

УДК 330.4(575.2)

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ДИСПРОПОРЦИЙ ЭКОНОМИКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**Бийбосунов Б.И., Чороев К.Ч., Сабитов Б.Р., Давлятова Б.Д.***Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, Бишкек, e-mail: bbolotbek@mail.ru*

Настоящая статья посвящена анализу и моделированию проблем преодоления структурных диспропорций развития экономики Кыргызской Республики. Предложены методы решения задачи структурных изменений экономики. Обоснована необходимость разработки трехсекторной модели развития экономики. Актуальность исследования математической модели производства в качестве многосвязной нелинейной динамической системы обусловлена тем, что рассматриваемая модель может быть применена при изучении переходных процессов в основных секторах экономической деятельности Кыргызской Республики. Дается обзор состояния социального-экономического развития, современное состояние бизнес-климата в Кыргызской Республике. На современном этапе одна из наиболее трудных проблем экономических реформ стран СНГ состоит в том, что перед ними стоит задача преодоления тяжелых структурных диспропорций в экономике, унаследованных от административно-командной системы прошлого. Кыргызстан не обладает достаточными энергетическими ресурсами и промышленностью, являющимися движущей силой экономического роста. Особенно серьезные проблемы связанные с износом инфраструктуры, как в отрасли экономики, включая транспорт и энергетику, так и в социальной отрасли: в сфере образования, здравоохранения и медицины и т.д. Более того, в последние годы экономический разрыв между городским и сельским населением увеличился, в связи с чем обеспечение устойчивого сбалансированного экономического развития является актуальной задачей.

Ключевые слова: структурная диспропорция, структура экономики по секторам, изменения, трехсекторная модель экономики, производственные функции секторов экономики

MODELLING OF STRUCTURAL DISPROPORTIONS OF ECONOMY IN THE KYRGYZ REPUBLIC**Biybosunov B.I., Chorojev K.Ch., Sabitov B.R., Davlyatova B.D.***Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Bishkek, e-mail: bbolbek@mail.ru*

This article is devoted to the analysis and modeling of problems of overcoming structural imbalances in the development of the economy of the Kyrgyz Republic. There are offered the methods of solving the structural changes' problem in the economy. The necessity of developing a three-sector model of economic development is substantiated. The mathematical model of economy consisting of three sectors is considered: material, fund creating and consumer. The relevance of the study of the mathematical model of production as a multi-connected nonlinear dynamic system is because the model can be used in the study of transients occurring in the main sectors of economic activity of the Kyrgyz Republic. An overview of the state of social and economic development, the current state of the business climate in the Kyrgyz Republic is made. At the present stage, one of the most difficult problems of economic reforms in the CIS countries is that the country faces the task of overcoming the severe structural imbalances in the economy inherited from the administrative and command system of the past. Kyrgyzstan does not have sufficient energy resources and industry to drive economic growth. In particular, Kyrgyzstan faces serious problems associated with the deterioration of infrastructure, both in the economic sector, including transport and energy, and in the social sector in education, health and medicine, etc. Moreover, in recent years, the economic gap between urban and rural populations has increased, and therefore ensuring sustainable balanced economic development is an urgent task.

Keywords: structural disproportion, structure of economy by sectors, changes, three-sector model of economy, production functions of sectors of economy

На современном этапе одна из наиболее трудных проблем экономических реформ стран СНГ состоит в том, что перед страной стоит задача преодоления тяжелых структурных диспропорций в экономике, унаследованных от административно-командной системы прошлого.

В экономике Кыргызстана сохранился ряд структурных диспропорций в экономическом секторе в силу того, что уровень потребления снижался в течение многих лет, а капиталовложения продолжали расти. Без структурных изменений экономика Кыргызстана будет постепенно терять импульс из-за недостаточного внутреннего

спроса. Недостаточный внутренний потребительский спрос обусловлен главным образом несбалансированным распределением доходов.

Данные вызовы тесно связаны с рядом институциональных проблем помимо многих других. В настоящее время правительство продвигает реформы организационной структуры для решения этих проблем.

Кыргызстан не обладает достаточными энергетическими ресурсами и промышленностью, являющимися движущей силой экономического роста. Из-за этого после обретения независимости, Кыргызстан не смог добиться стабильного экономического

роста и является второй по бедности страной в СНГ, после Таджикистана. Особенно серьезные проблемы Кыргызстана связаны с износом инфраструктуры, как в отрасли экономики, включая транспорт и энергетику, так и в социальной отрасли в сфере образования, здравоохранения и медицины и т.д. Более того, в последние годы экономический разрыв между городским и сельским населением увеличился, в связи с чем обеспечение устойчивого сбалансированного экономического развития является актуальной задачей [1].

