействовать вызовам глобальной нестабильности.

8.4. Пример моделирования макроэкономических эффектов, возникающих при изменениях в налоговой системе

Еще одним направлением практического использования проблемно-ориентированных моделей МОБ СНС является *выработка рекомендаций в сфере обоснования параметров экономической политики.* Налоговая система является одним из основных регуляторов экономической политики, используемых для формирования желаемой траектории экономического развития. Ниже рассматриваются результаты моделирования последствий снижения ставки НДС для ВВП и других макроэкономических и отраслевых индикаторов. При этом была использована модель «затраты-выпуск» в конфигурации №5 (табл. 8.1, 8.2) а также алгоритмы, приведенные в приложении 6.

Моделирование последствий изменения налоговых ставок осуществляется путём учёта эффектов их влияния на налоговые отчисления, балансовую прибыль, доходы госсектора и сектора «население и домохозяйства», изменения сбережений, конечный спрос и его влияние на производство. Новые отраслевые выпуски позволяют оценить влияние изменений налоговых ставок на ВВП, прибыль, структуру спроса и другие макроэкономические и отраслевые индикаторы. При этом, модель позволяет выделить как прямой эффект, возникающий непосредственно после изменения ставок, так и полный эффект, учитывающий воздействие изменений в спросе на конечную продукцию, выпуске и налогооблагаемой базе за ряд производственных циклов (итераций).

В дополнение к предпосылкам П6, П7 (табл. 8.2) вводятся *две альтернативные стратегии (два режима) бюджетного регулирования:*

- сохранение сложившегося дефицита бюджета при уменьшении расходов на сферу бюджетного регулирования на величину, равную сокращению бюджетных поступлений по НДС (режим №1);
- рост дефицита бюджета (на величину, равную сокращению бюджетных поступлений по НДС) при сохранении расходов на сферу бюджетного регулирования на уровне базового периода (режим №2).

Наряду с показателями новых налоговых ставок (нормативных или фактических) в качестве *задаваемых параметров* может использоваться индекс повышения собираемости налогов, учитывающий эффект от ограничения масштабов теневого оборота, возникающий при снижении налогового пресса и повышении эффективности налогового администрирования.

Все расчёты выполнялись в разрезе 35 отраслей экономики в постоянных ценах базового периода, что позволило получать в качестве *рассчитываемых параметров* не только ВВП, дефицит бюджета, балансовую прибыль и другие макроиндикаторы, но и показатели выпуска добавленной стоимости, рентабельности по добывающей и обрабатывающей промышленности, бюджетным и другим отраслям и секторам экономики.

Созданная версия модели, оперирующая с одним видом налогов – НДС, позволяет решать *следующие задачи:*

1. Оценка последствий влияния снижения ставки НДС на финансовое положение отраслей и важнейшие макроэкономические индикаторы;

2. Ранжирование отраслей по критерию получения максимума макроэкономического эффекта от снижения налоговых ставок в сочетании с мерами по улучшению налогового администрирования и ограничению теневой экономики;

3. Определение условий и предпосылок для выравнивания налогового пресса для отраслей и секторов экономики.

Ниже даются результаты, которые были получены при применении данной модели. Первый из них отвечает на вопрос: *каковы будут последствия снижения среднеотраслевой фактической ставки НДС на 1%-ный пункт для всех отраслей экономики?*

Первой реакцией экономики на снижение среднеотраслевой ставки НДС (задача №1) с 5,5% (фактически сложившаяся ставка в 2000 году) до 4,5% (что соответствует снижению нормативной ставки с 20% до 16,35%) станет *сокращение бюджетных поступлений по НДС* на 17,5% (см. табл. 8.5). Если при этом действует условие о сохранении бюджетного дефицита, сложившегося в базовом периоде (режим расчета №1), то это вызовет необходимость пропорционального снижения бюджетных расходов. Результатом станет *снижение доли госсектора в структуре конечного спроса (на 0,6 п.п.) и сокращение спроса со стороны госсектора на 4,1%.*

С другой стороны, на 2,0% *возрастёт балансовая (до вычетов налогов) прибыль* в целом по экономике. Следствием этого, в соответствии с предпосылками, на которых основана модель, станет рост до-

ходов занятых и расширение возможностей предприятий отрасли в финансировании развития мощностей за счёт собственных финансовых ресурсов[95]. Сложившаяся отраслевая структура прибыли такова, что это приведёт к *увеличению конечного спроса со стороны сектора населения и домохозяйств (вследствие роста доходов занятых) на 1,25% и повысит спрос на физический капитал (продукцию отраслей «машиностроение», «строительство», «чёрная металлургия») на 0,8%.*

Таблица 8.5.

Макроэкономические последствия снижения нормативной ставки НДС на 3,65 п.п.
(или 1 п.п. по фактической ставке НДС для экономики в целом)

Наименование	Единица измерения	Эффект	
		прямой	полный
1. Ставка НДС нормативная			
– существующая	%	20,0	
– новая		16,35	
2. Ставка НДС фактическая			
– существующая	%	5,48	5,48
– новая		4,48	4,32
3. Рост дефицита бюджета	п.п. к ВВП	-	-
4. Бюджетные поступления по НДС	% к базовому знач.	-17,5	-16,9
5. Валовый выпуск	% к базовому знач.	0,18	0,20
6. ВВП	% к базовому знач.	0,15	0,16
7. Валовая (балансовая) прибыль	% к базовому знач.	2,0	2,2
8. Рентабельность	п.п. к базовому значению	0,9	2,9
9. Структура конечного спроса ВВП			
– сектор населения и домохозяйств		0,51	0,56
– госсектор	отклонение в п.п. к базовому значению	-0,60	-0,65
– накопление основного капитала		0,12	0,13
– изменение запасов		0,00	0,00
– чистый экспорт		-0,03	-0,03
10. Индикатор равномерности (разброса) налогового бремени*	стандартное отклонение от среднего значения в п.п.	7,9	7,9

** Дисперсия отраслевого разброса ставки НДС относительно ее средней по экономике оценке.*

[95] В модели распределение дополнительный прибыли на рост доходов и дополнительное инвестирование предусмотрено в пропорции 0,8 и 0,2 (с поправкой на ставку налога на прибыль).

Итоговый результат этих разнонаправленных изменений в конечном спросе и их влияния на выпуск и ВВП будет определяться отраслевой структурой изменяемых элементов спроса, их долей в общей величине спроса, а также параметрами межотраслевых взаимосвязей по потреблению промежуточной продукции (технологические факторы), сложившихся в экономике.

Расчёты показали, что сложившаяся отраслевая и технологическая структура национальной экономики обуславливает *большую чувствительность производства и ВВП к увеличению спроса со стороны населения, домохозяйств и физический капитал, по сравнению с точно таким же увеличением спроса со стороны госсектора.* Об этом свидетельствует незначительный, рост (на 0,18%) общего выпуска по экономике в целом и увеличение ВВП на 0,15%. При этом, в наибольшей степени возрастёт добавленная стоимость в обрабатывающей промышленности – на 0,9%, в строительстве – на 0,7%, в то время как объём услуг, предоставляемых бюджетными организациями, сократится на 2,5% (в том числе в социальном обеспечении – на 4,1%, в управлении, общественных объединениях – на 3,95%, культуре и искусстве – на 3,3%, в здравоохранении и народном образовании – на 3,2%).

Новые оценки выпуска и добавленной стоимости изменяют налогооблагаемую базу НДС, а с ней и налоговые отчисления для следующего производственного цикла. Это, в свою очередь, опять влияет на спрос, производство и т.д., обуславливая *эффект мультиплицирования начального изменения налоговых параметров.*

В новом устойчивом состоянии рост производства по отдельным отраслям несколько превышает их начальные оценки (например 0,98% для полного против 0,90% для прямого эффекта в обрабатывающей промышленности, 0,80% против 0,74% по строительству и т.д.). Во всех отраслях растет уровень рентабельности (на 1,0 п.п по экономике в целом) и прежде всего в сельском хозяйстве.

Меняется структура конечного спроса в направлении роста доли сектора населения и домохозяйств (на 0,56 п.п.) и снижения доли госсектора (на 0,65 п.п.).

Если в расчет введена установка о неизменности бюджетных расходов (режим расчета №2), то модель позволит оценить возникающий при этом новый дефицит бюджета, а также новые оценки роста макроиндикаторов, которые в этом случае будут выше предыдущих в силу сохранения сложившегося уровня финансирования бюджетных отраслей и, следовательно, неизменности спроса со стороны госсектора. Как показали расчеты, дефицит бюджета в этом случае может

возрасти на 0,8–0,9% ВВП. Однако позитивный эффект от снижения налогового бремени по НДС будет более значим, чем для предыдущего расчета: прирост выпуска и ВВП можно ожидать примерно на 1,1% (против 0,2% в предыдущем расчете). Наиболее благотворно такое снижение ставки НДС отразится на обрабатывающей промышленности, где производство возрастет на 1,7%, а также на сельском хозяйстве (1,4%). Небольшой рост можно ожидать и в отраслях бюджетной сферы экономики (на 0,5%), что отражает возросший спрос на их услуги со стороны обрабатывающей промышленности и других секторов экономики.

Эти и другие полученные результаты модельных расчетов показывают, что снижение налогового бремени по НДС в целом благоприятно отразится на финансовом положении всех отраслей реального сектора (за исключением отраслей сферы бюджетного регулирования) и на большинстве макроиндикаторов. Вместе с тем, позитивные изменения в выпуске, ВВП, рентабельности незначительны и получение более значимых результатов потребует и более существенного снижения ставки НДС. Однако высокая чувствительность бюджетных доходов к изменению суммы отчислений по НДС делает возможным решение этой задачи лишь *в условиях, когда снижение ставки НДС дополняется мерами по улучшению собираемости налогов, ограничению сферы использования налоговых льгот, сжатию теневого оборота финансовых активов товаропроизводителей, что позволит максимально ограничить рост дефицита бюджета.*

Созданная модель позволяет *оценить влияние сокращения разрыва между нормативной и фактической отраслевыми ставками на изменение бюджетных поступлений и другие макроэкономические индикаторы*. Такие оценки показывают, в каких отраслях в первую очередь необходимо сконцентрировать усилия по улучшению собираемости налогов, устранению неэффективных налоговых льгот, и что это даст для экономики в целом. Полученные таким образом оценки представлены в табл. 8.6.

Как видно из полученных результатов, *сокращение разрывов в налоговых ставках в любой из анализируемых пяти отраслей позитивно отражается на макроэкономических индикаторах.* Следствием этого становятся более низкие (по отношению к варианту до сокращения разрывов) темпы падения бюджетных поступлений (их сокращение на 1–3 п.п.), рост дефицита бюджета (от 0,02 до 0,15% к ВВП), дополнительный рост ВВП, выпуск, увеличение прибыли. При этом, одно и то же сокращение разрыва (на 10 п.п.) в различных отраслях оказывает различное воздействие на перечисленные выше индикаторы.

Таблица 8.6.

Реакция экономики на сокращения разрыва между фактической и нормативной ставками НДС по отдельным отраслям промышленности на 10 п.п.

Показатели (изменение в п.п.)	Значения до изменения разрывов	**О Т Р А С Л И П Р О М Ы Ш Л Е Н Н О С Т И**									
		газовая с 74% до 64%		цветная металлургия с 60% до 50%		химическая с 28% до 18%		легкая с 45% до 35%		пищевая с 71% до 61%	
		после	Δ	после	Δ	после	Δ	после	Δ	после	Δ
Бюджетные поступления	-15,5	-14,1	1,4	-14,5	1,0	-15,0	0,5	-14,1	1,4	-12,6	**2,9**
Дефицит бюджета	0,80	0,72	-0,08	0,75	0,05	0,78	-0,02	0,73	-0,07	0,65	**-0,15**
ВВП	1,00	1,10	0,10	1,12	**0,12**	1,01	0,01	1,09	0,09	1,10	0,10
Валовый выпуск	1,01	1,12	0,11	1,13	**0,12**	1,03	0,02	1,11	0,10	1,12	0,11
промышленность	1,34	1,47	0,13	1,49	0,15	1,36	0,02	1,46	1,12	1,48	0,14
в т.ч.											
– добывающая	0,99	1,09	0,10	1,11	0,12	1,01	0,02	1,08	0,09	1,10	0,11
– обрабатывающая	1,56	1,72	0,16	1,75	0,18	1,58	0,02	1,71	0,15	1,73	0,17
Прибыль (всего)	2,79	3,07	0,28	3,12	**0,32**	2,82	0,03	3,04	0,25	3,08	0,29
Прибыль, выведенная из теневого сектора (в % к ВВП)	-	0,13		0,15		0,01		0,11		0,13	

Если, прежде всего, необходимо ограничить рост бюджетного дефицита, вызываемого снижением ставки НДС, то отраслевой приоритет в мерах по улучшению налогового администрирования должен быть отдан улучшению собираемости налогов с предприятий пищевой промышленности, т.к. сокращение нормативной и фактической ставок НДС на 10 п.п. приводит к наилучшему результату по ограничению бюджетного дефицита (ограничение его роста на 0,15% против, например 0,02% для предприятий химической промышленности).

Для стимулирования роста прибыли и рентабельности производства приоритет необходимо дать мерам по улучшению собираемости налогов и упорядочению налоговых льгот для предприятий цветной металлургии. Вместе с перечисленными выше показателями, модельные расчеты позволяют оценить и *величину прибыли, которая должна быть выведена из теневого оборота для того, чтобы обеспечить*

заданные параметры бюджетного дефицита.

Аналогичный анализ возможен и для других отраслей и показателей. Особенностью получаемых при этом результатов является и то, что здесь учитывается не только величина сокращаемого разрыва и доля НДС в структуре добавленной стоимости данной конкретной отрасли, но и все ее технологические взаимосвязи с другими отраслями, позитивное влияние дополнительной прибыли легального сектора экономики (как эффект от ограничения неформальной экономики) на рост спроса, другие прямые и косвенные эффекты, учет которых возможен только в рамках подобных модельных расчетов.

ГЛАВА 9. ПРОБЛЕМЫ ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Глобализация мировой экономики значительно *усилила зависимость развития любого государства мира от нестабильности мировых цен, потоков капитала, товаров, трудовой миграци*и, что наглядно подтвердил недавний мировой финансово-экономический кризис. Преимущество получают те страны, которые демонстрируют гибкую экономическую политику, способность оперативно реагировать на возникающие внутренние и внешние вызовы, своевременно переходя от одних альтернативных стратегий макроэкономического регулирования к другим, основанным на учете эффективности принимавшихся ранее антикризисных мер и оцененным по наиболее вероятным последствиям их реализации. Именно поэтому наличие *эффективной стратегии долгосрочного развития* является обязательным условием выживания страны в случае обострения проблем глобализации и роста внешней конкуренции за ресурсы и рынки сбыта.

Разработка такой стратегии базируется на формировании и анализе *многовариантных прогнозов ключевых макроэкономических индикаторов*, моделирующих на долгосрочный период последствия реализации различных предпосылок (альтернатив) в источниках и приоритетах развития, масштабах государственного присутствия в экономике, темпах повышения качества госуправления и госинститутов, в направлениях реформирования национальной экономики.

Без долгосрочных макроэкономических и технологических (отраслевых) прогнозов невозможно обосновывать эффективные варианты преодоления негативных тенденций, связанных с маловодьем и климатическими изменениями, ухудшением качества основного капитала в отраслях экономики, недостаточной конкурентоспособностью и низкой долей готовой продукции в структуре экономики, неравномерностью регионального развития и недостаточной эффективностью использования имеющихся на местах потенциальных конкурентных преимуществ. Варианты параметров долгосрочного развития обеспечивают рамочные условия для среднесрочных планов и отраслевых инвестиционных программ, которые, в свою очередь, служат отправным пунктом для обоснования параметров бюджетно-налоговой, кредитно-денежной политики и других макроэкономических регуляторов на краткосрочный период. Этим определяется *актуальность разработки вариантных макроэкономических прогнозов в рамках форми-*

рования стратегии долгосрочного развития. Принципы и подходы к расчету и обоснованию таких прогнозов для национальной экономики Узбекистана, а также созданию и использованию соответствующего инструментария, отработанные в ИПМИ, составляют *основное содержание настоящей главы.*

9.1. Вызовы долгосрочного развития национальной экономики и альтернативные сценарии активизации инновационных факторов роста

Фокус любой стратегии долгосрочного развития должен быть направлен на разработку эффективных механизмов преодоления вызовов глобализации и *фундаментальных ограничений темпов долгосрочного роста*, которые не ограничиваются рисками негативного влияния нестабильности развития мировой экономики. Многие из них связаны с недостаточной результативностью реформ экономики и системы ее управления. В наиболее укрупненном виде эти вызовы, риски и барьеры развития могут быть систематизированы в разрезе следующих четырех основных направлений:

– *макроэкономические* (дефицит сбережений и инвестиций, разрыв между сбережениями и инвестициями, низкая эффективность механизма трансформации сбережений в инвестиции и их распределения, относительно высокий уровень инфляции);

– *микроэкономические* (недостаточное количество рентабельных, эффективных с позиции внешней конкурентоспособности инвестиционных и инновационных проектов в несырьевых секторах экономики);

– *институциональные* (необходимость улучшения инвестиционного и делового климата, дальнейшего снижения масштабов неплатежей, коррупции и теневой экономики, повышения качества образования, развития национальной инновационной системы (НИС), усиления гарантий и защищенности прав частной собственности, условий справедливой конкуренции, активизации спроса на инновационную продукцию, расширения вовлеченности частного сектора в инновационную и внешнеэкономическую деятельность и другие);

– *природно-климатические* (нарастающий дефицит водных ресурсов, снижение плодородия земельных угодий, климатические изменения).

Риски замедления экономического роста, вызываемые этими ограничениями, очень велики. Как показывает мировой опыт, преодолеть эти ограничения и обеспечить устойчивость экономического развития на длительную перспективу в условиях роста глобальной нестабильности возможно лишь *на основе роста качества госинститутов и*

перехода к новым, преимущественно инновационным факторам экономического роста.

В мире существует *две основные модели перехода к инновационной экономике:* быстрое развитие сектора НИОКР (**R&D)** и новых видов продукции (создание собственной инновационной базы развития, *прорывная модель*) и импорт новых технологий, покупка патентов, лицензий, приглашение высококвалифицированных специалистов, что в совокупности позволит осуществлять выпуск новой, конкурентоспособной продукции (диффузия инноваций или *модель догоняющего развития*). Абсолютное большинство стран мира, за исключением небольшого числа передовых в технологическом отношении государств, пытаются развиваться в рамках модели догоняющего развития.

Как свидетельствует опыт мирового развития, эффективное заимствование – непростая задача, решить которую большинству развивающихся стран не удается. Это объясняется, прежде всего, недостаточным *абсорбционным потенциалом* большинства развивающихся стран мира, т.е. *их способностью распознавать ценность новых знаний и технологий, усваивать их и применять для коммерческого использования.*

Величина абсорбционного потенциала, в свою очередь, зависит от степени зрелости *национальной инновационной системы (НИС).* Являясь одним из основополагающих понятий в теории инновационной экономики, НИС включает в себя, помимо непосредственно инструментов заимствования технологий такие подсистемы, как образование (формирование талантов и идей), инфраструктуру для коммерциализации идей и результатов научного поиска, исследовательские подразделения в составе крупных компаний и корпораций (абсорбционная способность на микроуровне), систему сертификации и инфраструктуру, необходимую для развития отраслевых кластеров, механизмы формирования спроса на модернизацию и инновационную продукцию, в также государственные институты, формирующие и реализующие инновационную политику. Только в случае, когда *государство прилагает сбалансированные усилия по всем этим шести направлениям и добивается заметного прогресса по каждому из них, можно ожидать успеха в развитии НИС и роста абсорбционной способности экономики в целом.*

В активизации инновационных факторов экономического роста *ключевую роль играет государство.* При этом было бы не совсем правильно возлагать на него задачу предсказания конкретных отраслей, которые в будущем могут стать конкурентоспособными на мировом

рынке, если им оказывать активную государственную поддержку[96]. И дело здесь не только в том, что в составе одной отрасли могут быть как конкурентоспособные, так и убыточные производства, выпускающие одну и ту же продукцию. Сама по себе эта задача имеет исключительную сложность, т.к. должна решаться на продуктовом (товарном) уровне, насчитывающем сотни товарных позиций, и учитывать тысячи переменных, определяющих сложившиеся и будущие условия производства, торговые и транспортные издержки, альтернативные логистические схемы доставки товаров, доходы населения тех стран мира, где можно реализовывать эти товары, уровень конкуренции на этих рынках и многое другое.

При этом сложность задачи состоит не столько в громадном объеме вычислений, для которых в мире уже созданы современные вычислительные технологии, основанные на применении супер-ЭВМ (облачные, распределенные, грид-технологии и т.д.), сколько в отсутствии общепризнанной и надежной методологии решения подобных задач, а также во все увеличивающейся степени неопределенности развития мировой экономики, что чрезвычайно затрудняет формирование динамики экзогенных переменных модели на прогнозный период. Следовательно, риск неправильного выбора приоритетных, для инновационного прорыва, отраслей в условиях глобализации мировой экономики и роста неопределенности мировой конъюнктуры и внешней нестабильности существенно выше, чем он был еще 10–15 лет назад.

С другой стороны, уроки развития Израиля, Чили, Финляндии, Кореи и ряда других, продвинутых в инновационном отношении, стран показывают, что надо говорить не о конкретных отраслях и сферах деятельности, а о *перспективных видах технологий широкого назначения,* которые, по своей природе, лучше соответствуют принципам построения современных высокотехнологичных экономических кластеров и обеспечивают позитивный эффект для развития большого числа производств в различных отраслях и сферах деятельности. При этом *роль государства сводится к созданию базовых элементов НИС* (наука, образование, инновационная инфраструктура, антиинфляционная и антимонопольная политика) *и формированию экономической политики, способствующей их развитию и адаптации к местным условиям приоритетных для республики технологий широкого применения.*

Применительно к Узбекистану речь может идти об информационных и биотехнологиях, энерго– и водосберегающих технологиях,

[96] Применительно к Узбекистану чаще всего в качестве таких отраслей выступают ТЭК, текстильное производство, переработка сельскохозяйственного сырья, химическая промышленность, туризм.

