

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ КОМПЛЕКС НА ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РЕГИОНА

УДК 338.1

Нина Анатольевна Малиновская,
к.э.н., доцент б. атт. кафедры «Менеджмент, маркетинг и коммерция» Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления (ВСГУТУ)
Тел.: (301) 221-60-37
Эл. почта: malinka_nk@bk.ru

Екатерина Цыренжабовна Чимитдоржиева,
к.э.н., ст. преподаватель кафедры «Менеджмент, маркетинг и коммерция» Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления (ВСГУТУ)
Тел.: (301) 221-60-37
Эл. почта: katrin_c@mail.ru

В статье рассматривается проблема оценки влияния инвестиций в инфраструктуру на экономическое положение региона. Предложено выделять экономические, социальные эффекты воздействия, а также мгновенные и отложенные. Использование методов корреляционного и регрессионного анализа позволило оценить характер различных видов эффектов, воздействующих на экономическую систему региона.

Ключевые слова: региональная экономика, инфраструктура, инвестиции, регрессионные модели с распределенными лагами, коэффициент эластичности.

Nina A. Malinovskaya,
PhD in Economics, Associate Professor of the Department «Management, marketing and commerce», East Siberian State University of Technology and Management (VSGUTU)
Tel.: (301) 221-60-37
E-mail: malinka_nk@bk.ru

Ekaterina Ts. Chimitdorzhieva,
PhD in Economics, Senior Lecturer, the Department of Management, Marketing and Commerce, East Siberian State University of Technology and Management (VSGUTU)
Tel.: (301) 221-60-37
E-Mail: katrin_c@mail.ru

STATISTICAL ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF THE INVESTMENT IN INFRASTRUCTURE COMPLEX ON ECONOMIC SITUATION IN THE REGION

The article deals with the problem of assessing the impact of infrastructure investment on the economic situation of the region. It is suggested that economic and social effects of, as well as instant and deferred. Using regression analysis allowed us to estimate the nature of different types of effects that affect the economic system of the region.

Keywords: regional economy, infrastructure, investment, regression models with distributed lags, the coefficient of elasticity.

1. Введение

Жизнеспособность социально-экономической системы региона во многом зависит от уровня развития и надежности ее инфраструктуры. При этом реализация основных приоритетных направлений социально-экономического развития региона невозможна без развития соответствующих инфраструктурных составляющих, таких как производственная, социальная, институциональная, рыночная инфраструктуры.

Следует отметить, что инфраструктурные составляющие локально привязаны и, как правило, непосредственно работают на нужды конкретного региона, отличающегося как по специфике природных условий, так и по своей социально-экономической структуре. Уровень развития инфраструктуры определяет степень деловой и инвестиционной активности региона, эффективность функционирования отраслей и предприятий, реализации стандартов качества жизни населения и роста ВВП.

При этом для совершенствования основных процессов в данной сфере необходимо построение соответствующего механизма взаимодействия составляющих инфраструктурного комплекса региона, так как элементы инфраструктурного комплекса опосредованно определяют деятельность основных хозяйствующих субъектов и развитие экономической системы региона в целом.

2. Методические подходы к оценке влияния изменения инфраструктуры на экономическое положение региона

Введение в экономический оборот отдельных элементов инфраструктурных комплексов территорий имеет разнокачественный результат, характеризующийся экономическими и социальными эффектами воздействия на социально-экономическую систему региона. Эти воздействия имеют как мгновенный, так и отложенный характер.

Экономический эффект мгновенного характера воздействия инфраструктурного комплекса региона представляет собой совокупность экономических эффектов соответствующих инфраструктурных составляющих комплекса.

Однако существующие методические подходы к оценке состояния инфраструктурного комплекса не в полном объеме учитывают эффект воздействия отложенного характера влияния инфраструктурных составляющих, который определяется прогнозируемым вкладом.

Именно эффект отложенного характера может привнести существенные позитивные моменты в развитие экономической системы региона, поскольку от возведения инфраструктуры как раз и получается отложенный как экономический, так и социальный эффект, который ускоряет социально-экономическое развитие региона. Это обусловило необходимость оценки такого воздействия.

В качестве основного инструментария исследования нами использовались регрессионные модели с распределенными лагами, позволяющие учитывать временное запаздывание в развитии различных процессов.

Для статистической оценки влияния инфраструктурных изменений на социально-экономическое положение Республики Бурятия были использованы следующие данные: ВРП (млн. руб.), инвестиции в основной капитал отдельных секторов рыночной, производственной и социальной инфраструктуры (млн. руб.) с 2003 г. по 2011 г.

