

ДЕКОМПОЗИЦИЯ РАСШИРЕННОЙ МОДЕЛИ РОСТА РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Под декомпозицией модели экономического роста мы понимаем процесс разделения модели экономического роста на составные параметры и последующую оценку этих параметров. Декомпозиция экономического роста региона позволяет выделить экстенсивные и интенсивные источники роста региона.

Проблема декомпозиции экономического роста была исследована российскими учеными в ряде работ, в частности: Энтов Р. И др. «Факторы экономического роста российской экономики» 2001г., Дробышевский С. и др. «Факторы экономического роста в регионах РФ» 2003г., Луговой О. и др. «Экономико-географические и институциональные аспекты экономического роста в регионах» 2007г. Авторы этих работ исследовали вопросы факторов экономического роста России в начале 2000-х годов. Основными факторами, по мнению авторов, выступают труд и основной капитал, а в качестве макроэкономической производственной функции – неоклассическая производственная функция.

Целью данной работы является построение расширенной модели экономического роста и применение метода декомпозиции к данной модели для оценки факторов экономического роста в ивановском регионе.

Описание модели

Академик Энтов Р.М. указывает, что «чаще всего для оценки совокупной факторной производительности (СФП) в экономической литературе используются три основные формы производственной функции (см. Baily 1986):

$$Q = A(t)F(L, K, N), \quad (1)$$

$$Q - N = V_d = B(t)G(L, K), \quad (2)$$

$$Q = H(V(C(t), L, K), N), \quad (3)$$

где

Q – конечный выпуск;

V_d – добавленная стоимость;

L – затраты труда;

K – затраты капитала;

N – промежуточные затраты;

$A(t), B(t), C(t)$ – меры технического прогресса».

Вторая спецификация, на наш взгляд, является предпочтительной при оценке СФП, по причине того, что в рамках региональной статистики нет полной информации относительно объемов выпуска продукции. Однако во второй спецификации под фактором капитал обычно понимается только физический капитал, т.е. основные средства предприятия.

На наш взгляд, также важным фактором экономического роста является финансовый капитал. *Под региональным финансовым капиталом будем понимать денежные средства, которые расходуются в регионе, т.е. это расходы консолидированного бюджета региона, расходы внебюджетных фондов в регионе, потребительские расходы населения, оборотные активы организаций и кредиты, выданные физическим и юридическим лицам.*

Учитывая выше сказанное, вторую спецификацию можно переписать в виде следующей неоклассической мультипликативной производственной функции:

$$V_d = B(t)L^{\alpha_L} K^{\alpha_K} F^{\alpha_F}, \quad (4)$$

где

α – вклад факторов в добавленную стоимость;

F – затраты финансового капитала.

В качестве производственной функции региона, на наш взгляд, предпочтительно использование неоклассической мультипликативной производственной функции (в частности можно использовать производственную функцию Кобба-Дугласа). Данный выбор обусловлен тем, что этот вид производственных функций хорошо теоретически описан и позволяет корректно охарактеризовать происходящие процессы в экономике региона. Кроме того для мультипликативной производственной функции выполняется важное условие «без ресурсов нет выпуска», т.е. при отсутствии хотя бы одного из ресурсов нет выпуска, что не выполняется для аддитивных производственных функций.

Для модели (4) оценка темпов роста общей производительности факторов в предположении постоянства отдачи от масштаба может быть выражена следующим образом:

$$g_B = g_V - \alpha_L g_L - \alpha_K g_K - \alpha_F g_F, \quad (5)$$

где

g – темпы роста соответствующих показателей.

При статистической оценке темпов роста СФП необходимо понимать, что оценка СФП состоит из двух компонент: самой СФП и случайной компоненты, которая возникает при оценке факторов модели статистическими методами. В данной работе оценка случайной компоненты не проводилась.

Используя модель (4) и формулу (5) проведем декомпозицию экономического роста в ивановском регионе за период 2005-2010гг. Вся статистическая информация собрана с сайтов Росстата (www.gks.ru) и ЦБР (www.cbr.ru).

Оценка выпуска

В рамках нашей модели для оценки темпа роста добавленной стоимости в ивановском регионе будет рассматриваться оценка темпа роста валового регионального продукта.

