

СОВОКУПНАЯ ФАКТОРНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В ЭКОНОМИКЕ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

С. А. Ланец

Автономное учреждение при правительстве Хабаровского края

Поступила в редакцию 5 апреля 2011 г.

Аннотация: совокупная факторная производительность является показателем уровня технического прогресса, характеристикой эффективности в экономике. В статье рассматривается ее изменение в пореформенный период с 1991 по 2009 г. в экономике Хабаровского края, ДФО и РФ. Показывается ее связь с инвестиционной эффективностью региона. Отмечается снижение эффективности экономики Хабаровского края после 2003 г. и его причины.

Ключевые слова: экономический рост, совокупная факторная производительность, эффективность инвестиций, Хабаровский край.

Abstract: multifactor productivity is an indicator of level of technical progress, the efficiency characteristic in economy. Its change during the period of reform from 1991 to 2009 in economy of Khabarovsk territory, Far East Russia and the Russian Federation is considered. Its communication with investment efficiency of region is shown. Decrease in efficiency of economy of Khabarovsk territory after 2003 is considered.

Key words: economic growth, multifactor productivity, efficiency of investments, Khabarovsk territory.

Рост капитала, труда и технического прогресса является тремя основными источниками экономического роста страны и региона. Скорость роста труда сдерживается темпами роста населения, особенно в промышленно развитых странах, где население редко растет более чем на два процента в год, даже с учетом международной миграции. Следовательно, темпы роста капитала (физического и человеческого) и технический прогресс являются главными источниками значительной части экономического роста.

В макроэкономических исследованиях большое внимание уделяется измерению процентного вклада факторов «капитал», «труд» и «совокупная факторная производительность» (СФП) в прирост валового внутреннего продукта (ВВП). Внедрение измерения в экономическом росте «совокупной факторной производительности» стало одним из важных достижений в экономической науке за последние пятьдесят лет. Целый ряд работ выдающихся экономистов: М. Абрамович [1], З. Грилихес, Д. В. Джордженсон [2], Д. В. Джордженсон, Ф. М. Голлоп, Б. М. Фраумени [3], С. С. Кузнец [4] и Р. М. Солоу [5] посвящен исследованию источников экономического роста.

Из современных работ следует отметить исследования Д. В. Джордженсона, М. С. Хо, К. Д. Стиро-

ха [6] по оценке СФП для США за 1948–2007 гг., а также М. П. Тиммера, М. О'Махони, Б. ван Арка по оценке производительности труда и СФП для стран Европейского союза за 1980–2004 гг. [7]. В работе П. Хавлика, С. Лейтнера, Р. Штехера приводятся результаты оценки вклада производительности труда и СФП в выпуск для бывших социалистических стран Восточной Европы за 1980–2004 гг. [8].

По экономике Российской Федерации оценки СФП проведены В. А. Бессоновым и его коллегами [9–11].

Для описания агрегированной модели экономического роста используется производственная функция (ПФ), связывающая выпуск продукции и услуг с объемами капитала, затратами труда и другими факторами производства [12, 13]. В этом случае динамика выпуска валового внутреннего продукта Y может быть описана как

$$Y = A(t) \cdot F(K, L),$$

где K и L – факторы производства – капитал и труд, соответственно; $A(t)$ – зависящий от времени остаток, называемый совокупной факторной производительностью, который отражает вклад в выпуск всех остальных факторов, не учитываемых непосредственно в качестве аргументов производственной функции.

Совокупная факторная производительность понимается как показатель уровня технического

прогресса, ее рост свидетельствует не только о технических сдвигах, но и о повышении квалификации и мотивации рабочей силы, совершенствовании методов управления и организации производства. Чем выше данный показатель, тем более эффективна экономика страны или региона, тем выгоднее вкладывать инвестиции в эту страну или регион. Она напрямую связана с конкурентоспособностью региона в борьбе за инвестиции.

Выражение для совокупной факторной производительности можно представить в виде

$$A = \frac{Y}{F(K, L)},$$

т.е. 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 [10]. Соответственно СФП можно рассматривать как *совокупный* показатель производительности, в отличие от *частных* показателей производительности, 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 ПФ Кобба – Дугласа, то

$$A = g^a y^{1-a},$$

т.е. в данном случае A – среднее геометрическое взвешенное y и g . Это означает, что базисный индекс A должен располагаться между базисными индексами y и g с той же исходной базой.