По предварительным данным Национального Банка Кыргызской Республики, по итогам первого полугодия 2018 г. прирост экономики страны сложился на уровне 0,1 процента (в первом полугодии 2017 г. – на уровне 5,6 процента). Основной причиной замедления темпов роста экономики было снижение объемов производства предприятий по разработке золоторудного месторождения «Кумтор». При этом поддержку росту оказывало увеличение внутреннего спроса за счет повышения притока денежных переводов, роста реальных заработных плат и доходов населения при низких темпах инфляции [2]. Возникшие проблемы интеграции Кыргызстана в рынок ЕАЭС требуют от специалистов разработки новых методов и методологии анализа экономики страны. Разработка новой макроэкономической межотраслевой модели, учитывающей рыночный характер отечественной экономики, должна учитывать проблему обеспеченности внутреннего рынка отечественными товарами (особенно потребности продовольственного рынка), а также соотношение импорта и экспорта.

Моделирование макроэкономических дисбалансов не является простым. По своей природе дисбалансы и их возможные движущие силы, вероятно, будут определены одновременно, что приведет к проблемам эндогенности в эмпирическом анализе [3–5].

Эта задача была изучена также более подробно учеными из Украины А.А. Старостиной и Э.В. Прушковской (2013).

Неравномерное социально-экономическое развитие является объективной основой для возникновения различных видов диспропорции. Другие объективные факторы включают факторы изменения климата, межрегиональные дисбалансы, циклические колебания, общие экономические функциональные и основные дисбалансы.

Цель исследования: построить математическую модель взаимосвязи факторов диспропорций экономической системы Кыргызской Республики с последующим формулированием направлений их пре-

одоления, а также показать, как данные о структурной трансформации, по мере развития экономики, могут быть использованы для выявления отраслевых различий [5].

По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики (Нацстатком), в 2017 г. производство товаров в структуре номинального ВВП уменьшилось на 0,7 процентных пункта и составило 39,1 процента. При этом, доля промышленности снизилась на 0,1 процентных пункта и составила 18,6 процента, сельского хозяйства соответственно на 0,7 процентных пункта и 11,7 процента. В то же время доля строительства увеличилась на 0,2 процентных пункта и составила 8,8 процента.

Доля отраслей, оказывающих услуги, снизилась по сравнению с уточненной базой 2017 г. на 0,3 процентных пункта и составила 46,8% [6].

Ниже приведены статистические данные Нацстаткома по процентному соотношению отраслей в разрезе занятости (табл. 1).

С провозглашением 31 августа 1991 г. Декларации о независимости республики, обретением ею политического суверенитета начинается период, когда республика получает возможность самостоятельно формировать свою экономическую политику. Однако реальные возможности проведения подобной политики были ограничены тесными интеграционными связями Кыргызстана с экономикой других республик СНГ и особенно России. По этой причине вплоть до настоящего времени во всех республиках СНГ сохраняется и усиливается стремление координировать основные направления своей экономической политики, оказывающие влияние на масштабы и структуру межгосударственного товарообмена.

Предполагалось согласованно осуществить и рыночную реформу, для чего в 1991 г. проводились интенсивные подготовительные работы на межправительственном уровне с целью принятия совместной программы поэтапного перехода к рынку. Односторонний переход России с 1 января 1992 г. к рыночным реформам по методу «шоковой терапии» и либерализация основной части цен вынудил и другие республики СНГ, в том числе Кыргызстан, пойти по этому пути.

В настоящее время можно заключить, что вследствие острого противостояния различных политических сил, достижение компромисса и реализация согласованного варианта представляется безнадежным, а «шоковый» вариант – единственно возможным и реализуемым.