Для проведения корректной оценки показатель валового регионального продукта должен быть переведен в сопоставимые цены. Для этого в качестве оценки темпа роста валового регионального продукта будем использовать индекс физического объема валового регионального продукта в основных ценах. Значения данного индекса для ивановского региона представлены в таблице 1.

Таблица 1

Индекс физического объема ВРП в основных ценах

Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Темп прироста 2010/2004
Индекс физического объема ВРП в основных ценах	1	1.048	1.07	1.123	0.999	0.932	1.018	19.359%

Оценка труда

Под вкладом фактора труда в экономический рост или под затратами трудовых ресурсов, как правило, подразумеваются услуги труда, предоставленные занятым населением. Как известно, труд является неоднородным показателем и зависит как минимум от квалификации работников и ряда других факторов. В связи с этим для корректной оценки затрат труда необходимо учитывать изменения в численности занятых внутри региона, а также изменения в структуре занятости.

В нашей работе в качестве показателя изменения численности занятых будет выступать показатель среднегодовой численности занятого населения ОКВЭД в ивановском регионе, а для оценки изменения структуры занятых используется индекс изменения структуры занятых, который рассчитывается по формуле:

$$\sum_i \frac{w_i N_i}{\bar{w} N}, \quad (6)$$

где

N_i - число занятых i -й категории в регионе¹;

N - общее число занятых в регионе;

w_i - оплата труда i -й категории в регионе²;

\bar{w} - средняя оплата труда в регионе.

Учитывая выше сказанное, мы можем переписать оценку вклада труда в экономический рост, разделив ее на две составляющие:

$$\alpha_L g_L = \alpha_L (g_N + g_{\sum_i \frac{w_i N_i}{\bar{w} N}}). \quad (7)$$

Оценка вклада труда в экономический рост ивановского региона представлена в таблице 2.

Таблица 2

Оценка вклада труда

Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Темп прироста 2010/2004
Индекс изменения среднегодовой численности занятого населения	1	0.996	1.013	1.020	1.004	0.982	1.006	1.981%
Индекс изменения структуры занятых	1	0.981	0.993	1.008	1.003	0.982	1.033	-0.176%

¹ Данные взяты из документа «Среднегодовая численность занятого населения (ОКВЭД)» по Ивановской области за период 1998-2010гг.

² Данные взяты из документа «Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата на одного работников по полному кругу организаций» по Ивановской области за период 1998-2010гг.

Оценка капитала

Учитывая тот факт, что на региональном уровне статистика основных фондов представлена очень узко, то практически единственным доступным региональным показателем, предоставляемым органами государственной статистики, является стоимость основных фондов по полной учетной стоимости. Также для корректной оценки вклада основного капитала в экономический рост необходимо привести показатели стоимости основных фондов в сопоставимые цены. Для этого на наш взгляд подойдет индекс потребительских цен в ивановском регионе.

Кроме того необходимо также помнить что помимо оценок запаса капитала очень важным является оценка степени использования капитальных запасов. Поскольку капитал, который имеется в наличии, но простаивает в период экономического спада, создает дополнительные расходы, то оценка затрат капитала зависит от степени его использования. Для оценки степени использования основного капитала мы применим подход, который описан в работе Дробышевского С. «Факторы экономического роста в регионах РФ» 2003г. Идея подхода заключается в том, что оценка степени использования основного капитала построена на данных об уровне использования электроэнергии.

Статистическая информация о стоимости основных фондов по полной учетной стоимости, скорректированной на индекс потребительских цен, и уровне использования электроэнергии в ивановском регионе представлена в таблице 3.

Таблица 3

Оценка вклада основного капитала

Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Темп прироста 2010/2004
Основные фонды, по полной учетной стоимости скорректированные на ИПЦ, млн.р.	144334	135163	132055	149048	163061	173137	180286	24.909%
Потребление электроэнергии (млн.кВт.час)	4127.8	4078.2	4082.2	4101.4	4004.6	3926.9	3846.7	-6.81%

Перейдем к оценке финансового капитала. Как отмечалось выше, под региональным финансовым капиталом мы понимаем сумму денежных средств, которые расходуются в регионе. Используя данное определение, мы сможем оценить именно те финансы и их вклад в экономический рост, которые использовались в регионе, а не были выведены. При оценке финансового капитала необходимо привести показатель к сопоставимым ценам. Для этого мы также будем использовать индекс потребительских цен в регионе.

