



# Инвестиции в рост

Строительство развязки на автомагистрали в Йоханнесбурге, Южная Африка.

Серкан Арсланалп, Фабиан Борнхорст и Санджив Гупта

**Возвращаясь к дискуссии о продуктивности государственных инвестиций в инфраструктуру**

**Р**АЗРАБОТЧИКИ политики в развивающихся странах часто ссылаются на недостатки инфраструктуры (неудовлетворительное состояние дорог, аэропортов, морских объектов и т.п.) как на факторы, ограничивающие перспективы экономического роста их стран. Поэтому не удивительно, что они пытаются изыскать бюджетные средства для увеличения государственных инвестиций в инфраструктуру, но не обременяя свои страны непомерной задолженностью.

Но этого может быть трудно достичь. По различным политическим причинам эти страны часто не могут сократить менее производительные текущие расходы (например, общие субсидии на топливо), чтобы увеличить государственные инвестиции. Они могут пытаться получить средства из внешних источников, но наталкиваются на ограничения того, какие суммы их страны могут заимствовать, особенно если в последние годы они пользовались механизмами облегчения бремени задолженности или если дополнительные заимствования доступны только на нелюбимых условиях. Кроме того, давняя история неудачных государственных проектов в целом ряде стран осложняет принятие решений о внешнем заимствовании.

Но более важным, чем вопрос о том, может ли страна расширить свои государственные инвестиции в инфраструктуру, является вопрос о том, следует ли это делать. В основе дискуссии об увеличении общественного капитала лежит вопрос о производительности государственных инвестиций: способствуют ли они повышению экономического роста. Если государственные инвестиции являются производительными, то необходимые внешние заимствования легче обосновать. К сожалению, результаты исследований о влиянии государственных инвестиций на рост неоднозначны, что побуждает многих делать выводы об их непродуктивности. Однако в некоторых недавних исследованиях, например, в исследовании Всемирного банка (World Bank, 2007), делается вывод о том, что государственные расходы на инфраструктуру,

образование и здравоохранение оказывают положительное влияние на экономический рост. В докладе Комиссии по вопросам роста и развития (Commission on Growth and Development, 2008) отмечается, что быстрорастущие страны характеризуются высокими государственными инвестициями, которые определяются как составляющие не менее 7 процентов валового внутреннего продукта (ВВП).

В этой статье мы вновь обращаемся к данной дискуссии, и на основе оценок общей суммы общественного капитала (будь то мосты или автомагистрали) в ней изучается его влияние на экономический рост в 48 странах с развитой экономикой и развивающихся странах в период 1960–2001 годов. В ней делается вывод о том, что государственные инвестиции в целом оказывают положительное воздействие на экономический рост.

## Смешанные результаты

Часть расхождений в полученных результатах связана с объектом измерений. Во многих исследованиях рассматривается норма инвестиций — *процентная доля ВВП*, идущая на увеличение запаса капитала. Мы пришли к выводу, что важнее сосредоточить внимание на темпах роста запаса капитала. Расхождение между этими двумя показателями позволяет предположить, что существует, по крайней мере, три причины, по которым данные о взаимосвязи между государственными инвестициями и общим экономическим ростом являются неоднозначными.

- Государственные инвестиции и общественный капитал могут расти разными темпами, в зависимости от начального уровня запаса капитала. Например, государственные инвестиции в определенном году могут быть недостаточно высокими, чтобы восполнить амортизированный капитал — *сумму «израсходованного» капитала*, скажем износа дороги или моста в результате движения легкового и грузового транспорта. Нельзя ожидать, что государственные инвестиции окажут положительное

влияние на рост, если они не являются достаточно высокими, чтобы не допустить сокращения запаса капитала страны.

- Существует двусторонняя связь между государственными инвестициями и ростом, что затрудняет изолировать один фактор от другого: государственные инвестиции влияют на рост, но они также зависят от роста. Например, государственные инвестиции могут сокращаться на фазе экономического спада в силу простой нехватки ресурсов, что является обычным для многих стран.

