

УДК 338.92

ББК 65.9(2Р)30-2

О 931

DOI 10.36264/978-5-89665-372-1-2022-008-224

Рецензенты:

д.э.н. Климанов В.А., д.э.н. Клисторин В.И., к.э.н. Мельникова Л.В.

Коллектив авторов:

Богомолова Т.Ю., Горяченко Е.Е., Калашникова К.Н.,
Коломак Е.А., Костин А.В., Кравченко Н.А., Малов К.В.,
Мосиенко Н.Л., Пирожкая А.В., Рязанцева А.В., Черкашина Т.Ю.,
Шерубнёва А.И., Юсупова А.Т., Ягольницер М.А.

О 931

Оценка перспектив формирования Южносибирской конурбации /
под ред. Е.А. Коломак. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН,
2022. – 224 с.

ISBN 978-5-89665-372-1

Работа посвящена обсуждению возможностей реализации и подходов к экономической оценке проекта Южносибирской конурбации. Актуальность работы связана с особым значением вопросов развития восточных территорий и пространственной связности Азиатской части Российской Федерации. В монографии даются оценки межрегиональных взаимодействий предприятий юга Сибири, исследуется мобильность населения и перспективы интеграции рынка труда территории, анализируются агломерационные эффекты регионов перспективной конурбации, предлагаются подходы к оценке изменений в качестве жизни населения в результате реализации крупных инвестиционных проектов. Авторы исследуют институциональные барьеры реализации проекта и высказывают рекомендации об эффективных инструментах и механизмах.

Монография может быть полезной для научных сотрудников, практиков и студентов экономических специальностей, чьи интересы связаны с вопросами пространственного развития и региональной политики.

УДК 338.92

ББК 65.9(2Р)30-2

ISBN 978-5-89665-372-1

© ИЭОПП СО РАН, 2022

© Коллектив авторов, 2022

ния и реализации не только государственных, но и частных инфраструктурных проектов, улучшающих транспортную сеть внутри территории и снижающих барьеры взаимодействия. Расчеты показали увеличение как средней выручки, так и прибыли предприятий в результате сокращения транспортных затрат, и полученные оценки следует рассматривать как минимальные. Необходимо принимать во внимание, что данный результат отражает состояния существующей транспортной сети, которая далека от идеального состояния. Рост скорости передвижения, снижение издержек и улучшение качества и структуры коммуникации может значительно увеличить отдачу для бизнеса. Кроме того, бенефициаром развития транспортной инфраструктуры является не только бизнес, но и население. Рост мобильности жителей расширяет потенциальный рынок труда, способствует более эффективному использованию ограниченного ресурса человеческого капитала и существенно поднимает качество жизни населения области.

5.3. Синергия инвестиционных проектов и оценка качества жизни: когнитивный подход

Целью данного раздела главы является оценка мультипликативного эффекта инвестиционных проектов, планируемых и реализующихся на территориях Российской Федерации. Исходной информацией для проведения оценки послужили данные цифровой платформы «Инвестиционные проекты»¹. При этом в оценке участвовали только инвестиционные проекты, находящиеся на стадиях планирования, предпроектных проработок, проектирования, подготовки к строительству, строительства, модернизации,

¹ Право использования Программного обеспечения «Инвестиционные проекты» предоставлено ООО «ПКР Аналитика» по Лицензионному договору №119-11/21, заключенному при финансовой поддержке Минобрнауки РФ в рамках выполнения работ по крупному научному проекту «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий» (регистрационный номер заявки: 2020-1902-01-377).

ввода в эксплуатацию и реализуемых в рамках различных форм собственности (государственной, частной, государственно-частного партнерства). Использовались методы статистического анализа данных и когнитивного моделирования.

Инвестиции – важнейшая экономическая категория

Инвестиции являются значимыми как на макро-, так и на микроуровне, и в первую очередь для простого и расширенного воспроизводства, структурных преобразований, получения максимальной прибыли и на этой основе решения многих социальных проблем.

На эффективность государственной инвестиционной политики влияет как общий объем инвестиций, так и то, в какие именно отрасли направляются инвестиционные потоки. При этом должен обеспечиваться системный подход к управлению инвестиционной деятельностью путем создания оптимальных условий для того, чтобы активизировать инвестиционный процесс. Именно поэтому государство должно участвовать в регулировании инвестиционных процессов. Кроме того, значительную часть инвестиций необходимо вкладывать в объекты социального назначения (школы, больницы и проч.), которые зачастую являются убыточными для инвестора, и желающих вложить туда средства крайне мало.

Эффект мультипликации инвестиций возникает тогда, когда рост потребительского спроса одной отрасли стимулирует расширение производств, связанных с нею отраслей, что по цепочке стимулирует спрос на продукцию иных отраслей.

Для решения задачи стабилизации и оживления экономической конъюнктуры должны быть определены отрасли – мультипликаторы экономического роста. При ограниченности инвестиционных средств важно всесторонне обосновать приоритетные направления, с учетом их воздействия на макроструктуру в целом. При этом учитываются не только экономические, но и социальные аспекты.

