

**ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ЭФФЕКТОВ ИНВЕСТИЦИОННОЙ САМОИНДУКЦИИ
В ОТРАСЛЕВЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ*****Владимир Николаевич МЯКШИН**

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и предпринимательства,
Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова,
Архангельск, Российская Федерация
mcshin@yandex.ru

История статьи:

Получена 07.02.2017
Получена в доработанном
виде 01.03.2017
Одобрена 31.03.2017
Доступна онлайн 15.06.2017

УДК 332.14:330.332.12
JEL: D92, L50, L52, L90

<https://doi.org/10.24891/fa.10.6.631>

Ключевые слова:

инвестиционная
самоиндукция, структурные
эффекты инвестиционной
самоиндукции, предельная
норма инвестиционного
замещения, отраслевая
экономическая система,
инвестиционные отношения

Аннотация

Тема. Необходимость учета взаимосвязи и взаимовлияния межотраслевых финансовых потоков обуславливает актуальность разработки новых подходов к исследованию межотраслевых инвестиционно-структурных взаимодействий на основе механизма инвестиционной самоиндукции и ее структурных эффектов. Предметом исследования является инвестиционная самоиндукция – как экономическое явление и связанные с ней структурные эффекты в отраслевых экономических системах.

Цели. Выявление объективных закономерностей инвестиционных отношений в отраслевых экономических системах, вызванных механизмом инвестиционной самоиндукции и структурными эффектами.

Методология. Методологическую основу исследования составляют общенаучные методы (научная абстракция, анализ, синтез, обобщение), а также системный, диалектический подходы. При анализе данных использованы экономико-статистические (структурно-динамический анализ), экономико-математические (метод межотраслевого баланса) методы, а также метод экспертных оценок.

Результаты. Доказано наличие причинно-следственных связей и закономерности возникновения структурных эффектов инвестиционной самоиндукции, которые выражаются в том, что самоиндуцированные инвестиции могут быть компенсированы изменениями в отраслевой структуре экономики. Разработаны теоретические основы структурных эффектов инвестиционной самоиндукции. Предложена система показателей, позволяющая измерять структурные эффекты инвестиционной самоиндукции. Определено экономическое содержание показателей, разработан алгоритм расчета. Разработана методика оценки полной величины инвестиционной самоиндукции с учетом ее структурных эффектов.

Значимость. Разработанная система показателей для исследования структурных эффектов инвестиционной самоиндукции является инструментарием, который позволяет количественно оценивать инвестиционную взаимосвязь смежных отраслей, осуществлять прогнозирование инвестиционных процессов и структурных изменений в отраслевых экономических системах и на этой основе формировать инвестиционную политику.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2017

Модернизация производственного потенциала возможна только при условии осуществления масштабных инвестиций в основной капитал приоритетных отраслей как результата роста инвестиционной привлекательности отраслевых экономических систем.

Структурно-динамический анализ различных инвестиционных процессов в разрезе отраслей

* Публикация подготовлена в рамках поддержанного Российским гуманитарным научным фондом научного проекта № 16-12-29004.

с позиций системного подхода позволил выявить недостаточный уровень реализации имеющегося инвестиционного потенциала в субъектах РФ, что свидетельствует о низкой эффективности отношений государства и бизнеса [1]. Уровень инвестиций, их направление и структура не обеспечивают насущных потребностей реального сектора в инновационном обновлении производственного потенциала. Инвестиционные ресурсы сконцентрированы в основном в экспортно-

сырьевых производствах, что накладывает определенные ограничения на развитие реального сектора экономики [2].

Такое неравномерное распределение инвестиций предопределено краткосрочными интересами отечественных и зарубежных инвесторов, которых привлекают виды экономической деятельности с высокой оборачиваемостью капитала и окупаемостью. При этом инновационные отрасли (в том числе обрабатывающие) имеют незначительные объемы инвестиций, что является показателем недостаточной мотивации инвесторов, противоречит нынешним мировым тенденциям, в соответствии с которыми наиболее значимыми для вкладчиков являются наукоемкие производства [3].

Переход к рыночной экономике связан с изменением отношений собственности, что отчетливо проявляется в структурно-динамических изменениях инвестиционного процесса по формам собственности [4].

Произошедшее за годы реформ радикальное изменение состава экономических субъектов, принимающих инвестиционные решения, привело к изменению структуры источников финансирования инвестиций в основной капитал. Так, если до 1990 г. государственный сектор финансировал 3/4 всех инвестиций, а на долю собственных средств предприятий приходилось около 20–25%, то в настоящее время доля бюджетов всех уровней не превышает 25%. При этом доля собственных и внебюджетных привлеченных средств составляет 64% (пропорция стала практически обратной) [5]. В результате первостепенная роль в формировании параметров инвестиционного процесса принадлежит частным инвесторам.

Доминирование негосударственных инвестиций в финансировании инвестиционного процесса обуславливает насущную целесообразность стимулирования частных инвесторов, что предопределило актуальность и необходимость регулирования инвестиционно-структурных взаимодействий в отраслевых экономических системах [6, 7].

С учетом системного характера данной проблемы, ее взаимосвязи с вопросами макроэкономической и структурной политики формирование эффективно действующего механизма финансирования инвестиционного процесса на основе регулирования межотраслевых инвестиционно-структурных взаимодействий выступает одним из важнейших условий обеспечения процесса модернизации российской экономики [8, 9].

В данной статье представлены результаты исследования структурных эффектов инвестиционной самоиндукции на основе разработанных автором теоретических положений.

Под отраслевой экономической системой понимается круг видов экономической деятельности, связанных производственными отношениями, порожденными инвестиционной самоиндукцией.

Инвестиционно-структурные взаимодействия – межотраслевые взаимодействия, возникающие в ходе инвестиционного процесса и оказывающие влияние на отраслевую структуру конечной продукции.

Под регулированием инвестиционно-структурных взаимодействий понимается набор методов воздействия на приоритетные виды экономической деятельности, приводящих к соинвестированию в смежные (взаимосвязанные) отрасли.

