

Мельничук М.В.

зав. кафедрой

Всероссийской государственной налоговой академии Минфина РФ

ПЛАН ГОРОДА

совокупная факторная производительность как показатель экономического роста

Возросшая роль инноваций в обеспечении динамики и качества экономического роста нашла отражение в терминах «новая экономика», «экономика, основанная на знаниях», «инновационная экономика» применяемых для описания экономических систем, в которых знания создаются, распространяются и используются для ускорения экономического роста и повышения конкурентоспособности.

Как показывает опыт развитых стран, переход к инновационной экономике требует создания эффективной национальной инновационной системы. Необходимость формирования подобной системы связана с высокой ролью институтов и процессов взаимодействия экономических агентов в ходе инновационной деятельности. Таким образом, темпы и направление технического прогресса и, следовательно, темпы экономического роста во многом определяются характеристиками национальных инновационных систем. На сегодняшний день создание национальной инновационной системы в России провозглашено на государственном уровне в качестве стратегического направления развития страны в целом и научной сферы в частности, однако, инновационная

деятельность по-прежнему носит фрагментарный и несистематический характер, а формирование инновационной системы происходит стихийно и локализовано.

Мы считаем, что для инновационного развития первостепенное значение имеет благоприятная для предпринимательства экономическая политика, а не вложения в НИОКР. Инвестиции в НИОКР – широко распространенная мера инновационности страны. Однако, инвестиции в НИОКР характеризуют затраты на инновации, а не их результат. Показателем же результата является совокупная факторная производительность (СФП).

Известно, что рост совокупной факторной производительности в наибольшей степени определяется мерами благоприятной для предпринимательства общей экономической политики. Многие

исследования показали, что СФП коррелирует с совокупными (частными и государственными) инвестициями в НИОКР.

В макроэкономических исследованиях большое внимание уделяется измерению процентного вклада факторов «капитал», «труд» и «совокупная факторная производительность» (СФП) в прирост валового внутреннего продукта (ВВП). В отчете Всемирного банка отмечалось, что внедрение измерения в экономическом росте «совокупной факторной производительности» стало одним из важных достижений в экономической науке за последние пятьдесят лет (1).

Для измерения факторных вкладов применяют, в основном, степенные производственные функции (модифицированную функцию Кобба-Дугласа), а соответствующие уравнения регрессии оценивают математико-статистическими методами (методом наименьших квадратов и т. п.).

Целью данной статьи является анализ динамики СФП в экономике Москвы и Московской области, построение различных оценок динамики СФП, в том числе с учетом загрузки основных фондов, с учетом существенно более высокой эффективности вновь вводимых фондов за счет инвестиций в основные фонды.

В качестве опорной теоретической модели принята производственная функция Тинбергена с автономным НТП, величина которого неуклонно возрастает с течением времени. Такая модель удобна тем, что позволяет абстрагироваться от источников возникновения технического прогресса в каждой отрасли (они

могут быть экзогенными или эндогенными) и оценить для них остатки Солоу по однотипной методике. Следует заметить, что эконометрический смысл СФП (параметр) в данном случае охватывает все эффекты, оказываемые на валовой выпуск факторами производства, отличными от труда и капитала и возрастающими во времени.

В данной статье анализируются оценки СФП на основе макроэкономических временных рядов. Все расчеты основаны на временных рядах официальных данных годовой периодичности в реальном выражении, рассчитываемых Госкомстатом России(3).

Методика анализа и используемые данные. С точки зрения проблемы построения производственной функции, среди факторов K (капитал – основные фонды) и L (трудовые ресурсы) в условиях российской переходной экономики явно не хватает фактора, который мог бы оказывать определяющее воздействие на динамику выпуска Y (ВРП). Очевидным кандидатом на роль такого фактора в рассматриваемых условиях являются инвестиции в основные фонды – I (2). Инвестиции как фактор при построении производственных функций

ТЕМПЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО
роста во многом
определяются
характеристиками
НАЦИОНАЛЬНЫХ
ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ

для инновационного
развития первостепенное
значение имеет
благоприятная
для предпринимательства
экономическая политика

родственны приростным факторам, поскольку инвестиции определяют прирост капитала (наряду с его выбытием). Производственная функция, связывающая труд и инвестиции, является смешанной, учитывающей в качестве одного фактора (труд) переменную типа запаса, а в качестве второго фактора (инвестиции) – переменную типа потока, т.е. фактор, приростной по своей сути.

Поэтому представляется целесообразным предпринять попытку построения производственной функции вида $Y=F(I,L)$, где I – инвестиции. Исходные данные, используемые для построения производ-

ственной функции, были представлены индексами, т.е. относительными и, следовательно, безразмерными величинами. Это требование обусловлено тем, используется операция возведения в степень, в общем случае не являющаяся целым числом. Очевидно, эта операция является корректной лишь для безразмерных величин.

Для построения производственной функции $Y=F(I,L)$ нами были использованы временные ряды: выпуска, Y – ВРП в стоимостном выражении; труда L – численности занятых в экономике. В качестве данных по инвестициям I был использован временной ряд инвестиций в основной капитал в сопоставимых ценах.