Таблица 1

Основные показатели (%) по секторам экономики Кыргызской Республики [6]

Годы	Промышленность и строительство			Сельское хозяйство и добывающая промышленность			Торговля и услуги		
	ВВП	Труд	Инвестиции в основной капитал	ВВП	Труд	Инвестиции в основной капитал	ВВП	Труд	Инвестиции в основной капитал
1995	18,46	31,22	98,5	43,10	39,31		29,90	17,4	0,01
2000	27,85	27,8	54,4	36,60	36,6	0,05	27,80	27,8	8,2
2005	20,87	20,27	68,7	31,30	31,3	0,01	39,00	39	0,04
2010	25,30	25,3	55,79	18,80	18,8	0,13	43,30	43,3	0,13
2015	24,51	24,51	47,4	15,40	15,4	4,7	48,20	48,2	4,7
2016	26,80	26,8	48,9	14,40	14,4	2,1	48,70	48,7	2,1
2017	26,40	26,4	47,8	13,20	13,2	5,9	48,00	48	5,9
2018	32,2	26,47	52,3	13,3	13,7	6,2	49,7	50,24	6,7

Либерализация цен, осуществленная с целью устранения одного из важнейших рычагов государственного диктата над экономикой, требует приближения структуры внутренних цен к структуре мировых. Однако указанные отклонения цен были настолько велики, что их либерализация привела к резкому взлету общего уровня цен, явилась тяжелейшим ударом по денежной и финансовой системам, по уровню жизни населения, стала причиной возникновения новых серьезных диспропорций.

Либерализация цен при монопольном положении большинства товаропроизводителей, в условиях формальной приватизации госсобственности и отсутствия конкурентной среды протекала параллельно с продолжающимся разрывом хозяйственных связей в рамках СНГ, способствуя резкому ускорению этого процесса.

Гонка цен и нарастание издержек при проводившейся жесткой финансовой и денежно-кредитной политике привели к резкому сужению платежеспособного спроса как у потребителей продукции производственно-технического назначения, так и у населения (в связи с падением реальных доходов).

Наиболее негативное воздействие на экономику Кыргызстана оказал поэтапный скачкообразный отпуск цен на энергоносители, которые составляют наиболее значительную долю в импорте республики. В то же время цены на продукцию АПК и других экспортных производств республики растут гораздо более низкими темпами.

В результате межгосударственный товарообмен и перераспределение в его процессе финансовых ресурсов осуществляются с ощутимым ущербом для Кыргызстана.

В начале XXI в. Кыргызстану были свойственны более прогрессивные сдвиги в секторальной структуре, уменьшился сы-

рьевой сектор и увеличился сектор услуг. И сегодня возникают вопросы: отражают ли эти сдвиги индустриализацию экономики

Материалы и методы исследования

Доступность и наличие данных является ключевой проблемой для измерения оценки основных производственных фондов (далее ОПФ) в секторах экономики в Кыргызской Республике. Простой учет роста в секторах требует сопоставимых данных. Имеются только данные по занятости в отраслях. Ограниченность и отсутствие данных является основной причиной использования косвенных методов анализа для ОПФ. Для анализа нами использованы данные инвестиции в основной капитал по секторам.

Для разработки трехсекторной модели, как базовую модель примем модель Р. Солоу (1956). Мы не берем временной показатель на темпы роста населения, темпы технического прогресса, темпы амортизации капитала или нормы сбережений, потому что мы будем считать их постоянными: модель Солоу не пытается объяснить колебания в этих переменных. Тем не менее мы хотим точно оценить динамику модели, чтобы иметь возможность определить, что произойдет, если эти параметры изменятся.

Трехсекторная модель делит экономические отрасли на три сектора деятельности: добыча сырья (первичная), обрабатывающая (вторичная) и услуги (третичная). Согласно модели, основной фокус деятельности экономики смещается с первичного на вторичный и, наконец, на третичный сектор.

Допустим, что каждый сектор имеет на балансе основные производственные фонды. Инвестиции и трудовые ресурсы могут

свободно перемещаться между секторами. Тогда можно принять следующие условия:

– Технологический уклад считается постоянным и задается с помощью линейно-однородных неоклассических производственных функций

$$X_i = F(K_i, L_i), i = 0, 1, 2.$$

– Общее число занятых L (в производственной сфере) изменяется с постоянным темпом прироста v . Тогда v в дискретном времени имеет вид (t – номер года)

$$v = \frac{L(t+1) - L(t)}{L(t)}$$

вид дифференциального уравнения при переходе к непрерывному времени принимает

$$\frac{dL}{dt} = vL, L(0) = L^0,$$

его решение $L = L^0 e^{vt}$.

– Отсутствует лаг капиталовложений.

– Коэффициенты износа основных производственных фондов μ_i и прямых материальных затрат α_i секторов являются постоянными.

– Внешняя торговля не рассматривается, таким образом, экономика является замкнутой [7].

– Время изменяется непрерывно.