По мнению Н.В. Костюкович, «следует трактовать экономическую мультипликацию шире и глубже – в качестве механизма не просто увеличения (или сокращения), а распространения

(или сужения) сфер применения хозяйственных ресурсов и результатов» [Костюкович, 2016, с. 33]. Такое понимание экономической мультипликации позволяет оценить как системный эффект решений, принимаемых на различных уровнях хозяйственной иерархии, так и скорость достижения конкурентоспособности развивающейся экономики.

При этом в условиях современной санкционной политики объединенного Запада против России рассчитывать на зарубежные заимствования не имеет никакого смысла. Остается только один путь обеспечения финансовых ресурсов для масштабной экономической мультипликации – дополнительная эмиссия средств собственным Центральным банком. Однако его использование сопряжено с ограничением конвертируемости национальной валюты и опасностью ее сильного обесценения. Между тем в долгосрочном периоде он предпочтительнее, так как сохраняет для страны возможность избежать долговой зависимости и достигнуть принципиально более высокого уровня развития. Главное – этот путь позволяет рассчитывать на использование мультипликационного эффекта, поскольку расширяет возможности удовлетворения внутреннего спроса не за счет импорта, а за счет развития собственного производства. При этом расширяются и экспортные возможности не только за счет сырьевых товаров, но и конкурентоспособных продуктов с высокой добавленной стоимостью.

Синергия инвестиционных проектов

Выстраивание цепочек инвестиционных проектов, формирующих потоки добавленной стоимости, может создать импульсы роста за счет их синергетических эффектов. Так цепочки выстраиваются в мезоэкономические системы, такие как кластеры и сети и являются возможными драйверами будущего развития регионов.

Рассматривались инвестиционные проекты отраслей: деревообработка, металлообработка, энергетика, добыча и переработка полезных ископаемых, химическая промышленность, машиностроение, строительные материалы, а также проекты, объединенные в одну категорию (фактор) «качество жизнеобеспечения», ку-

да вошли проекты, реализуемые в таких сферах, как: жилые объекты, инженерные сети, инфраструктура, медицинские объекты, социальные объекты, переработка отходов.

В рассматриваемой нами экономической мультипликации основное внимание уделяется национальным целям, наиболее тесно связанным с национальными инвестиционными проектами, реализуемыми в промышленной, социальной сферах и сфере услуг – «Сохранение населения, здоровье и благополучие людей», «Комфортная и безопасная среда для жизни», «Достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство». Безусловно, что и такие цели, как «Цифровая трансформация», «Возможности для самореализации и развития талантов», находят отражение в инвестиционных проектах.

Каждой цели соответствует система количественных показателей, позволяющая отслеживать ее выполнение (индикаторы). С каждым индикатором связана система факторов, влияющая на достижение каждой из национальных целей развития. «Совокупность факторов для каждого целевого показателя отвечает критерию полноты, то есть описывает все основные направления, по которым Правительство обеспечивает достижение этого целевого показателя» [Единый план..., 2021, с.11].

В основе выбора инвестиционных проектов лежат социальные цели – сохранение населения, его здоровья и благополучия, создание комфортной и безопасной жизненной среды. Ориентация на социально-ориентированную политику обуславливает стимулирование инвестиций в поддержку перспективных технологических заделов и сквозных технологий, развитие обрабатывающей промышленности, топливно-энергетический комплекс, транспорт, космическую деятельность, атомную промышленность, аграрно-промышленный комплекс. В приоритете развитие транспортной и энергетической инфраструктуры, обеспечивающей территориальную связанность регионов Дальнего Востока и западных регионов России и круглогодичной навигации по Северному морскому пути, внедрение беспилотных технологий в грузовых перевозках и судовождении, устойчивое повышение экологичности энергетики и транспорта.

Выделение информативной системы факторов. Построение когнитивной схемы

Выделение информативной системы факторов для построения когнитивной модели осуществлялось методом многомерного факторного статистического анализа. Анализ исходных данных проводился методом главных компонент (PCA, Principal Component Analysis). Данный метод представляет собой стандартный подход для анализа данных, в котором исходные данные проецируются на гиперплоскость меньшей размерности. Идея метода главных компонент была сформулирована К. Пирсоном в 1901 г. [Pirson, 1901], после чего в тридцатых годах Г. Хотеллинг [Hotelling, 1933] разработал схожий метод, делая упор на идею взятия линейных комбинаций переменных. Сильной стороной метода можно считать возможность выявления неочевидных и скрытых поначалу закономерностей и взаимосвязей между исходными переменными. Также он позволяет понижать размерность пространства данных и строить ортогональный базис факторов.

В табл. 38 приведены исходные переменные, полученные информативные факторы и факторные нагрузки.

Таблица 38

Факторы и факторные нагрузки

Переменная	Фактор/Процент объясненной вариации выборки			
	Ф1/45	Ф2/19	Ф3/15	Ф4/15
Деревообработка	-0,191	0,365	0,048	0,903
Энергетика	0,935	0,192	-0,039	-0,105
Добыча и переработка	0,124	0,943	0,083	0,275
Металлообработка	0,532	-0,119	0,221	0,768
Химическая промышленность	0,884	0,238	0,185	0,189
Машиностроение	0,390	0,860	0,305	-0,040
Строительные материалы	0,322	0,104	0,834	0,283
Качество жизни	-0,093	0,183	0,927	-0,023

Источник: получено авторами в результате статистической обработки данных цифровой платформы «Инвестиционные проекты».