имеющих большой потенциал внедрения в различных отраслях и секторах национальной экономики. Именно на цели создания и освоения небольшого числа этих передовых технологий должны направляться ограниченные ресурсы частно-государственного партнерства. Переход именно к такой инновационной политике создаст необходимые предпосылки для выявления тех производств, видов продукции и услуг, которые уже в среднесрочной перспективе смогут реализовать имеющиеся у них потенциальные конкурентные преимущества и сформируют структуру новой более конкурентоспособной национальной экономики.

Проблема перехода к инновационной экономике не сводится только к закупке современных технологий и модернизации отдельных производств. *Первоочередным объектом модернизации должны быть государственные институты,* обеспечивающие устойчивый спрос на инновационную продукцию, соблюдение государственных образовательных стандартов, благоприятный инвестиционный климат, необходимую для инноваций инфраструктуру и другие элементы НИС.

Об исключительной важности *институционального фактора* инновационного развития экономики свидетельствуют результаты многочисленных исследований. Качество государственных институтов является важнейшим фактором, формирующим уровень абсорбционной способности страны.

Эконометрический межстрановый анализ, выполненный в ИПМИ, свидетельствует о необходимости *вложений в потенциал госинститутов*, ответственных за макрорегулирование и качество человеческого капитала (см. главу 5). В частности, было показано, что достижение умеренного и предсказуемого уровней инфляции как главного условия привлечения иностранных инвестиций в несырьевые сектора экономики, создания благоприятного делового климата и развития НИС возможно лишь при высоком качестве банковской системы (см. раздел 5.4).

Другие исследования выявили взаимосвязь между качеством госинститутов и эффективностью вложений в НИИОКР[97]. В частности, рост числа исследователей и техников, занятых в секторе исследований и развития НИОКР, не обязательно автоматически влечет за собой рост общей продуктивности факторов **TFP**. Полученная модель показала, что это возможно лишь при условии, *когда индекс качества институтов страны превышает выявленное пороговое значение, равное 5* (качество госинститутов Венгрии, Чили, Малайзии, Слове-

[97] См. *С.Чепель и др.* Экономический рост и инновации: теория практика и моделирование. Институт прогнозирования и макроэкономических исследований и UNDP, Ташкент, 2010.

нии). При этом влияние данного фактора на общую продуктивность повышается с увеличением отрыва фактического значения индекса качества госинститутов от порогового. Этот результат, отражает реальные механизмы и взаимосвязи, которые на микро-уровне могут быть схематически представлены как:

<рост качества образовательной системы> → *<рост квалификации техников и исследователей >* → *<рост абсорбционного потенциала страны + рост числа занятых в* ***R&D****>* → *<рост общей продуктивности факторов>*.

Таким образом, технологические и институциональные факторы должны составлять основу системы аргументов реалистичности того или иного сценария развития и условий, требуемых для достижения установленных целевых ориентиров.

В рамках решения задачи поиска оптимальной стратегии перехода к новым источникам развития сформированы и исследованы *альтернативные сценарии приоритетов долгосрочного развития*.

Инерционный (энерго-сырьевой) сценарий (вариант 1) предполагает сохранение (или незначительную корректировку) сложившихся приоритетов в макроэкономическом регулировании и акцента на модернизацию реального сектора экономики (преимущественно добывающие отрасли и инфраструктура, необходимая для добычи, первичной переработки, транспортировки и экспорта минерально-сырьевых ресурсов). Неизменными предполагаются направленность, сложившиеся темпы либерализации национальной экономики и результативность осуществляемых реформ.

Активный сценарий (варианты 2 и 3) предусматривает изменения в приоритетах инвестиционной политики, ускорение процессов модернизации управления экономикой, госинститутов, темпов либерализации финансовой системы и увеличение расходов на комплексное развитие инновационного потенциала, создание современной НИС, отвечающей требованиям и задачам модели догоняющего развития. При этом, *вариант 2* исходит из необходимости переноса приоритетов в распределении инвестиционных ресурсов в период 2015–2020 годов с реального сектора на сектор развития НИОКР, с добывающих на обрабатывающие отрасли промышленности при сохранении сложившихся умеренных темпов реформирования и укрепления потенциала госинститутов.

В варианте 3 активного сценария предполагается возможность проведения более гибкой стратегии поэтапного смещения акцентов с модернизации реального сектора на модернизацию госинститутов и управленческих технологий (2013–2015), развитие финансового сек-

тора (2015–2020), сектора НИОКР (2015–2025), а на завершающем этапе – на развитие современных производств текущего (5-го) и будущего (6-го) технологических укладов.

Ниже приводятся результаты моделирования последствий перехода к тому или иному сценарию развития на долгосрочную перспективу.

9.2. Принципы разработки модельного инструментария для оценки последствий принятия альтернативных сценариев долгосрочного развития

Оценка последствий реализации различных альтернативных сценариев требует создания и использования соответствующего *модельного инструментария*, адекватно отражающего как сложившуюся структуру экономики конкретной страны, ее возможности и особенности источников и факторов роста, так и будущие перспективы экономического развития.

При этом, в процессе ускорения хода глобализации мировой экономики, усиления неравномерности ее развития, роста неопределенности будущего *роль модельного инструментария неуклонно возрастает*. Об этом свидетельствует и мировая практика использования моделей в обосновании долгосрочных перспектив экономического развития. Такие международные организации, как Всемирный банк, Международный валютный фонд, ООН, Азиатский банк развития, НАТО в основе своих докладов постоянно используют инструмент долгосрочного прогнозирования[98]. Кроме того, при формировании своих стратегий такой инструмент используют не только развитые страны[99], но и развивающиеся. Например, Китай имеет долгосрочные прогнозы развития на периоды до 2020, 2030 и 2050 г. с акцентом на решение проблем развития экономики в целом, науки, технологий и инноваций.

Все это обуславливается тем, что долгосрочный прогноз позволяет определить ориентиры возможных альтернативных путей развития исходя из национальных интересов и объективных условий и реальных возможностей развития, что обеспечивает обоснованность выбранных приоритетов. Тем самым результаты моделирования позво-

[98] Доклады международных организаций: Global Environment Outlook, Global Economic Prospects, Global Development Finance, World Energy Outlook, Prognostic Studies (with large volumes of statistical data), Asian Development Outlook, Multiple Futures Project – Navigating towards 2030: Findings and Recommendations.

[99] Например, в США: Global Trends, Mapping Global Future and Global Governance, Topical and global trends forecasts on security and defense, situation in the world economy, public health service and education, ecology etc. В ЕС: The World in 2025: Rising Asia and Socio-Ecological Transition, Forecast 2030.

ляют снизить вероятность принятия решений, реализация которых не только бы не дала желаемых результатов, но и привела бы к диспропорциям и потерям на национальном уровне.

Кроме того, полученные прогнозные расчеты на долгосрочную перспективу должны постоянно уточняться с учетом изменений долгосрочных тенденций в мировой экономике и национальных целей развития, что возможно только при наличии соответствующих модельных инструментов.

Как указывалось выше (см. пункт 3.3), модели данного класса имеют ряд существенных отличий проблемно-ориентированных макромоделей для кратко– и среднесрочного прогнозирования. Модели, основанные исключительно на эконометрическом подходе (модели ARIMA, VAR и др.) или CGE, *имеют ограниченную сферу применения* при прогнозировании на долгосрочный период, так как они отражают сложившиеся взаимосвязи в отчетный период и имеют ограниченные возможности в учете будущих событий (новые технологии, новые рынки сбыта, изменения инвестиционных, товарных потоков, структуры спроса и т.д.).

Основной акцент в моделях долгосрочного роста переносится на *обоснование общей продуктивности факторов* с учетом прогнозных оценок в накоплении и качестве человеческого капитала, качества госинститутов, ограничений на энергетические, водные ресурсы и на демографическую структуру населения. Существенно повышается роль этих и других качественных индикаторов и экспертных оценок (методы целеполагания, методы Форсайта и другие).

При прогнозировании экономического роста на долгосрочный период преимущественно рассматриваются факторы, влияющие на экономический рост со стороны предложения, т.е. технологический прогресс и цикличность перехода от одного технологического уклада к другому, физический и человеческий капитал, показатели эффективности использования ресурсов.

Обобщение мирового опыта в создании таких моделей показывает, что в большинстве случаев они базируется на производственной функции (модель Солоу[100]), которая разлагает рост на компоненты, связанные с изменениями факторов производства таких, как капитальные и трудовые затраты, технический прогресс и эффективность производства. При этом предполагается, что рынки ресурсов конкурентны, т.е. предельный продукт каждого фактора равен его цене, и отдача от масштаба постоянна.

В эмпирических практически применяемых моделях, описание не-

[100] См. например, *Шараев Ю.В.* Теория экономического роста. М.: ГУ ВШЭ, 2006.

которых из которых приведено в табл. 9.1, теоретическая модель Солоу развивается в направлении учета качественных изменений в структуре экономики и факторов эффективности, которые могут оказать существенное воздействие на темпы и стабильность экономического роста в долгосрочной перспективе.

Таблица 9.1.

Характеристика конкретных моделей прогнозирования долгосрочного экономического роста

Источник	**Формализованное описание модели**	**Методы учета качественных изменений и шоков нестабильности мировой экономики**
Модель 1 (универсальная модель для всех стран мира) Projecting Economic Growth with Growth Accounting Techniques The Conference Board Global Economic Outlook 2012	$\Delta \ln Y = \Delta \ln TFP + \nu_L * \Delta \ln L + \nu_L * \Delta \ln Q + \nu_K * \Delta \ln K$ **Q** – структура работников по уровню их образования, **K** – основной капитал, **TFP** – технологический прогресс, **L** – рабочая сила. $\Delta \ln Q_t = ½ * \sum_i (v_{i,t} + v_{i,t-1})(\ln h_{i,t} - \ln h_{i,t-1})$ v_i – доля работников с **i** уровнем образования, h_i – доля времени проработанной группой работников **i.** $\Delta \ln K = \alpha_0 + \alpha_1 * \ln I_{t-1} + \alpha_2 * \Delta \ln N_t + \alpha_3 * \delta_t + \alpha_4 * * \Delta \ln TFP_{t-1} + \alpha_5 * \ln KD_{t-1} + \varepsilon_t$ **I** – отношение инвестиций к ВВП, **N** – население, **δ** – уровень амортизации, **KD** – накопленный капитал на одного работника. $\Delta \ln TFP_t = \beta_0 + \beta_1 * \Delta \ln TFP_{t-1} + \beta_2 * \ln LP_{t-1}$ LP_{t-1} – производство на одного занятого с лагом на один год (эффективность труда).	В отличие от традиционных моделей здесь учитывается показатель качества трудовых ресурсов как фактор экономического роста. Таким образом, модель позволяет оценивать эффекты от вложений в образование, повышение квалификации, рост экономики.
Модель 2 (универсальная модель для всех стран мира) Long-Run GDP Growth Framework and Scenarios for the World Economy OECD Economics Department 2009	$Y_t = (K_t / Y_t)^{\alpha/1-\alpha} * A_t * h_t * (L_t / Pop_t) * Pop_t$ K_t / Y_t – отношение накопленного капитала к ВВП, h_t – накопленный человеческий капитал на одного работника (допущения об отдаче от образования), A_t – **TFP** (задается экзогенно), L_t / Pop_t – уровень занятости.	Сценарный подход для формирования прогнозных оценок переменных TFP, человеческий капитал, физический капитал, уровень занятости.
Модель 3 (для стран Центральной и Восточной Европы) Forecasts of the economic growth in OECD countries	$\beta_i = f(a1_i, a2_i, a3_i, a4_i, a5_i)$ β_i – параметр бета-конвергенции для страны **i**, **a1** – политическая стабильность, **a2** – технологический разрыв (индикатор – телефонные линии), **a3** – экономическая стабильность (CPI), **a4** – накопления по отношению к ВВП, **a5** – госрасходы на образование к ВВП.	Сценарный метод для формирования прогнозных оценок переменных уровня стабильности, уровня сбережений, абсорбции технологий и

Источник	Формализованное описание модели	Методы учета качественных изменений и шоков нестабильности мировой экономики
and Central and Eastern European countries for the period 2000-2040 NOBE Independent Centre for Economic Studies 2002, United Nations	**gdp i ,1/gdpeu,1 = 1 – (1-gdp i,0/gdpeu,0)(1+ β_i)^n** уровень ВВП на душу населения по отношению к уровню высокоразвитых стран мира к концу прогнозируемого периода (**n** – количество лет) **$gdp_{i,1}$/$gdp_{i,1}$** – 1 = [(**$gdp_{i,1}$** / **$gdp_{eu,1}$**) / (**$gdp_{i,0}$**/**gdpeu,0**)] [**gdpeu,1**/**gdpeu,0**] – 1	развития человеческого капитала, а также рост населения и темпы роста экономики передовых стран мира.
Модель 4 Foreign direct investment, Absorptive capacity and regional innovation capabilities: Evidence from China OECD Global Forum on International Investment 2008	**TFP_t=α + β*RDS_{t-1} + λ*RDP_{t-1} + γ*HC_{t-1} + θ*FDI_{t-1} +σ* (δ*ABC_{t-1} + η*CA_{t-1}) *FDI_{t-1} + ε** **RDS** – расходы на R&D (к ВВП), **RDP** – занятые в R&D (% к общему), **HC** – человеческий капитал (доля людей с 15 летним образованием), **FDI** – ПИИ (доля иностранных предприятий в общем объеме основных фондов), **ABC** – абсорбционная способность (определяется расходами на R&D к ВВП или долей людей с 15-летним образованием), **CA** – дополнительные инфраструктурные факторы (компьютеры на тыс. домохозяйств или доля добавленной стоимости высокотехнологичных отраслей к общему или стоимость трансакций в технологических рынках). Модель предназначена преимущественно для прогнозирования технологического развития.	Сила влияния ПИИ на TFP меняется по мере повышения абсорбционного потенциала страны. Коэффициент перед фактором ППИ – **σ * (δ*ABC_{t-1} + η*CA_{t-1})** –может меняться по времени в зависимости от изменения уровня образованности населения **ABC** и развития инновационной инфраструктуры **CA.**

Источник: обобщение материалов с описанием различных моделей, приведенных в различных обзорах (см. колонку 1 табл.).

Так, в модели международной организации The Conference Board Global Economic Outlook (модель 1) основной акцент делается на фактор квалифицированного труда, а также на взаимосвязи между капиталом, инвестициями, общей факторной продуктивностью.

В модели **OECD** (модель 2), выделяются переменные, определяющие накопленный уровень человеческого капитала, инвестиций в физический капитал и уровень занятости, а также эффект условной конвергенции (т.е. темпы роста ВВП на душу отрицательно зависят от исходного уровня ВВП на душу при прочих равных условиях).

Накопленный человеческий капитал считается традиционным методом PIM (perpetual inventory method). Статистика по долям образованного населения в возрасте 25–64 лет переводится в накопленный человеческий капитал с помощью допущения об отдаче от образова-

ния. Здесь используются расчеты Hall и Jones (1999), согласно которым маржинальная отдача первых четырех лет образования равна 13,4%, следующих четырех – 10,1% и более – 6,8%. Специально разрабатываются сценарии для того, чтобы учесть уровень высокой неопределенности в будущем.

Достоинством этой модели по сравнению с предыдущей является ее специфика учитывать маржинальную отдачу от уровня образования и учет фактора конвергенции, а недостатком – необходимость экспертной оценки TFP на прогнозный период. К тому же, в этой и во всех предыдущих моделях состав факторов регрессионных уравнений и их параметры (коэффициенты эластичностей), отражая закономерности, сложившиеся в экономике конкретного государства в отчетном периоде, дают приемлемые прогнозные результаты лишь для краткосрочного периода будущего развития. Уже в среднесрочном (не говоря уже о долгосрочном) периоде ошибки прогноза могут существенно возрасти, так как закономерности развития, характерные для отчетного периода, здесь начинают терять свою силу. Соответственно меняются и оценки воздействия факторов на экономику (эластичность ВВП по инвестициям), которые во всех эконометрических моделях являются неизменными параметрами регрессии.

Особенностью модели, разработанной исследователями NOBE Independent Centre for Economic Studies (модель 3), является возможность использования при построении сценариев предпосылок об ожидаемом в будущем уровне политической и экономической стабильности, уровне развития технологий, а также эффектов конвергенции.

Ряд существующих в мире моделей делают акцент на один из главных источников будущего роста, например на уровень развития технологий. Примером такого подхода может служить модель OECD для развивающихся стран мира (модель 4). В ней детально прописано соотношение, используемое для прогноза общей факторной продуктивности. Авторы предполагают, что для развивающихся стран темпы сокращения технологического отставания от развитых стран определяются притоком внешних знаний через каналы вложениямя в сектор R&D и человеческий капитал, а также через привлечение ПИИ (прямые иностранные инвестиции).

При этом, отдача от привлеченных ПИИ зависит от достигнутого уровня абсорбционной способности страны[101] и уровня развития инфраструктуры. Этот подход ценен тем, что в отличие от предыдущих моделей он допускает возможность изменения во времени коэффици-

[101] Способность находить наиболее перспективные виды новых технологий для страны и эффективно приспосабливать их к местным условиям.

ентов эластичностей для тех факторов, для которых такая схема находит свое статистическое подтверждение.

Обобщение существующих в мире конкретных моделей и методов долгосрочного прогнозирования позволяет выделить следующие *общие черты* и *приемы разработки такого инструментария.*

1. *С точки зрения решения проблемы роста неопределенности будущего развития по мере расширения горизонта прогнозирования.* Все модели имеют вид малоразмерных эконометрических моделей, ориентированных на использование таких высокоагрегированных показателей, которые сводят эту неопределенность к минимуму (инерционные и допускающие ясную интерпретацию будущих изменений показатели доли расходов на образование, темпов роста использования труда, доли сбережений и т.д.).

Учет возможных качественных изменений в структуре экономики, факторов роста, новых поколений технологий, направлений глобализации мировой экономики достигается *сочетанием количественных и качественных (экспертных) оценок, повышением роли сценарного подхода, введением качественных переменных* (доли квалифицированного труда).

2. *С точки зрения входных параметров (регуляторов) и результирующих оценок*. Выходными параметрами (эндогенные переменные) во всех моделях являются темпы роста ВВП или темпы роста ВВП на душу населения. Входными параметрами для всех моделей выступают инвестиции в основной капитал, труд, технологический прогресс. Некоторые модели помимо этих учитывают и факторы, связанные с изменением структуры уровня занятых и человеческим капиталом. Фактор технологического прогресса во всех моделях, как обычно, определяется показателем TFP, и если в одних моделях он задается эндогенно, то в других – экзогенно.

3. *С точки зрения перспективных источников экономического роста на долгосрочный период.* Во многих моделях выделяется фактор накопления человеческого капитала. Именно в этом факторе кроется потенциал эффективного использования имеющихся ресурсов развития в бизнесе, а также в госуправлении.

Изложенные выше выводы, вытекающие из анализа мирового опыта по разработке моделей долгосрочного прогнозирования экономики, легли в основу соответствующей модели для Узбекистана, концептуальные подходы к созданию которой представлены в форме теоретической схемы на рисунке 9.1.

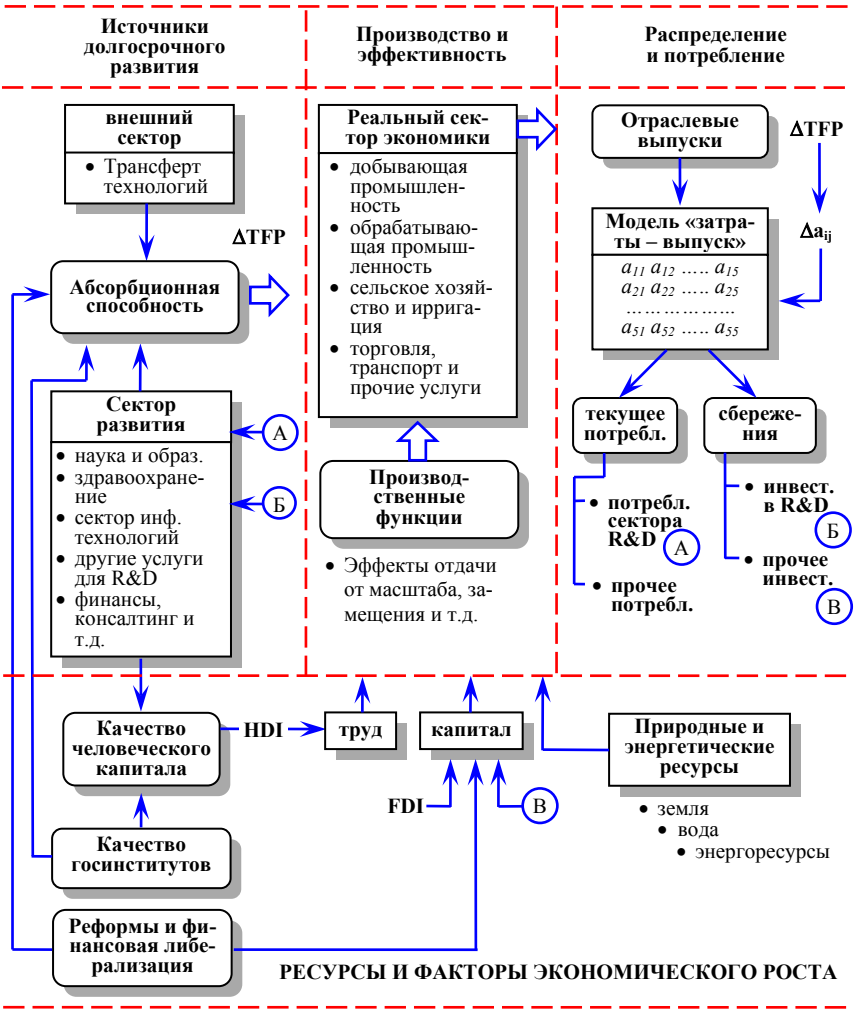


Рис. 9.1. Теоретическая схема модели долгосрочного роста для Узбекистана

В соответствии с ней, прогнозные индикаторы распределены по двум уровням: на макроуровне (производственная функция, водноземельные и энергетические ограничения, переменные по **TFP**, качеству человеческого капитала, госинститутов, реформ – см. рисунок 9.1) и секториальном (добывающая и обрабатывающая промышленность, отрасли нефтегазового сектора, сельское хозяйство, сектор развития, прочие услуги – расчеты на основе укрупненной модели «за-

траты-выпуск», блоки – «реальный сектор» и «отраслевые выпуски схемы»).