Динамика СФП для экономики в целом

Нами был проведен анализ сравнительного поведения СФП Российской Федерации (РФ) с СФП Хабаровского края (ХК) и Дальневосточного федерального округа (ДФО) для экономики в целом за период с 1991 по 2009 г. В основу работы положены методики макроэкономического анализа экономики РФ, предложенные В. А. Бессоновым [9–11]. Данные методики эволюционно развивают работы школы профессора Ю. П. Иванилова, в которых проводились оценки применимости теории ПФ к экономике СССР в 80-х гг. XX в. [12, 14–17]. Целью данной работы является изучение поведения СФП в экономике Хабаровского края и ДФО за период рыночных преобразований и получение содержательных выводов из данного анализа.

За десятилетие с 1998 по 2007 г. в Российской Федерации «среднегодовой рост ВВП на 7,3 %

(табл. 1) сопровождался ростом численности занятых всего на 2,2 %. Динамика другого фактора производства – объема основных фондов демонстрирует еще меньшие темпы прироста – 1,1 % в год. Отсюда следует, что динамика традиционных факторов экономического роста – капитала и труда – может объяснить лишь незначительную долю прироста выпуска. Это, в свою очередь, свидетельствует об интенсивном в целом характере роста: он был обусловлен главным образом не вовлечением в процесс производства дополнительных объемов факторов производства, а увеличением совокупной факторной производительности» [9].

Т а б л и ц а 1

Среднегодовые темпы роста основных показателей экономического развития РФ, ДФО и Хабаровского края в 1998–2007 гг, %*

Показатели	РФ	ДФО	ХК
Валовой внутренний продукт	7,3	5,6	6,6
Основные фонды	1,1	4,5	8,2
Численность занятых	2,2	0,31	1,2
СФП	5,4	3,1	3,7

* Данные по РФ: [9], по краю и ДФО рассчитаны автором.

Проведенные расчеты показали существенный рост СФП в целом по экономике как в крае, так и по ДФО за десятилетие с 1998 по 2007 г. (рис. 1–3). Вместе с тем рост СФП в Хабаровском крае (3,7 % в год; см. табл. 1) был меньше, чем по РФ (5,4 %), но больше, чем по ДФО в целом (3,1 %).

На рис. 1–3 приведена динамика СФП A и частных производительностей $g = Y/K$ (фондоотдача) и $y = Y/L$ (производительность труда) в экономике в целом РФ, ДФО и Хабаровского края с 1991 по 2007 г. Сравнение графиков показывает, что:

1. Динамика СФП A и частных производительностей g (фондоотдача) и y (производительность труда) показывает их резкое снижение, произошедшее в начале переходного периода с 1991 по 1998 г., за которым последовал интенсивный рост в 1998–2007 гг.

2. Глубина падения фактора производительности труда y в результате трансформационного кризиса в ДФО и ХК была менее значительна, чем в РФ. Так, в ДФО производительность труда y в 1996 г. к уровню 1991 г. упала до 72,1 %, в ХК до 83,9 %, а в РФ до 69,6 %.

3. Трансформационный спад в ХК и ДФО закончился раньше, чем в РФ. Так, в ДФО рост всех показателей начался в 1997 г., в ХК в 1995 г. закон-

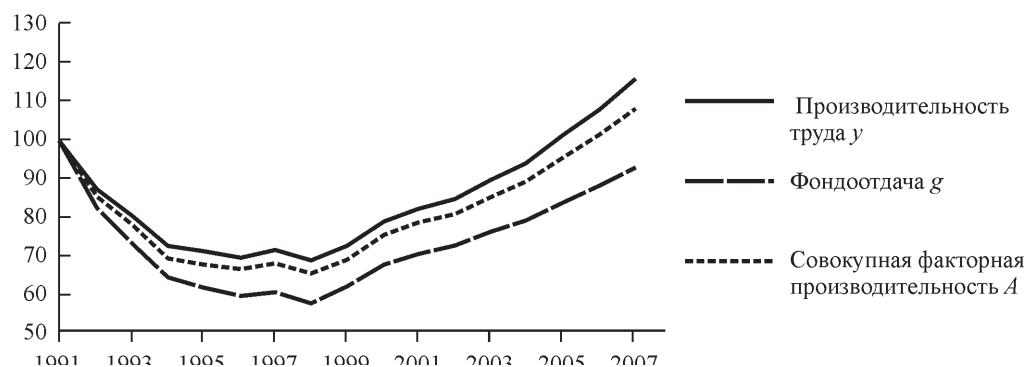


Рис. 1. Динамика СФП А и частных производительностей g и y в экономике РФ [9]