Метод факторного анализа позволил выделить 4 главных фактора, объясняющих 94% выборочной вариации исходных переменных (45%, 19%, 15%, 15%). Факторы имеют достаточно прозрачную содержательную интерпретацию.

Фактор Ф1 формируется инвестициями в объекты энергетики и химической промышленности. И это вполне закономерно, так как химическая промышленность – самая энергоемкая отрасль народного хозяйства. Выпуская 7% всей промышленной продукции, она потребляет 20% энергии.

Фактор Ф2 в основном определяется добычей и переработкой полезных ископаемых, которые связаны с дальнейшими переделами, в частности отраслями машиностроения, нефте-, газо-, углехимии.

Фактор Ф3 представлен комплексной переменной «качество жизнеобеспечения» и «строительные материалы». И это закономерно, поскольку все объекты, связанные с жизнеобеспечением – это объекты строительства, их достаточно много, большинство из них входит в перечень национальных проектов.

И, наконец, фактор Ф4 образован инвестиционными проектами сферы дерево- и металлообработки. Что касается металлообработки, то это достаточно простые металлические изделия (метизы, прокат металлический, промышленная арматура, строительные металлоконструкции и изделия, трубы металлические и др.), большинство из которых производится непосредственно на металлургических заводах и используется в строительстве.

Применение факторного анализа позволило представить анализируемую систему показателей обобщенным набором факторов, связь между которыми задается матрицей преобразования исходных переменных. На рис. 76 представлена такая система взаимодействующих факторов.

Эту систему взаимодействующих факторов принято называть когнитивной схемой. Идея когнитивного моделирования на основе когнитивной схемы приписывается американскому социологу и политологу Р. Аксельроду [Axelrod, 1976], который ввел понятие когнитивного моделирования, применяемого для проведения анализа и прогнозирования. В своих исследованиях он развил существовавшие ранее идеи построения когнитивных схем для формального представления знаний, как отмечает Л.А. Гинис [Гинис, 2005].

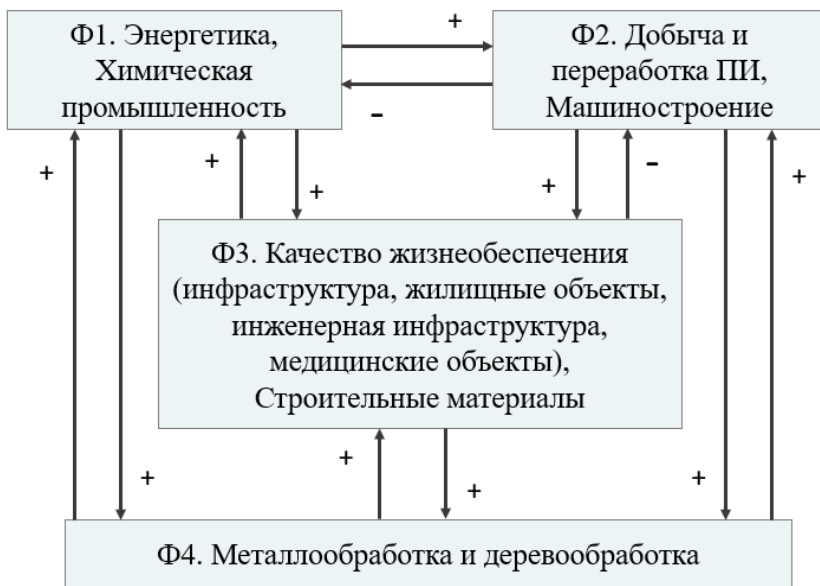


Рис. 76. Когнитивная схема взаимодействующих факторов

Примечание: Положительное влияние фактора (+) на другой фактор, что не всегда обеспечивает обратное (-).

Отметим несколько важных моментов когнитивной схемы. Во-первых, это система взаимодействующих факторов, и она может быть названа сложной системой. Во-вторых, связи в системе не являются симметричными. Так Ф1 положительно влияет на Ф2, т.е. развитие энергетической структуры с большей вероятностью приводит к освоению полезных ископаемых в районах нового освоения, что не всегда обеспечивает обратное. Аналогичное заключение можно сделать и относительно взаимовлияний факторов Ф2 и Ф3. В-третьих, когнитивная схема представляет не что иное, как ориентированный граф, поскольку дуги имеют направление, а при наличии весов влияния ориентированный граф представляет из себя взвешенный ориентированный граф, исследуя который можно решить и задачу прогнозирования.