- В большинстве исследований не принимается во внимание то обстоятельство, что бюджетные возможности правительств ограничены: они могут финансировать более высокие инвестиции только путем повышения налогов, увеличения заимствований или сокращения других расходов. Повышение налогов для финансирования государственных расходов может вносить искажения в экономику и сокращать рост производительности от государственных инвестиций.

Согласно экономической теории, уровень выпуска продукции определяется запасом капитала, используемого в производстве, а не годовым потоком инвестиций. Хотя эти две переменные тесно связаны, запас капитала (вместе с другими факторами производства, такими как рабочая сила и технология) определяет производственный потенциал экономики. Поток инвестиций в любой отдельно взятый период, напротив, определяет объем аккумулируемого капитала, который, соответственно, может быть использован в производстве в будущем.

### Значение роста общественного капитала

Таким образом, мы сосредоточим внимание на том, какое влияние на рост оказывает *общественный капитал* (переменная запаса, соответствующая государственным инвестициям). В частности, мы разработали функцию производства (см. вставку), которая учитывает затраты рабочей силы, частного капитала и общественного капитала при определении общего объема производства в экономике. Мы изменили функцию производства, допустив возможность колебания производительности государственных инвестиций в зависимости от первоначальной суммы (запаса) общественного капитала. Например, для поддержания и/или расширения существующего запаса капитала могут потребоваться более высокие налоговые ставки, которые могут вести к искажениям в экономике (т.е. препятствовать некоторой полезной экономической деятельности) и более низким темпам экономического роста. В нашей спецификации мы

#### Метод производственной функции

В экономической теории агрегированная функция производства представляет собой формальное отображение того, как вводимые ресурсы превращаются в выпускаемую продукцию. В стандартной модели уровень выпуска продукции зависит только от двух вводимых ресурсов: труда и капитала, а также доступной технологии. Эту взаимосвязь принято именовать функцией Кобба-Дугласа, в честь математика Чарльза Кобба и экономиста Пола Дугласа, который позднее стал сенатором США от штата Иллинойс. При эмпирическом тестировании функция Кобба-Дугласа дает оценки реакции выпуска продукции на различные вводимые ресурсы. В качестве первого шага мы расширили эту базовую спецификацию, поделив капитал на частный (предоставляемый фирмами) и общественный (такой как инфраструктура, обеспечиваемая государством), и оценили значение последнего для выпуска продукции. В качестве второго шага мы позволили реакции выпуска продукции на общественный капитал меняться в зависимости от уровня общественного капитала и обнаружили взаимосвязь, показанную на рис. 3.

косвенно допускаем возможность воздействия таких ограниченных источников финансирования.

Для того чтобы протестировать нашу модель, нам необходимы были оценки запасов государственного и частного капитала. Но такие оценки трудно получить. Существуют некоторые оценки по странам с развитой экономикой, но их совсем мало по развивающимся странам. В нашем исследовании мы заполнили этот пробел, оценив запасы государственного и частного капитала группы стран со средними и низкими доходами в период с 1960 по 2001 год, используя методологию, предложенную в работе Kamrs (2006). Наш набор данных отличается от предыдущих по ряду аспектов: он сочетает в себе оценки запаса капитала как по странам с развитой экономикой, так и развивающимся странам, в нем проводится различие между общественным и частным капиталом, а также применяются нормы амортизации, которые различаются во времени и по уровню дохода стран с целью отразить характер базовых государственных и частных активов.

В частности, стоимость запаса капитала рассчитывается по методу *непрерывного учета запасов*. Согласно этому методу, чистый запас капитала (государственного и частного) рассчитывается путем прибавления валовых потоков инвестиций в текущем периоде к амортизированному запасу капитала в предыдущем периоде. Таким образом, данные о запасах учитывают износ активов. Выбор нормы амортизации, по видимому, представляет собой наибольшую трудность при подсчете запасов капитала, главным образом из-за того, что оценки норм амортизации по странам (т.е. того, какой объем капитала был потреблен за истекший период) обычно отсутствуют. Вместо применения единой нормы ко всем странам, мы дифференцировали норму по группам стран с учетом различных видов активов, обычно имеющихся в этих странах. Эти активы имеют различный срок службы и, следовательно, различные нормы амортизации. Например, бетонные конструкции, как правило, служат дольше, чем технологические активы, срок службы которых может составлять всего несколько лет. По мере роста богатства страны доля активов с более коротким сроком службы возрастает, что ведет к общему повышению нормы амортизации.