При этом блок макромоделирования используется на начальном этапе отработки альтернативных сценариев и получения рамочных условий. Его основное назначение – дать ясное представление о том, насколько необходимо повысить качество госинститутов и человеческого капитала, результативность реформ, эффективность использования ресурсов, какой необходим уровень сбережений и инвестиций, каковы должны быть соотношения между инвестициями в основной капитал реального сектора и инвестициями в сектор развития для того, чтобы обеспечить выход на траекторию инклюзивного экономического роста и достижение долгосрочных целевых ориентиров в условиях ожидаемых демографических и ресурсно-природных ограничений.

Полученные в рамках макропрогнозов оценки макроэкономических и качественных индикаторов конкретизируются в отраслевом и секторальном разрезах (укрупненная модель «затраты-выпуск»), где основной акцент переносится уже на отработку сценариев технологического развития, наиболее перспективных для национальной экономики, с точки зрения ее долгосрочного развития, а также на обоснование необходимых структурных сдвигов.

Прогноз основного индикатора экономического роста – ВВП – осуществляется как со стороны спроса, так и со стороны предложения. ВВП со стороны спроса формируется на основе прогнозных индикаторов потребления внутреннего (население, государство, накопление) и внешнего (чистый экспорт) секторов. Окончательная оценка индикатора рассчитывается как взвешенная переменная этих двух составляющих. При этом использована гипотеза, в соответствии с которой в начале прогнозного периода вес ВВП со стороны спроса составляет более 50% и соответствует отчетной оценке за базовый период. Но затем он уменьшается и за пределами среднесрочного периода составляет величину, равную средней оценке вклада чистого экспорта в изменение спросового фактора в динамике ВВП.

В свою очередь, ВВП, со стороны предложения, определяется в рамках производственной функции с постоянной эластичностью замещения ресурсов и зависит от объемов и эффективности используемых ресурсов, прежде всего инвестиционных. В качестве основного регулятора предусмотрено использовать норму накопления: чем она выше, тем выше, при прочих равных условиях, объем инвестиционных ресурсов, а следовательно – и темпы роста ВВП по предложению. Однако, при этом падают темпы роста ВВП по спросу, что снижает потребление и ВВП со стороны спроса. Цель моделирования по

данному регулятору состоит в том, чтобы найти такую траекторию нормы накопления, при которой разрыв между прогнозными оценками ВВП по спросу и предложению был бы минимальным для всех точек периода прогноза.

Модель *предоставляет также возможность оценить средне– и долгосрочные последствия различных стратегий распределения располагаемых инвестиций между реальным сектором и сектором развития*. Предпочтение реальному сектору позволит, на определенный период, повысить темпы прироста ВВП со стороны предложения, но по его истечению эффективность использования ресурсов (прежде всего, инвестиционных) будет существенно падать, что замедлит темпы развития экономики за пределами среднесрочного периода.

Для моделирования этих альтернатив в производственную функцию оценки ВВП по предложению включен параметр общей факторной продуктивности **TFP**. Его прогнозирование осуществляется на основе многофакторного уравнения вида:

$$TFP = c_1 + c_2 * X^d + c_3 * X^f + c_4 * HC + c_5 * GN + c_6 * FL,$$

где X^d – внутренние факторы развития сектора **R&D**, X^f – внешние факторы сектора **R&D** (трансфер технологий), ***HC*** – переменная, отражающая человеческий капитал, ***GN*** – индикаторы качества государственных институтов, ***FL*** – индексы финансовой либерализации. При этом факторы X^d, X^f, ***HC***, ***GN*** зависят от задаваемой доли инвестиций, распределяемых на нужды сектора развития **R&D,** а продуктивность осуществляемых реформ ***FL*** – от уровня развития гражданского общества.

Параметры c_2, c_3 и т.д. оцениваются на выборке развивающихся стран мира и могут корректироваться в направлении значений, свойственных странам-эталонам (см. главу 5).

Другие уравнения модели увязывают приток ПИИ с качеством госинститутов и человеческого капитала, экспорт готовой продукции с качеством госинститутов и притоком ПИИ, уровень энерго– и водосбережения – с качеством инвестиций в сектор **R&D** и качеством госинститутов. Это позволяет в целом достигнуть указанных выше требований, предъявляемых к инструментарию анализа перспектив долгосрочного развития, и использовать ее для оценки последствий реализации альтернативных сценариев долгосрочного развития.

9.3. Результаты моделирования последствий реализации альтернативных сценариев

Каждый из альтернативных сценариев, рассмотренных в разделе

9.1, имеет свои достоинства и недостатки. Прогнозные вариантные расчеты, выполненные с использованием рассмотренного в предыдущем разделе модельного инструментария, позволили оценить последствия каждого их этих альтернативных вариантов (см. табл. 9.1) и итоговый баланс «издержки-приобретения».

Наименее перспективным, с точки зрения устойчивости развития в долгосрочном периоде, *является базовый (инерционный) сценарий* (вариант 1). Сохранение сложившихся тенденций в динамике показателей приоритетов распределения инвестиционных ресурсов с акцентом на добывающие отрасли промышленности и транспорт (их сохранение на высоком уровне – от 45% до 50% против 36% в 2001–2005 годах и 48% в 2006–2012 годах, см. табл. 9.1, рисунок б3 приложения 7), хотя и будет иметь временный позитивный эффект (в виде повышения коэффициента извлекаемости минеральных и углеводородных ресурсов, глубины их переработки, расширения ассортимента выпускаемой продукции, относительно высоких темпов прироста ВВП в первые 4–5 лет прогнозного периода), но высокая капиталоемкость таких проектов уже в среднесрочной перспективе приведет к заметному снижению эффективности использования инвестиционных ресурсов (в т.ч. и по причине роста себестоимости извлекаемых минеральных ресурсов на существующих и новых месторождениях).

Как показали результаты моделирования (см. табл. 9.2), в среднесрочной перспективе уровень капиталоотдачи может снизиться до 1 сума ВВП (за один сум инвестиций за три года), а в последующие годы прогнозного периода (2019–2030) – до 0,75 – 0,8 сума (против 1,7 и 1,3 сума за 2000–2005 и 2006–2012 годы отчетного периода, рисунок в2). Следствием, как показано выше, станет быстрый рост потребности в инвестиционных ресурсах. Резко повысится доля инвестиций в структуре ВВП, что приведет к ограничению ресурсов, направляемых на развитие сектора НИОКР, включая и вложения в человеческий капитал.

Рост внутренних сбережений, как необходимое условие дополнительного притока инвестиционных ресурсов, приведет к заметному сокращению текущего потребления и совокупного спроса. В результате, в конечном итоге существенно возрастут риски снижения темпов экономического роста уже в среднесрочной перспективе прогнозного периода, а за его пределами темпы прироста ВВП могут резко сократиться, что ограничивает рассмотрение данного варианта пределами среднесрочного периода (до 2018 года).

Таблица 9.2.

Варианты прогнозов макроэкономической динамики развития национальной экономики на период до 2030 года (среднегодовые оценки)

	ОТЧЕТ		№ варианта прогноза	ПРОГНОЗ		
				краткосрочный	среднесрочный	долгосрочный
	2000–2005	2006–2012		2013–2014	2015–2018	2019–2030
а. Ограничения						
а1. Динамика водных ресурсов (млрд куб.м.)	45,3	56,3	-	54,6	52,7	45,7
а2. Динамика энергетических ресурсов (млн т.н.э.)	52,1	60,1	-	67,3	69,9	71,6
б. Предпосылки и регуляторы						
б1. Динамика индикатора качества госинститутов (индекс от 1 до 10)	2,50	1,74	1 2 3	1,60 1,70 1,86	1,59 1,75 2,59	1,54 2,21 3,33
б2. Динамика доли сбережений (в % к ВВП)	26,0	37,1	1 2 3	45,5 43,8 40,9	49,5 41,7 36,4	- 30,7 21,5
б3. Динамика доли инвестиций в сырьевой сектор (в % к итогу)	36,5	48,6	1 2 3	45,5 43,8 40,9	49,5 41,7 36,4	- 30,7 21,5
б4. Динамика расходов на науку и новые технологии (в % к ВВП)	0,13	0,17	1 2 3	0,19 0,37 0,24	0,19 0,74 0,40	- 1,43 1,09
б5. Динамика прямых иностранных инвестиций (в % к ВВП)	0,9	5,1	1 2 3	5,9 6,2 6,0	5,9 6,7 6,0	- 4,9 3,2
б6. Динамика уровня финансовой либерализации (доля кредитов в % к ВВП)	32,5	18,7	1 2 3	19,5 20,5 22,0	10,3 20,6 28,2	- 31,8 51,4
в. Эффективность						
в1. Динамика **TFP** (в п.п)	2,54	1,92	1 2 3	2,04 2,29 2,30	2,07 2,41 2,87	- 2,55 3,86
в2. Динамика капиталоотдачи (накопленное за три года)	1,64	1,30	1 2 3	1,06 1,06 1,06	1,02 1,07 1,13	0,75 1,21 1,41
в3. Динамика энергоотдачи (ВВП на един. энергопотребления) сум. в ценах 2000 г. на 1 кг н.э.	73,0	101,2	1 2 3	120,4 123,5 127,1	124,2 141,2 154,3	- 189,7 289,7

	ОТЧЕТ		№ варианта прогноза	ПРОГНОЗ		
				краткосрочный	среднесрочный	долгосрочный
	2000–2005	2006–2012		2013–2014	2015–2018	2019–2030
в4. Динамика отдачи водных ресурсов (ВВП на един. потребления водных ресурсов) тыс. сум. в ценах 2000 г. на 1 куб.м.	81,1	107,3	1 2 3	142,9 148,2 152,9	140,5 167,8 187,1	- 243,5 416,2
г. Динамики роста						
г1. Динамика ВВП (темпы роста в %, постоянных ценах 2000 г.)	105,1	108,4	1 2 3	106,9 107,7 107,9	104,5 105,2 108,1	- 104,8 108,9
г2. Динамика экспорта (темпы роста в %, постоянных ценах 2000 г.)	109,8	117,9	1 2 3	107,5 109,3 110,5	101,8 110,3 112,8	- 113,4 117,5
д. Требуемые ресурсы						
д1. Динамика капитала (темпы прироста в %)	4,3	16,6	1 2 3	4,2 5,5 5,6	9,5 7,3 5,8	- 3,0 5,6
д2. Динамика трудовых ресурсов (в п.п.)	2,30	2,62		2,63	2,53	2,27
д3. Динамика потребности в водных ресурсах (в млрд куб.м.)	45,3	56,3	1 2 3	58,0 56,4 55,0	70,9 61,5 56,6	- 67,0 53,3
д4. Динамика потребности в энергетических ресурсах (в млн т.н.э.)	50,7	60,1	1 2 3	68,8 67,7 66,1	80,2 73,1 68,6	- 85,6 73,5

Источник: расчеты ИПМИ по эконометрической модели на основе предварительно подготовленных сценарных условий и предпосылок.

Прогнозные расчеты, выполненные в рамках предпосылок *варианта 2 (активный сценарий)* показали, что *перенос акцентов в использовании ресурсов с реального сектора и добывающей промышленности на вложения в сектор развития НИОКР* (до 0,37%[102] ВВП в 2013–2014 годах и 0,74% в 2015–2018 годах) *и обрабатывающую промышленность в условиях недостаточной развитости государственных институтов могут и не дать ожидаемых результатов*. В частности, рост затрат на наращивание потенциала сектора НИОКР

[102] Такой уровень расходов не может считаться чрезвычайно высоким, т.к. ряд развивающихся стран мира демонстрируют и более высокие расходы на НИОКР (Китай, где расходы на НИОКР составили в 2011 году 1,5% ВВП, а в ближайшие 5 лет должны возрасти до 2,0–2,5%. Статья *Р.Махмудова* Экономическое замедление Китая: влияние кризиса или переход к новой модели роста. Ж.: «Экономическое обозрение», Т.: 2012, №10, с.45).

(число занятых в нем исследователей и техников и др., см. рисунок б4) не будет оказывать существенного влияния на увеличение индикатора **TFP** (общая продуктивность факторов), если индекс качества госинститутов не превышает 5 (1,8–2,0 в настоящее время для Узбекистана).

Кроме того, как показали исследования проблем инновационного развития, для стран с низким качеством госинститутов и недостаточно развитой НИС, долгосрочное состояние равновесия ассоциирует с «ловушкой неэффективного заимствования»[103]. По мере развития институтов, эффективность использования зарубежных технологий, знаний, лицензий возрастает, возникают условия для перехода от имитации (диффузии технологий) к инновации.

В отличие от первого сценария, развитие экономики в условиях варианта 2 позволяет обеспечить устойчивость роста. Однако темпы прироста ВВП в середине прогнозного периода могут снизиться до 4–6% (в среднегодовом исчислении, см. табл. 9.2). Кроме того, такой рост не позволит решить задачу вхождения Узбекистана в число среднеразвитых стран мира даже в обозримой перспективе. Он также не обеспечит необходимый объем внутренних ресурсов развития сектора НИОКР, что отразится на умеренной динамике роста **TFP**, уровень которой (2–3 п.п.) может лишь незначительно превысить отчетную динамику (2,5–2,7 п.п.) и то лишь после 2025 года (см. рисунок в1 приложения 7).

Отличительной чертой варианта 3 *(активный сценарий)* является его гибкость, обеспечивающая последовательное и логичное решение проблем активизации инновационных факторов роста, а также акцент на *предварительное развитие госинститутов и финансового сектора,* что диктуется не только мировым опытом, но и анализом ситуации, сложившейся в этой сфере. Следует *обеспечить приоритетное развитие тех институтов, от которых непосредственно зависит создание необходимых условий для обеспечения справедливой конкуренции и спроса на инновационную продукцию, гарантий частной собственности, ограничение масштабов коррупции и теневой экономики, снижение издержек малого бизнеса при входе в рынок и выходе из него, получение кредитных ресурсов и разрешительных документов на внешнеэкономическую деятельность, оформление патентной документации, повышение качества образовательных и медицинских услуг, создание необходимой инфраструктуры для перехода к иннова-*

[103] Underdevelopment traps near imitation area См. *V.Polterovich, A.Tonis*. Innovation and Imitation at Various Stages of Development; a Model with Capital. New Economic School Research Report. 2005. MPRA. (www.mpra.ub.uni-munchen.de).

ционному росту.

В рамках данного варианта активного сценария обеспечивается устойчивый рост всех основных индикаторов макроэкономической эффективности, что позволяет при примерно таком же, как и в предыдущем варианте, уровне затрат труда и капитала достичь более высоких темпов прироста ВВП (7,5%–9,0%). Однако в отдельные периоды темпы роста экономики могут сократиться (ниже 6%), особенно начиная со второго пятилетия прогнозного периода, когда значительные объемы ресурсов будут направляться на развитие человеческого капитала, госинститутов, банковской системы.

Повышение качества госинститутов обеспечит более благоприятный *инвестиционный климат,* что скажется на динамике *прямых иностранных инвестиций*, которая, начиная с третьего пятилетия прогнозного периода будет выше, чем в варианте 2. Все это скажется и на *общей продуктивности факторов*. Прогнозы показывают, что в этом случае уровень **TFP** может достигнуть 2,8–2,9 п.п. в среднесрочной перспективе и свыше трех п.п. – в долгосрочной (против 2,5 п.п. в отчетном периоде и 2,0–2,5 п.п. в варианте 2).

Вместе с тем, более высокие темпы прироста ВВП (по сравнению с предыдущим вариантом) потребуют и более высоких затрат водных и энергетических ресурсов. Несмотря на то, что прогнозируемый рост эффективности использования этих ресурсов составит за весь прогнозный период 4 и 3 раза соответственно, этого будет недостаточно, чтобы уложиться в становящиеся все более жесткими ограничения по располагаемым объемам этих ресурсов, оцененным в 50 куб. км к 2020 г. – по водным ресурсам (с последующим их заметным снижением до 40 куб.км к концу прогнозного периода) и в 70–72 млн т.н.э. к 2030 году – по энергоресурсам (см. рисунок д3, д4).

При этом дефицит ресурсов в рамках рассматриваемого варианта может составить около 14–15% к 2020 году и до 25 % к концу прогнозного периода по водным ресурсам и около 7–10% – по энергетическим. Поиск вариантов устранения (смягчения) дефицитности ресурсов долгосрочного развития требует детализации макроэкономических прогнозов, учета ожидаемых сдвигов в отраслевой структуре экономики, ее диверсификации, намечаемых технологических изменений в таких отраслях, как металлургия, энергетика, химия, промстройматериалы, аграрное производство, транспорт, жилищно-коммунальное хозяйство.

9.4. Меры и механизмы достижения условий активного сценария долгосрочного развития национальной экономики

Резюмируя изложенные выше результаты изучения перспектив долгосрочного развития национальной экономики необходимо сделать следующие *основные выводы:*

1. Наличие *эффективной стратегии долгосрочного развития*, нацеленной на вовлечение в экономический оборот новых, перспективных источников и резервов экономического роста, является *обязательным условием повышения конкурентоспособности страны* в условиях обострения проблем глобализации и роста внешней конкуренции за ресурсы и рынки сбыта. Разработка такой стратегии должна стать *одной из основных функций как центральных, так и местных органов госуправления, отраслевых ассоциаций, крупных фирм и компаний*.

2. Фокус национальной стратегии долгосрочного развития должен быть направлен на преодоление *фундаментальных ограничений темпов долгосрочного роста.* Важнейшими из них являются: *макроэкономические, микроэкономические, институциональные, природно-климатические.* Вопросы *формирования механизмов преодоления этих ограничений* должны быть в центре внимания исследовательских организаций, занимающихся проблемами развития и реформирования национальной экономики.

3. Обобщение мирового опыта (для категории развивающихся стран) свидетельствует о необходимости *освоения передовых технологий и перехода к новым, преимущественно инновационным факторам экономического роста.* Абсолютное большинство стран мира делает акцент на импорт новых технологий, покупку патентов, лицензий, приглашение высококвалифицированных специалистов.

4. Способность страны адаптировать новые технологии определяется потенциалом созданной *национальной инновационной системы* (НИС). Это понятие, помимо непосредственно инструментов заимствования технологий, включает в себя такие подсистемы, инфраструктуру для коммерциализации идей и результатов научного поиска, исследовательские подразделения в составе крупных компаний и корпораций, систему сертификации, механизмы формирования спроса на модернизацию и инновационную продукцию, а также государственные институты и государственное управление. Только в случае, когда *государство прилагает сбалансированные усилия по всем* этим направлениям и добивается заметного прогресса по каждому из них, можно ожидать успеха в переходе на новые источники и факторы экономического роста.

5. Переход к новой модели роста требует и *изменения роли госу-*

дарства. Необходимо поэтапно ограничивать его влияние на распределение инвестиционных ресурсов и поддержку конкретных отраслей, которые определяются как наиболее перспективные в административном порядке, и во все большей степени сосредотачивать усилия государства на *создании базовых элементов НИС* (наука, образование, инновационная инфраструктура, антиинфляционная и антимонопольная политика) и формировании экономической политики, способствующей развитию и адаптации приоритетных для республики *технологий широкого применения*. Для Узбекистана это, прежде всего информационные и биотехнологии, энерго– и водосберегающие технологии, имеющие большой потенциал внедрения в различных отраслях и секторах национальной экономики. Переход к такой инновационной политике создаст необходимые предпосылки для выявления тех производств, видов продукции и услуг, которые уже в среднесрочной перспективе смогут реализовать имеющиеся у них потенциальные конкурентные преимущества и сформируют структуру новой более конкурентоспособной национальной экономики, обеспечив устойчивость долгосрочного развития.

6. Моделирование макроэкономических условий и институциональных предпосылок, необходимых для устойчивого долгосрочного развития национальной экономики показало, что наиболее перспективным является *активный сценарий,* предусматривающий перенос приоритета в инвестиционной политике с добывающего на обрабатывающий сектор, ускорение процессов модернизации управления экономикой и госинститутов, темпов либерализации финансовой системы и увеличение расходов на комплексное развитие инновационного потенциала, создание современной НИС, отвечающей требованиям и задачам модели догоняющего развития.

7. Результаты моделирования показали также необходимость *приоритетного развития госинститутов и финансового сектора уже в среднесрочной перспективе* и лишь затем – перенос акцента на масштабные инвестиции в реальный сектор экономики (варианты 3). Только в этом случае можно рассчитывать на долгосрочный рост экономики с темпом не ниже 7,5–8,0%, для чего должны быть также реализованы *следующие макроэкономические условия и предпосылки:*

– с*окращение доли инвестиций в сырьевой сектор* с 49% (средняя за последние 6 лет отчетного периода) до 41% – в краткосрочной, 36–37% в среднесрочной и 20–22% – в долгосрочной перспективе как результат улучшения инвестиционного климата;

– *рост нормы сбережений* до 36–37% ВВП к середине прогнозного периода с последующим ее снижением до 21–22% при одновремен-

ном существенном повышении показателя капиталоотдачи, начиная с 2015–2017 гг.;

– быстрый *рост кредитов* в структуре источников финансирования инвестиционных проектов (до 27–29% ВВП в среднесрочном периоде и 51% ВВП к концу прогнозного периода против 18% ВВП в отчетном периоде) как результат либерализации и повышения качества банковского сектора;

– *повышение энергоотдачи (снижение энергоемкости ВВП)* в 1,5–1,6 раза в среднесрочной и 2,8–3,0 раза в долгосрочной перспективе как результат повышения качества госинститутов (до уровня стран Восточной Европы к 2020 году);

– повышение вклада *общей продуктивности факторов* **TFP** в прирост ВВП с 1,9 п.п. в отчетном периоде до 3,0–3,5 п.п. в долгосрочной перспективе как результат увеличения финансирования развития сектора НИОКР (с 0,17% ВВП до 0,4% в среднесрочном и 1,1% в долгосрочном периодах) в условиях повышения качества госинститутов.

8. Даже в условиях существенного роста эффективности производства на макроуровне в варианте 3 более высокие темпы прироста ВВП (по сравнению с предыдущим вариантом) *потребуют и более высоких затрат водных и энергетических ресурсов.* Не смотря на рост эффективности использования этих ресурсов (4 и 3 раза соответственно), этого будет недостаточно, чтобы уложиться в становящиеся все более жесткими ограничения по располагаемым объемам этих ресурсов. Поиск вариантов устранения (смягчения) дефицитности ресурсов долгосрочного развития *требует детализации макроэкономических прогнозов* в направлении учета ожидаемых сдвигов в отраслевой структуре экономики, ее диверсификации, намечаемых технологических изменений в наиболее энерго– и водоемких отраслях реального сектора (металлургия, энергетика, аграрное производство и т.д.). Решение этой задачи потребует *развития сети негосударственных инжиниринговых компаний и исследовательских центров*, ориентированных на адаптацию перспективных технологий широкого применения к условиям Узбекистана.

