

М. З. Кудабеева,
аспирантка кафедры экономической теории
Кыргызско-Российского Славянского университета

Эмпирические оценки источников экономического роста Кыргызской Республики

Введение

Динамика экономического роста в Кыргызской Республике

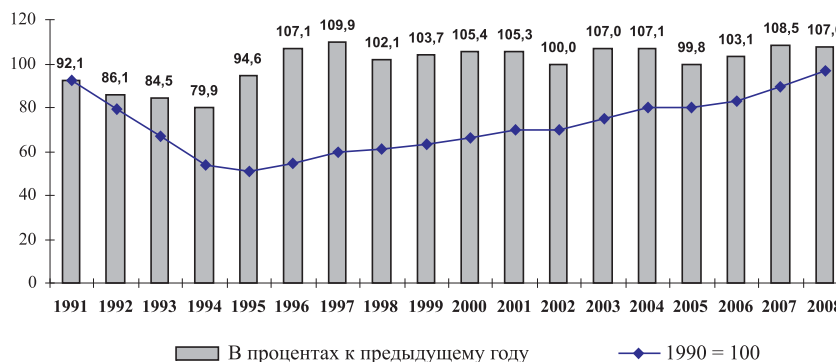
Переходный период в Кыргызской Республике сопровождается очень сложными социально-экономическими процессами, в том числе и кризисными явлениями в экономике. В течение этого периода экономическое развитие Кыргызстана можно разделить на три этапа (*диагр. 1*). *Первый этап* – 1992–1994 гг. – сопровождался резким ухудшением экономической ситуации. Валовой внутренний продукт (ВВП), характеризующий уровень и темпы экономического развития, за 1992–1994 гг. сократился более чем на 40%. С 1995 года начался *второй этап*, когда темпы падения замедлились, и в 1996 году отмечен положительный рост экономики – на 7,1%. К сожалению, период стабилизации был прерван в 1998 году финансово-экономическим кризисом в России (прирост ВВП всего 2,1%). Поскольку Кыргызстан сохранил тесные экономические связи с Россией, российский кризис оказал сильное негативное воздействие на экономику Кыргызстана. Начиная с 1999 года (*третий этап*) экономический рост возобновился, и в 2004 году темп роста ВВП составил 107,1%. Во все последующие годы наблюдались положительные темпы роста, за исключением 2005 года, когда прирост ВВП снизился на 0,2%.

В Кыргызской Республике с середины 90-х годов прошлого столетия началась реализация крупного инвестиционного проекта по разработке золоторудного месторождения «Кумтор», и уже в 1997 году началась добыча золота. К 1999 году предприятия по разработке золоторудного месторождения «Кумтор» вышли на проектную мощность.

Начиная с 1997 года на рост реального ВВП Кыргызской Республики, как малой экономики, существенное влияние оказывают предприятия по разработке золоторудного месторождения «Кумтор», доля которых в годовом ВВП страны за рассматриваемый период составляла от 2,5% до 10%. Так, в 2002 году из-за аварии на месторождении «Кумтор» экономический рост остался на уровне 2001 года, тогда как без его учета прирост в 2002 году составил 3,1%. При этом валовая добавленная стоимость в целом по промышленности в 2002 году снизилась на 10,7%, а без учета предприятий по разработке месторождения «Кумтор» прирост составил 1,3%.

Диаграмма 1

Темпы роста валового внутреннего продукта в Кыргызской Республике за период 1991–2008 гг. (в процентах)¹



Целью данной работы является установление взаимосвязей между факторами производства и построение производственных зависимостей для экономики КР в период 1999–2008 гг., когда рост экономики возобновился, а также попытка ответить на вопрос: какими факторами могут быть объяснены темпы роста экономики в КР?

Также представляет интерес выявление влияния крупных инвестиционных проектов, в нашем случае предприятий по разработке месторождения «Кумтор», на эмпирические оценки источников роста экономики Кыргызской Республики как малой экономики. В этом смысле результаты данного исследования, по нашему мнению, могут представлять самостоятельный методологический интерес.

Предпосылки теории декомпозиции факторов роста были заложены в работах Кобба и Дулгаса (1), в которых была определена производственная функция (ПФ), включающая в себя не только трудовые, но и капитальные затраты.