Основные экономические показатели Москвы и Московской области (данные Госкомстата РФ (3)), приведены в *таблицах 1 и 3*:

Y – валовой региональный продукт (ВРП), в млн. руб.;

K – стоимость основных фондов (ОФ), в млн. руб.;

L – среднегодовая численность работников региона, тыс. чел.;

I – инвестиции в ОФ, в млн. руб.;

Таблица 1

Основные экономические показатели Москвы

год	Y	K	L	I	L*	Niokr
2000	1308901	1444737	5653	156215	10024	24927113
2001	1551179	1841258	5712	173839	10192	33701307
2002	1975649	2255912	5832	220396	10328	46034452
2003	2458483	3297504	5999	269588	10389	58073270
2004	3105100	3905553	6079	347688	10399	68092257
2005	4005883	5341817	6157	432425	10416	85240346
2006	5145 874	6142520	6212	555784	10443	105013770

Производственная функция экономики Москвы

Вид производственной функции	Статистика	
	R ²	DW
$Y=0,9127*(L^{0,41})*(K^{0,59})*e^{(0,0946*t)}$	0,983784	1,732116

R² – коэффициент детерминации; DW – коэффициент Дарбина-Уотсона

L^* – население региона, тыс. чел.;
 $Niokr$ – затраты на НИОКР, в тыс. руб.

Для анализа и исследования динамики совокупной факторной производительности в экономике Москвы и Московской области были использованы годовые данные произведенного регионально-

го продукта, основных фондов, численности работников и инвестиций в основные фонды.

На рис. 1 и 2 показана динамика валового регионального продукта Москвы и Московской области, а также динамика модифицированных производственных функций этих регионов. В таблицах 2 и 4

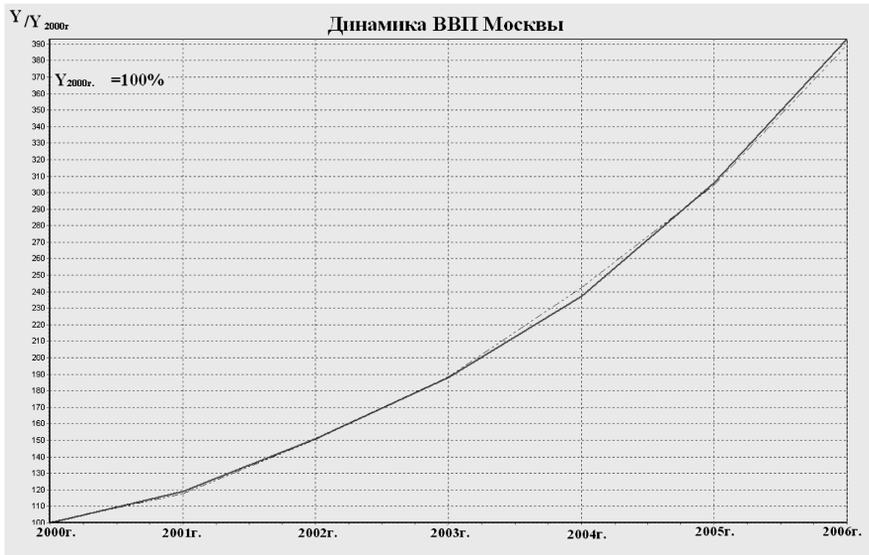


Рис. 1. Динамика ВРП (в индексах, по отношению к уровню ВРП в 2000г.) Москвы (сплошная линия) и модифицированной (с учетом инвестиций в основные фонды) производственной функции Кобба-Дугласа-Тинбергена (пунктирная линия).

Таблица 3

Основные экономические показатели Московской области

год	Y	K	L	I	L*	Niokr
2000	201254	685595	2445	50729	6621	8803706
2001	262087	811641	2467	52701	6611	11509392
2002	344885	1007563	2494	71787	6613	14452489
2003	452110	1282486	2583	105176	6619	18859806
2004	548642	1431287	2690	150693	6626	20577752
2005	704390	1759919	2740	162017	6629	21738566
2006	938432	2143837	2790	225033	6646	32932997

представлен явный вид производственных функций, из которых сразу можно отметить наличие в производственной функции для Москвы фактора инвестиций в основные фонды вместо значения основных фондов.

В качестве параметра совокупной факторной производительности в таблицах 2 и 4 можно выделить показатель научно-технического прогресса, равный 0.1123 для Москвы и 0.0852 для Московской области. На рис.3 и 4 представлена динамика совокупной факторной производительности этих регионов. Из анализа этих рисунков видно, с каким опережением происходит использование результатов научно-технического прогресса в интенсификации экономического роста Москвы по сравнению

ростом экономики Московской области.