Более детальные меры и механизмы, требуемые для достижения указанных выше макроэкономических и институциональных предпосылок, приведены в таблице 9.3.

Таблица 9.3.

Стратегия макроэкономического регулирования при переходе к инновационной модели экономического развития

Особенности и приоритеты экономической политики	**Механизмы и каналы взаимодействия на инновационные факторы экономического роста**
1. Бюджетно-налоговая политика	
1.1. Создание **бюджета развития**	Новые возможности концентрации государственных ресурсов на прорывных направлениях нового технологического уклада, включая поддержку перспективных инновационных проектов, расширяющих «узкие места» национальной экономики
1.2. Внедрение **программно-целевого подхода к расходованию бюджетных средств**, нормативов финансирования социальной сферы, образования, науки и культуры (ориентация бюджетной политики на конечные результаты)	Повышение эффективности использования бюджетных средств, увеличение расходов на образование, науку, воспроизводство интеллектуально-человеческого потенциала и генерирование новых знаний
1.3. Частичное (полное) **освобождение от налогообложения малых предприятий** и компаний, создаваемых с целью производства инновационных товаров	Дополнительные стимулы для малого и частного предпринимательства к вовлечению в сферу инновационного производства
2. Кредитно-денежная политика	
2.1. **Снижение ставки рефинансирования** для коммерческих банков, выдающих долгосрочные кредиты на цели освоения новых технологий и выпуска готовой продукции	Повышение доступности долгосрочных кредитов создает лучшие условия для модернизации основного капитала, приобретения новых технологий, роста конкурентоспособности выпускаемой продукции
2.2. **Ограничение роста официальных международных резервов** пределами, диктуемыми требованиями экономической безопасности, а также соотношением между денежной базой и официальными резервами, характерным для продвинутых стран со среднем уровнем развития	Избыточные международные резервы могут быть направлены на рост капитализации национальных конкурентных преимуществ через механизмы институтов развития
2.3. Создание привлекательных условий для вовлечения средств населения в банковскую сферу, и прежде всего в институты кредитования долгосрочного развития	Повышение эффективности механизма аккумулирования сбережений и их трансформации в долгосрочные инвестиции путем создания новых финансовых инструментов
2.4. Ограничение существующих необоснованно высоких процентных платежей по текущим банковским операциям и отмена	Рост инвестиционной активности и расширение возможности закупки современного оборудования и комплектую-

Особенности и приоритеты экономической политики	**Механизмы и каналы взаимодействия на инновационные факторы экономического роста**
ограничений на использование наличности субъектами малого предпринимательства	щих для выпуска инновационной продукции
2.5. **Переориентация задач банковской системы** с финансирования административно выбираемых инвестиционных проектов на **стимулирование инвестиционной активности** в перспективных направлениях экономического роста	Повышение эффективности использования кредитных и инвестиционных ресурсов
3. Ценовая и антимонопольная политика	
3.1. Повышение гибкости и устранение необоснованного завышения цен на продукцию и услуги высокомонополизированных отраслей (бензин, металлы, цемент, хлопок-волокно)	Сокращение круга производств и сфер деятельности с необоснованно высокой нормой прибыли, что будет стимулировать предприятия к снижению себестоимости выпускаемой продукции, повысит спрос на новые инновационные технологии
3.2. Декриминализация оптовой и розничной торговли	Ограничение масштабов теневой экономики, снижение розничных цен и расширение доступности товаров и услуг для населения и предпринимателей
4. Внешнеэкономическая политика	
4.1. Переход к **упрощённому порядку оформления и осуществлению экспортно-импортных контрактов** для предпринимателей и малых фирм, осуществляющих **инновационную деятельность**	Облегчение доступа инновационно-ориентированного малого предпринимательства к современным приборам, технологиям, материалам и комплектующим

Источник: разработки автора.

1. Наряду с мерами экономической политики требуется осуществить ряд организационных мер, направленных на преодоление рисков и барьеров активизации новых источников экономического роста. *Первоочередными мерами на микроуровне, принятие которых необходимо осуществить в ближайшие годы,* являются:

- разработка каждой крупной промышленной компанией с долей госсобственности своей *долгосрочной программы инновационного развития* с детальной проработкой первоочередных мер на среднесрочный период и с обоснованием потенциальных ниш на мировом товарном рынке, которые в перспективе могут быть заполнены продукцией отечественного производства. Мониторинг разработанных программ (комитет по науке и технологиям);
- создание механизма отбора (экспертизы) предложений на разработку типовых инновационно – технологических кластеров по тем

направлениям и регионам, где сосредоточены наибольшие конкурентные преимущества национальной экономики (с применением принципов и подходов, используемых в мире, включая start-up и другие принципы формирования и финансирования малых инновационных структур);

- разработка специальных государственных программ, направленных на стимулирование и развитие малых инновационных предприятий в сфере высокотехнологичных и наукоемких производств, построение специализированной на поиск и внедрение инноваций системы информационного обеспечения;
- организация стажировки перспективных сотрудников исследовательских центров и институтов в ведущих исследовательских центрах мира с целью освоения ими современных приборов, инструментов и методик проведения следования при решении конкретных прикладных задач (супер ЭВМ, нанотехнологии и т.д.);
- разработка программы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в области инновационного развития, в т.ч. специалистов и руководителей инфраструктурных институтов инновационной сферы, включающей как введение в программу высших учебных заведений специальных дисциплин, открытие новых кафедр по вопросам инновационного менеджмента, коммерциализации и трансферта технологий, так и организацию краткосрочных функционально-ориентированных курсов для финансовых структур, государственных служащих и хозяйствующих субъектов.

На макроуровне, для стимулирующая инвестиционной активности потребуется:

- разработка и совершенствование нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности, механизмов её стимулирования, системы институциональных преобразований, защиты интеллектуальной собственности в инновационной сфере и введение её в хозяйственный оборот;
- организация *адресного мониторинга эффективности использования льгот и финансовых ресурсов*, предоставляемых государством предприятиям реального сектора в рамках программ модернизации и приобретения новых технологий с последующим сокращением масштабов их применения[104]. Основные индикаторы, используемые при

[104] При ее реализации может быть использована «Методика оценки результативности отраслевых программ модернизации предприятий» (см. статью *С.Чепеля* и *Х.Асадова* «Методический подход к оценке результатов отраслевых программ модернизации экономики». Ж.: «Рынок, деньги, кредит», 2010, №12, что обеспечит более эффективный поиск имеющихся у предприятий неисполь-

этом, – доля новой готовой продукции в объеме производства (экспорта); доля внутренних затрат на исследования и переобучение персонала в структуре себестоимости выпускаемой продукции, процент обновленного оборудования, индикаторы эффективности;

- реализация мер по *дальнейшей либерализации валютного рынка* (включая устранение существующих барьеров в доступе к валютным ресурсам, снижение нормы обязательной продажи валютной выручки производителей потребительской и высокотехнологичной готовой продукции), стимулированию развития экспортного потенциала и высокотехнологичных производств, банковского сектора, импортозамещения и развития предпринимательства, повышения гибкости текущей валютной политики;
- меры по ограничению инфляции, включая снижение таможенных пошлин (до уровня, используемого в рамках таможенного союза, или их полное обнуление) по тем видам импортируемых товаров, которые не производятся на территории республики; расширение сферы использования пластиковых карточек, в т.ч. и при покупке дорогостоящих товаров (мебели, бытовой техники, автомобилей); упрощение процедур использования свободных средств населения (в том числе формируемых за счет денежных переводов трудовых мигрантов) и малого бизнеса для целей развития экономики и другие меры по формированию института массового инвестора. Полный перечень мер по корректировке текущей экономической политики представлен в таблице приложения 3;
- совершенствование существующих механизмов банковского, кредитного и фондового финансирования инновационных инвестиционных проектов для внедрения новых инновационных технологий;
- организация независимого мониторинга качества госинститутов с акцентом на те из них, которые непосредственно влияют на формирование абсорбционного потенциала экономики (качество образовательной системы и ее высшего звена – магистратуры и аспирантуры, качество антимонопольной политики, судебной и правоохранительной системы с позиции гарантий прав инвесторов и частной собственности, ограничения масштабов коррупции и теневой экономики, качество оказываемых государственных услуг по организации бизнеса, оформлению патентной документации, осуществлению внешне-

---

зованных резервов активизации инновационных факторов экономического роста, повысит результативность отраслевых программ модернизации реального сектора экономики.

экономической деятельности и т.д.).

Меры на средне– и долгосрочный периоды должны обеспечить:

- глубокую модернизацию и внедрение инноваций в организационные структуры управления экономикой (электронное правительство, совершенствование управленческих технологий на всех уровнях, создание интеллектуальных систем макроэкономического анализа и прогнозирования и т.д.);
- ужесточение мер по борьбе с коррупцией, ограничению теневой экономики, повышению стабильности нормативно-законодательной базы, обеспечению защиты прав интеллектуальной собственности;
- оптимизацию численности госслужащих с учетом устранения избыточного государственного регулирования (в рамках углубления административной реформы и перехода на трехлетнее бюжетирование, ориентированное на конечные результаты[105]);
- усиление гарантий сохранения собственности иностранных инвесторов и создание на территории республики филиалов крупных высокотехнологичных иностранных компаний (Intel, Microsoft, Philips и т.д.);
- развитие коммуникационной системы информирования государственных служащих о вопросах инновации, коммерциализации и трансферта технологий;
- ускорение развития банковской сферы и повышения ее роли в процессе принятия инвестиционных решений, включая ужесточение требований к квалификации банковских сотрудников, увеличение расходов банков на повышение своего аналитического потенциала, усиление конкуренции в банковской сфере, в том числе путем увеличения представительства иностранных банков на рынке банковских услуг;
- более благоприятный деловой (инвестиционный) климат и дальнейшее ограничение роста цен путем, в том числе снижения НДС до 15%, снижения издержек естественных монополий (ЖКХ, крупные специализированные торгово-закупочные компании и т.д.), развития конкуренции, снижения доли государства в активах монопольных структур, повышения эффективности антимонопольной политики;
- изменение приоритетов инвестиционной политики с добывающих отраслей промышленности и транспорта на обрабатывающую промышленность и современные умеренно капиталоемкие высоко-

[105] Здесь полезным может быть опыт Франции, который в концентрированном виде изложен в статье *С.Чепеля* «Программно-целевой метод в модернизации государственных институтов: возможности использования опыта Франции». Ж.: «Рынок, деньги, кредит», 2011, №6.

технологичные отрасли реального сектора и сферы услуг (информатика, логистика и т.д.);

- создание механизма перераспределения доходов от энергосырьевого сектора в обрабатывающую промышленность и сектор развития (например, путем создания специализированного фонда за счет отчислений части экспортной выручки от продажи сырья и энергоносителей, где на паритетных основах представлены государство, бизнес, наука и образование);
- создание при национальных университетах технического профиля научно-аналитических структур, ориентированных на новые инновационные проекты и потребности высокотехнологичных отраслей национальной экономики, с привлечением авторитетных иностранных исследователей и иностранного капитала;
- ввод новых, более жестких государственных стандартов по предельным параметрам удельного потребления энергоносителей на предприятиях ТЭК, металлургии, химии и промстройматериалов с государственной долей собственности, качеству выпускаемой продукции и ее экологической безопасности;
- завершение перевода сферы бюджетного регулирования на международные стандарты регулирования трудовой деятельности, обеспечивающие благоприятные условия для развития малого и среднего бизнеса в сфере высоких технологий;
- переход к среднесрочному индикативному прогнозированию с включением на постоянной основе в государственные планы-прогнозы целевых ориентиров по созданию сети институтов развития;
- более высокую степень интеграции национальной экономики с мировой посредством механизмов ВТО и других международных и региональных торгово-экономических организаций.

2. Полученные результаты моделирования дают рамочные условия развития национальной экономики на период до 2030 года. Вместе с тем, они нуждаются в расширении и конкретизации как по направлениям будущих интеграционных процессов в рамках активного сценария (вариант 3), так и более глубокого учета ожидаемых уже в среднесрочной перспективе технологических прорывов (отраслевые стратегии развития). Эти направления станут приоритетными для института в рамках исследований по формированию национальной Стратегии «Узбекистан 2030».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1.

Характеристики регрессионных уравнений, используемых для прогноза годовой динамики ВВП

№	Факторы	Коэффициент значимости	Статистические критерии для уравнений в целом				
			Критерии ошибок			R^2	Устойчивость урав-я
			DW	AC	H		
	Уравнения со стороны предложения						
1	**INV, INV(-1), INV(-2)** – инвестиции с лагом один и два года **AGR, AGR(-1)** – выпуск сельского хозяйства с лагом один год **[MA(2)]**	0,22*** 0,68***	+	+	+	0,96	+
2	**AGR** – выпуск сельского хозяйства **PAYSERV** – платные услуги населению **[MA(2)]**	0,64** 0,24**	-	+	+	0,85	+
3	**AGR, AGR(-1)** – выпуск сельского хозяйства с лагом один год **R_TURNOV** – розничный товарооборот	0,63*** 0,28* 0,30***	+	+	+	0,89	+
4	**CONS** – производство потребительских товаров **INV, INV(-1), INV(-2)** – инвестиции с лагом один и два года	0,21** 0,13**	+	+	+	0,79	+
5	**IND** – промышленная продукция **INV, INV(-1), INV(-2)** – инвестиции с лагом один и два года **[MA(2)]**	0,4** 0,14***	+	+	+	0,89	+
6	**IND** – промышленная продукция **R_TURNOV** – розничный товарооборот **[MA(2)]**	0,51** 0,18***	-	+	+	0,86	+
7	**IMPORT** – импорт **INV, INV(-1), INV(-2)** –инвестиции с лагом один и два года	0,06* 0,19***	+	+	+	0,74	+
8	**IND** – промышленная продукция с лагом один год **[MA(1)]**	0,48** 0,29*	+	+	+	0,82	+
9	**CONS, CONS(-1)** – производство потребительских товаров с лагом один год **[MA(2)]**	 0,48***	-	+	+	0,81	+

№	Факторы	Коэффициент значимости	Статистические критерии для уравнений в целом				
			Критерии ошибок			R^2	Устойчивость урав-я
			DW	AC	H		
10	**AGR, AGR(-1)** – выпуск сельского хозяйства с лагом один год **[AR(1)]**	0,57*	-	+	+	0,80	+
11	**INV, INV(-1), INV(-2)** инвестиции с лагом один и два года **[MA(2)]**	0,18***	+	+	+	0,83	+
	Уравнения со стороны спроса						
12	**EXPORT** – экспорт **R_TURNOV** – розничный товарооборот **WAGE** – зарплата	0,05** 0,17** 0,06*	+	+	+	0,83	+
13	**PAYSERV**-платные услуги населению **[MA(1)]**	0,29***	+	+	+	0,73	+
14	**EXPORT** – экспорт **WAGE** – зарплата **[MA(1)] [MA(2)]**	0,06* 0,05**	-	+	+	0,82	+
15	**WAGE** – зарплата **[MA(1)]**	0,06**	-	+	+	0,75	+
	Уравнения со стороны спроса и предложения						
16	**EXPORT** – экспорт **IND** – промышленная продукция **[MA(1)]**	0,05* 0,27**	+	+	+	0,83	+
17	**EXPORT+ IMPORT** **MA(2)**	0,03**	-	+	+	0,74	+
18	**WAGE** – зарплата **CONS** – производство потребительских товаров **[MA(2)]**	0,1*** 0,23***	-	+	+	0,98	+

Источник: результаты эконометрического анализа динамики ВВП и факторов роста за 1998–2010 гг.

*Пояснение: знак "+" означает соответствие исходных рядов и параметров полученных уравнений количественным и качественым критериям оценки (проверка на независимость и нормальное распределение ошибок уравнения: тест Durbin-Watson (**DW**), на автокорреляцию (**AC**) и тест на гетероскедастичность Breusch-Pagan-Godfrey (**H**)), знак "-" – отсутствие положительного результата по соответствующим критериям.*

***Устойчивость уравнения** – сохранение устойчивого сотояния уравнения (незначительные изменения в коэффициентах, их параметрах и знаках) с удалением последних двух наблюдений.*

***R^2** – коэффициент детерминации – показывает величину, объясненную уравнением дисперсии динамики ВВП. Например, в первом уравнении R^2=0,96 означает,*

что данное уравнение объясняет 96% отклонения фактической динамики ВВП от среднего.

Таблица 2. Ошибки прогноза ВВП по каждому уравнению

№	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ошибка апроксимации	
												вар.1	вар.2
1	0,1	0,6	-0,5	-0,1	-0,5	0,0	0,1	0,8	-0,3	-0,3	0,1	0,3	0,4
2	-0,9	-0,9	-0,3	0,2	-1,2	-0,1	0,2	1,3	1,5	0,7	0,2	0,6	0,8
3	-0,1	-0,1	0,8	-0,5	0,4	-0,1	-0,8	-0,4	1,4	0,3	0,3	0,4	0,5
4	-0,4	-0,8	-1,0	-0,2	1,9	0,1	-0,5	0,3	-0,6	-0,5	1,8	0,6	0,9
5	0,6	0,0	-1,0	-0,6	0,4	0,7	0,3	1,0	-1,3	0,0	0,0	0,5	0,6
6	-0,4	-1,2	-1,0	-1,1	0,8	0,4	-0,4	-0,2	-1,3	0,0	0,0	0,5	0,7
7	-1,1	-0,4	-1,1	-1,2	1,0	-0,3	0,0	0,4	-0,1	2,0	0,0	0,6	0,8
8	-0,8	-1,2	0,0	-1,4	0,6	1,0	0,9	1,0	-1,0	-0,9	1,8	0,8	1,0
9	-0,2	-0,7	-0,3	-1,0	1,5	0,4	-0,8	-0,8	-0,2	1,7	1,0	0,7	0,8
10	-1,0	-0,7	-1,6	0,4	1,0	-0,2	0,1	0,6	-1,1	1,0	1,0	0,7	0,8
11	-2,1	-0,4	-0,2	-0,1	1,4	-1,1	0,3	0,8	-0,3	2,3	0,0	0,7	1,0
12	-0,4	0,3	-1,5	-0,1	1,3	-0,5	-0,7	-0,7	-0,9	-0,1	1,7	0,6	0,8
13	-0,3	0,0	-1,4	-0,7	1,0	-0,2	0,6	2,0	0,3	-1,0	-0,3	0,6	0,8
14	-0,6	-0,3	-1,4	-0,8	1,0	-0,9	0,9	0,0	1,0	1,9	0,1	0,7	0,9
15	-0,1	1,3	-1,9	-0,6	-0,3	0,0	0,2	0,8	-0,6	-1,0	0,0	0,5	0,8
16	-1,3	-2,1	-0,4	-0,9	0,3	1,0	0,1	1,0	1,5	0,9	0,7	0,8	1,0
17	0,7	0,1	-0,2	0,4	0,5	-0,1	0,0	-0,5	-0,3	0,1	0,1	0,2	0,3
18	-0,3	-1,2	-1,6	0,4	1,1	-1,2	1,4	1,1	0,6	1,7	0,0	0,8	1,0
сред.												0,6	0,8

Пояснение: ошибка аппроксимации в варианте 1 рассчитывается по формуле:

$$S_{apr} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}|y_i - \hat{y}_i|$$

где y_i – фактическое значение ВВП, $\hat{y}_i$ – прогнозное значение ВВП,

а в *варианте 2* по формуле:

$$S_{apr} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2}$$

Таб. 3. Оценка ошибки прогноза ВВП за ретроспективный период (1998–2010 гг.) по всем 18 уравнениям

Годы	Оценка ошибки
2000	-0,3
2001	-0,3

2002	-0,7
2003	-0,4
2004	0,6
2005	0,0
2006	0,0
2007	0,4
2008	-0,1
2009	0,4
2010	0,0
Средняя ошибка (с учётом знака)	**0,0**
Средняя ошибка (без учёта знака)	**0,3**
Стандартное отклонение	**0,4**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица 1.

Тест на стационарность рядов индикаторов и факторов инфляции за 2000–2010 гг.

	Intersept	Trend	None	1-st difference	1-st (trend)	1-st (none)
Индексы инфляции						
DefGDP – дефлятор ВВП	-	слабостац.	-	1%	1%	1%
Индикаторы спроса						
M2 – денежная масса	-	-	-	10%	-	1%
GDP_GAP – отклонение фактического ВВП от потенциального	1%	1%	1%	1%	1%	1%
i – ставка рефинансирования	10%	-	-	1%	1%	1%
i_CRED – ставка по кредитам	-	-	-	1%	1%	1%
i_D – ставка по депозитам	-	-	-	1%	1%	1%
Meat – внутренние цены на мясо	слабостац.	-	-	1%	1%	1%
Bread – внутренние цены на хлеб	10%	-	-	10%		
Rise – внутренние цены на рис	1%	-	-			
Bread_st – внутренние цены на муку	1%	-	-			
Индикаторы издержек						
W_min – минимальная зарплата	5%	5%	-			
EL_700 – тариф на электроэнергию для промпредприятий с потреблением электроэнергии ниже 750 квт/ч	-	-	-	1%	5%	1%
GAS – внутренний тариф на газ	слабостац.	-	-	1%	5%	1%
Apart – тариф на кварплату	1%	1%	1%			
Water – тариф на холодную воду	слабостац.	-	-	1%	1%	1%
Индикаторы внешней инфляции						
EXR – обменный курс	1%	-	-	1%	1%	1%
Inf_EX – индекс экспортных цен	5%	-	-	-	-	1%
Inf_IM – индекс импортных цен	-	-	-	1%	5%	1%
GOLD – мировые цены на золото	слабостац.	10%	-	1%	1%	1%
COTTON – мировые цены на хлопок	1%	5%				
OIL – мировые цены на нефть	5%	-				
GASOLIN – мировые цены на газ	1%	5%	-			
ENERGY – мировые цены на электроэнергию	5%	-	-			
WHEAT – мировые цены на пшеницу	5%	5%	-			
RISE_w – мировые цены на рис	слабостац.	5%	-			
SUGAR – мировые цены на сахар	1%	1%	-			

Таблица 2.