Согласно оценкам Бюро экономического анализа США, общая норма амортизации общественного капитала в США составляла приблизительно 2½ процента в год в 1960 году и 4 процента в 2001 году (*Bureau of Economic Analysis, 2010*). Мы распространили это допущение на оценки общественного капитала всех стран с развитой экономикой в нашей выборке. В случае стран со средними доходами мы применили варьирующую во времени норму: норма амортизации повышается с 2½ процента в 1960 году до 3½ процента к 2001 году. Для стран с низкими доходами мы приняли постоянную норму амортизации в 2½ процента на весь период выборки. Мы подтвердили полученные нами результаты, используя другие вероятные нормы амортизации.

Для построения набора данных по запасу капитала мы использовали сопоставимые между странами инвестиционные ряды из таблиц Penn World Tables (PWT — Heston, Summers, and Aten, 2006), объединенные с базой данных «Перспективы развития мировой экономики» МВФ (ПРМЭ). PWT содержит данные по объемам производства и инвестициям, основанные на национальных счетах и скорректированные с учетом паритета покупательной способности. Недостатком PWT является то, что инвестиции в них не подразделяются на государственные и частные, что крайне важно для нашего анализа. Поэтому мы обратились к базе данных ПРМЭ, в которой данные классифицированы на государственные и частные инвестиции. Мы использовали эти долевые значения государственных и частных инвестиций в совокупном объеме инвестиций для разделения инвестиционных рядов PWT на компоненты государственных и частных инвестиций.

## Расхождения в государственных инвестициях и запасе капитала

За период с 1960 по 2000 год средний рост ВВП составил 3,4 процента в странах с развитой экономикой и 4,4 процента (на 1 процентный пункт больше) в развивающихся странах (см. таблицу). Несмотря на более высокий рост в развивающихся странах, средние нормы государственных инвестиций в странах с развитой экономикой и развивающихся странах в этот период были приблизительно одинаковыми. В частности, средние государственные инвестиции составили 3,6 процента ВВП в странах с развитой экономикой и 3,9 процента в развивающихся странах. Хотя нормы инвестиций были схожими, запас капитала в 1960–2000 годах рос почти в два раза быстрее в развивающихся странах, чем в странах с развитой экономикой, так как значительная часть инвестиций в странах с развитой экономикой шла на замену изношенного капитала. Эта разница в накоплении запаса капитала позволяет во многом объяснить долгосрочную разницу в темпах экономического роста между странами.

На рис. 1 показана диаграмма разброса данных по средним темпам роста ВВП, нормам государственных инвестиций и темпам роста общественного капитала в 1960–2000 годах во всех странах в выборке. Из диаграммы видно, что различия между странами в темпах роста общественного капитала во многом объясняют разницу в долгосрочных темпах роста ВВП за этот период. В частности, корреляция между средними темпами роста общественного капитала и средним ростом ВВП намного выше, чем между средней нормой государственных инвестиций и ростом ВВП.

Рисунок 1

### Государственные инвестиции и экономический рост

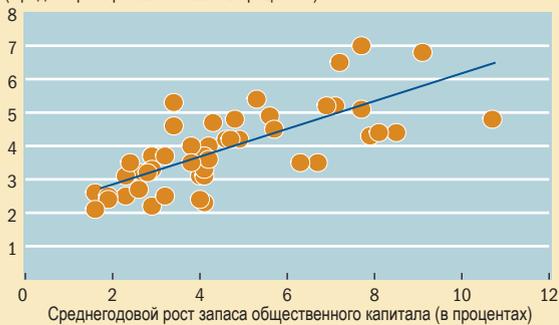
Корреляция между реальным ростом и процентом ежегодно инвестируемого ВВП является слабой.

(Средний рост реального ВВП в процентах)



Взаимосвязь между ростом и годовым ростом запаса капитала является значительно более сильной.