Как отмечается в работе Морозовой М.Е., Шмат В.В. [Морозова, Шмат, 2017], с использованием когнитивной схемы можно

проводить следующие исследования (их также можно считать стадиями когнитивного моделирования):

- Статический анализ: моделирование самостоятельного развития системы без управляющих воздействий. На данном этапе рассматривается структура системы, находящейся в состоянии покоя, т.е. без подачи импульса. Данный этап состоит в составлении когнитивной схемы, ее проверки и модификации, чтобы она в достаточной мере описывала исследуемую систему; выявлении контуров положительных и отрицательных связей.

- Динамический анализ: изучение управляемого развития ситуации – исследователь направляет определенные импульсы (воздействия) на факторы. С помощью направления импульсов разной силы на разные факторы исследуются произошедшие изменения, т.е. отклики системы. Варьируя вносимые изменения, можно лучше исследовать моделируемую систему, проверить свои гипотезы и выработать новые. На этом этапе можно ответить на поставленный исследователем вопрос «Что будет, если ...?».

В представленном исследовании был проведен как статический, так и динамический анализ. Результатом выполнения статического анализа является составленная когнитивная схема, представленная на рис. 76. Процедура проведения и полученные результаты динамического анализа представлены далее.

Ориентированный граф и импульсный процесс в оценке изменений в системе взаимосвязанных показателей

Представляет интерес и задача импульсного моделирования, решаемая с помощью ориентированного графа. Например, задавая значения в какой-либо вершине графа определить изменения в других его вершинах. Здесь в отличие от задачи анализа, возможно решить задачу прогноза – определить, к чему приведет воздействие в сложной системе, заданное изменениями одного или нескольких управляющих факторов. Таким образом, проводится моделирование распространения управляющего воздействия по системе, заданной когнитивной схемой, в результате которого изменяется состояние системы (значения факторов). Подоб-

ная динамическая задача решается с использованием импульсного процесса [Робертс, 1986].

Рассмотрим математическую сущность импульсного процесса, основываясь на работе Захаровой Е.Н. [Захарова, 2007]. Изначально система находится в состоянии покоя и задается таблицей взаимосвязей (матрицей смежности) $A_G = [a_{ij}]_{k \times k}$, $i, j = 1, 2, \dots, k$. Также определены начальные значения факторов, т.е. задан вектор начального состояния $X(0) = (x_1(0), \dots, x_k(0))$. Для изучения системы исследователь подает начальный импульс, который переводит систему из начального состояния $X(0)$ в новое состояние $X(1) = (x_1(1), \dots, x_k(1))$. Подаваемый в систему импульс – по сути, вектор приращений значений факторов, имеет вид $P(0) = (p_1(0), \dots, p_k(0))$, где $p_i(0) = x_i(1) - x_i(0)$ – начальный импульс фактора i , который перевозит значение фактора из начального состояния $X(0)$ в следующее состояние $X(1)$.

Для прогнозирования развития системы используются уравнения вида $P(t+1) = A_G P(t)$, где $P(t+1)$ и $P(t)$ – это вектора приращений значений факторов в последовательные дискретные моменты t и $t+1$, а их совокупность называется импульсным процессом. Состояния системы $X(0)$, $X(1)$, $\dots$, $X(n)$ отображают динамику изменений системы при управляющих воздействиях $P(0)$. Компоненты $X(n)$ характеризуют прогнозируемые значения фактора, и для их вычисления используется формула $x_i(n) = x_i(0) + \sum_{t=0}^n p_i(t)$, т.е. производится суммирование начального значения фактора с накопленными приращениями значений фактора за n итераций (тактов) моделирования.

Можно выделить ряд особенностей проводимого импульсного моделирования, упоминаемых в статье Белан А.К., Шмат В.В. [Белан, Шмат, 2015]:

- С содержательной стороны, система, находящаяся изначально в состоянии покоя, подвергается некоторому воздействию (импульсу), после чего, из-за распространения импульса по системе, она приходит в движение. При этом изменяются значения факторов. Когда распространение импульса затихает, система приходит в новое равновесное состояние, которое является отражением прогноза сценария развития системы. В случае взрывного процесса равновесие недостижимо, но в экономике взрывные процессы встречаются крайне редко.

- Стандартным техническим решением когнитивного моделирования является рекуррентное вычисление $X(1), X(2), \dots, X(n)$. Причем количество итераций n устанавливается достаточное для проверки сходимости вычислений, т.е. нужно понять, получаются ли стабильные значения, демонстрирующие характер изменения системы.

- Одна итерация моделирования (переход от $X(i)$ к $X(i+1)$) обычно не соотносится с конкретным временным промежутком. Однако его можно вычислить посредством качественного анализа реальных условий и особенностей функционирования моделируемой системы.

В настоящей работе используется описанная выше процедура импульсного моделирования для расчета четырех сценариев развития системы на основании разного распределения инвестиций.

Исследование эффекта мультипликации инвестиций с помощью когнитивной модели

Напомним, что в исследовании участвуют актуальные к настоящему времени инвестиционные проекты цифровой платформы «Инвестиционные проекты», в перечисленных ранее отраслях на территории Российской Федерации. Когнитивная модель представлена взвешенным ориентированным графом (см. рис. 76). Импульсные воздействия подаются в определенные вершины графа согласно рассматриваемым ниже сценариям. Поскольку все измерители в вершинах графа сопоставимы (инвестиции представлены в одних денежных единицах), то и результаты воздействий также сопоставимы.