Характеристики регрессионных уравнений, используемых для прогноза квартальной динамики дефлятора ВВП

№ уравнений	Факторы	Коэффициент значимости	Статистические критерии для уравнений в целом				
			Критерии ошибок			R^2	Устойчивость урав-я
			DW	AC	H		
1	**M2(-1)** – денежная масса **Trend** – тренд **DM** – условная переменная **[MA(2)]**	0,31*** -0,39*** -12,5***	+	+	+	0,80	+
2	**GDP_GAP** – отклонение произведенного ВВП от потенциального **EL_700** – тариф на электроэнергию для пром-предприятий с потреблением электроэнергии ниже 750 квт/ч **[MA(1) MA(2)]**	0,35*** 0,24**	+	+	+	0,68	+
3	**GDP_GAP** – отклонение произведенного ВВП от потенциального **W_min** – минимальная зарплата **DM** – условная переменная **[AR(1)]**	0,24* 0,32** -16,8***	+	+	+	0,82	+
4	**INF_IM** – индекс импортных цен **DM** – условная переменная **DIS_INC** – располагаемые доходы населения **EXR** – обменный курс	0,38** -7,96*** 0,20* 0,27***	+	+	+	0,83	+
5	**PETROL(-1)** – тариф на бензин **W_min** – минимальная зарплата **Trend** – тренд **DM** – условная переменная **[AR(1)]**	0,20*** 0,37*** -0,35** -8,8**	+	+	+	0,83	+
6	**Apart** – тариф на квартплату **Water(-1)** – тариф на холодную воду **PETROL(-1)** – тариф на бензин **[AR(1) MA(1)]**	0,12*** 0,14** 0,26***	+	+	+	0,86	+
7	**INF_EX** – индекс экспортных цен **EXR** – обменный курс **[AR(1) MA(1)]**	-0,32* 0,30***	+	+	+	0,81	+
8	**M2(-1)** – денежная масса **Trend** – тренд **INF_EX** – индекс экспортных цен **[MA(2)]**	0,30*** -0,70*** 0,33*	+	+	+	0,77	+
9	**Water(-1)** – тариф на холодную воду **DIS_INC(-1)** – располагаемые доходы **[AR(1) MA(1)]**	0,18*** 0,18***	+	+	+	0,81	+
10	**INF_IM** – индекс импортных цен **Apart** – тариф на квартплату **[AR(1) MA(1)]**	0,45*** 0,09**	+	+	+	0,81	+

Источник: результаты эконометрического анализа динамики дефлятора ВВП и источников, вызывающих рост инфляции за 2000–2010 гг.

Пояснение: знак "+" означает соответствие исходных рядов и параметров полученных уравнений количественным и качественым критериям оценки (проверка на независимость и нормальное распределение ошибок уравнения: тест Durbin-Watson (DW), на автокорреляцию (AC) и на гетероскедастичность Breusch-Pagan-Godfrey (H)), знак "-" – отсутствие положительного результата по соответствующим критериям.

Устойчивость уравнения *– сохранение устойчивого сотояния уравнения (незначительные изменения в коэффициентах, их параметрах и знаках) с удалением последних двух наблюдений.*

R^2 *– коэффициент детерминации – показывает величину, объясненную уравнением дисперсии динамики ВВП. Например, в первом уравнении R^2=0,96 означает, что данное уравнение объясняет 96% отклонения фактической динамики ВВП от среднего.*

DM *– условная переменная для дефлятора ВВП, где значения с 2000 по 2003 годы равны 0, это обусловлено тем, что в этот период времени дефлятор ВВП имел высокие отчетные значения и колебался в пределах 80-30%. Значения для остального периода времени для дефлятора ВВП с 2004 г. по 2010 г. равны 1, в связи с падением общего уровня инфляции в экономике.*

Таблица 3.

Ошибки прогноза дефлятора ВВП по каждому уравнению

№	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ошибка аппроксимации	
												вар.1	вар.2
1	2,11	-0,8	3,76	-4,21	-1,20	-2,05	-0,70	2,91	-3,64	1,18	2,51	**0,13**	**0,17**
2	2,11	7,38	4,77	0,91	-6,34	-0,66	-0,75	0,33	-2,91	-1,38	-1,92	**0,09**	**0,11**
3	2,11	8,99	2,91	-0,79	0,06	1,11	1,84	-0,45	-3,45	-1,46	-1,74	**0,13**	**0,17**
4	2,11	8,99	-0,13	0,72	-0,67	0,97	-0,32	1,17	2,10	-4,31	0,58	**0,08**	**0,10**
5		1,65	3,09	-2,11	-0,47	1,39	-0,19	-0,72	-4,45	-0,08	4,11	**0,07**	**0,10**
6		0,42	3,20	0,56	-1,90	-4,59	3,36	-2,81	0,41	-1,97	3,15	**0,07**	**0,09**
7	2,12	3,97	0,00	-1,07	-0,46	-0,49	3,22	1,50	1,65	-2,72	-3,03	**0,09**	**0,12**
8	2,62	0,57	4,06	-1,96	-3,33	-4,21	-1,44	1,70	-4,35	2,44	4,26	**0,12**	**0,16**
9	2,62	-0,81	3,50	-4,37	-2,36	-0,45	3,38	1,26	-0,62	0,19	1,16	**0,08**	**0,11**
10	2,62	-0,81	-1,02	5,14	-1,76	-4,17	-0,72	-1,54	2,52	0,55	-0,02	**0,09**	**0,13**
сред.												**0,10**	**0,13**

Таблица 4.

Оценка ошибки прогноза дефлятора ВВП
за ретроспективный период (2001–2010) по всем 10 уравнениям

Годы	Оценка ошибки
2000	1,7
2001	1,7

2002	6,1
2003	-1,0
2004	-2,3
2005	-3,0
2006	0,8
2007	0,9
2008	-1,2
2009	-0,6
2010	1,5
Средняя ошибка (с учётом знака)	**1,89**
Средняя ошибка (без учёта знака)	**0,42**
Стандартное отклонение	**2,48**

Источник: результаты получены по прогнозным расчётам дефлятора ВВП

Пояснение: ошибка аппроксимации в варианте 1 рассчитывается по формуле:

$$S_{apr} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left|\pi_i - \overline{\pi}_i\right|$$

где π_i – фактическое значение дефлятора ВВП, $\overline{\pi}_i$ – прогнозное значение дефлятора ВВП,

а в варианте 2 по формуле:

$$S_{apr} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(\pi_i - \overline{\pi}_i)^2}$$

Расчет весов

$$w = \frac{\dfrac{1}{\dfrac{1}{n}\sum_{i=1}(\pi_i - \pi_j)^2}}{\sum_{j=1}\left(\dfrac{1}{\dfrac{1}{n}\sum_{i=1}(\pi_i - \pi_j)^2}\right)},$$

где π_i – отчетное значение дефлятора ВВП, π_j – прогнозное значение дефлятора ВВП.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Таблица 1.

Перечень использованных индикаторов и их статистические параметры за период 2000–2005 гг. для 76 развивающихся государств мира

Наименование индикатора	Источник	Диапазон изменения	Средняя оценка	Стандартное отклонение
а. Индикаторы экономического роста и конкурентоспособности				
ВВП (среднегодовые темпы роста, %)	*WDI-2006*	100,7–113,2	104,8	2,3
ВВП на душу населения (среднегодовые темпы роста, %)	*WDI-2006*	98,6–112,3	103,6	2,9
Индекс конкурентоспособности[106]	Global Competitiveness Repot 2007	2,6–5,6	3,9	0,6
б. Индикаторы инвестиционной активности				
Прямые частные инвестиции (чистый приток, в % к ВВП)	*WDI-2006*	-0,9–23,1	3,7	3,8
Валовые инвестиции в основной капитал (среднегодовые темпы прироста, %)	*WDI-2006*	85,4–127,0	105,8	6,2
То же (в % к ВВП)	*WDI-2006*	9,6–37,0	21,3	5,3
Валовые внутренние сбережения (в % к ВВП)	*WDI-2006*	-17,2–46,5	18,9	12,5
Валовые внутренние сбережения (среднегодовые темпы роста, %)	*WDI-2006*	-113,3–210,5	110,9	44,1
Валовые сбережения (в % к ВВП)	*WDI-2006*	1,8–45,5	21,1	8,2
Валовые сбережения (среднегодовые темпы роста, %)	*WDI-2006*	-14,6–206,0	115,3	25,0
в. Индикаторы развития фондового рынка				
Рыночная капитализация (стоимость акций листинговых компаний в % к ВВП)	*WDI-2006*	0,2–415,5	41,0	62,2
Объём торгов на фондовом рынке (в % к ВВП)	*WDI-2006*	0,0–200,6	17,7	34,0
Портфельные инвестиции (бонды, млрд долл., текущие	*WDI-2006*	-2026,6–3912,9	390,9	866,7

[106] Индекс показывает уровень конкурентоспособности. Изменяется в диапазоне от 1(наименьший уровень) до 6 (наибольший уровень).

Наименование индикатора	Источник	Диапазон изменения	Средняя оценка	Стандартное отклонение
цены)				
Портфельные инвестиции (обыкновенные акции, equity, млрд долл., текущие цены)	*WDI-2006*	-761,5–8168,0	258,2	1091,7
Портфельные инвестиции (исключая LCFAR, платёжный баланс, млрд долл., текущие цены)	*WDI-2006*	-4181,0–5953,4	–549,9	1367,3
г. Индикаторы емкости внутреннего рынка				
ВВП на душу населения, ППС (в текущих долл.)	*WDI-2006*	659,1–28743,1	7421,5	6075,8
Население, всего млн	*WDI-2006*	1,3–1284,0	58,4	189,8
д. Индикаторы макроэкономической стабильности				
Инфляция, дефлятор ВВП (среднегодовые темпы роста, %)	*WDI-2006*	–3,6–38,9	8,1	7,5
Девальвация (%)	*WDI-2006*	90,5–179,3	104,7	13,5
Индекс реального эффективного обменного курса (2000 = 100)	*WDI-2006*	79,2–141,9	99,1	13,1
е. Индикаторы развития банковской сферы				
Доля просроченных кредитов в их общем объеме (%)	*WDI-2006*	0,7–25,7	10,3	6,3
Кредиты частному сектору (в % от ВВП)	*WDI-2006*	5,3–151,4	39,9	32,8
Внутренний кредит, предоставленный банковским сектором (в % от ВВП)	*WDI-2006*	3,7–184,8	51,5	36,3
Ставка по кредитам (%)	*WDI-2006*	5,5–59,1	16,5	9,9
Ставка по депозитам (%)	*WDI-2006*	0,9–42,5	8,3	6,4
Премия по рискам кредитования (%)	*WDI-2006*	-3,5–39,8	6,4	7,3
Спрэд по ставкам процента (разница между ставками по кредитам и депозитам)	*WDI-2006*	2,6–40,9	8,7	6,6
Деньги и квазиденьги (M2 в % к ВВП)	*WDI-2006*	6,9–245,1	49,5	39,8
Деньги и квазиденьги (среднегодовые темпы роста)	*WDI-2006*	1,5–79,8	18,1	12,4
Деньги и квазиденьги (аккумулированный рост, разы) 2000–2005 гг.	*WDI-2006*	0,9–4,3	1,7	0,1
ж. Индикаторы либерализации экономики				
Среднее время растормажива-	*WDI-2006*	1,4–17,1	5,6	3,7

Наименование индикатора	Источник	Диапазон изменения	Средняя оценка	Стандартное отклонение
ния (в днях)				
Индекс экономической свободы (IEF)[107]	*Heritage foundation*	37,2–90,1	57,4	10,5
Таможенные и импортные налоги (в % к налоговым доходам)	*WDI-2006*	0,3–75,7	12,9	13,5
з. Индикаторы эффективности государственных институтов)				
Индекс коррупции[108]	*Transparency international*	1,3–9,3	3,6	1,5
и. Индикаторы качества человеческого капитала				
Индекс человеческого развития[109]	UNDP	0,39–0,92	0,73	0,11
к. Наличие минерально-сырьевых ресурсов				
Промышленный экспорт (% к товарному экспорту)	*WDI-2006*	3,3–96,8	50,5	30,0
Промышленный экспорт (среднегодовые темпы роста)	*WDI-2006*	86,8–257,8	117,8	23,5
Добывающий экспорт (среднегодовые темпы роста)	*WDI-2006*	82,5–200,1	112,3	14,4

[107] Индекс определяет экономическую свободу. Изменяется в диапазоне от 0 (наименьший уровень) до 100 (наибольший уровень).
[108] Индекс показывает уровень коррупции. Изменяется в диапазоне от 1 (наивысший уровень) до 10 (наименьший уровень).
[109] Индекс определяет качество человеческого развития. Изменяется в диапазоне от 0 (наименьший уровень) до 1 (наибольший уровень).

Таблица 2.

Перечень развивающихся стран,
включенных в круг анализируемых государств

Страна	Страны с переходной экономикой	Страны, добывающие нефть и газ	Страна	Страны с переходной экономикой	Страны, добывающие нефть и газ
1.Азербайджан	+	+	39.Македония	+	
2.Албания			40.Малайзия		
3.Арабские Эмираты		+	41.Марокко		
4.Аргентина			42.Мексика		
5.Армения	+		43.Молдова	+	
6.Бангладеш			44.Монголия	+	
7.Беларусь	+		45.Непал		
8.Болгария	+		46.Никарагуа		
9.Боливия			47.Новая Гвинея		
10.Босния и Герцеговина			48.Оман		+
11.Бразилия	+		49.Пакистан		
12.Бурунди			50.Панама		
13.Венгрия	+		51.Парагвай		
14.Венесуэла		+	52.Перу		
15.Вьетнам	+		53.Польша	+	
16.Гватемала			54.Россия	+	+
17.Гондурас			55.Румыния	+	
18.Гонконг			56.Сальвадор		
19.Грузия	+		57.Саудовская Аравия		+
20.Доминиканская Республика			58.Сингапур		
21.Египет			59.Сирия		
22.Израиль			60.Словакия	+	
23.Индия			61.Словения	+	
24.Индонезия			62.Таджикистан	+	
25.Иордания			63.Таиланд		
26.Иран		+	64.Турция		
27.Йемен			65.Узбекистан	+	
28.Казахстан	+	+	66.Украина	+	
29.Камбоджа	+		67.Уругвай		
30.Китай	+		68.Филиппины		
31.Колумбия			69.Хорватия	+	
32.Коста-Рика			70.Чехия	+	
33.Кувейт		+	71.Чили		
34.Кыргызстан	+		72.Шри-Ланка		
35.Лаос	+		73.Эквадор		
36.Латвия	+		74.Эстония	+	
37.Ливан			75.Южная Африка		
38.Литва	+		76.Ямайка		

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПЕРЕЧЕНЬ ГИПОТЕЗ,
отработанных в рамках эконометрического анализа налоговой системы Узбекистана

Содержание гипотезы	Схема проверки и индикаторы	Результаты тестирования гипотезы
1. Переход от исходной статистики (начисления минус льготы) к статистике без учета льгот (до их вычета): а) повышает оценки силы воздействия общеэкономических факторов на налоговые показатели и б) улучшает качество уравнений.	а) сопоставительный анализ коэффициентов регрессии, полученных по первой и второй статистическим базам; б) тесты на гетероскедастичность. F,t – статистики для коэффициентов, % объединенной уравнением дисперсии.	Гипотеза повышения воздействия экономических факторов на налоги **подтверждается**. Наиболее значительное увеличение коэффициентов характерно для НДС и налога на имущество (по фактору транспорт). Качество уравнений остается **неизменным.**
2. ВРП является главным индикатором налогооблагаемой базы для большинства видов налогообложения.	Значимость переменной ВРП в составе переменных регрессии.	**Не подтверждается**. Из 9-ти налогов, значимость переменной ВРП выявлена лишь для двух из них – НДС и налог на прибыль.
3. Схемы (уравнения) прогноза налоговых отчислений по видам налогов в общем случае должны отражать особенности и регио-	Использование условных переменных для различных регионов.	**Подтверждается**. Из 9-ти уравнений (по видам налогов) 6 уравнений в качестве объясняющих переменных включают условные переменные – регионы.

Содержание гипотезы	Схема проверки и индикаторы	Результаты тестирования гипотезы
нальную специфику отдельных регионов.		
4. Нефтегазовый и металлургический сектора становятся основными источниками налогов.	Наличие переменных «выпуск нефтегазового сектора» и «металлургия» в полученных уравнениях.	**Не подтверждается** (по имеющейся статистике), т.к. соответствующие переменные вошли только в 2 уравнения из 9-ти.
5. Налоговый пресс на экономику за период с 2007 по 2009 годы повысился.	Сопоставительный анализ параметров уравнений за 2007–2009 годы.	Гипотеза повышения налогового пресса на экономику **не подтверждается**. Исключение представляет лишь увеличение коэффициента по выпуску нефтегазового сектора для НДС (в 3 раза). Качество уравнений остается **неизменным.**
6. Убывающая отдача от масштаба фактора (роста налогооблагаемой базы).	Переход к нелинейным регрессионным уравнениям типа $y = f(\log x)$.	**Подтверждается**. Снижение суммы квадратов остатков характерно для 3-х видов налогов: НДС (на 15%), налога на прибыль (на 34%) и подоходного налога (на 1,2%). Коэффициенты детерминации снижаются для прочих видов налогов**.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Таблица 1

Результаты тестирования гипотез о влиянии роста и других факторов на бедность

Гипотеза и автор	Используемые выборки, модели	Основные выводы по тестированию гипотез
Гипотеза 1: экономический рост ассоциируется снижениями в уровне бедности. Besley, Burges, 2000 Klasen, 2003 Ravallion, 2001	Анализ опыта конкретных развивающихся стран	В разных странах коэффициент эластичности бедности по росту может сильно варьировать (1% ростов доходов в развивающихся странах приводит к снижению бедности от 0,6 до 3,5%).
Гипотеза 2: изменения в бедности определяются изменениями в среднем уровне доходов, исходном уровне неравенства доходов и его изменениями. Adams, 2002	Выборка из 50 развивающихся стран, включая страны СНГ, 1980-е и 1990-е годы	Существует обратная взаимосвязь между бедностью и величиной средних доходов (коэфф. эластичности = -2,6). В странах с низким исходным уровнем неравенства один и тот же экономический рост снижает бедность сильнее, чем в странах с высоким исходным уровнем неравенства.
Bruno, Ravallion, Squire, 1998	Выборка из 44 развивающихся стран, 1981–1992 гг.	Существует обратная взаимосвязь между ростом бедности и ростом средних доходов (коэф. элас.= -2,12). Не обнаружено статисти-чески значимой взаимосвязи между экономическим ростом и неравенством в доходах.
Chirtiaensen, Demery, Peternostro, 2002	Выборка из 8 африканских стран, 1990-е годы	Экономический рост способствовал снижению бедности в 1990-х годах. Нет систематической взаимосвязи между экономическим ростом и неравенством доходов. От начального уровня неравенства зависит способность экономического роста влиять на ограничение бедности. Уровень бедности отрицательно связан с параметрами экономической политики и качеством институтов.
Dagdeviren, Van der Hoeven, Weeks, 2002	Выборка из 50 развивающихся стран, 1980 – 1990-е годы	Экономический рост сам по себе недостаточен для снижения бедности. Одновременное обеспечение экономического роста и перераспределения доходов – самое эффективное условие снижения бедности. Однако не все методы политики перераспределения доходов эффективны в разных странах.
Dollar, Kraay, 2001	Выборка из 92 развивающихся стран, 1950–1990 гг.	Коэффициент эластичности между средним доходом и средним доходом самого бедного квантиля близка 1, что и говорит об отсутствии систематического влияния экономического роста на неравенство доходов. Не существует связи между индикаторами, отражающими качество госинститутов, и доходами бедных людей.
Ravallion, 2001	Выборка из 50 развивающихся стран, 1990-е годы	Существует обратная взаимосвязь между бедностью и средними доходами (коэфф. эластичности = -2,5). Не обнаружена прямая взаимосвязь между экономическим ростом и неравенством, но экономический рост будет иметь большее влияние на снижение бедности в странах с низким исходным уровнем неравенства. Обнаруживаются сигналы продолжа-