Основными экономическими категориями, характеризующими инвестиционно-структурные взаимодействия, являются самоиндуцированные инвестиции, инвестиционная самоиндукция, механизм инвестиционной самоиндукции, ключевые точки инвестиционного роста, структурные эффекты инвестиционной самоиндукции.

Экономическая сущность инвестиционной самоиндукции заключается в закономерном появлении дополнительного инвестиционного спроса или структурного эффекта в смежных отраслях, обусловленном усилением инвестиционной активности в приоритетных видах экономической деятельности (ключевых точках инвестиционного роста).

Самоиндуцированные инвестиции – это дополнительные капиталовложения, вызванные ростом инвестиционного спроса в смежных отраслях вследствие привлечения инвестиций в отрасль-индуктор. Самоиндуцированные инвестиции представляют собой вложения, направленные на образование новых производственных мощностей или вызывающие структурные изменения производства конечной продукции [10].

Авторский подход к исследованию процессов инвестиционной самоиндукции, включает в себя методологические основы механизма инвестиционной самоиндукции, понятийный аппарат для идентификации изучаемого явления (инвестиционная самоиндукция, самоиндуцированные инвестиции, механизм инвестиционной самоиндукции, ключевые точки инвестиционного роста), систему показателей (коэффициент инвестиционной самоиндукции, интегральный коэффициент инвестиционной самоиндукции, мультипликатор [11]) для измерения инвестиционной самоиндукции. Вся эта совокупность представлена в ранних работах автора¹.

Следствиями действия инвестиционной самоиндукции являются образование самоиндуцированных инвестиций и структурный эффект инвестиционной самоиндукции, проявляющийся как феномен компенсации самоиндуцированных инвестиций изменениями в структуре и объеме производства конечной продукции.

Для исследования структурного эффекта инвестиционной самоиндукции и расчета полной величины инвестиционной самоиндукции с учетом структурных эффектов предложена система показателей, экономическое содержание и алгоритм расчета которых представлены в *табл. 1*. При расчете использован метод межотраслевого баланса [12–15].

После анализа обширного информационного массива официальных данных Федеральной

¹ *Мякшин В.Н.* Разработка методологического подхода к регулированию межотраслевых инвестиционно-структурных взаимодействий // Дайджест-Финансы. 2016. № 3. С. 23–37.

службы государственной статистики, бюро экономического анализа Департамента торговли США, материалов выборочных исследований по отраслям экономики Архангельской области доказано наличие причинно-следственных связей, а также закономерности возникновения структурных эффектов инвестиционной самоиндукции; исследованы последствия структурных изменений в отраслях по причине инвестиционной самоиндукции. Эти перемены выражаются в том, что самоиндуцированные инвестиции могут быть компенсированы изменениями в отраслевой структуре экономики.

Для расчета абсолютной величины потенциально возможного структурного эффекта в каждой отрасли рассчитывается предельная норма инвестиционного замещения – мера взаимозаменяемости конечной продукции и самоиндуцированных инвестиций, показывающая, сколько единиц изменения конечной продукции отрасли i в стоимостном выражении приходится на единицу замещаемых самоиндуцированных инвестиций в основные фонды отрасли j :

$$MRIS_{ij} = - \frac{\Delta FU_{ij}}{\Delta I_j},$$

где ΔFU_{ij} – изменение конечной продукции отрасли i , в которой произошел структурный эффект инвестиционной самоиндукции, вызванный инвестициями в отрасль j ;

ΔI_j – изменение самоиндуцированных инвестиций в отрасли-индукторе j , вызвавшей инвестиционную самоиндукцию.

Результаты расчета показателей предельной нормы инвестиционного замещения для отраслевых экономических систем США за 2013 г. представлены в *табл. 2*.

Для оценки структурных изменений в экономической системе, вызванных структурным эффектом инвестиционной самоиндукции, предложены показатели эластичности:

- показатель эластичности структуры конечной продукции от инвестиций – коэффициент,

показывающий относительное изменение конечной продукции при структурной компенсации самоиндуцированных инвестиций:

$$E_{ij}^{FU} = \frac{\Delta FU_{ij} \cdot FA_j}{\Delta FA_j \cdot FU_i} = \frac{-MRIS_{ij} \cdot \Delta FA_j \cdot FA_j}{\Delta FA_j \cdot FU_i} = -MRIS_{ij} \cdot \frac{FA_j}{FU_i},$$

где ΔFU_{ij} – изменение величины конечной продукции, вызванное структурной компенсацией;

$MRIS_{ij}$ – предельная норма инвестиционного замещения;

ΔFA_j – изменение величины основных фондов, инициирующее самоиндукцию и структурный эффект;

FA_j – стоимость основных фондов;

FU_i – величина конечной продукции;

- показатель эластичности структуры свободной производственной мощности от инвестиций, показывающий относительное изменение свободной производственной мощности при структурной компенсации самоиндуцированных инвестиций:

$$E_{ij}^{FCU} = \frac{\Delta FCU_i \cdot FA_j}{\Delta FA_j \cdot FCU_i},$$

где ΔFCU_i – изменение величины свободной производственной мощности, вызванное структурной компенсацией;

ΔFA_j – изменение величины основных фондов, инициирующее самоиндукцию и структурный эффект;

FA_j – стоимость основных фондов;

FCU_i – величина свободной производственной мощности.

Для оценки потенциальных структурных изменений в экономической системе, вызванных структурным эффектом инвестиционной самоиндукции, предложены показатели – коэффициенты инвестиционного

давления на отраслевую структуру конечной продукции и на структуру неиспользуемой производственной мощности.

Коэффициент инвестиционного давления на отраслевую структуру конечной продукции, показывающий, на сколько процентов изменяется за счет структурного эффекта объем выпуска конечной продукции отрасли i при компенсации единицы стоимости самоиндуцированных инвестиций в отрасли j , рассчитывается по формуле

$$K_{IPij} = \frac{MRIS_{ij}}{FU_i} \cdot 100\%,$$

где $MRIS_{ij}$ – предельная норма инвестиционного замещения между отраслями i и j ;

FU_i – объем (в стоимостном выражении) конечной продукции отрасли i , в которой произошел структурный эффект.