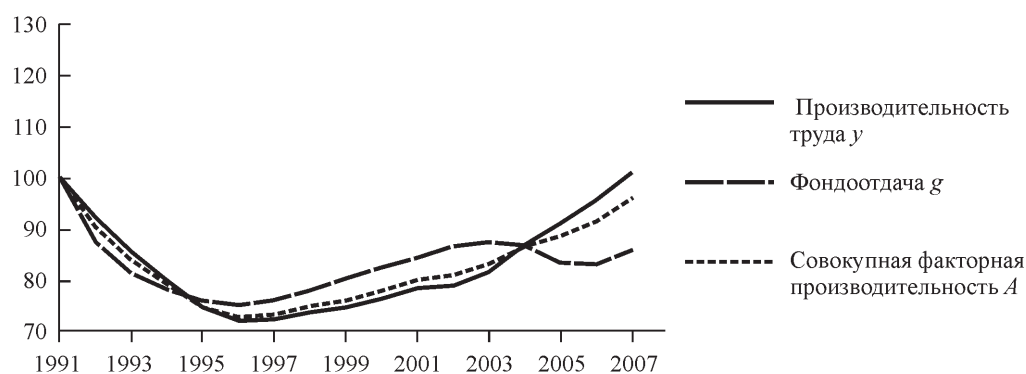


Рис. 2. Динамика СФП А и частных производительностей g и y в экономике ДФО

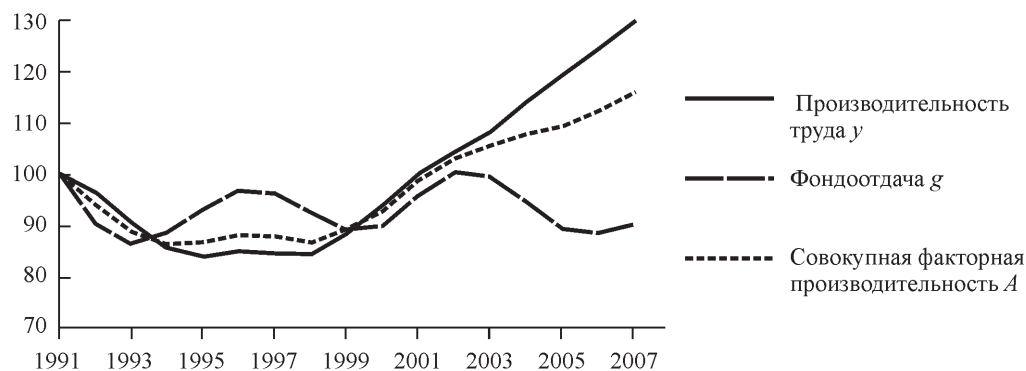


Рис. 3. Динамика СФП А и частных производительностей g и y в экономике Хабаровского края

чился спад и наметился рост экономики. В РФ рост экономики начался в 1997 г., но финансовый кризис 1998 г. отодвинул начало роста до 1999 г.

4. Самый большой рост производительности труда в 2007 г. достигнут ХК – 129,2 % от уровня 1991 г., в РФ – 116,4 %, в ДФО производительность труда достигла лишь 101,2 % от уровня 1991 г. Таким образом, ХК развивался наиболее динамично по сравнению с РФ и регионами ДФО, если рассматривать период с 1991 по 2007 г.

5. С 2003 по 2007 г. в ХК и ДФО произошло падение фондоотдачи g , что явилось следствием

усиленной инвестиционной политики в этих регионах по сравнению с РФ (см. рис. 2 и 3). Это сильно повлияло на интенсивность использования факторов и снижение динамики СФП. Из рис. 3 видно, что с 2003 г. кривая СФП в Хабаровском крае имеет излом и происходит снижение ее роста.

Эффективность экономики Хабаровского края в 2003–2007 годах

С 2003 г. в Хабаровском крае происходит замедление темпов роста экономики по сравнению с бурно растущей экономикой РФ и ДФО. Это

проявилось, прежде всего, в падении объема ВРП по сравнению с таковым в ДФО и ВВП РФ (табл. 2, стр. 1 и табл. 3). Так, темп прироста ВВП РФ в 2003–2007 гг. составил 7,8 %, в ДФО – 6,4 %, в то время как в ХК только 4,8 %. И это несмотря на то, что темп прироста ОПФ в ХК в это время был самый высокий (8,3 % против 6,38 % в ДФО и 2,1 % в РФ (табл. 2, стр. 2).