Проведенный анализ показал возможность построения агрегированных производственных функций в условиях российской региональной экономики. Также нами были представлены примеры производственных функций по данным, описывающим динамику показателей экономики Москвы и Московской области. Оценки эластичности выпуска по инвестициям для Москвы, полученные в настоящей работе, не превышают 0,5. Это означает, что на этом этапе рост экономики Москвы должен сопровождаться ростом инвестиций существенно более высокими темпами (в первом приближении – вдвое более высокими). Отсюда следует, что норма накопления

Таблица 4

Производственная функция экономики Московской области

Вид производственные функции	Статистика	
	R ²	DW
$Y=0,9324*(K^{0,8499})*(L^{0,1501})*e^{(0,0869*t)}$	0,994134	2,429641

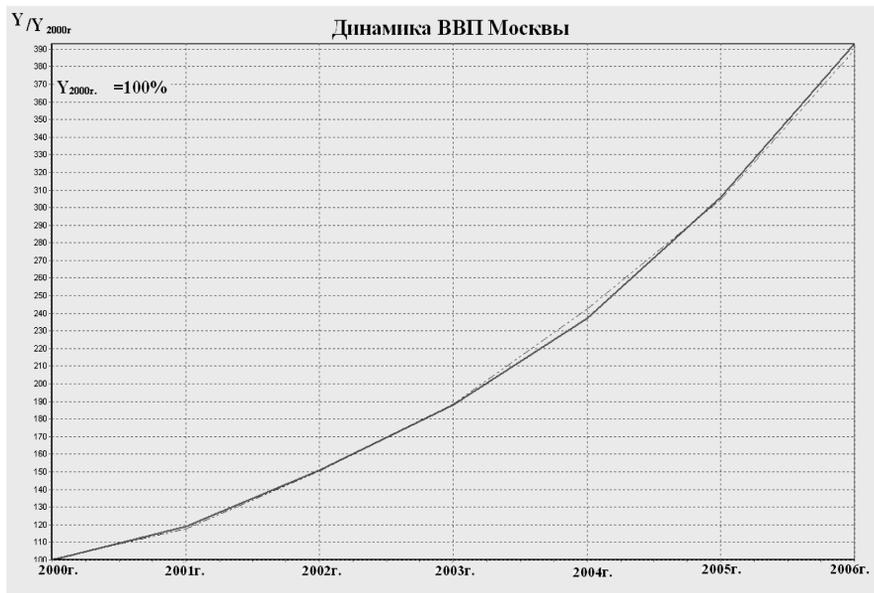


Рис.2. Динамика ВРП (в индексах, по отношению к уровню ВРП в 2000г.) Московской области (сплошная линия) и модифицированной производственной функции Кобба-Дугласа-Тинбергена (пунктирная линия).

(Доля инвестиций в ВВП) должна длительное время в целом расти, а норма потребления, соответственно, сокращаться. Следовательно, темпы роста реального потребления на душу населения в обозримой перспективе должны систематически отставать от темпов роста производства на душу населения (подобно тому, как на этапе доминирования тенденций спада темпы спада потребления на душу населения систематически отставали от темпов спада производства в расчете на душу населения). Инвестиции как фактор при построении производственных функций родственны приростным факторам, поскольку именно инвестиции определяют прирост капитала (наряду с его выбытием).

Обнадеживающие результаты для российской региональной экономики, полученные с использованием такой комбинации факторов (и даже только одного из них – потокового) делают актуальным проведение дальнейших исследований по построению темповых производственных зависимостей, в которых, как обсуждалось выше, перспективным с разных точек зре-

рост экономики Москвы
должен сопровождаться
ростом инвестиций
существенно более
высокими темпами

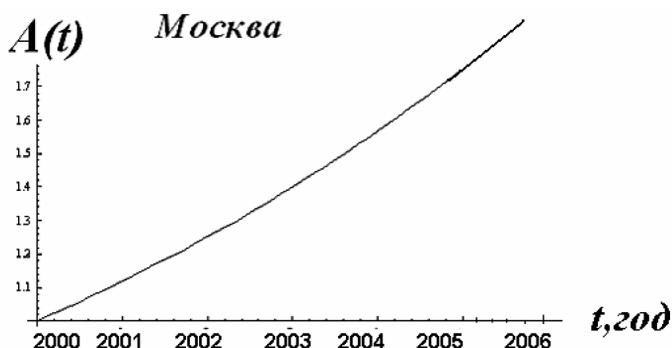


Рис.3. Динамика совокупной факторной производительности экономики Москвы



Рис.4. Динамика совокупной факторной производительности экономики Московской области

ния кандидатом на роль фактора производственной функции являются инвестиции в основной капитал. Именно поэтому особый интерес представляет проведение анализа динамики оценок совокупной факторной производительности в экономике Москвы, построенных с использованием нетрадиционного набора факторов, в котором капитал заменен инвестициями.

Литература

1. Бессонов В.А. Проблемы построения производственных функций в

российской переходной экономике. – М.: Институт экономики переходного периода. – 2002, с.46.

2. Бессонов В.А. О динамике совокупной факторной производительности в российской переходной экономике. – М.: Институт экономики переходного периода. – 2004г.

3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики: <http://www.gks.ru>. Российский статистический ежегодник 2006. Стат.сб. / М.: Росстат. –2007