

Е.А. Коломак (Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН)

Инфраструктура: влияние на экономический рост и пространственные экстерналии

Постановка проблемы

Общественный капитал является важной детерминантой экономического роста, уровня благосостояния и качества жизни. Россия существенно отстает по многим характеристикам развития общественных благ от многих развитых стран мира.

Решения по инвестиционным проектам основаны на сопоставлении издержек и выгод, последние особенно трудно оценить для элементов общественного капитала из-за наличия существенных внешних эффектов, которые очень часто имеют значительную пространственную протяженность. Качество оценки дефицита общественных благ зависит от корректности оценок экстерналий и критерием оптимальности институциональной структуры является степень их интернализации.

В работе оцениваются пространственные внешние эффекты, которые создают различные элементы инфраструктуры. Результаты анализа используются для аргументации направлений реформирования существующей системы финансирования инфраструктуры и обоснования более эффективной институциональной структуры с точки зрения оптимального объема инфраструктурного капитала.

Обзор литературы

В теоретических работах, посвященных проблемам формирования и развития инфраструктуры, используются различные подходы к определению содержания этого понятия, отличающиеся степенью охвата тех элементов, которые создают условия для развития экономических отношений в стране. Однако в литературе существует широко разделяемое мнение, что физическая и институциональная инфраструктура снижает транзакционные издержки (коммуникационные, транспортные, информационные) и способствует развитию, росту производительности и эффективности экономики. В целом ряде эмпирических исследований этот факт подтвержден. Однако эконометрические модели, связывающие инфраструктуру и продуктивность экономик национального и субнационального уровня, давали сильно различающиеся количественные оценки. Этот факт привел ряд исследователей к заключению, что существуют неучтенные внешние эффекты, которые приводят к недооценке (или переоценке) вклада инфраструктуры, когда оценивание делается на основе региональных данных, так как влияние распространяется за границы регионов. При этом могут доминировать эффекты межрегиональной конкуренции или эффекты кооперации. Ряд исследователей тестировал зависимость внешних эффектов от типа инфраструктуры, выделяя местную и транспортную, выявив, что отдача от местной инфраструктуры выше, чем от транспортной, но внешние эффекты генерируются только последней.

Работа опирается на результаты предыдущих работ и исследует вклад инфраструктуры в продуктивность регионов России, при этом особое внимание уделяется пространственному аспекту. В работе предполагается, что влияние

инфраструктуры и внешние пространственные эффекты зависят от категорий инфраструктурного капитала, так как они выполняют различные функции, то и их связь с территорией может различаться.

Методология исследования

Методология представляет собой эконометрическое тестирование следующих гипотез:

Гипотеза 1. Инфраструктура является важным фактором роста производительности в регионах России.

Гипотеза 2. Инфраструктура создает пространственные внешние эффекты, которые выходят за рамки административных границ территорий.

Гипотеза 3. Ареал пространственных внешних эффектов различных элементов инфраструктуры различается.

В работе используются традиционные измерители и элементы инфраструктуры: железные дороги, автомобильные дороги, средства связи и трубопроводные коммуникации: газовые, водопроводные и тепловые. Источником данных выступают статистические справочники и отчеты государственной статистической службы. Информацию имеет панельную структуру, рассматриваемый период в 1992 по 2007 гг. Базовая теоретическая модель проекта использует идею расширения региональной агрегированной производственной функции за счет инфраструктурного капитала, который в нашей задаче разделен на несколько элементов. Ряд предположений о функциональной форме производственной функции и ее преобразование приводит к выражению, которое может быть оценено стандартными эконометрическими методами. Первая гипотеза проекта предполагает, что коэффициенты при переменных инфраструктуры являются положительными и статистически значимыми. Гипотеза о наличии пространственных внешних эффектов, генерируемых инфраструктурой, дает дополнительное расширение модели, которое включает структуру пространственных связей и моделируется с помощью матрицы пространственных весов. Использование модели пространственного лага или модели пространственной ошибки позволяет тестировать две гипотезы: 1) о наличии зависимости продуктивности региональной экономики от уровня развития различных элементов инфраструктуры соседних регионов и 2) гипотезу о зависимости результатов регионального развития, как от уровня развития соседних территорий, так и от их инфраструктурной обеспеченности. Выбор между моделями пространственного лага и пространственной ошибки осуществляется на основе тестов на спецификацию модели. Из второй гипотезы следует, что коэффициенты при пространственных переменных отличны от 0. Третья гипотеза предполагает, что их значения различны для разных элементов инфраструктуры. Проверка гипотез осуществляется на основе теста на линейные ограничения на регрессионные коэффициенты. Важную роль в анализе играет матрица пространственных весов, которая задается экзогенно. Элементы матрицы, как правило, отражают расстояние между наблюдаемыми объектами. Одной из распространенных матриц пространственных весов является бинарная матрица соседства, в другом подходе пространственные веса задаются через расстояние между региональными центрами. Существует несколько проблем эконометрического оценивания предлагаемой модели. Во-первых, практически нет рекомендаций, как относительно спецификации матрицы пространственных весов, так и выбора между моделью пространственного лага и моделью

пространственной ошибки. Предлагаемая стратегия заключается в использовании различных подходов к определению матрицы пространственных весов с последующим использованием тестов на спецификацию. При оценивании следует также учесть возможность наличия общего тренда, проблему пропущенных или ненаблюдаемых переменных, вопрос причинно-следственных связей и эндогенности.

Результатами являются:

- 1) оценка вклада различных элементов инфраструктуры в продуктивность региональных экономик в России;
- 2) оценка ареала внешних пространственных эффектов различных элементов инфраструктуры;
- 3) количественная оценка степени влияния различных элементов инфраструктуры на соседние территории;
- 4) рекомендации о распределении полномочий между уровнями власти в стране по финансированию и управлению различными элементами инфраструктуры.