Среднегодовой темп роста ВРП в Хабаровском крае в 2003–2009 гг. составил 103,1 % (табл. 3), в то время как среднегодовой темп роста ВРП по ДФО был 105,3 %, среднегодовой темп роста ВРП по РФ также равнялся 105,3 %. Отставание на 2,2 % роста ВРП ежегодно – это очень существенное замедление. С показателем 103,1 % темпа роста ВРП Хабаровский край занял восьмое место среди девяти субъектов ДФО в 2003–2009 гг. (см. табл. 3)

(«почетное второе место сзади» среди девяти субъектов ДФО)!

Произошло замедление СФП Хабаровского края: в 2003–2007 гг. темпы роста СФП края (2,2 %) стали существенно ниже, чем у ДФО (3,8 %) и РФ (6,5 %) (табл. 2, стр. 4), в то время как в 1998–2002 гг. картина была обратная. Произошло снижение темпов роста СФП края как во времени, так и по сравнению с другими регионами ДФО и РФ (рис. 4).

Поскольку, как сказано, совокупная факторная производительность есть показатель состояния технического прогресса, ее рост свидетельствует о совершенствовании методов управления и организации производства в регионе. Чем она выше, тем эффективнее экономика региона. В свою очередь, снижение СФП говорит о сниже-

Таблица 2

Темпы экономического развития в 1998–2009 гг., %

Стро-ка	Показатель	РФ	ДФО	ХК	РФ	ДФО	ХК	РФ	ДФО	ХК
		1998–2002			2003–2007			2008–2009		
1	Валовой внутренний (региональный) продукт I_Y	7,0	4,7	8,9	7,8	6,4	4,8	-1,2	2,8	-1,5
2	Основные производственные фонды I_K	0,51	1,68	7,1	2,1	6,38	8,3	2,1	2,9	3,8
3	Численность занятых I_L	1	3,95	2,48	0,8	0,1	0,46	0,7	0	-0,2
4	СФП I_A	6,10	2,05	4,7	6,54	3,78	2,4	-1,80	1,92	-2,9
5	Эффективность ввода ОПФ I_Y/I_K	13,7	2,80	1,41	3,72	1,00	0,51	-0,33	0,97	-0,18
6	Эффективность инвестиций $(Y(t) - Y(t-1))/I(t)$	1,46	1,32	1,52	1,00	0,59	0,62	0,26	0,32	0,33

Таблица 3

Индекс физического объема ВРП по субъектам Дальневосточного федерального округа, в сопоставимых ценах, % к предыдущему году*

Регион	Год							Среднее в 2003–2009 гг.	Место в ДФО в 2003–2009 гг.
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009		
РФ	107,6	107,4	107,6	108,3	108,1	105,6	92,7	105,3	–
ДФО	106	106,6	104,6	105,3	109,4	103,4	102	105,3	–
Республика Саха (Якутия)	104,3	107,7	104,9	103,4	104,5	107,2	100,8	104,7	5
Приморский край	105,8	108	105,5	104,1	106,6	107,2	101,5	105,5	4
Хабаровский край	104,1	105,5	104,2	105,3	105,1	102,6	95	103,1	8
Амурская область	104,1	103,3	103,1	103,2	109	105	103,6	104,5	6
Камчатская область	105,8	94,2	104,9	105,7	105,8	104,2	102,7	103,3	7
Магаданская область	94,7	100,2	97,9	100,4	99,3	105,3	103,5	100,2	9
Сахалинская область	116,5	117,4	108,8	112,2	126,3	95,7	107,7	112,1	1
Еврейская АО	107,5	112,8	104,4	105,3	119,4	100,8	100,1	107,2	2
Чукотский АО	125,6	93	85,6	105,5	113,6	117,4	106	106,7	3

* Сайт Государственного комитета по статистике РФ <http://www.gks.ru>, сайт Министерства регионального развития РФ <http://www.minregion.ru>