Коэффициент инвестиционного давления на структуру неиспользуемой производственной мощности, показывающий, на сколько процентов изменяется за счет структурного эффекта объем неиспользуемой производственной мощности отрасли i при компенсации единицы стоимости самоиндуцированных инвестиций в отрасли j , рассчитывается по формуле

$$K_{CUPij} = \frac{MRIS_{ij}}{FCU_i} \cdot 100\%,$$

где $MRIS_{ij}$ – предельная норма инвестиционного замещения между отраслями i и j ;

FCU_i – объем (в стоимостном выражении) неиспользуемой производственной мощности отрасли i , в которой произошел структурный эффект инвестиционной самоиндукции.

Для оценки полной величины инвестиционной самоиндукции с учетом ее структурных эффектов необходимо дополнительно ввести коэффициенты инвестиционного давления на отраслевую структуру валовой продукции и на структуру производственной мощности.

Коэффициент инвестиционного давления на отраслевую структуру валовой продукции, показывающий, на сколько процентов изменяется за счет инвестиционной самоиндукции объем выпуска валовой продукции отрасли j при осуществлении единицы стоимости самоиндуцированных инвестиций в отрасли i , рассчитывается по формуле

$$K_{ij} = \frac{MRIS_{ij}}{I_i} \cdot 100\%,$$

где $MRIS_{ij}$ – предельная норма инвестиционного замещения между отраслями i и j ;

I_i – объем (в стоимостном выражении) валовой продукции отрасли i , в которой возникают самоиндуцированные инвестиции.

Коэффициент инвестиционного давления на структуру производственной мощности, показывающий, на сколько процентов изменяется за счет инвестиционной самоиндукции объем производственной мощности отрасли j при осуществлении единицы стоимости самоиндуцированных инвестиций в отрасли i , рассчитывается по формуле

$$K_{CUij} = \frac{MRIS_{ij}}{CU_i} \cdot 100\%,$$

где $MRIS_{ij}$ – предельная норма инвестиционного замещения между отраслями i и j ;

CU_i – объем (в стоимостном выражении) производственной мощности отрасли i , в которой возникают самоиндуцированные инвестиции.

Самоиндуцированные инвестиции и структурные эффекты инвестиционной самоиндукции являются следствиями действия механизма инвестиционной самоиндукции. Предположение о том, что будут иметь место либо только самоиндуцированные инвестиции, либо только структурный эффект, является

неправдоподобным как результат чрезвычайно маловероятного стечения обстоятельств.

Для определения полной величины инвестиционной самоиндукции мы исходили из предположения, что вероятность структурного эффекта тем меньше, чем большее изменение структуры конечной продукции отрасли требуется для компенсации инвестиционной самоиндукции по сравнению с изменением структуры валовой продукции той же отрасли при реализации инвестиционной самоиндукции.

Полная величина инвестиционной самоиндукции должна быть определена как комбинация самоиндуцированных инвестиций и структурных эффектов. Таким образом, величина самоиндуцированных инвестиций будет меньше, чем это определяется на основе рассчитанных интегральных коэффициентов инвестиционной самоиндукции (КИС).

Величина интегральных КИС с учетом структурного эффекта будет определяться на основе пропорции самоиндуцированных инвестиций и структурных эффектов.

Важное значение для определения полной величины инвестиционной самоиндукции имеет интенсивность использования производственных мощностей. Для определения величины вклада структурного эффекта в производственной мощности в компенсацию инвестиционной самоиндукции мы исходили из предположения, что структурный эффект возникает с тем меньшей вероятностью, чем большее изменение структуры производственной мощности отрасли для компенсации инвестиционной самоиндукции необходимо по сравнению с изменением структуры производственной мощности той же отрасли при реализации инвестиционной самоиндукции (вложения всегда означают увеличение производственной мощности).

Анализируя вопрос влияния неиспользуемой производственной мощности на инвестиционную самоиндукцию, мы должны признать несостоятельными представления о неиспользуемой производственной мощности

как о неэффективном использовании капитала [16]. С нашей точки зрения, неиспользуемые производственные мощности представляют собой неденежную форму сбережений и поэтому не могут быть произвольно направлены на компенсацию инвестиционной самоиндукции [17, 18].

Полная величина инвестиционной самоиндукции, связывающей отрасль i с отраслью j , с учетом структурного эффекта по отраслям ($KIS_{\Pi ij}$) может быть рассчитана как произведение KIS на коэффициенты структурной компенсации по свободной производственной мощности и выпуску конечной продукции:

$$KIS_{\Pi ij} = KIS_{ij} \cdot K_{FI}^i \cdot K_{CUF}^i,$$

где KIS_{ij} – значение KIS для взаимосвязанных отраслей i и j без учета структурного эффекта;

K_{FI}^i – коэффициент структурной компенсации по конечной продукции отрасли i ;

K_{CUF}^i – коэффициент структурной компенсации по свободной производственной мощности отрасли i .

Определение коэффициентов структурной компенсации представляет собой еще одну самостоятельную проблему. При ее решении предлагаем исходить из предположения, что структурный эффект пропорционален степени изменчивости структуры конечной продукции каждой отрасли в валовой продукции отрасли [19]. Показателем оценки изменчивости может служить среднее квадратическое отклонение конечной продукции и свободной производственной мощности за 11-летний период (в соответствии с теорией циклов Жугляра).

Коэффициент структурной компенсации исчисляется как разность между единицей и величиной среднее квадратического отклонения.

Структурная компенсация является частным случаем структурных эффектов инвестиционной самоиндукции. Структурная компенсация по конечной продукции

представляет собой перенаправление использования основных фондов отрасли i_1 с выпуска конечной продукции на выпуск ресурсов для обеспечения прироста выпуска конечной продукции отрасли i_2 как следствие инвестиций в отрасль i_1 и повышения объемов производства.