Рассмотрим некоторые сценарии инвестиционного поведения.

Сценарий 1. Инвестиции осуществляются преимущественно в сферу добычи и переработки полезных ископаемых. В когнитивной модели импульс подается в вершину, представленную фактором Ф2. Поскольку все вершины взаимосвязаны, то результат импульса скажется в разных вершинах по-разному. В качестве целевой рассмотрим вершину Ф3 (качество жизнеобеспечения), поскольку и в национальных, и в региональных программах со-

циально-экономического развития эти проблемы являются наиболее важными. Мультипликативный эффект от единичного импульса в вершину Ф2 представлен на рисунке 77.

Имитационный процесс когнитивной модели сходится уже на 15 шаге. Решение свидетельствует, что единичный прирост инвестиций в добычу и обогащение ПИ приводит к приросту инвестиций в качество жизни в размере 1,03.

Сценарий 2. Преимущественно инвестиции осуществляются в энергетику и химическую промышленность. В когнитивной модели единичный импульс подается в вершину Ф1. Сходимость к решению наблюдается на 17 шаге (см. рис. 77). При этом мультипликативный эффект от инвестиций в проекты в сферах энергетики и химической промышленности в инвестиции в проекты качества жизни составляет 2,37, что более чем в двое превышает мультиплицирующий эффект инвестиций в добычу и переработку ПИ.

Сценарий 3. Преимущественное инвестирование в проекты дерево- и металлообработки. В когнитивной модели импульс подается в вершину Ф4. Сходимость итерационного процесса наблюдается к 17 шагу (см. рис. 77). При этом единичный прирост инвестиций в проекты дерево- и металлообработки мультиплицируют прирост инвестиций в проекты качества жизни и строительства на уровне 2,56.

Сценарий 4. Развитие промышленного комплекса. Сценарий предполагает одновременное импульсное воздействие в вершины Ф1, Ф2, Ф4 (инвестиции растут в энергетику, химическую промышленность, добычу и переработку ПИ, металло- и деревообработку, машиностроительные проекты. Это приводит к мультипликации инвестиций в строительство, инфраструктуру, качество жизни до уровня 5,96 (см. рис. 77). То есть 3 условных единицы прироста в инвестирование проектов промышленного комплекса дают практически 2-кратный прирост инвестиций в обобщенный показатель качества жизни.

Если еще и дополнительно наращивать инвестиции в проекты транспортной, инфраструктуры, то, как показывают расчеты, эффект приращения инвестиций в проекты качества жизни может составить 8,38, т.е. более чем вдвое.

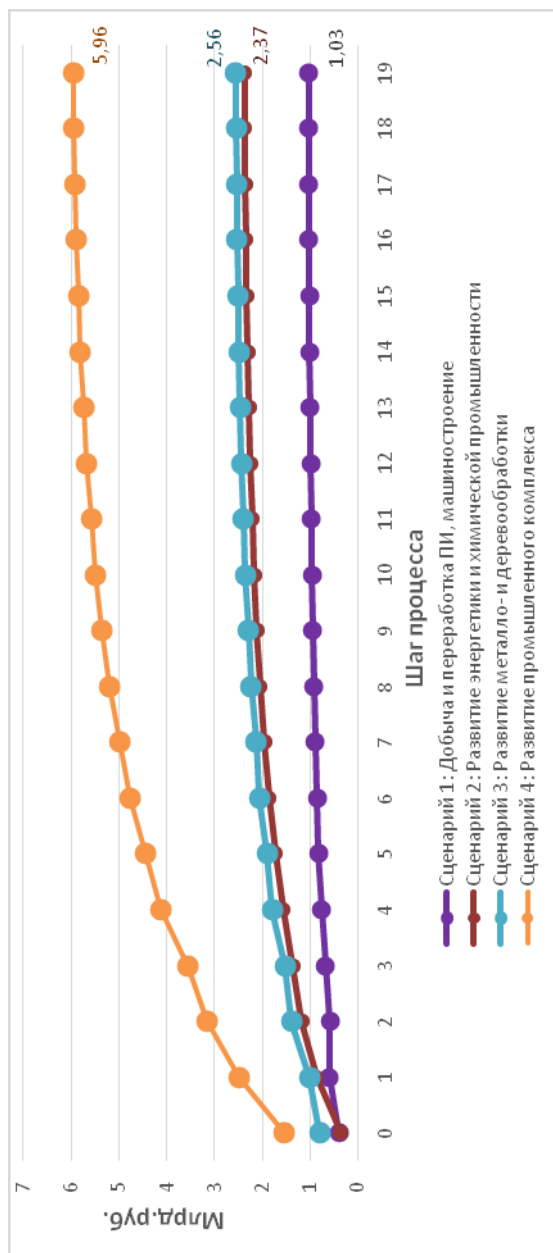


Рис. 77. Влияние различных сценариев распределения прироста инвестиций на прирост инвестиций в проекты качества жизни и строительства