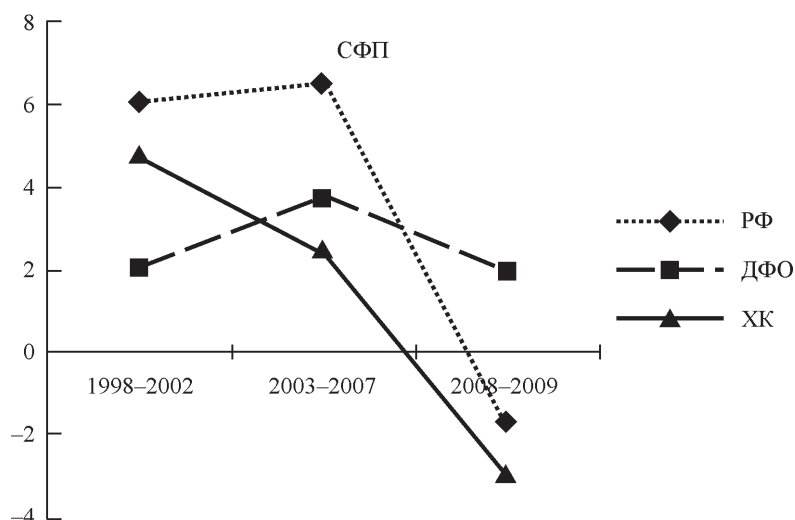


Рис. 4. Темпы прироста СФП РФ, ДФО и ХК по периодам, % к предыдущему году

нии эффективности экономики в регионе. Это подтверждают другие более простые показатели отдачи на капитал:

эффективность ввода ОПФ:

$$\mathcal{E}_k = \frac{I_Y}{I_K} = \frac{\text{Темп прироста ВРП}}{\text{Темп прироста ОПФ}}$$

и эффективность инвестиций

$$\mathcal{E}_I = \frac{(Y(t) - Y(t-1))}{I(t)},$$

где $Y(t)$ – ВВП(ВРП) года t в постоянных ценах; $I(t)$ – инвестиции в основной капитал года t в постоянных ценах.

Первый из данных показателей является аналогом эластичности ВРП по ОПФ. Он показывает, на сколько процентов изменится ВРП при изменении ОПФ на 1 % (эластичность является частной производной по показателю, здесь же «не вычищено» влияние на ВРП других показателей – СФП, занятости, времени).

Если ПФ Кобба – Дугласа, то можно показать, что эффективность ввода ОПФ \mathcal{E}_k связана с темпом роста СФП I_A по следующей простой формуле:

$$\mathcal{E}_k = (I_A + (1-\alpha)I_L)/I_K + \alpha,$$

где I_A , I_L , I_K – индексы (темпы прироста) соответственно СФП A , труда L и капитала (ОПФ) K .

Показатель α есть эластичность выпуска по капиталу в ПФ Кобба–Дугласа.

Из формулы видна прямая связь между темпом роста СФП I_A и эффективностью ввода ОПФ \mathcal{E}_k . Снижение СФП приводит к снижению эффективности ввода ОПФ (см. табл. 2, стр. 5).

Эффективность инвестиций отражает прирост ВРП за год ко всем вложенным инвестициям за этот

год, т.е. показывает, на сколько рублей прирастет ВРП при вложении инвестиций на 1 руб. Из рис. 5 видно, что эффективность инвестиций в ХК снизилась с 1,52 руб. на 1 руб. инвестиций в 1998–2002 гг. до 62 коп. в 2003–2007 гг. и до 33 коп. в 2008–2009 гг. И если в 2008–2009 гг. под влиянием общего мирового кризиса все регионы РФ снизили свою эффективность, то в 2003–2007 гг. кризиса не было, тем не менее эффективность инвестиций в ХК упала.

И если в 1998–2002 гг. эффективность инвестиций в ХК была выше, чем в среднем по РФ и по ДФО, то в 2003–2007 гг. она сравнялась со средней по ДФО и стала ниже средней по РФ. Это означает, что стало менее выгодно вкладывать инвестиции в данный регион, чем в другие субъекты ДФО и РФ. Следовательно, край стал менее конкурентоспособен в борьбе за инвестиции по сравнению с другими субъектами ДФО и РФ.

Причины снижения эффективности инвестиций в Хабаровском крае

Сильное падение эффективности инвестиций в крае по сравнению с другими регионами ДФО в первую очередь обусловлено несбалансированной структурой инвестиций по отраслям экономики.

На диаграмме рис. 6 приведена среднегодовая структура инвестиций и ВДС в Хабаровском крае по видам деятельности за 2004–2008 гг. Она рассчитана на основе табл. 4, источником которой являются данные Хабаровскстата. Из нее видно, что львиная доля инвестиций в крае вкладывается в развитие транспорта – до 35 %.

