

УДК 338.12.015

ФАКТОРНОСТЬ ИННОВАЦИЙ В ИНИЦИРОВАНИИ СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ В ЭКОНОМИКЕ

Волкова А.Л., Корнева О.Ю.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Аннотация.

В развитии методологии структурного анализа национальной экономики важен учет периодических изменений в глобальной хозяйственной системе, приводящих к образованию новых ее элементов, их взаимосвязей, феноменов, обусловленных трансформацией их взаимодействий. Проблемы, порождаемые возникновением новых факторов структурного генезиса в ходе глобальной диффузии и межотраслевого трансфера конвергентных технологий и становления новых форм вовлечения человеческого капитала в модернизационные процессы, актуализируют анализ движущих сил структурных сдвигов. Их воплощение в факторах радикальной структурной трансформации приводит к структурным сдвигам, последствия которых ранее не были изучены и, следовательно, являются слабо прогнозируемыми применительно к целевым ориентирам и инструментарию структурной политики. Целью статьи является определение основных факторов, влияющих на структурные сдвиги в экономике. Методы исследования представлены в виде синтеза и анализа существующих работ по данной тематике. Практическая значимость и основные выводы структурно-факторного анализа заключаются в определении целевой основы для формирования эффективной структурной политики, учитывающей реалии современной экономики, структура которой становится все больше детерминированной инновационно-технологическими изменениями.

Информация о статье

Принята 08 июня 2019 г.

Ключевые слова: структурные сдвиги, экзогенные факторы, эндогенные факторы, количественная оценка, качественная оценка, человеческий потенциал.

DOI: 10.26730/2587-5574-2019-2-32-38

INNOVATIVE FACTORS IN DETERMINING THE STRUCTURAL SHIFTS IN ECONOMY

Anna L. Volkova, Olga U. Korneva

National Research Tomsk Polytechnic University

Abstract.

In the development of methodology of structural analysis of the national economy, it is important to take into account periodic changes in the global economic system, leading to the formation of new elements, their interrelationships, phenomena caused by the transformation of their interactions. The problems posed by the emergence of new structural genesis factors in the course of global diffusion and cross-sectoral transfer of convergent technologies, the emergence of new forms of human capital involvement in modernization processes update the analysis of the driving forces of structural shifts. Their translation into factors of radical structural transformation leads to the structural shifts, the effects of which have not previously been studied and are therefore poorly predicted, in relation to the targets and tools of structural policies. The purpose of the article is to identify the main factors influencing structural shifts in economy. Methods of research are presented in the form of synthesis and analysis of existing works on this topic. The practical significance and main conclusions of structural-factor analysis are to define a target basis for the formation of effective structural policies that take into account the realities of modern economy, the structure of which is becoming increasingly determined by innovation and technological changes.

Article info

Received June 08, 2019

Keywords:

structural changes, exogenous factors, endogenous factors, quantitative assessment, qualitative assessment, human potential.

1 Introduction / Введение

Современная система национальной экономики отражает сложный комплекс взаимосвязей между ее структурными элементами, многообразие которых предусматривает определенный плюрализм в применении подходов к анализу макро- и мезоэкономических пропорций, структурных трансформаций и сдвигов. Типологическая идентичность теоретических подходов к макро-структурному анализу в экономике может быть представлена в следующем виде:

- анализ зависимости макро- и мезоэкономических пропорций от видов, типов экономической деятельности, способов ее осуществления;
- анализ зависимости структурных пропорций от доминирующих экономических укладов;
- детерминированность структуры экономики характером и спецификой воспроизводственных процессов, которые в большей степени заданы технологическими результатами научно-технического прогресса.

Данные подходы имеют определенную взаимосвязь и представляют глубокое понимание и оценку механизма взаимодействия отдельных элементов для решения определенных макро- и микроэкономических задач.

2 Materials and Methods / Материалы и методы

В рамках первого подхода к анализу структурных сдвигов в экономике выделяют отраслевой, кластерный и секторальный вариации.

Отраслевой подход наиболее распространен в среде экономистов, занятых проблемами структурного анализа на макро- и мезоуровне. Структура национальной экономики декомпозируется ими как комплекс, состоящий из большого числа взаимосвязанных элементов, выделяемых по отраслевой классификации – цепочкам движения инвестиций, рабочей силы, промежуточного и готового продукта, общим правилам регулирования. Отраслевой подход в настоящее время актуален, так как прост в расчетах и требует минимальной статистической информации для обработки результатов.

Секторальный подход аналогично отраслевому принципу является широким для применения и заключается в том, что отдельные отрасли в более укрупненном виде образуют сектор, который, по сути своей, взаимозависим определенными функциями и характеристиками отраслей, входящих в него.

Основоположник этого подхода – К. Кларк, который предложил определить в структуре экономики следующие сектора [1]:

- первичный – традиционные производства, базовые отрасли: добывающая промышленность, энергетика, сельское хозяйство и пр.;
- вторичный – отрасли обрабатывающей промышленности, строительство городов и мегаполисов, различные виды транспорта;
- третичный – нематериальные производства услуг, главным образом нефинансовых (медицина, образование, информационные технологии и пр.).