В таком случае ожидаемое повышение инвестиционной активности в отрасли i_1 компенсируется структурными изменениями в выпуске конечной продукции отрасли i_1 .

Изменение объемов выпуска конечной продукции отрасли i_1 теоретически может полностью компенсировать инвестиционную самоиндукцию. Возможна ситуация, когда вместо ожидаемого повышения инвестиционной активности произойдет уменьшение выпуска конечной продукции отрасли-реципиента.

С учетом экономической логики феномена структурных эффектов итогом структурной компенсации по конечной продукции может стать только уменьшение выпуска конечной продукции отрасли-реципиента, то есть в рамках действия структурного эффекта эластичность конечного продукта отрасли по самоиндуцированным инвестициям отрицательна.

Структурная компенсация по неиспользуемой производственной мощности представляет собой увеличение уровня использования производственной мощности, вовлечение в производственный процесс не использованных до этого основных фондов отрасли i_1 для выпуска ресурсов, обеспечивающих прирост выпуска конечной продукции отрасли i_2 как результата инвестиций в отрасль i_1 и повышения объемов производства в этой отрасли.

В таком случае ожидаемое повышение инвестиционной активности в отрасли i_1 может быть компенсировано структурными изменениями в неиспользуемой производственной мощности отрасли i_1 . Изменение объемов использования производственной мощности отрасли i_1 теоретически может полностью компенсировать инвестиционную самоиндукцию. Возможна

ситуация, когда вместо ожидаемого повышения инвестиционной активности произойдет возрастание интенсивности использования производственной мощности (но изменений в объеме выпуска конечной продукции не произойдет).

Мы считаем, что два этих явления составляют основу феномена структурных эффектов инвестиционной самоиндукции.

Не представляется возможным предсказать, какая именно отрасль сократит выпуск своей конечной продукции из-за того, что часть необходимых для выпуска этой продукции ресурсов отрасли i_1 была перенаправлена на увеличение выпуска конечной продукции отрасли-индуктора i_2 .

Здесь нет линейной зависимости. Теоретически ресурсы могут быть изъяты из любой отрасли, использующей для своего производства ресурсы, производимые отраслью, в которой возник эффект инвестиционной самоиндукции.

По нашему мнению, всякой экономической структуре присуще стремление сохранять свои пропорции, поэтому при расчетах величины структурных эффектов мы исходили из принципа минимальности подобных изменений. В то же время не подлежит сомнению, что структурные эффекты могут принимать значительные масштабы, оказывая решающее влияние на развитие отраслевых структур.

Элементы как KIC_{ij} , так и полной величины $KIC_{\Pi ij}$ образуют матрицу, характеризующую исчисленный по отраслям уровень инвестиционной самоиндукции. Конечно, данный алгоритм не претендует на исчерпывающее решение проблемы определения полной величины интегральных $KIC_{\Pi i}$ с учетом структурного эффекта, а представляет собой лишь первый шаг в этом направлении. Решение проблемы определения вектора полной величины интегральных $KIC_{\Pi i}$ требует отдельного, более детального исследования.

Величина интегральных коэффициентов инвестиционной самоиндукции $ИКИС_{\Pi j}$ с

учетом структурного эффекта, исчисленных в соответствии с предложенной методикой для отраслей экономики США за 1997–2013 гг., представлена в *табл. 3*.

Анализ приведенных данных позволяет сделать следующие выводы.

Влияние структурных эффектов инвестиционной самоиндукции привело к уменьшению значений интегральных коэффициентов, но при этом сохранилось распределение отраслей по группам (точки инвестиционного роста, ключевые точки инвестиционного роста, виды экономической деятельности, для которых выявлен средний и низкий уровень инвестиционной самоиндукции) [10].

К точкам инвестиционного роста по-прежнему могут быть отнесены следующие отрасли:

- строительство (construction) – 4,12;
- оптовая торговля (wholesale trade) – 1,92;
- профессиональные и бизнес-услуги (professional and business services) – 1,79;
- образовательные услуги, здравоохранение, социальное обеспечение (educational services, health care, and social assistance) – 1,41;
- обрабатывающие производства (manufacturing) – 1,35;
- искусство, развлечения, отдых, гостиницы, жилье и общественное питание (arts, entertainment, recreation, accommodation, and food services) – 1,3;
- иные услуги, исключая правительственные (other services, except government) – 1,22;
- розничная торговля (retail trade) – 1,17.

Ключевыми точками инвестиционного роста могут быть названы следующие отрасли:

- строительство (construction) – 4,12;
- оптовая торговля (wholesale trade) – 1,92;
- профессиональные и бизнес-услуги (professional and business services) – 1,79;

- образовательные услуги, здравоохранение, социальное обеспечение (educational services, health care, and social assistance) – 1,41;
- обрабатывающие производства (manufacturing) – 1,35.

Низкий уровень самоиндуцированных инвестиций выявлен в следующих видах экономической деятельности:

- транспортировка и хранение (transportation and warehousing) – 0,87;
- сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство и охота (agriculture, forestry, fishing, and hunting) – 0,69;
- информационные технологии (information) – 0,51;
- государственные услуги (government) – 0,18;
- добыча полезных ископаемых (mining) – 0,14;
- электроснабжение, водоснабжение, газоснабжение, отопление и вывоз мусора (utilities) – 0,14;
- финансы, страхование, недвижимость, аренда и лизинг (finance, insurance, real estate, rental, and leasing) – 0,07.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод: отрасль-индуктор,

имеющая максимальное значение интегрального КИС без учета структурного эффекта, остается ключевой точкой инвестиционного роста даже в том случае, если при расчете полной величины интегрального коэффициента инвестиционной самоиндукции с учетом структурных эффектов изменяются соотношения между интегральными коэффициентами инвестиционной самоиндукции. Причина в том, что отрасль-индуктор с максимальным значением интегрального КИС в любом случае оказывает наибольшее влияние на взаимодействующие с ней отрасли – либо через самоиндуцированные инвестиции, либо через структурные изменения.