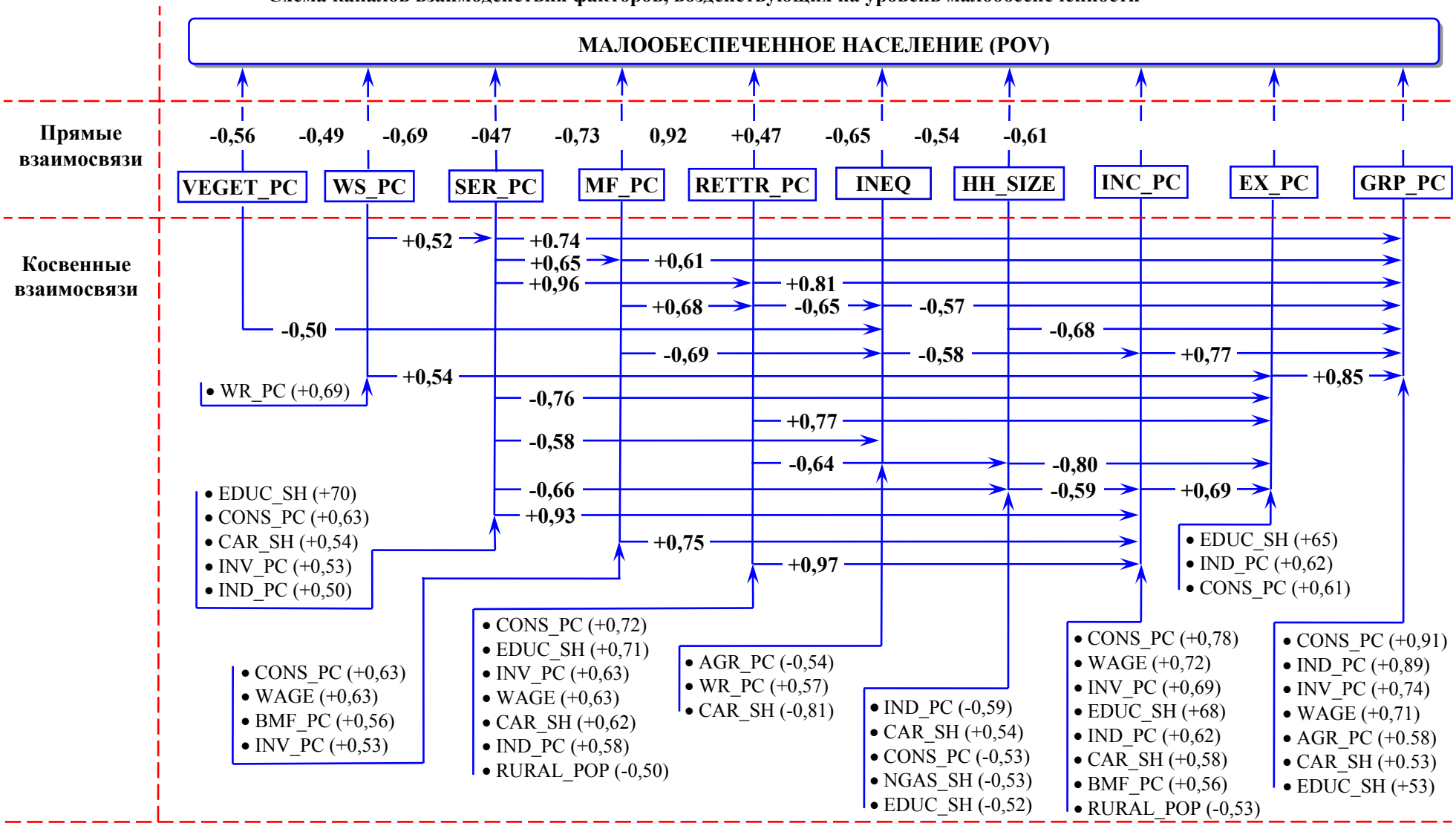
Гипотеза и автор	Используемые выборки, модели	Основные выводы по тестированию гипотез
		ющейся конвергенции неравенства в мире.
Всемирный банк, 2001	Выборка из 65 развивающихся стран, 1980-е и 1990-е годы	Существует обратная взаимосвязь между потреблением (на душу населения) и бедностью (коэфф. эластичности = -2).
Гипотеза 3: рост производительности труда способствует снижению уровня бедности. Datt, Ravallion, 1998	Индия, 1958–1994 гг.	Так как существует прямая взаимосвязь между бедностью и относительными ценами на продовольственные товары, рост производительности в сельском хозяйстве (через инновации) сопровождается ростом зарплаты занятых и снижением относительных цен на продовольственные товары. В краткосрочной перспективе высокая производительность в сельском хозяйстве способствует снижению бедности благодаря росту условий для занятости или более высоким урожаям. В долгосрочной перспективе высокая производительность в сельском хозяйстве способствует снижению бедности благодаря высоким зарплатам и низким относительным ценам на продовольственные товары.
Fluet, Lefebvre, 1987	Канада, 1965–1980 гг.	Рост производительности ведет к росту факторных цен (рост стоимости труда) или к снижению цен на товары. Первоначально выигрывают работники и владельцы капитала, потом – потребители. Почти половина выигрыша от роста производительности перешла к другим секторам экономики через низкие относительные цены в 1965–1980 гг.
Гипотеза 4: существуют экономические факторы и условия, которые могут повысить степень воздействия роста на ограничение бедности. Chhibber, Nayyar, 2007	Выборка из 52 стран, 1990–2000 гг. Panel data model by Feasible Generalized Least Squares (GLS)	Из пяти исследуемых факторов лишь два (кредиты частному сектору, уровень образованности) оказали устойчивое влияние на бедность: непосредственно на ее масштабы и через рост эластичности бедности по ВВП. Для других факторов (исходный уровень неравенства, избыточное госрегулирование, открытость экономики) результаты были неустойчивыми или смешанными.
Гипотеза 5: либерализация финансовых рынков ассоциируется со снижением в уровне бедности. Honohan, 2004	Развивающиеся страны	Увеличение частных кредитов (в % к ВВП) на 10 п.п. способствует снижению бедности на 2,5–3,0 п.п. (даже когда уровень доходов остается неизменным).
Гипотеза 6: открытость капитальных рынков способствует снижению уровня бедности в развивающихся странах. Caner, 2007	Развивающиеся страны и страны с переходной экономикой (93) 1985–2005 гг.	Либерализация капитальных рынков не ассоциируется со значительным снижением уровня бедности или увеличением доли доходов бедных. Фактически, либерализация капитальных рынков повышает уровень бедности. Рост качества госинститутов ассоциируется со снижением уровня бедности.
Гипотеза 7: трансформационный потенциал ВВП (потенциал роста в искоренении бедности) зависит от уровня неравенства в доходах и, возможно, от ряда других факторов. A.Fosu, 2011	Выборка из 123 стран, 1980–2005 гг. Generalized method of moments (GMM).	Найдены статистически значимые взаимосвязи между эластичностью бедности по ВВП, исходным уровнем неравенства в доходах и уровнем развития страны по критерию отношения черты бедности к средним доходам.

Таблица 2.

Состав информационной базы исследования взаимосвязей малообеспеченности и экономического роста (по регионам Узбекистана)

Наименование индикатора	Ед. измерения	Источник	Отчетный период
А.Индикаторы экономического роста			
ВРП	в текущих ценах, в млрд сум.	Госкомстат	2000–2010
Реальные темпы роста ВРП	в % к пред.году	Госкомстат	2000–2010
Промышленность	в текущих ценах, в млрд сум.	Госкомстат	2000–2010
Реальные темпы роста промышленности	в % к пред.году	Госкомстат	2000–2010
Сельское хозяйство	в текущих ценах, в млрд сум.	Госкомстат	2000–2010
Реальные темпы роста сельского хозяйства	в % к пред.году	Госкомстат	2000–2010
Платные услуги	в текущих ценах, в млрд сум.	Госкомстат	2000–2010
Реальные темпы роста платных услуг	в % к пред.году	Госкомстат	2000–2010
Розничный товарооборот	в текущих ценах, в млрд сум.	Госкомстат	2000–2010
Реальные темпы роста розничного товарооборота	в % к пред.году	Госкомстат	2000–2010
Экспорт	в текущих ценах, в млрд сум.	Госкомстат	2000–2010
Реальные темпы роста экспорта	в % к пред.году	Госкомстат	2000–2010
Б.Индикаторы инвестиционной активности и факторы экономического роста			
Инвестиции	в текущих ценах, в млрд сум.	Госкомстат	2000–2010
Реальные темпы роста инвестиций	в % к пред.году	Госкомстат	2000–2010
Уровень образованности населения (дипломированное население)	в % к населению	Госкомстат	2004–2010
Обеспеченность сельского хозяйства водными ресурсами	куб.м	НИЦ МКВМ	2004–2010
В. Индикаторы обеспеченности и неравенства в доходах			
Уровень малообеспеченного населения	в % к численности населению	Госкомстат	2004–2010
Активы населения:			
товары длительного пользования	Автомобили, компьютеры, телевизоры, холодильники, колич. ед. на тыс. семей	Госкомстат	2000–2010
Уровень неравенства в доходах (децильный коэфф.)			
Уровень неравенства, индикатор– заменитель			
Г. Демографические показатели и рынок труда			
Среднегодовая численность населения:	тыс. чел.	Госкомстат	2000–2010
город	в % к всему населению	Госкомстат	2004–2010
село	в % к всему населению	Госкомстат	2004–2010
Доля женщин в занятом населении	в % к эконом. актив. населению	Госкомстат	2004–2010
Средний размер домохозяйств (в том числе иждивенцев)	человек	Госкомстат	2000–2010
Уровень безработицы (в % к трудоспособному населению)	в % к трудоспособному населению	Госкомстат	2000–2010
Доля малого бизнеса в ВРП	в %	Госкомстат	2000–2010
Д. Доходы и финансовые условия			
Располагаемые доходы на душу населения	объем и реальный темп роста	Госкомстат	2000–2010
Среднемесячная зарплата	объем и реальный темп роста	Госкомстат	2007–2010
Микрофинансовые кредиты	млрд сум.	ЦБ	2000–2010
Подохоный налог	млн сум.	Минфин	2007–2010
Е. Индикаторы уровня развития инфраструктуры			
Обеспеченность населения жильем	в % к численности населения	Госкомстат	2000–2010
Обеспеченность населения природ. газом		Госкомстат	2000–2010
Обеспеченность населения питьевой водой		Госкомстат	2000–2010

Схема каналов взаимодействия факторов, воздействующих на уровень малообеспеченности



Примечание: при выборе прямых и косвенных взаимодействующих факторов были отобраны те, которые имели корреляционную взаимосвязь больше, чем 50% (за

исключением таких специфических факторов, как HH_SIZE, MF_PC и WS_PC).

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

POV – уровень малообеспеченного населения
GRP_PC – валовой региональный продукт на душу населения
IND_PC – производство промышленной продукции на душу населения
INV_PC – инвестиции на душу населения
EX_PC – экспорт на душу населения
POPUL_GR – темпы роста населения
HH_– средний размер домохозяйств
UNEMPL_R – уровень безработицы
SB_SH – доля малого бизнеса
INC_PC – располагаемые доходы на душу населения
WAGE – среднемесячная заработная плата
TAX – подоходный налог на душу населения
MF_PC – микрокредиты на душу населения
AGR_PC – производство сельскохозяйственной продукции на душу населения
POV – уровень малообеспеченного населения
FEMALE – доля женщин в общей численности занятого населения
WR_PC – обеспеченность населения водными ресурсами
CONS_PC – стоимость строительных работ на душу населения
SER_PC – объем платных услуг на душу населения
RETTR_PC – розничный товарооборот на душу населения
CAR_SH – доля домохозяйств, имеющих автомобили
EDUC_SH – уровень образованности населения
RURAL_POP – доля сельского населения
NGAS_SH – обеспеченность населения природным газом
WS_PC – обеспеченность населения водоснабжением
WELTH_PC – обеспеченность населения жильем
FRUIT_PC – производство фруктов на душу населения
VEGET_PC – производство овощей на душу населения
INEQ – уровень неравенства по автомобилям

Необходимое пояснение: схема иллюстрирует многообразие взаимосвязей факторов, формирующих уровень малообеспеченности в Узбекистане, взаимосвязи между самими факторами, а также показывает соответствующие оценки корреляции между включенными в анализ индикаторами.

Таб. 3. Параметры и характеристики моделей, сгруппированных по индикаторам экономического роста для анализа уровня бедности

Номер модели	Факторы	Характеристика коэффициентов			R^2 P value для F stat
		значения	доверительный интервал		
			min	max	
Группа 1 – по ВРП (на душу населения)					
1	ВРП	-,0093***	-,0153	-,0034	**0,89** P value = 0,0000
	Доля МБ	Незначимый			
	Микрокредиты	Незначимый			
	Неравенство	6,761***	4,974	4,999	
2	ВРП	-,0213***	-,0292	-,0135	**0,85** P value = 0,0000
	Размер домохозяйств	Незначимый			
	Доля МБ	-,1038***	-,1636	-,0438	
	Микрокредиты	Незначимый			
3	ВРП	Незначимый			**0,85** P value = 0,0000
	Размер домохозяйств	-3,124***	-4,661	-1,587	
	Доля МБ	-,2057***	-,2476	-,1637	
	Доходы	Незначимый			
4	ВРП	-,0220**	-,0394	-,0047	**0,84** P value = 0,0000
	Размер домохозяйств	Незначимый			
	Доля МБ	-,1717*	-,3664	-,0230	
	Заработная плата	Незначимый			
5	ВРП	-,0366***	-,0541	-,0190	**0,84** P value = 0,0000
	Размер домохозяйств	Незначимый			
	Доля МБ	-,2552***	-,4459	-,0634	
	Налоги	Незначимый			
6	ВРП	-,0198***	-,0306	-,0144	**0,83** P value = 0,0000
	Размер домохозяйств	Незначимый			
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Микрокредиты	Незначимый			
7	ВРП	-,0069**	-,0135	-,0004	**0,84** P value = 0,0000
	Темпы роста населения	Незначимый			
	Доля МБ	-,2336***	-,2863	-,1809	
	Микрокредиты	Незначимый			
8	ВРП	-,0143**	-,0269	-,0017	**0,83** P value = 0,0000
	Размер домохозяйств	Незначимый			
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Доходы	-,0048*	-,0100	,0003	
9	ВРП	Незначимый			**0,85** P value = 0,0000
	Темпы роста населения	Незначимый			
	Доля МБ	-,2471***	-,2989	-,1952	
	Доходы	-,0045*	-,0090	,0000	
10	ВРП	-,0132***	-,0180	-,0084	**0,82** P value
	Темпы роста населения	Незначимый			
	Доля МБ	-,2533***	-,3057	-,2008	

Номер модели	Факторы	Характеристика коэффициентов			R^2 P value для F stat
		значения	доверительный интервал		
			min	max	
	Заработная плата	Незначимый			= 0,0000
11	ВРП	-,0204***	-,0294	-,0114	**0,83** P value = 0,0000
	Темпы роста населения	Незначимый			
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Микрокредиты	-,2272*	-,4839	,0294	
12	ВРП	-,0083***	-,0144	-,0021	**0,89** P value = 0,0000
	Уровень образования	Незначимый			
	Доля МБ	Незначимый			
	Неравенство	6,933***	5,077	8,788	
13	ВРП	-,0074**	-,0132	-,0016	**0,89** P value = 0,0000
	Уровень образования	Незначимый			
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Неравенство	7,288***	-5,553	9,024	
14	ВРП	-,0104***	-,0160	-,0048	**0,89** P value = 0,0000
	Размер домохозяйств	Незначимый			
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Неравенство	6,853***	5,171	8,535	
15	ВРП	-,0111***	-,0169	-,0054	**0,90** P value = 0,0000
	Размер домохозяйств	Незначимый			
	Доля МБ	Незначимый			
	Неравенство	6,523***	4,724	8,322	
Средние оценки для коэффициентов при ВРП и пересечение доверительного интервала по фактору ВРП		**-0,015**	**-0,024**	**-0,007**	
Группа 2 – по уровню промышленности (на душу населения)					
16	Промышленность	-,0101***	-,0148	-,0052	**0,80** P value = 0,0000
	Размер домохозяйств	Незначимый			
	Доля МБ	-,1628***	-,2398	-,0859	
	Микрокредиты	-,2835**	-,5939	-,0268	
17	Промышленность	Незначимый			**0,69** P value = 0,0001
	Темпы роста населения	-2,102***	-3,240	-,9646	
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Микрокредиты	-,5728***	-,7769	-,3687	
18	Промышленность	-,0084***	-,0137	,0031	**0,77** P value = 0,0001
	Размер домохозяйств	Незначимый			
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Микрокредиты	-,4273**	-,7652	-,0894	
19	Промышленность	-,0029**	-,0057	,0002	**0,89** P value = 0,0001
	Уровень образования	-,1507*	-,3101	-,0088	
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Неравенство	7,520***	5,781	9,259	
20	Промышленность	-,0031*	-,0063	,0000	**0,89**
	Уровень образования	-,1448*	-,3069	,0172	

Номер модели	Факторы	Характеристика коэффициентов			R^2 P value для F stat
		значения	доверительный интервал		
			min	max	
	Доля МБ	Незначимый			P value = 0,0001
	Неравенство	7,412***	5,543	9,282	
Средние оценки для коэффициентов и пересечение для доверительного интервала по фактору промышленность		**-0,007**	**-0,011**	**-0,001**	
Группа 3 – по уровню сельхоз развития (на душу населения)					
21	Сельское хозяйство	-,0472**	-,0835	-,0109	**0,79** P value = 0,0000
	Темпы роста населения	Незначимый			
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Микрокредиты	-,5991***	-,8536	-,3447	
22	Сельское хозяйство	Незначимый			**0,85** P value = 0,0000
	Темпы роста населения	Незначимый			
	Доля МБ	-,1818***	-,2484	-,1151	
	Микрокредиты	-,4949***	-,7149	-,2748	
23	Сельское хозяйство	-,0580***	-,0884	-,0277	**0,82** P value = 0,0000
	Размер домохозяйств	-3,766***	-5,633	-1,899	
	Уровень безработицы	-,4722**	-,8824	-,0619	
	Микрокредиты	-,4434***	-,6952	-,1916	
24	Сельское хозяйство	-,0675***	-,0915	-,0435	**0,84** P value = 0,0000
	Размер домохозяйств	-1,603**	-3,199	-,0071	
	Доля МБ	-,0672*	-,1355	,0011	
25	Сельское хозяйство	-,0188*	-,0403	-,0026	**0,89** P value = 0,0000
	Уровень образования	Незначимый			
	Доля МБ	Незначимый			
	Неравенство	6,639***	4,791	8,487	
26	Сельское хозяйство	Незначимый			**0,89** P value = 0,0000
	Уровень образования	Незначимый			
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Неравенство	6,722***	4,886	8,557	
27	Сельское хозяйство	Незначимый			**0,89** P value = 0,0000
	Размер домохозяйств	Незначимый			
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Неравенство	7,086***	5,373	8,800	
28	Овощи на душу населе-	-,0259***	-,0401	-,0117	**0,90** P value = 0,0000
	Уровень образования	Незначимый			
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Неравенство	6,965***	5,519	8,412	
29	Овощи на душу населе-	-,0250***	-,0396	-,0104	**0,90** P value = 0,0000
	Уровень образования	Незначимый			
	Доля МБ	Незначимый			
	Неравенство	6,677***	5,079	8,274	
Средние оценки для коэффициентов		**-0,048**	**-0,076**	**-0,021**	

Номер модели	Факторы	Характеристика коэффициентов			R^2 P value для F stat
		значения	доверительный интервал		
			min	max	
и пересечение для доверительного интервала по фактору сельское хозяйство					
Группа 4 – по уровню экспортного потенциала (на душу населения)					
30	Экспорт	-,0120**	-,0223	-,0017	**0,77** P value = 0,0000
	Темпы роста населения	-1,806***	-3,129	-,4834	
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Микрокредиты	-,5419***	-,8516	-,2322	
31	Экспорт	-,0125**	-,0224	-,0025	**0,77** P value = 0,0000
	Темпы роста населения	-1,034**	-2,036	-,0322	
	Доля МБ	-,0939**	-,1784	-,0095	
	Микрокредиты	-,4789***	-,7799	-,1779	
32	Экспорт	-,0099*	-,0212	-,0012	**0,75** P value = 0,0000
	Размер домохозяйств	Незначимый			
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Микрокредиты	-,5917***	-,9015	-,2818	
33	Экспорт	Незначимый			**0,89** P value = 0,0000
	Уровень образования	Незначимый			
	Уровень безработицы	Незначимый			
	Неравенство	7,634***	5,890	9,378	
34	Экспорт	Незначимый			**0,89** P value = 0,0000
	Уровень образования	Незначимый			
	Доля МБ	Незначимый			
	Неравенство	7,573***	5,726	9,419	
35	Экспорт	-,0083**	-,0161	-,0005	**0,89** P value = 0,0000
	Уровень образования	Незначимый			
	Доля МБ	Незначимый			
	Неравенство	7,654***	5,961	9,348	
Средние оценки для коэффициентов и пересечение для доверительного интервала по фактору экспорт		**-0,011**	**-0,021**	**-0,001**	

Источник: результаты эконометрического анализа панельных (региональных) данных. В формировании уравнений активное участие принимали сотрудники ИПМИ Х.Асадов и Р.Абдуллаев.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Алгоритмы получения выходных переменных различных конфигураций моделей МОБ СНС

Конфигурация №1 (традиционная) – решение системы линейных уравнений вида:

$\Delta \mathbf{X} = \mathbf{A} \cdot \Delta \mathbf{X}$. Для этого используется матрица полных затрат $\mathbf{D} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$, после получения которой приросты отраслевых выпусков, требуемые для удовлетворения возросшего на величину $\Delta \mathbf{Y}$ конечного спроса, определяются как: $\Delta \boldsymbol{x_i} = \sum_{j=1}^{n} \boldsymbol{d_{ij}} \cdot \Delta \boldsymbol{y_j}$.

Конфигурация №2 – использование последовательных итерационных процедур для определения новых отраслевых выпусков $\Delta \boldsymbol{xs_i}$ $\boldsymbol{i \in M \backslash m}$. На примере укрупненной 5-ти отраслевой модели, включающей электро– и теплоэнергетику (i=1), нефтедобычу (i=2), нефтепереработку (i=3), газовую промышленность (i=4), прочие отрасли экономики (i=5), при подмножестве $\boldsymbol{m}$, состоящей из двух отраслей i =2, 3 (нефтедобыча и нефтепереработка), процедуры получения решения могут быть описаны в виде последовательности *следующих этапов:*

Задание входных переменных роста выпусков $\Delta x \boldsymbol{s_2^0}$, $\Delta x \boldsymbol{s_3^0}$ (абсолютные показатели роста выпусков в *нефтедобыче и нефтепереработке* как результат реализации инвестиционных проектов).

Итерация 1: $\Delta \boldsymbol{xd_i^1} = \sum_{j=1}^{5} \boldsymbol{a_{ij}} \cdot \Delta \boldsymbol{xs_j^0}, \boldsymbol{i} = \overline{\mathbf{1,5}}$ – прирост *выпуска в технологически связанных* (через технологические коэффициенты прямых затрат $\boldsymbol{a_{i,j}}$) *с нефтедобычей и переработкой отраслей* как результат увеличения *спроса на промежуточную продукцию* (например: $\Delta \boldsymbol{xd_1^1} = \boldsymbol{a_{12}} \cdot \Delta \boldsymbol{xs_2^0} + \boldsymbol{a_{13}} \cdot \Delta \boldsymbol{xs_3^0}$ – увеличение спроса на электроэнергию со стороны нефтедобычи и нефтепереработки как следствие роста выпусков в этих отраслях на $\boldsymbol{\Delta x_2^0}$ **и** $\boldsymbol{\Delta x_3^0}$);

$\Delta \boldsymbol{x_i^1} = \Delta \boldsymbol{xd_i^1} + \Delta \boldsymbol{xs_i^0} \quad \boldsymbol{i} = \overline{\mathbf{1,5}}$ – общее увеличение выпуска на итерации 1;

$\boldsymbol{x_i} = \boldsymbol{x_i^0} + \Delta \boldsymbol{x_i^1} \quad \boldsymbol{i} = \overline{\mathbf{1,5}}$ – новый (увеличенный по начальному шоку предложения и спроса на промежуточную продукцию) вектор отраслевых выпусков для итерации 1.