(Средний рост реального ВВП в процентах)



Источники: Heston, Summers and Aton, 2006; Kamps, 2006; расчеты авторов.  
Примечание. Данные по 48 странам с развитой экономикой и развивающимся странам за период с 1960 по 2001 год.

## Как росла экономика стран

Хотя развивающиеся страны инвестировали в общественный капитал лишь незначительно большую долю своего ВВП, чем страны с развитой экономикой, рост запаса капитала был значительно выше в развивающихся странах.

	Страны с развитой экономикой	Развивающиеся страны
Рост реального ВВП (в процентах)	3,4	4,4
Государственные инвестиции (в процентах ВВП)	3,6	3,9
Рост запаса общественного капитала (в процентах)	3,3	5,7

Источники: Heston, Summers and Aton, 2006; Kamps, 2006; расчеты авторов.

На рис. 2 показаны средние темпы роста ВВП, нормы государственных инвестиций и запасы общественного капитала в странах с развитой экономикой и развивающихся странах в период с 1960 по 2000 год. Мы видим, что в странах с развитой экономикой норма государственных инвестиций с начала 1970-х годов имеет тенденцию к понижению. Напротив, в развивающихся странах норма государственных инвестиций в 1970-х годах существенно повысилась, хотя в 1980е годы она вернулась к своему прежнему уровню. Запасы общественного капитала в процентном отношении к ВВП достигли своего максимума в странах с развитой экономикой в 1983 году и в развивающихся странах в 1985 году. Эти пиковые уровни составляли 60 процентов ВВП

Рисунок 2

### Замедление

При уменьшении государственных инвестиций и запаса капитала происходит замедление роста реального ВВП.

(Норма государственных инвестиций в процентах ВВП)



(Норма государственных инвестиций в процентах ВВП)



(Запас общественного капитала, в процентах ВВП)



(Запас общественного капитала, в процентах ВВП)



(Рост реального ВВП)



(Рост реального ВВП)



Источники: Heston, Summers and Aton, 2006; Kamps, 2006; расчеты авторов.

в странах с развитой экономикой и 61 процент ВВП в развивающихся странах. На нижней панели рисунка показана динамика роста реального ВВП в этот период. Приблизительно в то время, когда запас капитала достиг своего пика, средние реальные темпы роста как в странах с развитой экономикой, так и развивающихся странах, сократились почти на 1 процентный пункт.

### Степень влияния общественного капитала на рост варьирует

Мы, прежде всего, протестировали функцию производства, основу которой составляют инвестиционные потоки, а не запасы капитала. Как указывалось выше, чистый запас капитала является ключевым детерминантом производительности, а сведения об инвестиционных потоках не позволяют определить долю инвестиций, необходимую для замены амортизируемого запаса капитала. В таком случае не удивительно, что эти модели не вскрывают взаимосвязи между инвестиционными потоками и ростом.

Однако когда мы протестировали функцию производства, основанную на запасе капитала, мы обнаружили, что общественный капитал оказывает положительное влияние на рост. Далее мы обнаружили, что влияние запаса капитала на рост меняется в зависимости от уровня общественного капитала в экономике. В странах, в которых запас общественного капитала оценивается в менее чем 60 процентов ВВП, увеличение общественного капитала оказывает наибольшее воздействие на рост (рис. 3). Затем это влияние уменьшается, и в случае стран с очень высоким запасом общественного капитала воздействие на рост близко к нулю, что, возможно, отражает неэффективность, вызванную финансированием общественного капитала, например, путем повышения налогов. Эти результаты остаются устойчивыми при различных допущениях, как при включении, так и исключении выпадающих из общего тренда стран.