При наличии соответствующих условий (изменение конъюнктуры, появление новаций, ценовые шоки и т.д.) структурные эффекты могут принимать значительные масштабы, оказывая большое влияние на развитие отраслевых экономических систем в частности и национальную экономику в целом [20].

Предложенная система показателей дает органам государственного управления экономический инструмент планирования инвестиций в отраслевых экономических системах, позволяет контролировать процесс перераспределения отраслевых финансов под воздействием экономического механизма инвестиционной самоиндукции.

Таблица 1

Система показателей для исследования структурного эффекта инвестиционной самоиндукции

Table 1

A set of indicators to study the structural effect of investment self-induction

Показатель	Математически формализованное выражение	Методика исчисления	Экономическое содержание показателя
1. Предельная норма инвестиционного замещения	$MRIS_{ij} = -\frac{\Delta FU_{ij}}{\Delta I_j}$	Исчисляется как отношение изменения конечной продукции отрасли i , в которой произошел структурный эффект инвестиционной самоиндукции, вызванный инвестициями в отрасль j , к изменению самоиндуцированных инвестиций в отрасли-индукторе j , вызвавшей инвестиционную самоиндукцию	Мера взаимозаменяемости конечной продукции и самоиндуцированных инвестиций, показывающая, сколько единиц изменения конечной продукции отрасли i в стоимостном выражении приходится на единицу замещаемых самоиндуцированных инвестиций в основные фонды отрасли j
2. Показатель эластичности структуры конечной продукции от инвестиций	$E_{ij}^{FU} = -MRIS_{ij} \cdot \frac{FA_j}{FU_i}$	Исчисляется как произведение предельной нормы инвестиционного замещения и отношения стоимости основных фондов отрасли j к величине стоимости конечной продукции отрасли i	Показывает относительное изменение конечной продукции при структурной компенсации самоиндуцированных инвестиций
3. Показатель эластичности структуры свободной производственной мощности от инвестиций	$E_{ij}^{FCU} = \frac{\Delta FCU_i}{FA_j} \cdot \frac{FA_j}{FCU_i}$	Исчисляется как произведение отношений изменения величины свободной производственной мощности отрасли i , вызванное структурной компенсацией, к изменению величины основных фондов отрасли j , инициирующих самоиндукцию и структурный эффект, и стоимости основных фондов отрасли j к величине стоимости свободной производственной мощности отрасли i	Показывает относительное изменение свободной производственной мощности при структурной компенсации самоиндуцированных инвестиций
4. Коэффициент инвестиционного давления на отраслевую структуру конечной продукции	$K_{IPij} = \frac{MRIS_{ij}}{FU_i} \cdot 100\%$	Исчисляется как отношение предельной нормы инвестиционного замещения к величине стоимости конечной продукции отрасли i , в которой произошел структурный эффект	Показывает, на сколько процентов изменяется за счет структурного эффекта объем выпуска конечной продукции отрасли i при компенсации единицы стоимости самоиндуцированных инвестиций в отрасли j
5. Коэффициент инвестиционного давления на структуру неиспользуемой производственной мощности	$K_{CUPij} = \frac{MRIS_{ij}}{FCU_i} \cdot 100\%$	Исчисляется как отношение предельной нормы инвестиционного замещения к величине стоимости свободной производственной мощности отрасли i , в которой произошел структурный эффект	Показывает, на сколько процентов изменяется за счет структурного эффекта объем неиспользуемой производственной мощности отрасли i при компенсации единицы стоимости самоиндуцированных инвестиций в отрасли j

6. Коэффициент инвестиционного давления на отраслевую структуру валовой продукции	$K_{ij} = \frac{MRIS_{ij}}{I_i} \cdot 100\%$	Исчисляется как отношение предельной нормы инвестиционного замещения к стоимости валовой продукции отрасли i , в которой возникают самоиндуцированные инвестиции	Показывает, на сколько процентов изменяется за счет инвестиционной самоиндукции объем выпуска валовой продукции отрасли j при осуществлении единицы стоимости самоиндуцированных инвестиций в отрасли i
7. Коэффициент инвестиционного давления на структуру производственной мощности	$K_{CUij} = \frac{MRIS_{ij}}{CU_i} \cdot 100\%$	Исчисляется как отношение предельной нормы инвестиционного замещения к стоимости производственной мощности отрасли i , в которой возникают самоиндуцированные инвестиции	Показывает, на сколько процентов изменяется за счет инвестиционной самоиндукции объем производственной мощности отрасли j при осуществлении единицы стоимости самоиндуцированных инвестиций в отрасли i

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2

Предельная норма инвестиционного замещения для видов экономической деятельности США за 2013 г.

Table 2

Marginal rate of investment substitution for types of economic activities in the USA, 2013