Вместе с тем транспорт, хотя и дает большую долю ВДС в крае – 17,9 % (табл. 4, графа 3), однако гораздо меньше, чем 35 %. Кроме того, инве-

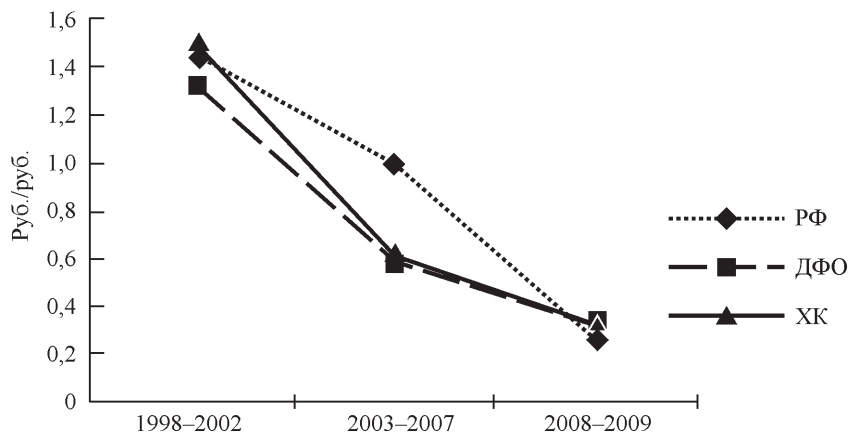


Рис. 5. Эффективность инвестиций РФ, ДФО и ХК по периодам

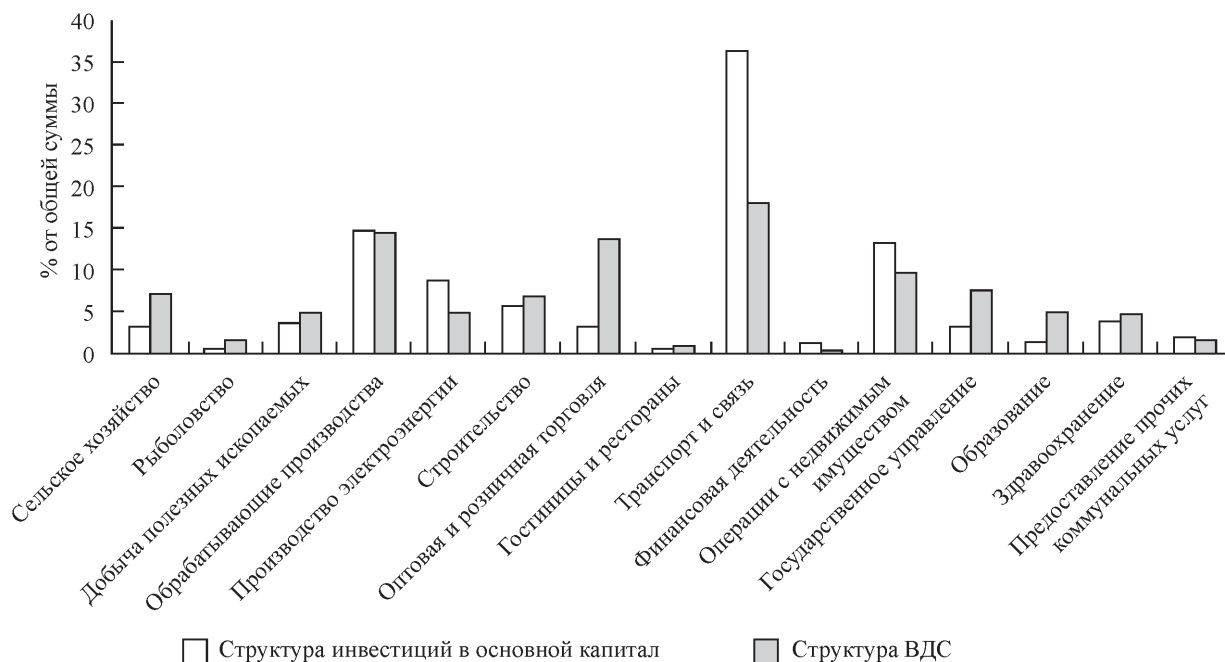


Рис. 6. Среднегодовая структура инвестиций и ВДС в Хабаровском крае по видам деятельности за 2004–2008 годы

стиционная эффективность транспорта составляет всего 32 коп. прироста ВДС на каждый вложенный рубль инвестиций (табл. 4, графа 4), т.е. очень низкая. В то же время такие отрасли, как рыболовство и рыбоводство, строительство, оптовая и розничная торговля, гостиницы и рестораны, государственное управление, образование, здравоохранение, имеют инвестиционную эффективность гораздо более одного рубля на каждый вложенный рубль инвестиций (табл. 4, графа 4), т.е. в три раза эффективнее, чем отрасль транспорта. При рассмотрении этих отраслей на графике рис. 6 видно, что они недофинансируются, т.е. доля инвестиций в данные отрасли ниже, чем их вклад в ВДС.