Мы также изучили воздействие общественного капитала на рост в различные интервалы времени. Долгосрочное воздействие накопления общественного капитала на рост может не в достаточной мере отражаться годовыми данными. Например, для завершения некоторых государственных инвестиций может потребоваться более одного года и даже по их завершении связанные с ними выгоды могут накапливаться в течение более длительного времени. Следовательно, более длительные временные горизонты, например пятилетние интервалы, могут лучше подходить для отражения крупных инвестиций и лагов их эффективности. Мы обнаружили, что в странах с развитой экономикой воздействие общественного капитала на рост хотя и является значительным в краткосрочной перспективе, оно уменьшается при более

длинных временных горизонтах. В случае развивающихся стран, с другой стороны, эффект усиливается с удлинением временного горизонта и является наибольшим для пятилетних интервалов. Эти результаты показывают, что некоторые развивающиеся страны могут быть не в состоянии немедленно обеспечить значительно более высокие капиталовложения из-за их ограниченного потенциала по освоению инвестиций и/или медленной реализации инвестиционных проектов. Кроме того, результаты показывают, что страны с развитой экономикой используют государственные инвестиции скорее как инструмент управления спросом (чтобы сглаживать циклы деловой активности), в отличие от стран с формирующимся рынком и развивающихся стран, в которых они, по всей вероятности, используются для ускорения долгосрочного роста.

### Последствия для экономической политики

Увеличение запаса общественного капитала ведет к повышению экономического роста, особенно если исключить из оценок воздействие первоначального уровня общественного капитала. Краткосрочный эффект является более сильным в случае стран с развитой экономикой, а долгосрочный эффект — в случае развивающихся стран. Эти выводы помогают объяснить, почему предыдущие исследования, в которых основное внимание уделялось норме инвестиций как пояснительной переменной, давали неоднозначные результаты. В то же время мы пришли к выводу о том, что в некоторых странах положительное воздействие общественного капитала на выпуск продукции частично или полностью устраняется, если первоначальный запас капитала относительно ВВП является высоким. Однако эти выводы, как представляется, не распространяются на страны с относительно низким запасом общественного капитала.

Эти результаты имеют два общих следствия для экономической политики. Во-первых, в дискуссиях о том, какую сумму дополнительного долга может себе позволить страна, основное внимание уделялось вопросам обеспечения бюджетного потенциала для осуществления более высоких государственных инвестиций, однако полученные нами результаты показывают, что некоторые виды ограничений (например, финансовые ограничения) могут уменьшать выгоды от более высоких запасов капитала для экономического роста. Во-вторых, развивающиеся страны могут получать выгоды от нелыготного внешнего заимствования для финансирования новых инвестиций; однако выгоды от таких инвестиций, возможно, будут получены только по прошествии времени. ■

*Серкан Арсланали — экономист Департамента денежно-кредитных систем и рынков капитала МВФ. Фабиан Борнхорст является экономистом, а Санджив Гупта — заместителем директора Департамента по бюджетным вопросам МВФ.*

Рисунок 3

#### Параллельный рост

Реакция роста ВВП на увеличение общественного капитала (эластичность роста) зависит от первоначального уровня общественного капитала.

(Эластичность роста общественного капитала)



Источник: расчеты авторов.

Примечание. При распределении по квартилям первые 25 процентов (1-й квартиль) стран имели первоначальный общественный капитал в 14 процентов ВВП или менее. Во 2-ом квартиле — от 15 до 37 процентов. В 3-ем квартиле — от 38 до 58 процентов, и в 4-ом квартиле — от 59 до 169 процентов.

Литература:

Arslanalp, Serkan, Fabian Bornhorst, Sanjeev Gupta, and Elsa Sze, 2010, "Public Capital and Growth," IMF Working Paper 10/175 (Washington: International Monetary Fund).

Bureau of Economic Analysis, 2010, "Fixed Asset Tables," available at <http://www.bea.gov/national/FA2004/SelectTable.asp>

Commission on Growth and Development, 2008, The Growth Report: Strategies for Sustained Growth and Inclusive Development (Washington: World Bank).

Heston, Alan, Robert Summers, and Bettina Aten, 2006, "Penn World Table Version 6.2," Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania (Philadelphia: University of Pennsylvania, September).

Kamps, Christophe, 2006, "New Estimates of Government Net Capital Stocks for 22 OECD Countries 1960–2001," IMF Staff Papers, Vol. 53, No. 1, pp. 120–50.

World Bank, 2007, Fiscal Policy for Growth and Development: Further Analysis and Lessons from Country Case Studies (Washington).