Отрасль	1 Agriculture, forestry, fishing and hunting	2 Mining	3 Utilities	4 Construction	5 Manufacturing	6 Wholesale trade	7 Retail trade	8 Transportation and warehousing
1. Сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство и охота (Agriculture, forestry, fishing and hunting)	0,29152	0,00398	0,00197	0,14689	0,20992	0,01836	0,01183	0,02343
2. Добыча полезных ископаемых (Mining)	0,05579	0,04555	0,02610	0,31686	0,39162	0,03669	0,01883	0,04825
3. Электроснабжение, водоснабжение, газоснабжение, отопление и вывоз мусора (Utilities)	0,01450	0,00292	0,00164	0,03827	0,03355	0,01843	0,01446	0,01134
4. Строительство (Construction)	0,01261	0,00503	0,00270	0,02516	0,02008	0,01728	0,01128	0,01191
5. Обрабатывающие производства (Manufacturing)	0,40553	0,06344	0,03228	2,24229	1,32471	0,29053	0,14473	0,38612
6. Оптовая торговля (Wholesale trade)	0,09785	0,01034	0,00552	0,37891	0,20716	0,12682	0,04368	0,06837
7. Розничная торговля (Retail trade)	0,00292	0,00078	0,00055	0,38384	0,01106	0,00557	0,00821	0,00847
8. Транспортировка и хранение (Transportation and warehousing)	0,06003	0,01300	0,01199	0,23185	0,13294	0,18654	0,09535	0,14602
9. Информационные технологии (Information)	0,01485	0,00540	0,00287	0,11161	0,05828	0,11050	0,05450	0,02703
10. Финансы, страхование, недвижимость, аренда, и лизинг (Finance, insurance, real estate, rental and leasing)	0,09835	0,02235	0,01106	0,39791	0,15083	0,37187	0,23542	0,13621
11. Профессиональные и бизнес-услуги (Professional and business services)	0,08322	0,03975	0,01687	0,60769	0,35880	0,60119	0,25314	0,14500
12. Образовательные услуги, здравоохранение, социальное страхование (Educational services, health care and social assistance)	0,00141	0,00007	0,00010	0,00332	0,00104	0,00316	0,00738	0,00075
13. Искусство, развлечения, отдых, гостиницы, жилье и общественное питание (Arts, entertainment, recreation, accommodation and food services)	0,00693	0,00216	0,00186	0,04317	0,02550	0,04028	0,01665	0,01091
14. Иные услуги, исключая государственное управление (Other services, except government)	0,00752	0,00153	0,00087	0,04951	0,01982	0,05425	0,01937	0,01106
15. Государственное управление (Government)	0,01821	0,00391	0,00279	0,08010	0,05023	0,06907	0,03010	0,05382

Окончание таблицы

Отрасль	9	10	11	12	13	14	15
	Information	Finance, insurance, real estate, rental and leasing	Professional and business services	Educational services, health care and social assistance	Arts, entertainment, recreation, accommodation and food services	Other services except government	Government
1. Сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство и охота (Agriculture, forestry, fishing and hunting)	0,01056	0,00121	0,02764	0,01703	0,03694	0,01686	0,00476
2. Добыча полезных ископаемых (Mining)	0,02063	0,00308	0,04994	0,03284	0,04968	0,03410	0,01112
3. Электроснабжение, водоснабжение, газоснабжение, отопление и вывоз мусора (Utilities)	0,00628	0,00458	0,01929	0,02013	0,02020	0,01240	0,00344
4. Строительство (Construction)	0,00634	0,01021	0,01749	0,01173	0,01292	0,01613	0,00802
5. Обрабатывающие производства (Manufacturing)	0,16916	0,01859	0,39440	0,26076	0,39545	0,27284	0,07484
6. Оптовая торговля (Wholesale trade)	0,03542	0,00361	0,06611	0,04820	0,06500	0,04359	0,01065
7. Розничная торговля (Retail trade)	0,00185	0,00127	0,00717	0,00379	0,01339	0,01804	0,00092
8. Транспортировка и хранение (Transportation and warehousing)	0,02822	0,00433	0,09034	0,03784	0,04851	0,03205	0,01170
9. Информационные технологии (Information)	0,20117	0,00915	0,16675	0,05497	0,04987	0,04388	0,01440
10. Финансы, страхование, недвижимость, аренда, и лизинг (Finance, insurance, real estate, rental and leasing)	0,10134	0,07114	0,44519	0,30186	0,22001	0,25873	0,02205
11. Профессиональные и бизнес-услуги (Professional and business services)	0,17286	0,04021	0,75918	0,25966	0,29209	0,16978	0,04361
12. Образовательные услуги, здравоохранение, социальное страхование (Educational services, health care and social assistance)	0,00098	0,00010	0,00179	0,01586	0,00303	0,00491	0,00310
13. Искусство, развлечения, отдых, гостиницы, жилье и общественное питание (Arts, entertainment, recreation, accommodation and food services)	0,03313	0,00456	0,09035	0,03257	0,04948	0,01672	0,00533
14. Иные услуги, исключая государственное управление (Other services, except government)	0,01272	0,00307	0,04874	0,03163	0,02427	0,01991	0,00399
15. Государственное управление (Government)	0,02381	0,00653	0,05457	0,02780	0,03561	0,02981	0,00664

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3

Полная величина интегральных коэффициентов интегральной самоиндукции с учетом структурного эффекта, рассчитанных на основе межотраслевого баланса США за 1997–2013 гг.

Table 3

Full value of integral coefficients of integral self-induction in line with the structural effect calculated on the basis of the cross-sectoral balance of the USA, 1997–2013

Отрасль	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1. Сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство и охота (Agriculture, forestry, fishing and hunting)	0,688	0,690	0,700	0,662	0,727	0,722	0,681	0,650	0,644
2. Добыча полезных ископаемых (Mining)	0,271	0,249	0,271	0,329	0,263	0,201	0,200	0,185	0,180
3. Электроснабжение, водоснабжение, газоснабжение, отопление и вывоз мусора (Utilities)	0,239	0,273	0,323	0,421	0,555	0,341	0,374	0,343	0,465
4. Строительство (Construction)	5,794	5,578	5,406	5,442	5,758	5,718	5,874	6,066	6,399
5. Обрабатывающие производства (Manufacturing)	1,144	1,090	1,123	1,193	1,205	1,236	1,214	1,275	1,437
6. Оптовая торговля (Wholesale trade)	1,623	1,434	1,580	1,619	1,542	1,723	1,732	1,924	2,068
7. Розничная торговля (Retail trade)	1,264	1,100	1,186	1,148	1,038	1,078	1,133	1,240	1,200
8. Транспортировка и хранение (Transportation and warehousing)	0,708	0,677	0,683	0,745	0,700	0,695	0,760	0,863	0,939
9. Информационные технологии (Information)	0,461	0,480	0,504	0,615	0,580	0,524	0,530	0,504	0,532
10. Финансы, страхование, недвижимость, аренда, и лизинг (Finance, insurance, real estate, rental and leasing)	0,062	0,065	0,068	0,075	0,067	0,062	0,063	0,070	0,074
11. Профессиональные и бизнес-услуги (Professional and business services)	1,760	1,823	1,819	1,834	1,806	1,680	1,756	1,848	1,978
12. Образовательные услуги, здравоохранение, социальное страхование (Educational services, health care and social assistance)	1,117	1,161	1,154	1,205	1,308	1,356	1,378	1,352	1,388
13. Искусство, развлечения, отдых, гостиницы, жилье и общественное питание (Arts, entertainment, recreation, accommodation and food services)	1,373	1,321	1,298	1,323	1,313	1,248	1,277	1,340	1,407
14. Иные услуги, исключая государственное управление (Other services, except government)	1,178	1,226	1,202	1,167	1,384	1,331	1,389	1,380	1,315
15. Государственное управление (Government)	0,168	0,169	0,174	0,182	0,201	0,209	0,217	0,213	0,216