Более широкое развитие теория факторов роста получила в работах Солоу (2), которую принято рассматривать как первоисточник современных экономических работ, посвященных оценке производительности (эффективности производства).

Важнейшей составной частью агрегированной модели экономического роста является производственная функция, связывающая выпуск с объемами основных фондов (ОФ), затратами труда и, возможно, с иными факторами производства. Односекторные модели подобного рода используются в качестве инструмента, применяемого как для долгосрочного прогнозирования развития экономики на горизонты, с использованием моделей временных рядов, основанных на экстраполяции существующих тенденций, так и для проведения ретроспективного анализа макроэкономических процессов.

Используемые данные и методика анализа

Факторы и структура роста экономики

Для исследования факторов роста приходится решать целый ряд задач. Основные задачи две:

¹ Источником послужили данные Нацстаткома КР. Данные за 2008 г. предварительные.

- сбор соответствующей статистики,
 - выбор методики для анализа производительности.
- От успеха реализации первой задачи зависит качество полученных оценок.

Оценка показателя, отражающего изменение выпуска

В качестве стоимостного показателя, как правило, выбирается либо валовой внутренний продукт (ВВП), либо национальный доход (НД). Для построения индекса выпуска в постоянных ценах использовался временной ряд ВВП в текущих основных ценах, который приводился в сопоставимые цены базового периода на основе дефлятора ВВП (производство товаров).

Затраты труда

Возможны несколько вариантов показателей трудовых затрат для учета вклада труда. Основные – это занятость и отработанные часы. В первом случае предполагается, что затраты труда пропорциональны запасу трудовых ресурсов. В нашем случае использованы данные о среднегодовой численности **трудовых ресурсов**, занятых в экономике, источником которых является баланс трудовых ресурсов, рассчитываемый Нацстаткомом КР. Отметим, что для экономики Кыргызской Республики характерна достаточно слабая корреляционная связь между динамикой ВВП и динамикой индекса занятости. За период 1999–2008 гг. ВВП возрос на 52,8%, в то время как занятость возросла на 14%.

Затраты капитала

В официальной статистике Нацстаткома КР можно найти два варианта показателя основных фондов в рамках экономики страны: по полной балансовой стоимости и по остаточной стоимости основных фондов в рамках СНС. При сравнении динамики первых двух показателей наблюдаются резкие различия. По-видимому, это обусловлено инфляционным обесцениванием и многочисленными переоценками основных фондов, которые предшествовали рассматриваемому периоду, т. е. проблемой отсутствия корректных дефляторов. В качестве варианта более реалистичной оценки стоимости основных фондов можно воспользоваться оценкой их среднегодовой стоимости.

Кроме основных фондов, капитал включает в себя запасы, состоящие из сырья, незавершенного производства, готовой продукции, запасных частей. Для оценки запасов данные о материальных оборотных активах, предварительно пересчитанные в цены базового периода на основе дефлятора ВВП, усредняются как полусумма значений соседних лет по данным на конец года.

В качестве стоимостного показателя капитала использован индекс суммарного капитала, включающего ОФ и товарно-материальные активы.

Нормировка исходных данных

Исходные данные, используемые для построения производственной функции, за исключением частных случаев, должны быть представлены индексами, то есть относительными (и, следовательно, безразмерными) величинами. Это требование обусловлено

тем, что во многих спецификациях ПФ используется операция возведения в степень (в общем случае не являющуюся целым числом).

Факторная модель экономического роста Солоу

Солоу предложил метод разложения роста по факторам на основе производственной функции: $Y = F(K, L, A)$. Переход к темпам роста приводит к выражению

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = TFPG + \left(\frac{F_K K}{Y}\right) \frac{\dot{K}}{K} + \left(\frac{F_L L}{Y}\right) \frac{\dot{L}}{L},$$

где F_K, F_L – предельные продукты факторов, а $TFPG$ – темп роста технического прогресса или совокупной факторной производительности.

В работе Солоу рассматривается «нейтральный» технический прогресс, то есть предполагается, что сдвиги производственной функции не влияют на предельные нормы замещения. Если компенсация за использование факторов производства равна их предельным значениям, то есть $F_K = r$ (цена ренты капитала) и $F_L = w$ (ставка заработной платы), тогда темп роста остатка равен

$$TFPG = \frac{\dot{Y}}{Y} - s_K \frac{\dot{K}}{K} - s_L \frac{\dot{L}}{L}.$$

где s_K, s_L – доли каждого фактора в суммарном выпуске.