Из предположений (3, 4) следует, что изменение за год ОПФ i -го сектора состоит из двух частей: износа ($-K_i$) и прироста за счет валовых капиталовложений (I_i), то есть

$$K_i(t+1) - K_i(t) = -\mu_i K_i + I_i(t), i = 0, 1, 2$$

или в непрерывном виде

$$K_i(t + \Delta t) - K_i(t) = [-\mu_i K_i(t) + I_i(t)] \Delta t$$

при $\Delta t \rightarrow 0$.

Таким образом, имеем дифференциальное уравнение для ОПФ секторов:

$$\frac{dK_i}{dt} = -\mu_i K_i + I_i, K_i(0) = K_i^0.$$

Трехсекторная модель экономики:

$L = L^0 e^{vt}$ – число занятых;

$L_0 + L_1 + L_2 = L$ – распределение занятых по отраслям;

$\frac{dK_i}{dt} = -\mu_i K_i + I_i, K_i(0) = K_i^0$ – динамика фондов по секторам;

$X_i = F(K_i, L_i), i = 0, 1, 2$ – выпуск продукции по секторам;

$X_1 = I_0 + I_1 + I_2$ – распределение продукции фондосоздающего сектора;

$X_2 = \alpha_0 X_0 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2$ – распределение продукции материального сектора.

Модель является динамической – имеет в своем составе линейные динамические элементы:

$$\frac{dK_i}{dt} = -\mu_i K_i + I_i, \frac{dL}{dt} = vL.$$

Так как выпуски секторов заданы нелинейными производственными функциями $X_i = F(K_i, L_i)$, то модель нелинейная и многофазная, поскольку ее состояние представлено тремя переменными K_0, K_1, K_2 взаимосвязанными с помощью балансов. Эмерджентность экономической системы появляется в балансах, наличие у нее таких общих свойств, которые не присущи составляющим ее отдельным элементам: каждый сектор производит столько продукции, насколько это необходимо другим секторам и потребителям и сколько имеется свободных ресурсов.

Управление осуществляется путем распределения трудовых ($L_0 + L_1 + L_2 = L$) и инвестиционных ($X_1 = I_0 + I_1 + I_2$) ресурсов.

В рыночной экономике распределение происходит косвенно с помощью цен, тарифов, налогов и т.д. Для анализа финансовых потоков к модели надо добавить балансы доходов и расходов секторов (ρ_i, t_i, w_i – цены, ставки налогов, годовые ставки заработной платы в секторах).

Баланс доходов и расходов материального сектора:

$$\rho_0 (1 - a_0) X_0 = \rho_1 I_0 + t_0 X_0 + L_0 w_0.$$

Баланс доходов и расходов фондосоздающего сектора:

$$\rho_1 X_1 = \rho_0 a_1 X_1 + t_1 X_1 + L_1 w_1.$$

Баланс доходов и расходов потребительского сектора:

$$\rho_2 X_2 = \rho_0 a_2 X_2 + \rho_1 I_1 + t_2 X_2 + L_2 w_2.$$

Сложив эти три уравнения, получим баланс предложения предметов потребления и платежеспособного спроса:

$$\rho_2 X_2 = \sum_{i=0}^2 L_i w_i + \sum_{i=0}^2 t_i w_i.$$

Слева стоимость произведенных предметов, справа – суммарный доход работников производственной сферы и суммарный доход работников непромышленной сферы и пенсионеров.

Для работы с трехсекторной моделью необходимо установить экзогенные параметры модели. Самая большая трудность – установление параметров производствен-

ных функций секторов. Допустим, это функции Кобба – Дугласа

$$X = A_i K_i^{\alpha_i} L_i^{1-\alpha_i}, i = 0, 1, 2,$$

A_i – коэффициент нейтрального технического прогресса,

α_i – коэффициент эластичности по фондам.

Результаты исследования и их обсуждение

Расчеты сделаны на основе статистики 1993–2018 гг.

X_0 – «Производственные материальные затраты»,

X_1 – Показатель «Накопление» [7] за вычетом «Производство предметов потребления»,

X_2 – «Непроизводственное потребление»,

K_i – определялись по показателям «Объем инвестиции в основной капитал по отраслям»,

L_i – определялись по показателям «Распределение населения, занятого в хозяйстве по отраслям».

Получены следующие ПФ секторов

$$X_0 = 3,32 K_0^{0,39} L_0^{0,61},$$

$$X_1 = 1,46 K_1^{0,56} L_1^{0,44},$$

$$X_2 = 2,73 K_2^{0,47} L_2^{0,53},$$

$$\alpha_0 < \alpha_1, \alpha_0 < \alpha_2.$$

Основные характеристики параметров производственной функции приведены в табл. 2.