Окончание таблицы

Отрасль	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1. Сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство и охота (Agriculture, forestry, fishing and hunting)	0,613	0,707	0,794	0,730	0,688	0,715	0,739	0,688
2. Добыча полезных ископаемых (Mining)	0,160	0,133	0,135	0,079	0,109	0,128	0,137	0,140
3. Электроснабжение, водоснабжение, газоснабжение, отопление и вывоз мусора (Utilities)	0,386	0,366	0,389	0,222	0,226	0,163	0,127	0,137
4. Строительство (Construction)	6,203	5,491	5,236	4,697	4,212	3,968	4,014	4,117
5. Обрабатывающие производства (Manufacturing)	1,480	1,462	1,500	1,251	1,337	1,372	1,364	1,351
6. Оптовая торговля (Wholesale trade)	2,070	2,123	2,071	1,267	1,778	1,925	1,898	1,918
7. Розничная торговля (Retail trade)	1,195	1,165	1,022	0,934	1,105	1,078	1,126	1,165
8. Транспортировка и хранение (Transportation and warehousing)	1,022	1,038	1,095	0,954	0,924	0,953	0,898	0,873
9. Информационные технологии (Information)	0,550	0,513	0,490	0,476	0,447	0,467	0,502	0,511
10. Финансы, страхование, недвижимость, аренда и лизинг (Finance, insurance, real estate, rental and leasing)	0,074	0,074	0,082	0,071	0,079	0,077	0,072	0,070
11. Профессиональные и бизнес-услуги (Professional and business services)	1,997	1,998	1,819	1,729	1,814	1,780	1,773	1,785
12. Образовательные услуги, здравоохранение, социальное страхование (Educational services, health care and social assistance)	1,352	1,334	1,290	1,352	1,367	1,347	1,391	1,407
13. Искусство, развлечения, отдых, гостиницы, жилье и общественное питание (Arts, entertainment, recreation, accommodation and food services)	1,403	1,380	1,310	1,166	1,228	1,284	1,274	1,301
14. Иные услуги, исключая государственное управление (Other services, except government)	1,331	1,307	1,310	1,221	1,256	1,235	1,257	1,221
15. Государственное управление (Government)	0,212	0,206	0,216	0,219	0,212	0,194	0,189	0,184

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. *Петров В.Н.* Политическая экономия и лесная экономика России // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2010. № 193. С. 288–307.
2. *Петров В.Н., Тюрин А.Е.* Оценка баланса экономических интересов субъектов лесных отношений // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. 2010. № 2. С. 142–147.
3. *Степанова В.В.* Инвестиционная привлекательность Поморского региона России // Экономика и управление (Российский научный журнал). 2007. № 9. С. 76–80.
4. *Miller R.E.* Input-Output Analysis: Foundations and Extensions. New York, Cambridge University Press, 2009, 750 p.
5. *Давыдов А.* Структурные изменения в американской экономике // Мировая экономика и международные отношения. 2009. № 11. С. 35–47.
6. *Structural Dynamics and Economic Growth.* Ed. by Richard Arena, Pier Luigi Porta. Cambridge, New York, Cambridge University Press, 2011, 296 p.
7. *Hirschman A.* Strategy of Economic Development. New York, Norton, 1978, 217 p.
8. *Bai J., Perron P.* Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes. *Econometrica*, 1998, pp. 47–78.
9. *Sonis M., Hewings G.J.D., Sulistyowati S.* Block Structural Path Analysis: Applications to Structural Changes in the Indonesian Economy. *Economic Systems Research*, 1997, vol. 9, no. 3, pp. 265–280.
10. *Мякшин В.Н.* Структурные преобразования в промышленности на основе межотраслевых инвестиционных взаимодействий: монография. Архангельск: АО ИОО, 2015. 200 с.
11. *Domar E.* Essays in the Theory of Economic Growth. Oxford, Oxford University Press, 1982, 272 p.
12. *Леонтьев В.* Избранные произведения в 3 т. Т. 1. Общеэкономические проблемы межотраслевого анализа. М.: Экономика, 2006. 407 с.
13. *Аганбегян А.Г.* Социально-экономическое развитие России. М.: Дело, 2005. 270 с.
14. *Jones C.I.* Misallocation, Economic Growth and Input-Output Economics. *NBER Working Paper*, 2011, no. 16742, 48 p.
15. *Meyer D.R.* Structural Changes in the Economy of Hong Kong since 1997. *China Review*, 2008, pp. 7–29.
16. *Greenwood J., Hercowitz Z., Huffman G.W.* Investment, Capacity Utilization, and the Real Business Cycle. *The American Economic Review*, 1988, pp. 402–417.
17. *Hayek F.A.* The Fatal Conceit: The Errors of Socialism. University of Chicago Press, 2011, vol. 1.
18. *De Soto J.H. et al.* Socialism, Economic Calculation and Entrepreneurship. Edward Elgar, 2010.