Условие $s_K + s_L = 1$ или $rK + wL = Y$ выполняется, если весь выпуск, равный валовому внутреннему продукту, приписывается факторам, ограниченными только трудом и капиталом.

По мнению Солоу, эту модель можно рассматривать как приемлемое упрощение. В этом случае все, что необходимо для оценки темпов роста технического прогресса, это временные ряды выпуска, трудовых и капитальных затрат.

Величина $TFPG$ обычно рассматривается как оценка роста совокупной производительности факторов (total factor productivity growth – TFPG, далее СФП) или как остаток Солоу.

Поскольку в модели Солоу предполагается постоянство величины эффекта отдачи от масштаба производства, остаток может рассматриваться и как оценка роста СФП, и как оценка технического прогресса. При этом для оценки технического прогресса не надо производить эконометрическое оценивание параметров производственной функции.

Оценка динамики СФП

Ниже приводится описание подхода, позволяющего получать оценки динамики совокупной факторной производительности (СФП), основанные, скорее, на использовании неравенств, в отличие от обычного подхода, основанного на точечных оценках.

Если динамика выпуска определяется динамикой капитала и труда, то есть если существует производственная функция (ПФ)

$$Y = F(K, L), \quad [1]$$

обладающая стандартным набором свойств, то

$$\delta_Y = E_K \delta_K + E_L \delta_L, \quad [2]$$

где $\delta_Y = \frac{\dot{Y}}{Y}$, $\delta_K = \frac{\dot{K}}{K}$ и $\delta_L = \frac{\dot{L}}{L}$ – темпы выпуска, капитала и труда соответственно, E_K и E_L – эластичности выпуска по капиталу и труду, а точка над переменной обозначает дифференцирование по времени.

Если ПФ [1] еще и линейно однородна (как чаще всего и предполагают), то есть если $E_K + E_L = 1$, то выражение [2] определяет δ_Y как взвешенное среднее арифметическое δ_K и δ_L с неотрицательными весами E_K и $1 - E_K$, дающими в сумме единицу. Таким образом, линейно однородную ПФ можно представить в виде функции осреднения темпов факторов производства.

Если Y , K и L представлены базисными индексами по отношению к одному и тому же периоду времени (то есть имеют одинаковую исходную базу), то функцией осреднения является и сама ПФ [1].

Поэтому особенность, отмеченная выше, состоящая в том, что на фазе спада выпуск в целом снизился сильнее, чем капитал и труд, а на фазе роста, напротив, выпуск растет опережающими темпами, означает, что динамика выпуска далеко не полностью определяется динамикой факторов K и L , то есть она не может быть описана ПФ [1]. Динамика фондов и труда описывает лишь часть изменений выпуска, оставляя необъясненным значительный остаток. В этом случае динамика выпуска может быть описана как

$$Y = A \cdot F(K, L), \quad [3]$$

где A – зависящий от времени остаток, называемый *совокупной факторной производительностью (СФП)*, который отражает вклад в выпуск всех остальных факторов, не учитываемых непосредственно в качестве аргументов производственной функции.

Выражение для совокупной факторной производительности можно представить в виде

$$A = \frac{Y}{F(K, L)}, \quad [4]$$

то есть как отношение результата (базисного индекса выпуска) к среднему уровню затрат (базисных индексов фондов и труда с той же исходной базой), поскольку производственную функцию $F(K, L)$ можно рассматривать как функцию осреднения факторов. Соответственно СФП можно рассматривать как совокупный показатель эффективности, в отличие от частных показателей эффективности, какими являются средняя производительность труда $y = Y/L$ и средняя фондоотдача $g = Y/K$. Более того, A может быть представлена как среднее y и g (при надлежащем выборе единиц измерения). Скажем, если $F(K, L) = K^\alpha L^{1-\alpha}$ – ПФ Кобба-Дугласа, то $A = g^\alpha y^{1-\alpha}$, то есть в данном случае A – среднее геометрическое взвешенное y и g . В данной ситуации естественным является использование техники анализа, основанной на неравенствах.