Таблица 2

Основные характеристики параметров производственной функции

Критерии	Показатели		
	X	K	L
Промышленность и строительство			
R ²	0,96	0,82	0,76
F	43,21	62,32	9,87
t ₁	-0,13	3,2	0,97
t ₂	1,24	0,28	–
Сельское хозяйство и добывающая промышленность			
R ²	0,87	0,93	0,45
F	41,32	59,25	4,23
t ₁	-0,13	3,2	0,97
t ₂	1,24	0,23	–
Торговля и услуги			
R ²	0,78	0,92	0,98
F	37,42	40,32	7,51
t ₁	-1,17	7,28	-1,43
t ₂	1,64	0,93	2,01

«Из определения коэффициентов эластичности следует: увеличение ОПФ сырьевых отраслей на 1% приводит к росту выпуска продукции на α_0 %. Такое же увеличение ОПФ в фондосоздающих и потребительских отраслях приводит к росту выпуска продукции на α_1 % и α_2 %».

Заключение

Одна из целей любой экономики – это оптимальное межсекторальное и внутриотраслевое распределение ресурсов. Рыночный механизм не может обеспечить желательную схему межсекторального распределения ресурсов сообщества по той очевидной причине, что он действует на основе прибыли – единственного важного фактора в его поведении. Решение о приоритете инвестиций в различных секторах может не совпадать с оптимальным значением, требуемым для общих социально-экономических выгод или затрат. Любое отклонение от этого оптимума корректируется государством как с помощью методов регулирования, так и путем непосредственного участия в экономическом процессе.

Функция импульсивного отклика и устойчивое влияние могут быть использованы в качестве основы для оценки стратегической политики в целях управления макроэкономическими диспропорциями. Принцип экономического благосостояния должен предлагать абсолютно четкую стратегию для реализации структурных реформ, в целях увеличения производительности и в рамках управления диспропорциями. Это обусловлено тем, что эти меры имеют под собой потенциальную возможность одновременно реагировать на макроэкономические диспропорции и повышать производительность. Это отражается на высоких государственных расходах по реализации структурных реформ и поднимает серьезные вопросы о правильности проведения структурных реформ, в целях управления экономическими диспропорциями.

Правительство не должно игнорировать существование макроэкономических диспропорций и в будущем необходимо согласовать на государственном уровне и осуществлять ряд реформ в области управления экономическими диспропорциями. Оптимальным образом меры должны быть направлены на идентификацию экономических диспропорций на раннем этапе и принятие мер по их своевременному решению.

Макроэкономические диспропорции несут основную экономическую нагрузку. Правительству необходимо рассмотреть этот вопрос совместно с ключевыми лицами в госструктуре и пересмотреть свой метод

поддержки на правительственном уровне, в целях привлечения инвестиций, улучшения технического обеспечения в первую очередь тех отраслей, где происходит явная диспропорция, и для улучшения бизнес-климата в целом по стране.

Список литературы

1. Концепция экономического и социального развития Кыргызской Республики: постановление правительства Кыргызской Республики от 25 августа 1994 года № 644 [Электронный ресурс]. URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/37478> (дата обращения: 25.05.2019).

2. Отчёт о стабильности финансового сектора Кыргызской Республики. Первое полугодие 2018 года [Элек-

тронный ресурс]. URL: <https://www.nbkr.kg/index1.jsp?item=2305&lang=RUS> (дата обращения: 25.05.2019).

3. Гераськин М.И., Порубова П.В. Дифференциальная модель макроэкономического роста с эндогенной цикличностью // Актуальные проблемы экономики и права. 2017. Т. 11. № 2. С. 43–55.

4. Карташева О.В. Математическая экономика: учеб. пособие. Т. 3. Вязьма: филиал ФГБОУ ВПО «МГИУ» в г. Вязьме, 2012. 113 с.

5. Старостина А.А., Прушковская Э.В. Трёхсекторная модель занятости в экономике Украины // Общество: политика, экономика, право. 2013. № 2. С. 59–62.

6. Кыргызстан в цифрах. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.stat.kg/ru/publications> (дата обращения: 01.04.2019).

7. Колемаев В.А. Оптимальный сбалансированный рост открытой трёхсекторной экономики // Прикладная эконометрика. 2008. № 3 (11). С. 15–45.