По данным государственной статистики и нормативно-правовых документов в период с 2003 по 2011 год можно выявить следующие

основные тенденции изменений, присущих развитию некоторых инфраструктурных составляющих социально-экономического развития Республики Бурятия.

Анализ основных показателей развития производственной инфраструктуры в сфере добывающей промышленности за рассматриваемый период времени показал, что существует положительная тенденция роста в среднем на 10–20% в год. Это свидетельствует о том, что добыча полезных ископаемых является значимым, приоритетным направлением развития промышленности Республики Бурятия.

В рамках развития агропромышленного комплекса региона наблюдается следующее, с 2004 года отмечается рост производства сельскохозяйственной продукции со среднегодовым темпом 102,2%. В хозяйствах населения находится 4% сельскохозяйственных угодий, 82% поголовья крупного рогатого скота, 57% свиней, 50% овец и коз и производится более 80% валовой продукции сельского хозяйства.

При этом в сельском хозяйстве в 2010 году произведено продукции в объеме 13,2 млрд. руб., что на 25,5% выше уровня 2007 года. Предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности в 2010 году отгружено товаров на сумму 7,4 млрд. руб., что в 2 раза больше уровня 2007 года.

Приоритетной отраслью аграрного производства Республики Бурятия является животноводство.

Так же значимой инфраструктурной составляющей региона является строительная инфраструктура. С 2003 по 2006 годы за счет всех источников финансирования в Республике Бурятия введено в эксплуатацию 9,6 тыс. квартир общей площадью 799 тыс. кв. м.

В сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства в 2009 году увеличилась степень обеспеченности населения жильем на 3,3% к уровню 2007 года. Жилая площадь на душу населения в Республике Бурятия составила 19 кв. м.

Автомобильный и железнодорожный транспорт являются важ-

нейшей составной частью производственной инфраструктуры республики. Их устойчивое и эффективное функционирование является необходимым условием стабилизации, подъема и структурной перестройки экономики, улучшения условий и уровня жизни населения республики.

Анализ состояния развития транспортной инфраструктуры показал, что доля транспорта и связи в валовой добавленной стоимости составляла в 2005 году 31%.

Транспортный комплекс Республики Бурятия включает 6 904 километра автобусных маршрутов, 1 374 километра железнодорожных путей, 4 аэропорта и 1 872 километра местных воздушных линий, 56,6 километров трамвайных линий. По этим коммуникациям ежедневно перевозится свыше 100 тыс. пассажиров.

На 1 января 2006 года износ основных производственных фондов на автомобильном транспорте составил 68%, железнодорожном – 80%, воздушном – 87%.

Транспортный комплекс республики в настоящее время включает: 6904 км автобусных маршрутов, 1374 км железнодорожных путей, 6297 км автомобильных дорог общего пользования, 4 аэропорта и 13920

км местных воздушных линий, 56,6 км трамвайных линий, по этим коммуникациям ежедневно перевозится свыше 170,2 тыс. пассажиров и около 23,0 тыс. тонн грузов.

Негосударственный сектор занял в отрасли доминирующее положение. Предприятиями негосударственных форм собственности в настоящее время выполняется 97% перевозок грузов и 90% перевозок пассажиров.

За 2009 год железнодорожным транспортом было перевезено 3,1 млн. человек, автомобильным – 59,01 млн., человек (69,1 и 107,0% к 2008 году), перевезено железнодорожным транспортом – 7,4 млн. тонн грузов, автомобильным – 0,9 млн. тонн, что составляет 82,9 и 100,2% к 2008 году.

Основными проблемами транспортной отрасли республики в целом, являются низкий технологический уровень, неудовлетворительное состояние производственной и транспортной инфраструктуры. На 2009 год износ основных производственных фондов на железнодорожном транспорте в республике составлял – 82,0%, автомобильном – 80,5%.

Состояние значительной части транспортных средств подошло к критическому уровню. Большая

Таблица 1

Результаты корреляционного анализа зависимости между ВРП и лаговыми переменными

Элемент инфраструктурного комплекса региона	Временной лаг	Коэффициент корреляции
Агропромышленный комплекс	1 год	0,17
	2 года	0,55
	3 года	0,48
Строительная отрасль	1 год	0,19
	2 года	0,20
	3 года	0,53
Добывающая промышленность	1 год	0,93
	2 года	0,88
	3 года	0,66
Оптовая, розничная торговля	1 год	0,32
	2 года	0,44
	3 года	0,27
Здравоохранение	1 год	0,65
	2 года	0,45
	3 года	0,30
Образование	1 год	-0,63
	2 года	-0,26
	3 года	0,94

часть их эксплуатируется за пределами нормативного срока службы, другая – приближается к этому сроку.