Статистическая информация о величине финансового капитала ивановского региона и его составляющих, скорректированных на индекс потребительских цен, представлена в таблице 4.

Таблица 4

Оценка вклада финансового капитала

Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Темп прироста 2010/2004
Расходы консолидированных бюджетов, млн.р.	10477	12089	14418	15782	15919	17150	15799	50.803%
Расходование пенсионного фонда, млн.р.	8200	9866	10392	10167	11857	13417	16963	106.854%
Расходование бюджета фонда социального страхования, млн.р.	872	953	973	1151	1262	1328	1173	34.527%
Расходование бюджета фонда обязательного медицинского страхования, млн.р.	1089	1455	1684	2000	1758	1589	1413	29.684%
Потребительские расходы, млн.р.	3331	3881	4029	4359	5238	5438	5359	60.868%
Оборотные активы организаций, млн.р.	16429	18891	20525	20546	26459	24831	25678	56.300%
Объем кредитов и прочих размещенных средств в млн.р.	47	70	104	162	231	222	194	312.447%

ИТОГО Финансовый капитал, млн.р.	40446	47205	52126	54167	62724	63976	66579	64.614%
---	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------------

Оценка доли факторов в выпуске

Оценка доли факторов в выпуске будет осуществляться в предположении равенства продуктов факторов затрат ценам на них. «В предположении постоянства отдачи от масштаба, рассматриваемой как фактор СФП, и того, что предприятия стремятся минимизировать издержки производства и, следовательно, использовать затраты разного вида в пропорциях, минимизирующих эти затраты, доходы затрат различных факторов пропорциональны их предельным продуктам»[1].

Для ивановского региона:

1. В качестве весового коэффициента трудовых затрат рассматривается доля оплаты труда наемных работников в ВРП;
2. В качестве весового коэффициента основного капитала рассматривается разность между единицей и коэффициентом трудовых затрат умноженная на долю основного капитала в сумме основного и финансового капитала;
3. В качестве весового коэффициента финансового капитала рассматривается разность между единицей и коэффициентом трудовых затрат умноженная на долю финансового капитала в сумме основного и финансового капитала.

Оценка доли факторов в выпуске для ивановского региона представлена в таблице 5.

Таблица 5

Оценка доли факторов в выпуске

Фактор	Доля
Оплата труда наемных работников в ВРП	55.236%
Основной капитал	32.827%
Финансовый капитал	11.937%

Итак, используя (5) и (7), а также таблицы 1,2,3,4,5 мы можем провести декомпозицию экономического роста Ивановской области за период 2005-2010гг. Данные по декомпозиции представлены в таблице 6.

Таблица 6

Декомпозиция экономического роста Ивановской области

Ивановская обл.	ВРП	Общие затраты факторов	Затраты труда	Труд		Общие затраты капитала	Основной капитал	Основной капитал		Финансовый капитал	Остаток СФП
				Занятость	Структура занятости			Основные фонды	Степень загрузки ОФ		
	19.36%	14.65%	1.00%	1.09%	-0.10%	13.65%	5.94%	8.18%	-2.24%	7.71%	4.71%



Рис.1. Декомпозиция экономического роста Ивановской области

В результате нашего исследования мы можем сделать следующие выводы:

1. Экономический рост Ивановской области за период 2005-2010гг. составил 19,36%;
2. Вкладом труда обусловлено лишь 5,15% от общего экономического роста или 1%;
3. Вкладом основного капитала обусловлено 30,69% от общего экономического роста или 5,94%;
4. Вкладом финансового капитала обусловлено 39,84% от общего экономического роста или 7,71%;
5. Суммарным вкладом основного и финансового капитала обусловлено 70,53% от общего экономического роста или 13,65%;
6. Необъясненный остаток СФП составил 24,32% от общего экономического роста или 4,71%.