СФП можно выразить и несколько иначе, как

$$\ln A = \ln Y - \ln F(K, L), \quad [5]$$

или

$$\delta_A = \delta_Y - E_K \delta_K - E_L \delta_L. \quad [6]$$

В этом случае из результата ($\ln Y$ или δ_Y) вычитаются члены, определяемые затратами факторов K и L , и тем самым подчеркивается то обстоятельство, что СФП увеличивается при уменьшении издержек.

В данной работе применяются оценки СФП, полученные в соответствии с формулами [5] и [6] на основе макроэкономических временных рядов. Все расчеты основаны на временных рядах официальных данных в реальном выражении¹. Данные в текущих ценах не используются, поскольку, по нашему мнению, это может породить весьма серьезные проблемы. В частности, цены и показатели в номинальном выражении за рассматриваемый период изменяются гораздо быстрее, чем показатели в реальном выражении.

Определение долей затрат основных факторов

Суммирование затрат факторов производства при декомпозиции роста должно осуществляться исходя из предельной производительности каждого ресурса. Поэтому для построения оценок СФП необходимы оценки эластичностей выпуска по факторам. А при условии постоянной величины эффекта отдачи от масштаба производства достаточно иметь лишь оценку одного фактора, например, труда (ставка заработной платы).

Довольно распространенным подходом является экспертное задание весов. Чаще всего используется соотношение долей 70% и 30% для затрат труда и капитала соответственно². Необходимо отметить, что данный подход используется при ограниченном доступе к статистическим данным по определению структуры роста в более поздних исследованиях (4).

Другим подходом является эконометрическая оценка. Она позволяет отойти от некоторых предпосылок рассматриваемого выше метода декомпозиции роста и проверить их, а также учесть, при наличии статистических данных, специфические особенности структуры экономического роста отдельной страны. В этом случае использование эконометрического оценивания накладывает ограничения, в частности, на число наблюдений и надежность (в статистическом плане) оценок. Считается, что число наблюдений должно в 6–7 раз превышать число рассчитываемых параметров при объясняющей переменной. Это означает, что для отыскания адекватной линейной регрессионной зависимости между двумя переменными необходимо не менее семи наблюдений.

В нашем случае доли получены в результате оценки эконометрической модели соответствующих параметров производственной функции Кобба-Дугласа $Y = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}$ на основе квартальных данных за период 2000–2008 гг. При этом все временные ряды предварительно были пересчитаны к базовому году (2000 = 100%) и в дальнейшем использовались в качестве исходных данных для моделирования.

Исходя из предположения о постоянстве отдачи от масштаба, т. е. $E_K + E_L = 1$, нельзя сразу произвести линеаризацию путем логарифмирования обеих частей уравнения, поскольку тогда получим две различные оценки b . Вместо этого разделим обе части уравнения на величину L и перепишем функцию следующим образом:

$$Y/L = A \left(K/L \right)^b v \quad (\text{включая свободный член } v).$$

¹ Источник – данные Нацстаткома КР.

² См., например, [2].

В этом виде функция может быть проинтерпретирована как соотношение выпуска к капитальным затратам на одного работника. Теперь проведем ее линеаризацию, прологарифмировав обе части уравнения. Оценки параметров производственной функции Кобба-Дугласа представлены в *таблице 1*.

Таблица 1

Оценки параметров производственной функции Кобба-Дугласа¹

<i>Модель</i>	$\ln(Y/L) = \ln A + b \cdot \ln(K/L)$			
R-squared		0,82		
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ln A	0,15**	0,02	4,21	0,002
b	0,26**	0,04	6,91	0,000

Необходимо отметить, что регрессионное уравнение в целом обладает достаточно большой объясняющей способностью, а также полученная оценка эластичности ВВП по отношению к капиталу (*b*) обладает высокой статистической значимостью.

Вследствие этого ниже для построения оценок СФП будем использовать значения $E_K = 0,26$ и $E_L = 0,74$. Используемые оценки долей факторов капитала и занятости (0,26 и 0,74) далеки от крайних значений (0 и 1), что обеспечивает сбалансированность вклада факторов в СФП (в противном случае один из них практически не учитывался бы).