Исследование основных показателей развития социальной инфраструктуры региона представлено в виде анализа наиболее значимых составляющих таких, как здравоохранение и образование.

С 2003 года в Республике Бурятия в системе здравоохранения увеличился уровень обеспеченности врачами и средним медицинским персоналом. Обеспеченность больничными койками на 10 тыс. человек населения составляла 106,1 в 2005 году (в Российской Федерации – 111,3), мощность врачебных амбулаторно-поликлинических учреждений на 10 тыс. человек населения – 229,2 (в Российской Федерации – 256,9).

В сфере здравоохранения повышается положительная оценка населения по оказанию медицинской помощи с 33,5% в 2007 году до 42,1% в 2009 году.

Проведена работа по переводу учреждений здравоохранения преимущественно на одноканальное финансирование через систему обязательного медицинского страхования и на новую (отраслевую) систему оплаты труда, ориентированную на результат.

В 2009 году в сравнении с 2007 годом в Республике Бурятия снизилась смертность младенческая, материнская и населения трудоспособного возраста.

А так же в сфере образования насчитывалось в 2003 году более 540 общеобразовательных школ, школ-интернатов, лицеев и гимназий, в которых обучаются 119,3 тыс. учащихся, 423 дошкольных образовательных учреждения. Охват детей дошкольного возраста дошкольными образовательными учреждениями составляет 53 места на 100 детей.

Учреждения высшего образования представлены 4 государственными вузами, среднего специального – 24 колледжами и техникумами.

Выпуск специалистов государственными высшими и средними специальными учебными заведениями за 2003 год составляет 93 ед. на 10 тыс. жителей

Отмечено увеличение доли выпускников общеобразовательных учреждений сдавших единый государственный экзамен по русскому языку с 88% в 2007 году до 98% в 2009 году и математике – с 76% до 98% соответственно.

В сфере общего образования в 2009 году приняты меры по реструктуризации, оптимизации сети

структуры и численности работников учреждений образования. В результате по сравнению с 2008 годом среднесписочная численность работников учреждений образования сократилась на 13,5%, доля учителей, в общей численности работающих, увеличилась на 3%.

3. Статистическая оценка влияния инфраструктурных изменений на социально-экономическое положение Республики Бурятия

Для оценки влияния инфраструктурных изменений были выбраны следующие составляющие инфраструктурного комплекса: производственная инфраструктура в работе представлена агропромышленным комплексом, добывающей отраслью, строительной отраслью, социальная инфраструктура – сферой образования и здравоохранения.

Анализ результатов корреляционно-регрессионного анализа показал, что в рассматриваемом регионе по выделенным элементам инфраструктурного комплекса отложенных эффектов влияния на показатель ВРП, в большинстве случаев, не наблюдается. Так, значения корреляция между ВРП и инвестициями в основной капитал агропромышленного комплекса с

Таблица 2

Регрессионные модели с распределенными лагами

№ п/п	Уравнение регрессии	Переменные	Коэффициент детерминации	F-критерий
1	$y_t = 74885,75 + 83,09 \cdot x_t$ (5,02) (2,61)	y_t – ВРП в момент времени t , млн. руб.; x_t – инвестиции в агропромышленный комплекс в момент времени t , млн. руб.	0,49	6,81
2	$y_t = 67232,84 + 16638,63 \cdot x_t$ (6,51) (4,68)	y_t – ВРП в момент времени t , млн. руб.; x_t – инвестиции в добывающую промышленность в момент времени t , млн. руб.	0,75	22,09
3	$y_t = 76712,16 + 16085,88 \cdot x_{t-1}$ (9,00) (4,84)	y_t – ВРП в момент времени t , млн. руб.; x_{t-1} – инвестиции в добывающую промышленность в момент времени $t-1$, млн. руб.	0,79	23,38
4	$y_t = 78305,36 + 24874,42 \cdot x_{t-2}$ (7,79) (4,29)	y_t – ВРП в момент времени t , млн. руб.; x_{t-2} – инвестиции в добывающую промышленность в момент времени $t-2$, млн. руб.	0,79	18,41
5	$y_t = 68299,00 + 52,09 \cdot x_t$ (4,25) (2,78)	y_t – ВРП в момент времени t , млн. руб.; x_t – инвестиции в здравоохранение в момент времени t , млн. руб.	0,53	7,77
6	$y_t = 44792,05 + 18,71 \cdot x_{t-3}$ (3,44) (6,12)	y_t – ВРП в момент времени t , млн. руб.; x_{t-3} – инвестиции в образование в момент времени $t-3$, млн. руб.	0,90	37,49

временным лагом в один, два и три года соответственно равны 0,17; 0,55; 0,48. Хотя нужно отметить, что сила связи несколько увеличивается с ростом временного разрыва (табл. 1).