Итерация 2: $\Delta \boldsymbol{xd_i^2} = \sum_{j=1}^{5} \boldsymbol{a_{ij}} \cdot \Delta \boldsymbol{xd_j^1}, \boldsymbol{i} = \overline{\mathbf{1,5}}$ – новый прирост отраслевых выпусков, обусловленный дополнительным промежуточным

спросом (правая часть формулы);

$\Delta x_i^2 = \Delta x_i^1 + \Delta xd_i^2$ $i = \overline{1,5}$ – общее абсолютное увеличение отраслевых выпусков на итерации 2;

$x_i = x_i^0 + \Delta x_i^2$ $i = \overline{1,5}$ – новый (увеличенный по начальному шоку предложения и спроса на промежуточную продукцию) вектор отраслевых выпусков для итерации 2.

Итерации 3, 4, 5, …: аналогичны итерации 2 при последовательной замене Δxd_i^1 на Δxd_i^2, Δx_i^1 на Δx_i^2.

Условием завершения итерационных процедур является снижение текущей оценки роста выпусков для двух смежных итераций k и ***(k-1)*** $\max_i \Delta x_i^k$ до заданного порогового значения (например, $\max_i \Delta x_i^k \leq 10$).

Расчеты прямого и полного макроэкономических эффектов (Δva_j^k, ΔGDP^k и т.д.) снижения предложения нефтедобычи и нефтепродуктов на экономику в целом, а также соответствующих **мультипликаторов:**

Прямой эффект:

- $\Delta x_i^{dir} = \Delta x_i^1$ (рост отраслевых выпусков);
- $\Delta va_j^{dir} = \Delta x_i^1 - \Delta x_i^1 \cdot \sum_{i=1}^5 a_{ij}$ (где va_j^1 – добавленная стоимость j-й отрасли);
- $\Delta GDP^{full} = \sum_{j=1}^5 \Delta va_j^{dir}$ (ВВП);
- $\Delta TAX^{dir} = \sum_{j=1}^5 \Delta tax_j^{dir} = \sum_{j=1}^5 ts_j \cdot \Delta va_j^{dir}$ (налоговые отчисления, где ts_j – доля налогов в добавленной стоимости);
- $\Delta IM_i^{dir} = Y_i^0 + \sum_{j=1}^5 a_{ij} \cdot (x_j^0 - \Delta xs_j^0) - (x_i^0 - \Delta xs_i^0) - IM_i^0$

(потребность в дополнительном импорте при знаке "+" или его сокращение – при знаке "-", где Y_i^0 – базовая оценка конечного потребления, включающая в себя частное и государственное потребление, накопление, экспорт).

Полный эффект:

- $\Delta x_i^{full} = x_i^k -$

x_i^0 (где x_i^k – новое (увеличенное) значение выпуска для завершающей итерации;

- $\Delta va_j^{full} = (x_j^k - x_j^0) - (x_j^k - x_j^0) \cdot \sum_{i=1}^5 a_{ij} - va_j^0$;

- $\Delta \boldsymbol{GDP^{full}} = \sum_{j=1}^{5} \Delta \boldsymbol{va_j^{full}}$ (ВВП);
- $\Delta \boldsymbol{TAX^{full}} = \sum_{j=1}^{5} \Delta \boldsymbol{tax_j^{full}} = \sum_{j=1}^{5} \boldsymbol{ts_j} \cdot \Delta \boldsymbol{va_j^{full}}$ (налоговые отчисления, где $\boldsymbol{ts_j}$ – доля налогов в добавленной стоимости);
- $\Delta \boldsymbol{IM_j^{full}} = \boldsymbol{Y_i} + \sum_{i=1}^{5} \boldsymbol{a_{ij}} \cdot \boldsymbol{x_j^k} - \boldsymbol{x_i^k} - \boldsymbol{IM_i^0}$.

Расчеты мультипликаторов *макроэкономических эффектов от сокращения отраслевых выпусков.*

- $\sum_{i=1}^{5} \Delta \boldsymbol{x_i^{full}} / \sum_{j=1}^{5} \Delta \boldsymbol{va_j^{dir}}$ – по выпуску;
- $\Delta \boldsymbol{GDP^{full}} / \Delta \boldsymbol{GDP^{dir}}$ – по ВВП;
- $\Delta \boldsymbol{TAX^{full}} / \Delta \boldsymbol{TAX^{dir}}$ – по налогам и т.д.

Конфигурация №3 – итерационный алгоритм, основанный на использовании отраслевых производственных функций вида: $\boldsymbol{xs_i} = \boldsymbol{\gamma_i} \cdot (\boldsymbol{II_i})^{\boldsymbol{a_i}} \cdot (\boldsymbol{L_i})^{\boldsymbol{\beta_i}} * (\boldsymbol{K_i})^{\boldsymbol{1-a_i-\beta_i}}$. Применительно *к фактору капитал* $\boldsymbol{K_i}$, последовательность вычислительных процедур может быть упрощенно представлена как:

Задание входных переменных роста выпусков $\Delta \boldsymbol{x_i}$ $\boldsymbol{i} \in \boldsymbol{m}$ (абсолютные показатели роста выпусков отраслей $\boldsymbol{i} \in \boldsymbol{m}$ как, например, результат реализации инвестиционных проектов).

Итерация 1: $\Delta \boldsymbol{xs_i^1} = \boldsymbol{x_i^0} \cdot ((\boldsymbol{K_i^0} + \boldsymbol{dPR_i} \cdot \boldsymbol{dInv_i} \cdot \Delta \boldsymbol{x_i}) / \boldsymbol{K_i^0}))^{\boldsymbol{1-a_i-\beta_i}} - \boldsymbol{x_i^0}$ $\boldsymbol{i} \in \boldsymbol{m}$ – прирост *потенциального выпуска в отраслях* $\boldsymbol{i} \in \boldsymbol{m}$ (прирост предложения) как следствие увеличения капитала на величину $\boldsymbol{dPR_i} \cdot \boldsymbol{dInv_i} \cdot \Delta \boldsymbol{x_i}$, где $\boldsymbol{dPR_i}$ – доля чистой прибыли (за вычетом налогов) в выпуске отрасли **i,** $\boldsymbol{dInv_i}$ – доля собственных инвестиций предприятий отрасли **i** в объеме их чистой прибыли, $\boldsymbol{K_i^0}$ – величина капитала отрасли в базовом периоде.

Итерации 2, 3, и т.д. аналогичны итерации, где $\boldsymbol{K_i^0}$ заменяется $\boldsymbol{K_i^1} = \boldsymbol{K_i^0} + \boldsymbol{dPR_i} \cdot \boldsymbol{dInv_i} \cdot \Delta \boldsymbol{x_i}$, $\Delta \boldsymbol{x_i}$ на $\Delta \boldsymbol{xs_i^1}$ и т.д.

Конфигурация №4 – алгоритм представляет собой комбинацию алгоритмов модели конфигураций 2 и 3, т.е. итерационный алгоритм по промежуточному спросу, дополненный расчетами дополнительного роста потенциала отраслевого выпуска (роста предложения) при увеличении массы используемых ресурсов (капитал, труд, промежуточный продукт) и условием завершения итерационных вычислений в точке дости-

жения равенства спроса и предложения. Применительно к фактору $\boldsymbol{IntC_i}$ (промежуточный продукт) он включает в себя следующие этапы:

1. $\boldsymbol{x_i} = \bar{x}_i$, $\boldsymbol{i \in m}$: *ввод новых неизменных выпусков по ограниченному кругу отраслей* (например, $\boldsymbol{m} \equiv \{3,4\}$), величина которых на прогнозный период определяется внемодельными условиями (например, на основе параметров анализируемых инвестпроектов).
2. $\boldsymbol{x_i = x_i^d = x_i^s}$, $\boldsymbol{i \notin m}$: выпуск по остальным отраслям $\boldsymbol{i}$ (например, $\boldsymbol{i} = 1,2,5,6 \ldots 35$) определяется на основе *условия равенства спроса на продукцию отрасли* $\boldsymbol{x_i^d}$ и *предложения этой продукции* $\boldsymbol{x_i^d}$.
3. $\boldsymbol{x_i^d = IntD_i + y_i - IM_i}$ – основное балансовое тождество, определяющее равенство располагаемых ресурсов ($\boldsymbol{x_i + IM_i}$, где $\boldsymbol{x_i^d}$ – предложение отечественной продукции -ой отрасли, $\boldsymbol{IM_i}$ – ее поставки по импорту) и их использование на нужды промежуточного ($\boldsymbol{IntD_i}$) и конечного $\boldsymbol{y_i}$ спроса (где $\boldsymbol{y_i}$ включает в себя конечное потребление населения, государства, накопление и экспорт, т.е. внешний спрос).
4. $\boldsymbol{y_i = y_i^o}$: фиксирование конечного спроса на уровне его базовых (отчетных) значений (для оценки новых значений выпусков $\boldsymbol{x_i}$, которые бы отражали «чистые» эффекты от начальных введенных параметров $\boldsymbol{x_i, i \in m}$, например, оценки влияния инвестпроектов, реализация которых изменит выпуски с $\boldsymbol{x_3^o}$ на $\overline{\boldsymbol{x_3}}$ и $\boldsymbol{x_4^o}$ на $\overline{\boldsymbol{x_4}}$). То же и для импорта: $\boldsymbol{IM_i = IM_i^o}$.
5. $\boldsymbol{IntD_i = \sum_{j=1}^{35} a_{ij} * x_j}$ $\boldsymbol{i = \overline{1,35}}$: *промежуточный спрос* на продукцию отрасли $\boldsymbol{i}$ определяется новыми выпусками $\boldsymbol{x_j}$ $\boldsymbol{j = \overline{1,35}}$ и *технологическими взаимосвязями между отраслями* $\boldsymbol{i}$ и $\boldsymbol{j}$ (технологические коэффициенты $\boldsymbol{a_{ij}}$).
6. $\boldsymbol{x_i^s = f(L_i, K_i, IntC_i)}$: отраслевые *производственные функции* с факторами труда $\boldsymbol{L_i}$, капитала $\boldsymbol{K_i}$, промежуточного потребления $\boldsymbol{IntC_i}$ ($\boldsymbol{K_i}$ и $\boldsymbol{L_i}$ являются задаваемыми параметрами).
7. $\boldsymbol{IntC_j = x_j * \sum_{i=1}^{35} a_{ij}}$: *промежуточное потребление* как фактор роста определяется долей промежуточного потребления в выпуске и самим выпуском.
8. $\boldsymbol{IM_i = IntD_i + y_i^o - x_i}$ $\boldsymbol{i = \overline{1,35}}$: в условиях равенства спроса и предложения по выпускам (пункт 2), если собственное производство меньше суммы промежуточного и конечного спроса, то *дефицит покрывается импортом*. Если для ряда отраслей $\boldsymbol{i}$, где импорт отсутствует по определению (например, ЖКХ, газовая отрасль и т.д.) полученное

значение $\boldsymbol{IM_i > IM_i^0}$, то достижение равенства в экономике в этом случае возможно лишь при *уменьшении конечного потребления* $\boldsymbol{y_i^0}$ на величину ($\boldsymbol{IM_i - IM_i^0}$).

Если наоборот $\boldsymbol{IM_i < IM_i^0}$, то в этом случае полученная разница показывает возможную величину *увеличения конечного потребления* (либо населения, либо накопления, либо экспорта).

Аналогичным образом строится алгоритм и по фактору капитал.

Конфигурация №5 – на примере налога на добавленную стоимость (НДС) алгоритм влияния изменений налоговых ставок на ключевые макроиндикаторы включает в себя следующие расчетные процедуры:

А. Пересчет новых (уменьшенных) ставок НДС, исходя из задава- ставки НДС по экономике в целом ($\boldsymbol{\Delta tva}$, например на емого изменения
3 п.п. с 20% до 17%)

$$\boldsymbol{tvan = tva - \Delta tva} \quad (1)$$

(новая нормативная ставка НДС по экономике в целом);

$$\boldsymbol{tvaf = tvaf - \Delta tva * (tvaf/tva)} \quad (2)$$

(новая фактическая ставка НДС по *экономике в целом*, где $\boldsymbol{tvaf}$ – фактическая НДС в базовом периоде, составляющая около 6% для МОБ2000 при $\boldsymbol{tva}$ = 20%);

$$\boldsymbol{tvanf_j = tvanf_j - \Delta tva * (tvaf/tva)} \quad (3)$$

(новая *отраслевая* ставка НДС фактическая, где $\boldsymbol{tvanf_j}$ – фактическая ставка НДС *j*-ой отрасли в базовом периоде, варьирующая для МОБ2000 от 1% до 37%. Данная схема расчета используется в том случае, когда требуется уменьшить фактические ставки на одну и ту же величину, например, на 1 п.п. Схема №1 для пересчета ставки НДС);

$$\boldsymbol{tvanf_j = tvanf_j - \Delta tva * (tvaf_j/tva)} \quad (4)$$

(то же, если необходимо учесть отраслевые различия в разрывах, сложившихся в базовом периоде между отраслевыми фактическими ставками $\boldsymbol{tvaf_j}$ и нормативной ставкой по экономике в целом $\boldsymbol{tva.}$ Схема №2 для пересчета ставки НДС).

Б. Расчет изменений в элементах конечного потребления (спрос):

$$\boldsymbol{\Delta VAT_j = VA_j * (tvaf_j/(1 + tvaf_j) - tvanf_j/(1 + tvanf_j))}$$

$$\boldsymbol{j = 1 - 35} \quad (5)$$

(изменение суммы платежей по НДС $\boldsymbol{\Delta VAT_j}$ (млн сум., рыночные це-

ны), где – $\boldsymbol{tvaf_j}$, $\boldsymbol{tvanf_j}$ – базовая и новая среднеотраслевая ставка НДС, $\boldsymbol{VA_j}$ – добавленная стоимость j-й отрасли в исходном состоянии);

$$\Delta \boldsymbol{HC} = (\mathbf{1} - \boldsymbol{tprof} * \mathbf{0,01}) \sum_{\boldsymbol{j}} (\boldsymbol{\alpha_i} * \Delta \boldsymbol{VAT_j})$$

$$\Delta \boldsymbol{S} = (\mathbf{1} - \boldsymbol{tprof} * \mathbf{0,01}) \sum_{\boldsymbol{j}} (\mathbf{1} - \boldsymbol{\alpha_j}) * \Delta \boldsymbol{VAT_j} \qquad \boldsymbol{j} = \mathbf{1} - \mathbf{35} \quad (6)$$

(рост конечного потребления сектора населения и домохозяйств $\Delta \boldsymbol{HC}$ и сбережений $\Delta \boldsymbol{S}$, где $\boldsymbol{\alpha_j}$ – доля нераспределенной прибыли, используемой для роста доходов занятых, $\boldsymbol{tprof}$ – ставка налога на прибыль);

$$\Delta \boldsymbol{GC} = (\mathbf{1} - \boldsymbol{dGI}) * (\mathbf{1} - \boldsymbol{tprof} * \mathbf{0,01}) \sum_j \Delta \boldsymbol{VAT_j} \qquad \boldsymbol{j} = \mathbf{1} - \mathbf{35} \quad (7)$$

(сокращение конечного потребления госсектора в целом, где dGI – доля гос. инвестиций в бюджетных расходах);

$$\boldsymbol{HC_i^1} = \boldsymbol{HC_i} * (\mathbf{1} + \Delta \boldsymbol{HC}/\boldsymbol{HC}) \qquad \boldsymbol{S_i^1} = \cdots \qquad \boldsymbol{GC_i^1} = \cdots \qquad \boldsymbol{i} = \mathbf{1} - \mathbf{35} \quad (8)$$

(пересчет элементов спроса $\boldsymbol{HC_i^1}, \boldsymbol{S_i^1}, \boldsymbol{GC_i^1}$ по идентичным формулам);

$$\boldsymbol{Y_i^1} = \boldsymbol{HC_i^1} + \boldsymbol{GC_i^1} + \boldsymbol{S_i^1 GC_i^1} + \boldsymbol{CHS_i} + \boldsymbol{NE_i} \qquad \boldsymbol{i} = \mathbf{1} - \mathbf{35} \quad (9)$$

(пересчет совокупного конечного потребления по отрасли $\boldsymbol{i}$, где $\boldsymbol{CHS_i}$ – изменение материальных запасов, $\boldsymbol{NE_i}$ – чистый экспорт).

В. Расчет новых объемов валового выпуска и макроиндикаторов:

$$\boldsymbol{X_i^1} = \sum_j (\boldsymbol{d_{ij}} * \boldsymbol{Y_j^1}) \qquad \boldsymbol{D} = (\boldsymbol{I} - \boldsymbol{A})^{-1} \quad (10)$$

(где $\boldsymbol{X_i^1}$ – новый объем выпуска, $\boldsymbol{d_{ij}}$ – элементы матрицы полных затрат, $\boldsymbol{A}$ – матрица прямых затрат, $\boldsymbol{I}$ – единичная матрица);

$$\boldsymbol{VA_j^1} = \boldsymbol{X_j^1} \sum_i \boldsymbol{a_{ij}} * \boldsymbol{X_i^1} \qquad \boldsymbol{GDP^1} = \sum_j \boldsymbol{VA^1} \quad (11)$$

(где $\boldsymbol{GDP^1}$ – новая оценка ВВП);

$$\boldsymbol{PROF_j^1} = \boldsymbol{VA_j^1} - \boldsymbol{W_j} - \boldsymbol{VAT_j^i} - \boldsymbol{TR_j} - \boldsymbol{OTH_j} \qquad \boldsymbol{i} = \mathbf{1} - \mathbf{35} \quad (12)$$

(расчет нового значения перераспределенной отраслевой прибыли, где $\boldsymbol{W_j}$ – величина зарплаты в стоимости отраслевого выпуска);

$$\boldsymbol{PB_j^1} = \boldsymbol{PROF_j^1}/(\sum_i \boldsymbol{a_{ij}} * \boldsymbol{X_j^1} + \boldsymbol{W_j} + \boldsymbol{VAT_j^1}) \qquad \boldsymbol{i} = \mathbf{1} - \mathbf{35} \quad (13)$$

(расчет новой отраслевой рентабельности и ее изменения по отношению к базовому уровню);

$$\Delta \boldsymbol{INV} = \sum_j \boldsymbol{PROF_j^1}/(\mathbf{1}-\boldsymbol{\alpha}) \sum_j \boldsymbol{PROF_j}(\mathbf{1}-\boldsymbol{\alpha}) \quad (14)$$

(расчет роста инвестиций за счет собственных средств предприятий) и т.д.

Г. Пересчет налогооблагаемой базы, величины НДС и учет увеличения

налогооблагаемой базы за счет ограничения масштабов теневого сектора

$$\boldsymbol{GAP_i} = (\boldsymbol{tvan} - \boldsymbol{tvanf_i})/\boldsymbol{tvan} * \mathbf{100}\% \quad (15)$$

(расчет сложившегося разрыва между нормативной $\boldsymbol{tvan}$ и фактической новой ставкой НДС $\boldsymbol{tvanf_i}$ по отрасли $\boldsymbol{i}$);

$$\boldsymbol{tvan_i} = \boldsymbol{tvan} * (\mathbf{1} - \boldsymbol{GAP_i} + \Delta \boldsymbol{GAP_i}) \;\; \boldsymbol{i \epsilon M} \quad (16)$$

(корректировка фактической отраслевой ставки $\boldsymbol{tvanf_i}$при вводе параметра сокращения разрыва $\Delta \boldsymbol{GAP_i}$, учитывающего ограничение масштабов теневого сектора и повышение уровня налогового администрирования в заданных отраслях $\boldsymbol{i \epsilon M}$, например, в цветной металлургии $\Delta \boldsymbol{GAP_7}$=20 п.п., пищевой промышленности $\Delta \boldsymbol{GAP_{14}}$= 20 п.п. и т.д.);

$$\Delta \boldsymbol{VAT_j^1} = \boldsymbol{VA_j^1} * (\boldsymbol{tva_j}/(\mathbf{1} - \boldsymbol{tva_j}) - \boldsymbol{tvan_j}/(\mathbf{1} - \boldsymbol{tvan_j})) \quad (17)$$

(где $\boldsymbol{VA_j^1}$– новая оценка налогооблагаемой базы, полученная в соответствии с процедурой 11);

Переход к новому циклу расчетов, начиная с шага 2, с использованием новых оценок $\Delta \boldsymbol{VAT_j^1}$.

Примечание: аналогично НДС в модель могут быть введены и соотношения для оценки воздействия других видов налогов: отчисления на социальную сферу и пенсионный фонд (налогооблагаемая база – фонд зарплаты $\boldsymbol{W_i}$), налог на прибыль (налогооблагаемая база – нераспределенная прибыль $\boldsymbol{PROF_i}$), подоходный налог (налогооблагаемая база – фонд зарплаты за вычетом отчисления на соцстрах и пенсионный фонд).

Рис. 1. Схема укрупненного МОБ СНС для оценки перспектив долгосрочного развития

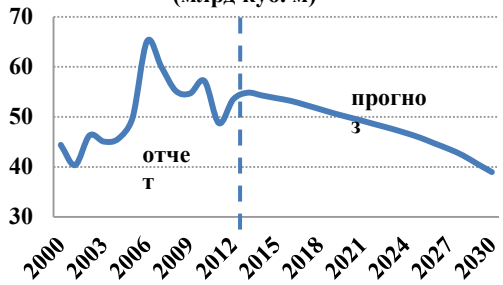
	Выпуск / Затраты	Промежуточное по отрас			
		1	**2**	**…**	**.**
Промежуточные затраты	1. ТЭК 2. Прочие добывающие отрасли промышленности 3. Обрабатывающая промышленность 4. Сельхозпродукты, услуги по обслуживанию сельского хозяйства 5. Услуги транспорта, включая транспортную наценку 6. Продукция строительства 7. Сектор развития 8. Прочие отрасли услуг	x_{11} x_{21} … … … x_{81}	x_{12} x_{22} …	… …	. **I ква** .
Валовая добавленная стоимость	1. Оплата труда наемных работников 2. Другие налоги на производство 3. Субсидии на производство 4. Валовая прибыль и валовой смешанный доход 5. Косвенно измеряемые услуги финансового посредничества	z_{11} z_{21} … z_{51}	z_{11} z_{22} …	… …	. **III кв** .
	Валовой выпуск в рыночных ценах	Y_1	Y_2	…	.
	Импорт	Im_1	Im_2	…	.
	Ресурсы в рыночных ценах	X_1	X_2	…	.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

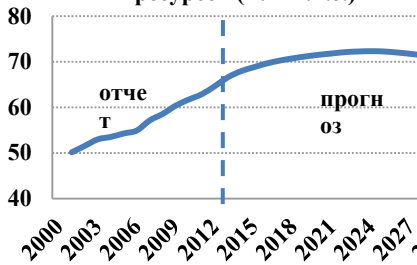
Графическое представление результатов вариантных прогнозов макроэкономической динамики развития национальной экономики на период до 2030 года

а. Ограничения

а1. Динамика водных ресурсов (млрд куб. м)

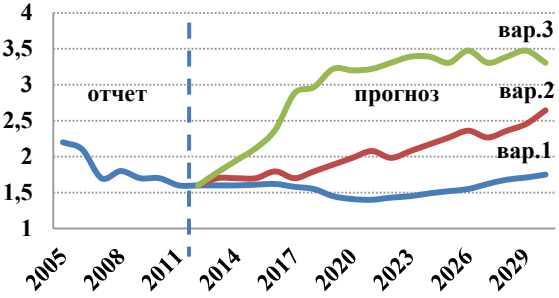


а2. Динамика энергетических ресурсов (млн т.н.э.)