Внимательное рассмотрение отраслей рыболовства и рыбоводства, строительства, оптовой и розничной торговли, гостиниц и ресторанов, государственного управления, образования, здравоохранения показывает, что эти отрасли очень перспективны для инвестирования. Производительность труда в них, за исключением отрасли рыболовства, растет (табл. 4, графы 5 и 6), что говорит об их развитии. Так, в отрасли строительства производительность труда за 5 лет выросла в 2,4 раза, в оптовой и розничной торговли – в 2,0 раз, гостиниц и ресторанов – в 1,8 раз, государственном управлении – в 2,5 раза, образовании – в 1,8 раза, здравоохранении – в 1,8 раза. Инвестиционная

Структура инвестиций, ВДС, эффективности инвестиций и производительности труда в Хабаровском крае по видам экономической деятельности в 2004–2008 годах*

Показатель	Структура инвестиций, % ко всем инвестициям	Структура ВДС, %	Эффективность инвестиций (прирост ВДС/инвестиции, руб./руб.)	Производительность труда в постоянных ценах 2004 г., тыс. руб./чел./год	Темпы роста производительности труда в постоянных ценах, % к 2004 г.
	Среднее за 2004–2008 гг.	Среднее за 2004–2008 гг.	Среднее за 2005–2008 гг.	2008 г.	2008 г. к 2004 г.
Всего по экономике	100	100	0,62	216	167,5
Из них по видам экономической деятельности					
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	3,2	7,0	0,49	231	131,6
Рыболовство и рыбоводство	0,5	1,6	1,63	782	99,7
Добыча полезных ископаемых	3,6	4,8	0,44	446	161,5
Обрабатывающие производства	14,7	14,4	0,34	240	135,1
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	8,6	4,8	0,29	289	154,5
Строительство	5,6	6,8	1,37	206	238,9
Оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, бытовых приборов	3,0	13,7	4,88	137	197,3
Гостиницы и рестораны	0,4	0,9	1,06	89	180,2
Транспорт и связь	36,3	17,9	0,32	386	176,7
Финансовая деятельность	1,2	0,2	-0,04	64	46,5
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	13,1	9,6	0,45	317	167,4
Государственное управление и обеспечение военной безопасности	3,0	7,4	2,85	173	253,1
Образование	1,2	4,8	2,69	116	186,0
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	3,8	4,7	1,28	140	184,3
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	1,9	1,5	0,76	123	121,3

* Валовой региональный продукт Хабаровского края. Инвестиционные ресурсы и строительство в Хабаровском крае. Труд и занятость в Хабаровском крае: стат. сборники / Хабаровскстат. – г. Хабаровск, 2004–2009.

эффективность этих отраслей выше, чем отраслей транспорта и связи.

Если изменить структуру краевых инвестиций по отраслям (переориентировать часть инвестиций на развитие указанных выше отраслей), то мы сможем существенно улучшить инвестиционную эффективность в крае, поднять темп роста ВРП и край станет более привлекательным для прихода дополнительных инвестиций.

Совокупная факторная производительность является показателем уровня технического прогресса, характеристикой эффективности в экономике. Она тесно связана с инвестиционной эффективностью региона. Совокупная факторная производительность Хабаровского края снижалась с 1991 по 1997 г., так же, как СФП ДФО и РФ. С 1999 г. начался рост СФП Хабаровского края, как и СФП ДФО и РФ. С 2003 г. произошло снижение эффек-

тивности экономики Хабаровского края. Это отразилось на снижении темпа роста ВРП по сравнению с другими регионами РФ и ДФО.

Основной причиной снижения эффективности экономики Хабаровского края является неоптимальная структура инвестиций по отраслям экономики. Чрезмерные инвестиционные вложения в отрасль транспорта, наряду с низкой инвестиционной эффективностью этой отрасли, привели к общему снижению эффективности экономики Хабаровского края. Это, в свою очередь, отразилось на снижении темпов роста СФП по сравнению с другими регионами РФ и ДФО. Край отодвинулся на восьмое место среди девяти субъектов ДФО по показателю средних темпов роста ВРП в 2003–2009 гг.