Развитие промышленных кластеров как предпосылка экономической мультипликации

Подтверждение существования кластера привлекает к его участникам внимание со стороны финансовых структур, позволяет получать помощь в выстраивании кредитной репутации, в распространении рекламы в рамках бренда кластера, привлекает в регион дополнительные ресурсы. В целом, политика привлечения инвестиций, проводимая кластером как единой мезоэкономической системой, будет учитывать большинство интересов отдельных его участников, если они напрямую не противоречат согласованным интересам большинства участников или кластера в целом. Централизованное привлечение финансовых ресурсов предприятиями, выступающими под брендом кластера, имеет больше шансов на успех, чем отдельные попытки предприятий-индивидуалистов. В условиях российских реалий значение подобного эффекта трудно переоценить. Наличие кластера в регионе позволяет получать государственную финансовую поддержку в рамках программ кластерного и регионального развития, что ведет к дальнейшему развитию региональной экономики, стимулированию экономического роста и ускорению решения социальных проблем, особенно острых в депрессивных монопромышленных регионах.

Еще одним источником синергического эффекта в кластере может выступать так называемая «синергия конгломерата» (производственная синергия), которая заключается в объединении в рамках одной структуры бизнесов, имеющих различные этапы развития или различную динамику рыночной конъюнктуры, что позволяет снизить общую цикличность развития кластера. Сочетание в составе кластерных структур технологически юных и зрелых, развитых, стабильно функционирующих предприятий способствует эффективной деятельности и устойчивому развитию кластера.

Но основной эффект от образования кластерной структуры заключается в том влиянии, которое она оказывает на развитие экономики в целом. Возникает так называемый мультипликативный эффект – вокруг каждого крупного промышленного проекта образуются промышленные кластеры. Эти структуры, обладаю-

щие той или иной степенью организационной новизны, включают новообразованные корпорации, «дочки» старых предприятий и производственных объединений, совместные предприятия с иностранным участником, слой малого и среднего бизнеса. Кластеры запускают процесс глубокой технологической модернизации не только самим фактом своего появления, но и формированием новой хозяйственной атмосферы в регионе базирования. Начинает реализовываться новая промышленная политика, успех в которой определяется не только размером финансовых ресурсов, сколько формированием новых отношений с федеральной властью, ключевыми компаниями в регионе и местным производственным бизнесом. Эти отношения несут на себе печать конструктивной двойственности – сочетания традиций и новаторства.

Примером комплексного подхода к инвестированию региональных и межрегиональных инвестиционных проектов является комплексный инвестиционный проект (КИП) «Енисейская Сибирь», одобренный распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 марта 2019 года № 571-р. Проект призван активизировать социально-экономическое развитие Красноярского края, Республик Хакасия и Тыва путем снятия инфраструктурных ограничений, создания новых рабочих мест и роста реальных денежных доходов населения регионов. К настоящему времени утверждены 32 инвестиционных проекта в области добычи и переработки полезных ископаемых, агропромышленного комплекса, развития транспортной и социальной инфраструктуры, энергетики. Планируется, что большинство проектов будут реализованы компаниями-инвесторами, являющимися лидерами на мировых рынках, инфраструктурные проекты будут реализованы через механизмы государственно-частного партнерства. Общий объем инвестиций проекта составляет 1,9 трлн руб.

План реализации КИП «Енисейская Сибирь» включает 3 этапа:

I этап: 2020–2025 гг. Приоритеты получают развитие добычи и переработки полезных ископаемых и создание транспортной и энергетической инфраструктуры.

II этап: 2025–2030 гг. Производство сложной техники для добывающих производств, развитие сервисных услуг и новых наукоемких технологий.

III этап: 2030–2035 гг. Превращение регионов «Енисейской Сибири» в научно-промышленный центр с углубленной переработкой добываемого сырья, развитием современных экологически чистых технологий, появлением новых высокотехнологичных отраслей.

Предпосылки осуществления такого плана уже имеются. В рамках развития Ангаро-Енисейского макрорегиона компаниями «Полус Красноярск», «Соврудник», «Амикан» (и др.) реализовываются проекты в золотодобыче; началось строительство моста через Енисей в районе поселка Высокогорский, который обеспечит доступ к ресурсам трех районов Красноярского края. На севере Енисейской Сибири компания «Роснефть» начала реализацию проекта «Восток Ойл», на полуострове Таймыр построят морской порт и терминалы для хранения нефти; на Сырадасайском месторождении коксующегося угля на Таймыре построена дорога, связывающая все ключевые объекты проекта: угольный разрез, обоганительную фабрику и морской терминал, ведется отсыпка дамбы, соединяющей береговую зону с причалом для отгрузки угля, идет подготовка к монтажу модульных конструкций для вахтового поселка, готовится площадка для строительства обоганительной фабрики.

Особый интерес представляют такие проекты, как особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Красноярская технологическая долина». Здесь будут осуществляться проекты по глубокой переработке алюминия, машиностроительные проекты, выпускаться продукция с высокой добавленной стоимостью. Крупнейший агропромышленный комплекс полного производственного цикла осуществляется компанией «Сибagro Биотех» на территории Шарыповского муниципального округа Красноярского края.