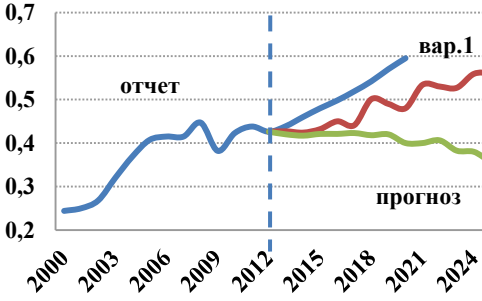


б. Предпосылки и регуляторы

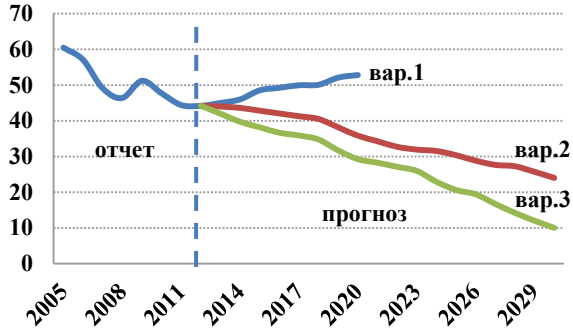
б1. Динамика индикатора качества госинститутов



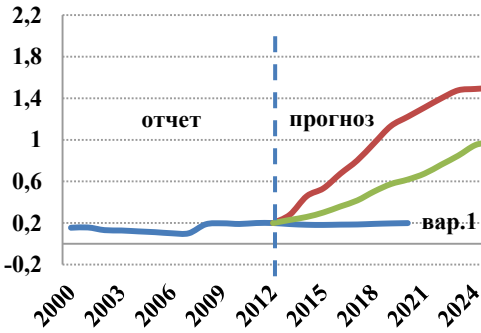
б2. Динамика доли сбережений (в % к ВВП)



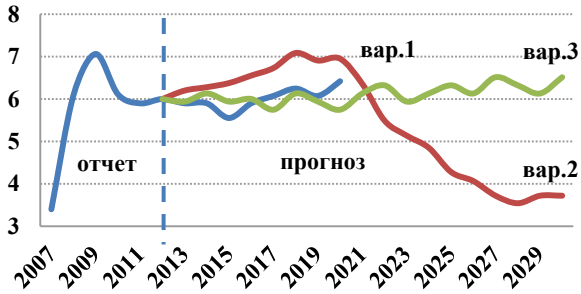
б3. Динамика доли инвестиций в сырьевой сектор (в % к итогу)



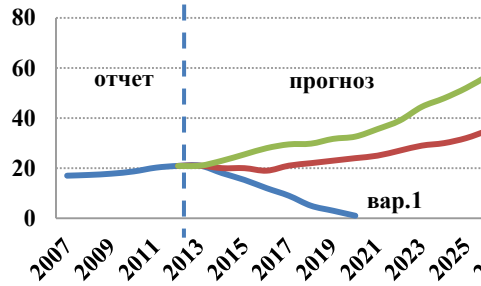
б4. Динамика расходов на науку и но технологии (в % к ВВП)



б5. Динамика прямых иностранных инвестиции (в % к ВВП)

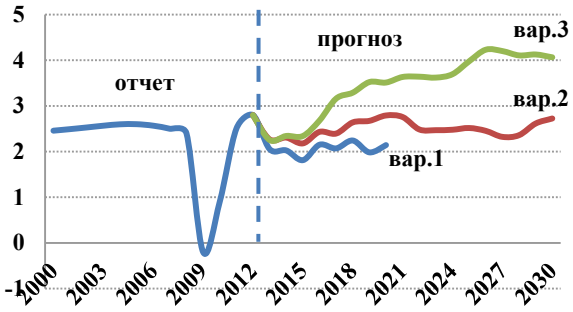


б6. Динамика уровня финансовой либерализации (доля кредитов в % к

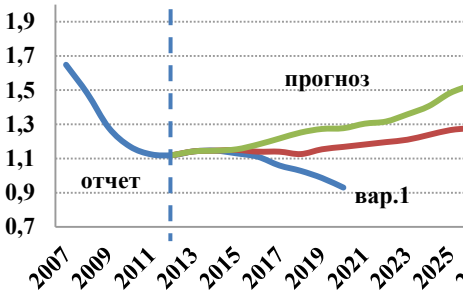


в. Эффективность

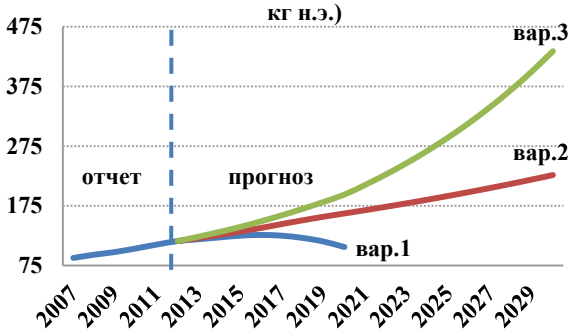
в1. Динамика TFP



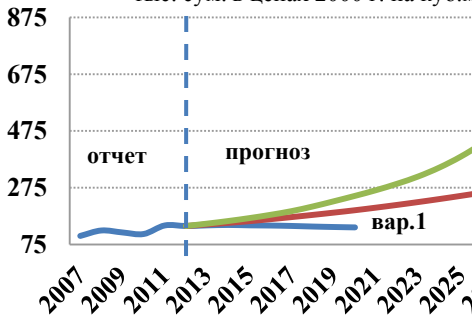
в2. Динамика капиталоотдачи (накопленное за три года)



в3. Динамика энергоотдачи (ВВП на един. энергопотребления, сум. в ценах 2000 г. на кг н.э.)

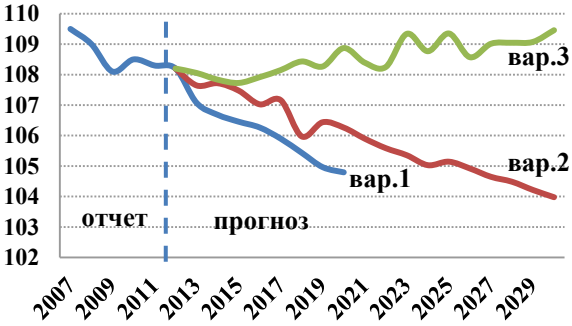


в4. Динамика отдачи водных ресу
(ВВП на един. потребления водных ре
тыс. сум. в ценах 2000 г. на куб.м

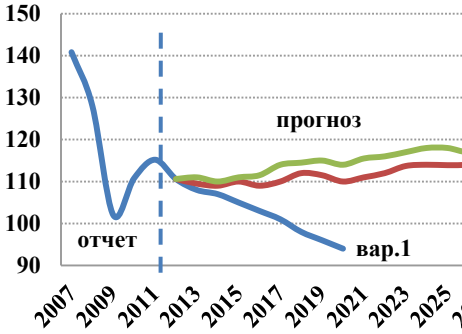


г. Динамики роста

г1. Динамика ВВП (темпы роста в %, постоянных ценах 2000 г.)

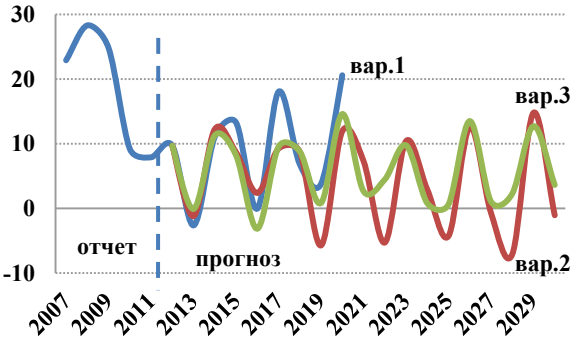


г2. Динамика экспорта (темпы рос
постоянных ценах 2000 г.)

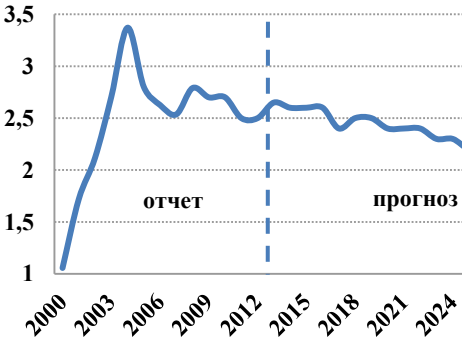


д. Требуемые ресурсы

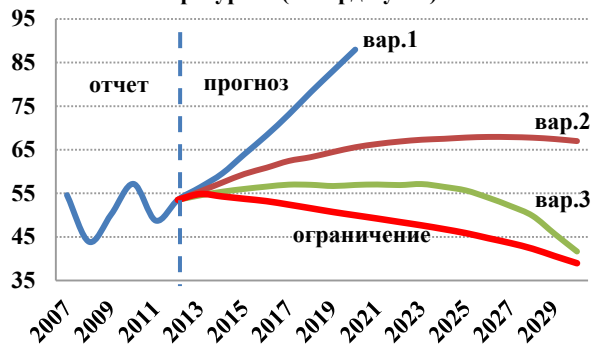
д1. Динамика капитала (темпы роста в %, постоянных ценах 2000 г.)



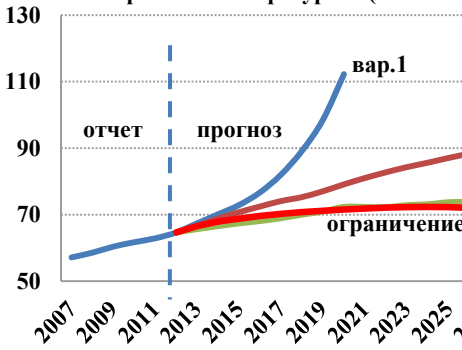
д2. Динамика трудовых ресурсов (



д3. Динамика потребности в водных ресурсах (в млрд куб.м)



д4. Динамика потребности в энергетических ресурсах (в млн т.



ЛИТЕРАТУРА

К главе 1

1. *Берталанфи Л. фон*. Общая теория систем – обзор проблем и результатов. Кн.: Системные исследования. Ежегодник. М.: Наука, 1996.
2. *Клейнер Г.Б.* Системная парадигма и экономическая политика // Общественные науки и современность, 2007, № 2, 3.
3. *Клейнер Г.Б.* Системная теория стратегического планирования // Материалы VII Международного симпозиума по эволюционной экономике «Эволюционная теория, теория самовоспроизводства и экономическое развитие» (Пущино, 14-15 сент. 2007 г.). М.: Институт экономики РАН, 2008.
4. *Клейнер Г.Б.* Развитие теории экономических систем и ее применение в корпоративном и стратегическом управлении. Препринт №WP. 2010. №296. М.: ЦЭМИ РАН.
5. *Клейнер Г.Б.* Новая теория экономических систем: проблемы развития и применения. Эволюционная и институциональная экономическая теория: дискуссии, методы и приложения / Под ред. А. Ю. Архипова, С. Г. Кирдиной, В.И. Маевского. М.: Алетейя (а), 2012.
6. *Корнаи Я.* Системная парадигма // Ж.: «Вопросы экономики», 2012, №4.
7. *Мэнкью Н.Г.* Принципы Экономикс. – СПб: Питер Ком, 1999.
8. *Чепель С.В., Шохаъзамий Ш.Ш.* Экономическая системология. Учебное пособие для ВУЗов. Т.: Иктисод-Молия, 2010.
9. *Haines S.* The Systems Thinking Approach to Strategic Planning and Management. Saint Lucie Pr., 2000.
10. Guidelines on integrated economic statistics. Statistical Commission of UNSD. E/CN.3/2011/37. http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/ies/GuidelinesIES.pdf.
11. *Kornai J.* The System Paradigm, William Davidson Institute Working Papers Series 278, William Davidson Institute at the University of Michigan. 1998.
12. *Krugman P.* How Did Economists Get It So Wrong // The New York Times. September 6, 2009.

К главе 2

1. *Попов В.В.* Стратегии экономического развития / Нац. исслед. ун-т. М.: ВШЭ, 2011.
2. *Чепель С.В.* Интеллектуальные компьютерные системы и макромодели функционирования экономики Узбекистана в условиях перехода к рынку. Монография. Т.: Фан, 1992.
3. *Чепель С.В.* Какой экономический рост обеспечит повышение конкурентоспособности стран СНГ: результаты эмпирического анализа // Ж.: «Экономический анализ: теория и практика», 2007, №23.
4. *Чепель С.В.* Как повысить эффективность экономической политики: эмпирический анализ роли государственных институтов // Ж.: «Вопросы экономики», 2009, №7.
5. *Чепель С.В. и др.* Методика выделения «чистых кварталов» в накопленной динамике ВВП и других макроэкономических индикаторах. ЦСЭИ, Т.: 2006.
6. *Чепель С.В. и др.* Моделирование влияния изменения налоговых ставок на макроэкономические индикаторы. Программа развития ООН в Узбекистане. Проект «Реформа налоговой системы и разработка новой редакции налогового кодекса». Т.: 2006.
7. *Чепель С.В. и др*. Развитие макроэкономических моделей в Республике Узбекистан: проблемы и перспективы. Т.: 2009.
8. *Юсупов Ю.* Оценка возможностей повышения кадрового потенциала. Институт прогнозирования и макроэкономических исследований. Отчет ПРООН. Т.: 2009.
9. *Kraev E.* Modeling macroeconomic and distributional impact of stabilization and instrument packages: current literature and challenges, CEPA Working paper 2003-2006, New York. New School University, www.newschool.edu.cepa.
10. *Lofgren H.* A Standard Computable General Equilibrium Model in GAMS. IFPRI. Washington, 2002, www.ifpri.org.
11. *Sanchez C., M.V.* Rising inequality and falling poverty in Costa Rica's agriculture during trade reform. A macro-micro general equilibrium analysis, Maastricht: Shaker, 2004.

К главе 3

1. *Каримов И.А.* Доклад на заседании Кабинета Министров «Итоги

экономического развития страны в 2012 году и важнейшие приоритетные направления экономической программы на 2013 год», Пресс-служба Президента Республики Узбекистан, http://www.press-service.uz.
2. *Саидова Г.К.* Основные меры антикризисной программы Узбекистана и ожидаемый эффект от ее реализации // Материалы международной конференции «Мировой финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана». Т.: 2009.
3. Global Economic Prospect. Assuring growth over the medium term. World Bank, January 2013.

К главе 4

1. *Бессонов В.* Анализ краткосрочных тенденций в российской экономике: как рассеять «туман настоящего» // Ж.: «Вопросы экономики», 2011, №2, с. 93–108.
2. *Елисеева И.И.* Эконометрика. М.: Финансы и статистика, 2007, с. 61–62.
3. *Чепель С.В. и др.* Анализ чувствительности индикаторов роста к изменению факторов и параметров макроэкономического регулирования. Т.: 2011.
4. IMF Estimates of Potential Output: Theory and Practice. IMF Working Paper WP/97/177. 2013.

К главе 5

1. *Белоусов А. и др.* Долгосрочное прогнозирование социально-экономического и научно-технологического развития России: методология. МИРБИС, Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования. МАКС ПРЕСС. М.: Преемство. Выпуск 1, 2012.
2. *Глазьев С.* О стратегии экономического развития России // Ж.: «Вопросы экономики», 2007, №5.
3. *Дорогов В.А. и др.* Анализ возможностей использования рейтингов конкурентоспособности WEF и IMD для выработки рекомендаций в сфере экономической политики. В кн. Модернизация экономики

и государство. Книга 1. М.: ГУ ВШЭ, 2007.
4. *Кудрин А.* Инфляция: российские и мировые тенденции // Ж.: «Вопросы экономики», 2007, №10.
5. *Полтерович В., Попов В., Тонис А.* Экономическая политика, качество институтов и механизмы «ресурсного проклятия» // Материалы VIII международной научной конференции «Модернизация экономики и общественное развитие». М.: ГУ ВШЭ, 2007.
6. *Попов В.* Шокотерапия против градуализма: 15 лет спустя. Ж.: «Вопросы экономики», 2007, №5.
7. *Фролов Д.* Институциональная эволюция постсоветского институционализма // Ж.: «Вопросы экономики», 2008, №4.
8. *Ясин Е.* Модернизация и общество // Ж.: «Вопросы экономики», 2007, №2.
9. *Barro R.* Determinants of Economic Growth: a Cross-Country Empirical Study //Harvard Institute for International Development Discussion Paper. 1997, No 579.
10. *Barro R.J.* Economic Growth in a Cross Section of Countries. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 106. May, 1991, No 2, p. 407-443.
11. *Barro R.J., Sala-i-Martin X.X.* Economic growth. New York: McGraw Hill, Inc. 1995. 539 p.
12. *Barro R.J., Sala-i-Martin X.X.* Technological Diffusion, Convergence and Growth. NBER. Working Paper. 1995. No 5151.
13. *Graude P. de, Polan M.* Is Inflation Always and Everywhere a Monetary Phenomenon? // CEPR Discussion Paper. No 2841. June, 2001.
14. *Sala-i-Martin X.X.* I Just Ran Two Million Regressions. The American Economic Review. Vol. 87. No 2.
15. *Solow R.M.* Growth theory: an exposition (2nd edition). Oxford University Press, Oxford, 2000.

К главе 6

1. *Кадочников П. и др.* Моделирование динамики налоговых поступлений, оценка налогового потенциала территорий. М.: ИЭПП, 1999.
2. *Кадочникова П. и др*. Оценка налогового потенциала и расходных потребностей субъектов Российской Федерации. М.: ИЭПП, 2001.
3. *Колеников С.* Прикладной эконометрический анализ в статистическом пакете Stata. М.: РЭШ, 2000.

4. *Ратникова Т.* Анализ панельных данных в пакете «СТАТА» // Методические указания к компьютерному практикуму по курсу «Эконометрический анализ панельных данных». М.: ГУ ВШЭ, 2004.
5. *Рощункина В.* Совершенствование методики оценки налогового потенциала региона (автореферат). Ставрополь, 2007.
6. *Чепель С.В., Бабаев В.С.* Оценка налогового потенциала регионов в условиях глобального кризиса: пример Узбекистана. Ж.: «Налоги и налогообложение», 2010, №2.
7. *Mahdavi S.* The level and composition of tax revenue in developing countries: Evidence from unbalanced panel data. International Review of Economics and Finance. No 17, 2008.

К главе 7

1. Анализ инклюзивного развития в аналитическом обзоре ЭСКАТО «Обзор экономического и социального положения Азиатско-Тихоокеанского региона – 2012», UN ESCAP.
2. Отчет проекта ПРООН «Влияние экономического роста на сокращение доли малообеспеченного населения Узбекистана», ПРООН, ИПМИ. Т.: 2012.
3. Оценка экономической активности территорий Республики Узбекистан в 2010 году. ИМПИ. Т.: 2011.
4. Социальный атлас российских регионов. Независимый институт социальной политики. М.: 2009.
5. *Томас В. и др.* Качество роста. Перевод с английского. М.: Весь мир, 2002.
6. *Bardhan Pranab.* Economic Reforms, Poverty and Inequality in China and India. 2007.
7. *Cage Julia.* Growth, Poverty, Reduction and Governance in Developing Countries: a Survey. – CAPREMAP, 2009.
8. *Chhibber, Nayyar.* Pro-poor growth: explaining the cross-country variation in the growth elasticity of poverty // BWPI Working Paper, 14, 2007.

К главе 8

1. *Глазьев С.* Мировой экономической кризис как процессе смены

технологических укладов. Ж.: «Вопросы экономики», 2009, №4.
2. *Чепель С.В.* Отработки методических подходов к использованию МОБ СНС для учета технологических факторов в оценке отраслевых приоритетов развития промышленности». Ежеквартальный аналитический обзор «Экономика Узбекистана», ЦЭЭП Минэкономики, USAID, EuroupeAid (на русском, узбекском и английском языках), 2006, №11.

К главе 9

1. *Махмудов Р.* Экономическое замедление Китая: влияние кризиса или переход к новой модели роста. Ж.: «Экономическое обозрение», 2012, №10, с.45.
2. *Чепель С.В.* Программно-целевой метод в модернизации государственных институтов: возможности использования опыта Франции. Ж.: «Рынок, деньги и кредит», 2011, №6.
3. *Чепель С.В., Асадов Х.С.* Методический подход к оценке результатов отраслевых программ модернизации экономики. Ж.: «Рынок, деньги и кредит», 2010, №12.
4. *Чепель С.В. и др.* Экономический рост и инновации: теория, практика и моделирование. Институт прогнозирования и макроэкономических исследований и UNDP. Т.: 2010.
5. *Шараев Ю.В.* Теория экономического роста. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2006.
6. Global Environment Outlook, Global Economic Prospects, Global Development Finance, World Energy Outlook, Prognostic Studies (with large volumes of statistical data), Asian Development Outlook, Multiple Futures Project – Navigating towards 2030: Findings and Recommendations.
7. Global Trends, Mapping Global Future and Global Governance, Topical and global trends forecasts on security and defense, situation in the world economy, public health service and education, ecology etc. В ЕС: The World in 2025: Rising Asia and Socio-Ecological Transition, Forecast 2030.
8. *Polterovich V., Tonis A.* Innovation and Imitation at Various Stages of Development; a Model with Capital. New Economic School Research Report. 2005. MPRA.