19. *Hoekstra R., Van Den Bergh J.C.J.-M.* Structural Decomposition Analysis of Physical Flows in the Economy. *Environmental and Resource Economics*, 2002, vol. 23, no. 3, pp. 357–378.
20. *Holz C.A.* The Unbalanced Growth Hypothesis and the Role of the State: The Case of China's State-Owned Enterprises. *Journal of Development Economics*, 2011, no. 96, pp. 220–238.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

A STUDY INTO STRUCTURAL EFFECTS OF INVESTMENT SELF-INDUCTION IN SECTORAL ECONOMIC SYSTEMS**Vladimir N. MYAKSHIN**Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russian Federation
mshin@yandex.ru**Article history:**

Received 7 February 2017

Received in revised form

1 March 2017

Accepted 31 March 2017

Available online 15 June 2017

JEL classification: D92, L50, L52, L90<http://doi.org/10.24891/fa.10.6.631>**Keywords:** investment self-induction, structural effects, marginal rate, economic system, investment substitution, investment relations**Abstract****Importance** Mutual relations and effect of cross-sectoral financial flows necessitate new approaches to be designed to studying cross-sectoral investment and structural interactions through the mechanism of investment self-induction and structural effects of investment self-induction. The article focuses on investment self-induction as an economic phenomenon and respective structural effects in sectoral economic systems.**Objectives** The research identifies evident patterns of investment relations in sectoral economic systems arising from the mechanism of investment self-induction and structural effects.**Methods** The methodological framework includes general scientific methods, i.e. scientific abstraction, analysis, synthesis, generalization, and systems and dialectical approaches. Data analysis is based on methods of economic statistics (structural and dynamic analysis) and economic mathematics (methods of cross-sectoral balance) and the method of expert assessment.**Results** I prove the existence of cause-and-effect relations and patterns for arising structural effects of investment self-induction. I also elaborated theoretical principles of structural effects of investment self-induction, proposed a set of indicators for gauging them, determined the economic substance of the indicators, devised the assessment algorithm, and technique to evaluate the entire amount of investment self-induction in line with its structural effects.**Conclusions and Relevance** The proposed set of indicators constitutes a toolkit, which would allow doe quantification of investment relations among adjacent industries, forecast investment processes and structural changes in sectoral economic systems and formulate investment policies subsequently.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2017

Acknowledgments

The article was supported by the Russian Foundation for Humanities, project No. 16-12-29004.

References

1. Petrov V.N. [Political economy and forest economy of Russia]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskoi lesotekhnicheskoi akademii = Bulletin of Saint Petersburg Forest Technical Academy*, 2010, no. 193, pp. 288–307. (In Russ.)
2. Petrov V.N., Tyurin A.E. [Evaluating the balance of economic interests of forestry agents]. *Lesnoi vestnik = Forestry Bulletin*, 2010, no. 2, pp. 142–147. (In Russ.)
3. Stepanova V.V. [Investment attractiveness of the Pomorye region of Russia]. *Ekonomika i upravlenie Rossiiskii nauchnyi zhurnal = Economics and Management Russian Scientific Journal*, 2007, no. 9, pp. 76–80. (In Russ.)
4. Miller R.E., Blair P.D. *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. New York, Cambridge University Press, 2009, 750 p.
5. Davydov A. [Structural changes in the U.S. economy]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*, 2009, no. 11, pp. 35–47. (In Russ.)

6. Structural Dynamics and Economic Growth. Cambridge University Press, 2011, 296 p.
7. Hirschman A. Strategy of Economic Development. New York, Norton, 1978, 217 p.
8. Bai J., Perron P. Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes. *Econometrica*, 1998, vol. 66, iss. 1, pp. 47–78. doi: 10.2307/2998540
9. Sonis M., Hewings G.J.D., Sulistyowati S. Block Structural Path Analysis: Applications to Structural Changes in the Indonesian Economy. *Economic Systems Research*, 1997, vol. 9, iss. 3, pp. 265–280. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/09535319700000020>
10. Myakshin V.N. *Strukturnye preobrazovaniya v promyshlennosti na osnove mezhotraslevykh investitsionnykh vzaimodeistvii: monografiya* [Structural transformations in the industrial sector through cross-sectoral investment interactions: monograph]. Arkhangel'sk, AO IOO Publ., 2015, 200 p.
11. Domar E. Essays in the Theory of Economic Growth. Oxford University Press, 1982, 272 p.
12. Leontieff W. *Izbrannye proizveniya: v 3 t. T. 1: Obshcheekonomicheskie problemy mezhotraslevogo analiza* [Selected works: Three volumes. Volume 1: General economic aspects of cross-sectoral analysis]. Moscow, Ekonomika Publ., 2006, 407 p.
13. Aganbegyan A.G. *Sotsial'no-ekonomicheskoe razvitie Rossii* [Socio-economic development of Russia]. Moscow, Delo Publ., 2005, 270 p.
14. Jones C.I. Misallocation, Economic Growth, and Input-Output Economics. *NBER Working Paper*, 2011, no. 16742, 48 p.
15. Meyer D. R. Structural Changes in the Economy of Hong Kong since 1997. *The China Review*, 2008, vol. 8, iss. 1, pp. 7–29.
16. Greenwood J., Hercowitz Z., Huffman G.W. Investment, Capacity Utilization, and the Real Business Cycle. *The American Economic Review*, 1988, vol. 78, iss. 3, pp. 402–417.
17. Hayek F.A. The Fatal Conceit: The Errors of Socialism. University of Chicago Press, 2011.
18. De Soto J.H. Socialism, Economic Calculation and Entrepreneurship. Edward Elgar, 2010, 320 p.
19. Hoekstra R., Van Den Bergh J.C.J.M. Structural Decomposition Analysis of Physical Flows in the Economy. *Environmental and Resource Economics*, 2002, vol. 23, iss. 3, pp. 357–378. doi: 10.1023/A:1021234216845
20. Holz C.A. The Unbalanced Growth Hypothesis and the Role of the State: The Case of China's State-Owned Enterprises. *Journal of Development Economics*, 2011, vol. 96, iss. 2, pp. 220–238. doi: <http://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2010.10.007>

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.