В рамках проекта предусмотрено производство полилактида – биоразлагаемого пластика из растительного сырья, который используется для производства упаковки, одноразовой посуды, пластика 3D-печати, медицинских нитей и шунтов. Кроме этого, продукция завода представлена белковыми кормами для животных и клейковиной.

Особо следует отметить, что Распоряжением Губернатора Красноярского края от 27.11.2019 № 671 создан научно-

образовательный центр (НОЦ) «Енисейская Сибирь», целью которого является достижение мирового научно-технологического лидерства в ключевых отраслях специализации экономики Енисейской Сибири и решения задач социально-экологического развития территорий. НОЦ представляет собой объединение без образования юридического лица федеральных государственных образовательных организаций высшего образования и научных организаций с компаниями реального сектора экономики или их филиалами. Деятельность центра обеспечивается посредством реализации комплексных научно-технических проектов, формирования и использования участниками центра научной, производственной, технологической и иной инфраструктуры центра. Меры государственной поддержки деятельности центра обеспечиваются правовыми режимами, установленными для территорий опережающего социально-экономического развития, государственных научных центров, инновационных научно-технологических центров и др.

Создание научно-образовательного центра – реальная основа появления и развития в рамках «Енисейской Сибири» инновационных промышленных кластеров, обеспечивающих связанность и конкурентные отношения между участниками кооперационных проектов.

Подводя итоги исследования мультипликативных воздействий актуальных инвестиционных проектов на территории России, можно заключить, что наибольший как прямой, так и косвенный эффекты наблюдаются в межотраслевых промышленных мезо-экономических системах. Одними из разновидностей подобных систем выступают инновационные промышленные кластеры. Именно они позволяют сформировать полноценные промышленные цепочки и найти новые ниши для инвестиций, проводить диверсификацию, создавать что-то новое, наращивая конкурентное преимущество.

При этом для создания кластера в регионе обязательно наличие нескольких факторов: успешная деятельность промышленного предприятия, наличие профессиональных кадров и научной базы, удобное географическое расположение, развитая инфраструктура. И очень важно наличие «критической массы» организаций и предприятий в одной либо смежных видах деятельности, иначе

может не возникнуть синергического эффекта, не появятся совместные проекты. Также важен институциональный климат, содействие местных властей, развитая производственная и логистическо-сбытовая инфраструктура и доступ к трудовым ресурсам. Только таким образом можно реализовать эффекты масштаба, синергии, мультипликатора.

Оценка влияния инвестиционного импульса в Азиатской России на экономический рост в стране

Прогноз влияния развития отдельных отраслей на развитие народного хозяйства страны можно проводить разными способами. В некоторых случаях, преимущественно на ранних этапах сценарных исследований, наиболее удобным оказывается метод экономических мультипликаторов. С помощью этого метода оценивается эффект от увеличения показателей в анализируемом виде деятельности с учетом его вклада в экономическую динамику.

Применяемый нами подход состоит из двух этапов.

На *первом этапе* проводится оценка влияния инвестиций в отраслевой проект, на инвестиции в проекты качества жизни, мультиплицируемые рассматриваемым проектом. Это обстоятельство крайне важно, поскольку частного инвестора, иницирующего проект, в первую очередь интересуют капитальные и текущие затраты непосредственно в инвестиционный проект. Для того, чтобы проект был интересен населению, чтобы люди поехали в места нового освоения Азиатской России, нужно обеспечить их достаточно высокими стандартами качества жизни. Для частного инвестора это неподъемно, и на помощь должно прийти государство, вкладывая существенные финансовые ресурсы в обеспечение объектов жилищного строительства, социальной инфраструктуры и др. Этот мультипликатор оценивается с использованием когнитивной модели, результаты расчетов по которой приведены в таблице 39 (столбец 2) настоящего раздела.

На *втором этапе* с использованием мультипликаторов Кейнса, рассчитанных для отдельных секторов экономики [Широв, Янтовский, 2011, табл.1] проводится расчет влияния

инвестиционных импульсов в выбранных отраслевых пилотных проектах на ВВП страны. Результаты расчетов представлены в табл. 39 (столбец 4).

Напомним, что под обобщенным фактором «качество жизни» понимаются преимущественно объекты строительства и жилищной инфраструктуры (объекты теплоснабжения водоснабжения и водоотведения, жилые комплексы, детские сады, интернаты, школы, досуговые и развлекательные центры, спортивные сооружения, музеи, парки, скверы, мусорные полигоны и др.). Поэтому в качестве отраслевого мультипликатора для «качества жизни» используется мультипликатор отрасли «строительство». Его оценка – 2,05.

Исходя из принятых предположений, можно сделать оценку влияния инвестиций пилотных проектов в инвестирование проектов качества жизни (столбец 3 табл. 39), пользуясь мультипликаторами инвестиций, полученными с помощью разработанной когнитивной модели (столбцы 2–3 табл. 39).

Следующий этап расчетов связан с использованием мультипликаторов Кейнса, рассчитанных для различных секторов экономики [Широв, Янговский, 2011 (табл.1)].