Отметим, что сильная прямо пропорциональная зависимость между ВРП и лаговыми переменными наблюдается для инвестиций в добывающую промышленность и в сферу образования. Слабое влияние на величину ВРП инвестиций можно объяснить тем, что за рассматриваемый период в регионе не осуществлялось масштабных инвестиционных проектов, направленных на долгосрочное развитие. Если вложения осуществлялись, то они носили, как правило, краткосрочный характер и были направлены на поддержание текущего уровня развития.

Следует отметить достаточно сильное влияние на величину ВРП таких элементов социальной инфраструктуры как сфера образования и здравоохранение. Например, если инвестиции в здравоохранение носят краткосрочный эффект, то вложения в образование обладают более продолжительным эффектом.

Результаты регрессионного анализа для ВРП и инвестиций в инфраструктурный комплекс представлены в таблице 2. Уравнения регрессии для строительной отрасли и торговли имеют недостаточно высокие значения критериев адекватности.

На основе корреляционного анализа нами были получены регрессионные модели, обладающие достаточно высоким качеством, что позволило оценить чувствительность ВРП к изменениям инвестиций в различные элементы инфраструктурного комплекса региона (табл. 3).

По данным таблицы 3 можно говорить о том, что наибольшее значение коэффициента корреляции наблюдается у показателя – инвестиции в сферу образования. Так, увеличение этого показателя на 1% в текущем году даст прирост ВРП через три года на 0,58%. Эффекты

Коэффициенты эластичности

Инвестиции	Временной лаг	Значение коэффициента эластичности (%)
Агропромышленный комплекс	0	0,29
Добывающая промышленность	0	0,36
	1	0,29
	2	0,32
Здравоохранение	0	0,35
Образование	3	0,58

от вложения финансовых средств в агропромышленный комплекс и здравоохранение носят мгновенный эффект. «Серединную позицию» занимает добывающая промышленность, инвестиции в которую обладают как мгновенным, так и отложенным характером.

4. Заключение

Формирование адекватного механизма функционирования инфраструктурного комплекса региона можно рассматривать как комплекс нормативно-правовых, экономических, организационных, финансовых и иных методов и способов воздействия на институциональных и/или индивидуальных хозяйствующих субъектов региона по сегментным направлениям обслуживания социально-экономической системы региона. Важную роль при этом играет исследование инфраструктурных составляющих, на основе которого происходит выбор стратегических направлений развития инфраструктурного комплекса региона. При этом в работе было исследовано влияние инвестиций в инфраструктуру на социально-экономическое положение региона, на примере Республики Бурятия. Выявление характера влияния инфраструктурных изменений на экономическое положение региона позволит в первую очередь говорить об эффективности развития инфраструктурных составляющих социально-экономической системы региона. Таким образом, характер влияния инфраструктурных изменений на эконо-

мическую систему региона, на примере Республики Бурятия, носит, в большинстве случаев мгновенный характер. Это может свидетельствовать о недостаточности инвестиционных вливаний в развитие инфраструктуры, и как следствие отсутствия отложенного эффекта развития инфраструктурных составляющих на более длительный период развития.

Литература

1. Малиновская Н.А. Методика оценки инфраструктурного комплекса региона/ Журнал «Научно-технические ведомости СПбГПУ». Н.А. Малиновская; Санкт-Петербургский государственный педагогический университет – СПб, 2011. – №4. – с.5.
2. Ванчикова Е.Н. Оценка реализации стратегии социально-экономического развития региона/ Вестник УМО. Экономика, статистика и информатика. Е.Н. Ванчикова. – Москва. – 2012. – №4.

References

1. Malinovskaya N.A. Methods of assessing infrastructure complex region / Zhurnal «Nauchno-technicheskie vedomosti SPbGPU». N.A. Malinovskaya; Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet – SPb, 2011. – №4. – s.5.
2. Vanchikova E.N. Evaluation of the implementation of socio-economic development of the region / Vestnyk UMO. Ekonomika, statistika i informatika. E.N. Vanchikova. – Moskva. – 2012. – №4.