Таким образом, совокупная факторная производительность является важным индикативным показателем эффективности экономики, отражающим основные важнейшие процессы, происходящие в регионе.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Abramovitz M.* Resource and output trends in the United States since 1870 / M. Abramovitz // *American Economic Review*. – 1956. – Vol. 46. – P. 5–23.
2. *Jorgenson D. W.* The explanation of productivity change / D. W. Jorgenson, Z. Griliches. – *Review of Economic Studies*, 1967. – Vol. 34. – P. 249–283.
3. *Jorgenson D. W.* Productivity and U. S. Economic Growth / D. W. Jorgenson, F. M. Gollop, B. M. Fraumeni. – Cambridge, Mass. : Harvard University Press, 1987.
4. *Kuznets S. S.* Economic Growth of Nations / S. S. Kuznets. – Cambridge, Mass. : Harvard University Press, 1971.
5. *Solow R. M.* Technical Change and the Aggregate Production Function / R. M. Solow // *The Review of Economics and Statistics*. – 1957. – Vol. 39, No. 3. – P. 312–320.
6. *Jorgenson D. W.* A Retrospective Look at the U.S. Productivity Growth Resurgence / D. W. Jorgenson, S. Ho Mun, K. J. Stiroh // *Journal of Economic Perspectives*. – 2008. – Vol. 22, No. 1. (Winter) – P. 3–24. *OECD Productivity Manual*. – Paris, 2001.
7. *Timmer M. P.* EU KLEMS Growth and Productivity Accounts : an Overview / M. P. Timmer, M. O'Mahony, B. van Ark // *International Productivity Monitor*. – 2007. – No. 14 (Spring).
8. *Havlik P.* Growth Resurgence, Productivity Catching-up and Labour Demand in CEECs / P. Havlik, S. Leitner, R. Stehrer // *Wiiw Statistical Reports*. – 2008. – 3.
9. *Бессонов В. А.* Производительность и факторы долгосрочного развития российской экономики / Гос. ун-т – Высшая школа экономики / В. А. Бессонов, В. Е. Гимпельсон, Я. И. Кузьминов, Е. Г. Ясин. – М. : ГУ – ВШЭ, 2009. – 66 с.
10. *Бессонов В. А.* О динамике совокупной факторной производительности в российской переходной экономике / В. А. Бессонов // *Экон. журнал ВШЭ*. – 2004. – Т. 8, № 4.
11. *Бессонов В. А.* Проблемы анализа российской макроэкономической динамики переходного периода / В. А. Бессонов. – М. : Ин-т экон. переход. периода, 2005.
12. *Абрамов А. П.* Исследование динамики макроэкономических показателей методом производственных функций / А. П. Абрамов, В. А. Бессонов, Л. Г. Никифоров, К. С. Свириденко: препринт ВЦ АН СССР. – М. : ВЦ АН, 1986. – 69 с.
13. *Баркалов Н. Б.* Производственные функции в моделях экономического роста / Н. Б. Баркалов. – М. : МГУ, 1981. – 128 с.
14. *Бессонов В. А.* Темповые производственные зависимости с ограниченным эффективным множеством / В. А. Бессонов, Ю. П. Иванюков // *Доклады Академии наук СССР*. – 1989. – Т. 309, № 5. – С. 1033–1036.
15. *Иванюков Ю. П.* Анализ и построение производственных функций с переменной эластичностью замещения по ресурсам / Ю. П. Иванюков, С. А. Ланец. – М. : ВЦ АН СССР. 1984. – 31 с.
16. *Иванюков Ю. П.* Математические модели в экономике / А. В. Иванюков, Ю. П. Лотов. – М. : Наука, 1979. – 304 с.
17. *Иванюков Ю. П.* Производственная народнохозяйственная функция / Ю. П. Иванюков, В. Б. Положишников, В. Н. Рассадин. – М. : ВЦ АН СССР, 1983. – 44 с.

Автономное учреждение при правительстве
Хабаровского края

Ланец С. А., кандидат физико-математических наук

E-mail: slanets@yandex.ru

Тел.: 8-924-204-60-50

Autonomous Establishment (Government of Khabarovsk territory)

Lanets S. A., Candidate of Physical and Mathematical Sciences

E-mail: slanets@yandex.ru

Tel.: 8-924-204-60-50