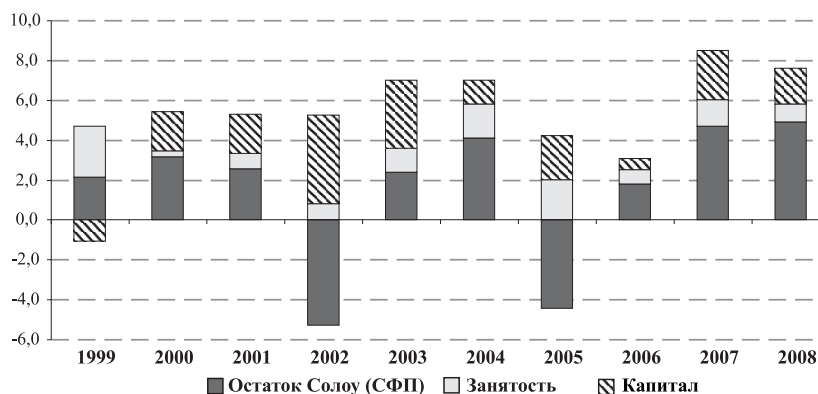
Декомпозиция роста на основе затрат труда и капитала

Как отмечалось ранее, моделью в рамках предложенного подхода к оценке СФП является метод измерения роста по факторам на основе производственной функции $Y = F(K, L, A)$ с «нейтральным» техническим прогрессом, где в качестве оценок затрат основных факторов рассматриваются их запасы. Полученные оценки демонстрируют существенный, необъясненный основными факторами – трудом и капиталом – остаток, интерпретируемый в модели как СФП. Отметим, что полученная оценка включает в себя не только рост, обусловленный изменением производительности вследствие роста технологии, но и неучтенные факторы, в числе которых и интенсивность использования основных факторов, и изменение их качества (*диагр. 2*).

¹ Двумя звездочками отмечены оценки параметров, отличающиеся от нуля на **первичном** уровне значимости.

Диаграмма 2

**Разложение роста ВВП в Кыргызской Республике
по методике Солоу с долями 0,26 и 0,74¹**

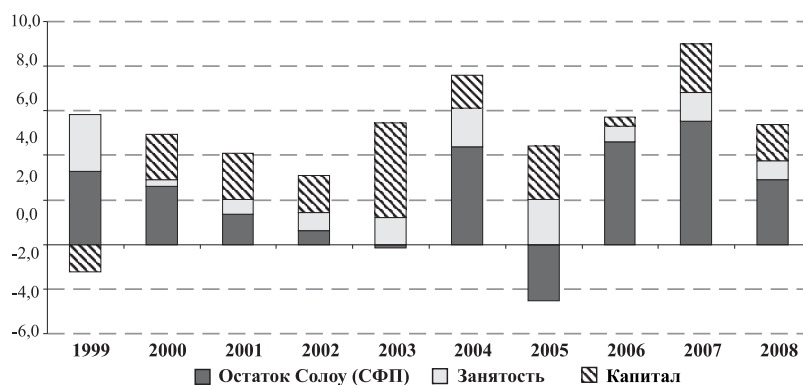


Как видно из рисунка, начало рассматриваемого периода сопровождалось снижением СФП, рассчитанной по данной методике (за исключением 2002 года, когда отрицательное значение СФП компенсировало практически нулевые темпы роста ВВП). Так, в 2000–2001 гг. СФП снизилась на 30%. К 2003 году СФП достигает наименьшего значения. Это говорит о том, что при таком же объеме факторов (занятость и капитал), до 2003 года, выпуск был значительно меньшим, т. е. использование факторов производства было менее эффективным.

Следует отметить, что существенное влияние на экономический рост в КР за рассматриваемый период оказывало предприятие по разработке золоторудного месторождения «Кумтор». Чтобы проанализировать структуру прироста ВВП без учета предприятия Кумтор, используем вышеприведенную методику в рамках декомпозиционного подхода. Полученные результаты приведены на *диаграмме 3*.

Диаграмма 3

**Разложение роста ВВП без учета предприятия «Кумтор»
в Кыргызской Республике по методике Солоу с долями 0,24 и 0,74²**



¹ Темпы прироста выражаются в процентах.

² Темпы прироста выражаются в процентах.

Диаграмма наглядно показывает, что начиная с 1999 года СФП стабильно снижается, что говорит о не совсем эффективном использовании ресурсов производства до 2003 года. Так, за период с 1999 по 2002 год вклад СФП снизился в 5 раз. В последующие годы СФП значительно возрастает.