В результате расчетов получаем, что прирост ВВП России за счет реализации пилотных проектов на территориях Азиатской России составляет 9747,34 млрд руб. и, кроме того, за счет инициирования ими строительных проектов, еще на сумму 21096,9 млрд руб. Исходя из того, что эффект достигается за весь период оценки эффекта до 2035 г., ежегодный прирост ВВП в предположении равномерного распределения эффекта соответствует 2372,63 млрд руб., или 2,16% относительно базового ВВП 2019 г.

Очевидно, что результат экономического роста, вызываемый предложенными проектами, является достаточно слабым с позиций устойчивого макроэкономического развития, хотя для отдельных регионов на территориях нового освоения он будет существенным. Поэтому инвестиционный импульс, инициированный предложенными пилотными проектами, следует рассматривать как стартовый для развития промышленного потенциала на территориях Азиатской России. Немаловажное значение имеет и мультиплицированное пилотными проектами повышение качества жизни проживающего здесь населения (рост жилищного

строительства, развитие транспортной инфраструктуры, социальной сферы и др.), что, в итоге, будет способствовать росту рабочих мест и закреплению населения на этих территориях.

Дальнейший рост эффекта инвестиционного импульса следует ожидать от развития технологических связей в промышленном производстве, сельском хозяйстве, других отраслях экономики, основанных на инновационном прорыве в производстве продукции, стимулирующего внутренний спрос и создание новых высокотехнологичных рабочих мест. Речь идет, конечно, и о производственных связях в виде поставок продукции и оказании услуг в рамках кооперативной интеграции производителей на выпуск конечной продукции в виде потребительских инвестиционных товаров, товаров для экспорта, но не только. На каждом этапе возникают социальные выгоды в виде обмена знаниями, роста взаимного доверия, формирующих нематериальные активы компаний, а также налоговых поступлений в бюджетную систему, правильное использование которых также увеличивает благосостояние сообществ. К сожалению, таких цепочек в России пока чрезвычайно мало, а имеющиеся коротки и не дотягивают до передовых стандартов, включая лишь процессы освоения сырьевых ресурсов и получения полупродуктов.

Переработка – это только один фрагмент общей сети создания социальной ценности, формируемой углублением степени переработки ресурса. В России при ее колоссальном потенциале добыча не сопровождается адекватной глубиной переработки. В результате, экспортируя сырье или первые переделы цепочек переработки, Россия вынуждена в массовом порядке закупать готовые продукты, чтобы покрывать внутренний спрос. Чтобы приблизить предложение товаров к внутренней структуре спроса, необходима действенная помощь государства. Отсюда вытекает важнейшая особенность реализации того подхода, который мы здесь обсуждаем – это не только формирование цепочек, не только и не столько поддержка крупных игроков, но и в значительной степени действенные шаги по формированию внутреннего спроса через различные инструменты фискальной, научно-технологической, структурной, транспортной политики.

Влияние инвестиций в отраслевые пилотные проекты на инвестиции в проекты качества жизни
(вариант с учетом вклада в пилотный проект химии и нефтегазохимии
только регионов Уральского федерального округа)

Инвестиции в проект, млрд руб.	Мультипликатор инвестиций в проекты качества жизни (оценка по когнитивной модели)	Инвестиции в проекты качества жизни, млрд руб.	Оценки мультипликаторов секторов экономики*
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Пилотный проект «УГОЛЬ»			
<i>Регионы:</i> Новосибирская область, Республика Хакасия, Республика Тыва, Забайкальский край, Амурская область, Республика Бурятия, Республика Саха (Якутия), Красноярский край, Кемеровская область, Хабаровский край, Сахалинская область, Магаданская область, Чукотский автономный округ			
2065,18	1,03	2127,14	1,39
Пилотный проект «РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ МЕТАЛЛЫ»			
<i>Регион:</i> Республика Саха (Якутия)			
10,81	1,03	11,13	1,23
Пилотный проект «ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ ПЛЮС»			
<i>Регионы:</i> Республика Саха (Якутия): Таежный ГОК; Еврейская автономная область: Кимкано-Сугарский ГОК; Хабаровский край: Амурсталь; Приморский край: Приморский металлургический завод			
305,24	1,03	314,39	1,65

Продолжение таблицы 39

1	2	3	4
Пилотный проект «ЛЕС И ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ»			
<i>Регионы:</i> Иркутская область, Красноярский край, Томская область, Приморский край, Еврейская автономная область, Хабаровский край, Сахалинская область			
Пилотный проект «ХИМИЯ И НЕФТЕХИМИЯ»			
<i>Регионы:</i> Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ			
1617,4	2,37	4140,54	1,88
Пилотный проект «УГЛЕВОДОРОДЫ (НЕФТЬ, ГАЗ)»			
<i>Регионы:</i> Ханты-Мансийский автономный округ: Арктик СПГ; Ямало-Ненецкий автономный округ: ТРИЗ			
2773,9	1,03	2857,12	1,33
ИТОГО:			
7100,98		10291,15	

* Используются мультипликаторы из работы [Широв, Янговский, 2011].