В соответствии с полученными оценками, за период 1999–2008 гг. затраты труда и капитала вместе в среднем для экономики обеспечивают почти 66% темпов роста валового внутреннего продукта. Таким образом, в рассматриваемом периоде затраты являются более значимым фактором роста ВВП, чем вклад факторной производительности (СФП). При этом затраты капитала объясняют около 40% темпов роста ВВП, в то время как затраты труда – 26%, то есть затраты капитала являются более значимым фактором, чем затраты труда (табл. 2).

Таблица 2

**Декомпозиция роста ВВП по факторам в Кыргызской Республике
за период 1999–2008 гг.**

	Темпы прироста, %	В % к темпу прироста ВВП	Темпы прироста без учета предприятия «Кумтор», %	В % к темпу прироста ВВП без учета предприятия «Кумтор»
Валовой внутренний продукт (ВВП)	4,75	100,0	5,17	100,0
I. Затраты факторов	3,13	66,0	2,91	56,3
I.1 Капитал	1,90	39,9	1,68	32,5
I.2 Труд	1,24	26,1	1,23	23,8
II. СФП (Остаток Солоу)	1,62	34,0	2,26	43,7

Анализ результатов разложения роста ВВП без учета предприятия «Кумтор» показывает, что в среднем около 56 % темпов роста объясняется факторами производства. Сравнивая эту оценку с аналогичной оценкой для экономики в целом, можно сделать вывод о том, что ресурсы производства (за вычетом ресурсов предприятия «Кумтор») в рассматриваемый период используются не совсем эффективно. Прежде всего, это объясняется сокращением (почти на 10%) доли вклада запасов капитала в общий темп роста ВВП. При этом вклад затрат труда практически не изменяется и составляет около 24%.

Выводы

Проведенный анализ показывает, что за период 1999–2008 гг. эластичность выпуска продукции (ВВП) по капиталу и труду в КР равна, соответственно, 0,26 и 0,74. Следовательно, можно сделать предположение, что в перспективе увеличение затрат капитала на 1% приведет к росту выпуска продукции (ВВП) на 0,26%, а увеличение затрат труда (численности занятых в экономике) на 1% приведет к росту выпуска на 0,74%.

Кроме того, проведен анализ факторов роста для экономики в целом, а также без учета предприятия по разработке месторождения «Кумтор» с применением модели Солоу, где в качестве оценки затрат факторов используются данные о ресурсах. Полученные оценки как в первом, так и во втором случае демонстрируют существенный, не объясненный основными факторами – трудом и капиталом – остаток, интерпретируемый в модели Солоу как СФП. В первые годы наблюдается существенное снижение СФП (за 2000–2001 гг. – почти на 40%). К 2003 году СФП достигает наименьшего значения. Этот результат наглядно демонстрирует, что до 2003 года накопленный в экономике КР запас факторов используется не совсем эффективно.

Расчеты показывают, что на протяжении десяти лет (1999–2008 гг.) динамика выпуска (ВВП) в целом для экономики в среднем на 66% определялась использованием факторов производства – труда и капитала. Без учета предприятия «Кумтор» – на 56%; на 40% – за счет роста затрат капитала (без учета «Кумтор» – на 33% соответственно); на 26% – за счет роста занятых в экономике (без учета «Кумтор» – на 24 %).

Данное исследование показывает, что влияние отдельных крупных инвестиционных проектов на оценки источников роста экономик малых стран может быть весьма значительным.

Литература

1. *Cobb C. W., Douglas P. H. A. Theory of Production // American Economic Review. 1928. Vol. 18. № 1.*
2. *Solow R. M. Technical Change and the Aggregate Production Function // The Review of Economics and Statistics. 1957. Vol. 39. № 3.*
3. *Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ, 1998.*
4. *Бессонов В.А. Проблемы построения производственных функций в российской переходной экономике // Анализ динамики российской переходной экономики. – М.: ИЭПП, 2002.*
5. *Кудабаев З.И. Экономическое развитие Кыргызской Республики (монография). – Бишкек: РИО ГВЦ НСК, 2002.*
6. *Национальные счета Кыргызской Республики 2004–2007. – Бишкек: НСК Кыргызской Республики, 2008.*
7. *Сакс Дж., Ларрен Ф. Макроэкономика: Глобальный подход. – М.: Дело, 1997.*
8. *Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Р. Экономика. – М.: Дело, 1997.*