К. Кларк определил, что устойчивый экономический рост и развитие всей экономической системы возможны тогда, когда более развивающимся является третичный сектор экономики.

Вопросами изучения процесса развития секторов в рамках структурных изменений занимались Ж. Фурастье и С. Кузнец [2].

В экономической науке выделяют четвертичный сектор, основанный на информации в части консалтинга, научного сопровождения и т.д. Отдельные исследователи [3] упоминают о создании пятеричного сектора экономики, основанного на мотивациях и особенностях их формирования.

Исследователи выделяют основополагающие критерии принадлежности к сектору: численность занятых в отраслях, объем произведенной продукции, прибыль, стоимость активов, ресурсоемкость продукции, форма собственности (частная, государственная), законность экономических действий (теневой, легальный сектор), производство товаров и услуг, принадлежность к отрасли (реальный, финансовый) [3].

Еще один подход, который упоминается в разрезе структурного анализа – кластерный. Основоположником его является М. Портер [4]. Суть данного подхода состоит в том, что отрасли

или организации объединяются в особый сектор – кластер, зачастую не имея жестко зафиксированных горизонтальных связей (контрактов, акционерного контроля или ведомственного подчинения).

По мнению И. Лукинова, кластерный подход к структурному анализу экономики связан с выделением территориально обособленных производительных сил, их персонификации, выявлением общих закономерностей развития и конкурентоспособности. Следовательно, кластерный подход видится здесь применимым к конкретным территориально-отраслевым комплексам в определенных временных рамках.

Такие исследователи, как М.В. Ключников [6], П.С. Руднева [7], С.В. Селютин [8], делают акцент на исследовании кластерного подхода при структурном анализе экономической системы.

Воспроизводственный подход строится на следующих факторах структурных сдвигов: смена фаз производства (потребление, обмен, распределение, производство) и факторах производства (земля, труд, капитал, информация, предпринимательские способности). Воспроизводственная сфера характеризует структуру производства в зависимости от организационных элементов, технологических особенностей, отраслей, распределения доходов, потребления, социальных групп, соотношения спроса и предложения.

В рамках воспроизводственного подхода динамика макроэкономических индикаторов также служит показателем структуры национальной экономики, свидетельствуя о характере воспроизводственных процессов, которые определяют фазовые переходы экономических циклов.

Многочисленность условий и факторов, среди которых превалирующее место занимают институциональные, технологические, глобализационные, определяет значение и структурно-воспроизводственные трансформации.

Структурный анализ, основанный на подходе, рассматривающем пропорции используемых факторов производства, известен еще со времен классической экономической науки У. Петти, А. Смита, Д. Рикардо, К. Маркса. Разный состав факторов производства, разное соотношение пропорций между факторами влияют на экономическую систему страны. Эти факторы для экономики непостоянны, и соотношения их увеличиваются или уменьшаются в зависимости от уровня потребления, изменения условий доступности к ним и т.д.

В современной глобальной экономике, в которой секторальная структура промышленно развитых стран формируется транснациональными корпорациями, уникальным фактором структурного сдвига является инновационное предпринимательство, точнее, те компетенции занятых в высокотехнологичном бизнесе людей, которые определяют дальнейшее технологическое развитие производительных сил.

Преобладающая роль факторов производства в процессе структурного анализа и новые тенденции в развитии этих факторов определяются в трудах таких исследователей, как С.Ю. Гришин [9], Н.Г. Богомолов [10]. Согласно их мнению, факторы производства эволюционируют в соответствии с технологической структурой экономики. Исследователи утверждают, что труд и капитал выступают теми домinantами, которые отделяют индустриальное общество от доиндустриального, а информация, ноу-хау и компетенции инновационных предпринимателей – постиндустриальное от индустриального.

Многоукладность экономической системы сочетает в себе два основных уклада, в частности, технологический и экономический. Экономический уклад характеризуется производительностью отношений, производительными силами, определенными формами труда и т.д. В соответствии с С.Ю. Глазьевым [11] структурными элементами технологического уклада являются следующие элементы:

- технологические нововведения – определяющий фактор, который создает ядро уклада;
- ядро технологического уклада, которое состоит из основных технологических производств;
- определяющие отрасли, которые интенсивно потребляют новые технологии.

Доминантными свойствами, определяющими структуру экономики, являются неоднородность, пропорциональность между элементами, наличие противоречивых взаимосвязей.

Существует тесная связь между количественными и качественными структурными элементами и развитием экономической системы. Центральное место в структурном анализе занимают структурные сдвиги. Структурный сдвиг как результат динамического процесса выражает отличие между старой и новой структурой. Изменения эти произойдут как на уровне элемента, так и

на уровне пропорциональностей и взаимосвязей. С точки зрения О.Ю. Красильникова [12], структурный сдвиг определяется качественным изменением взаимосвязей между сопоставимыми элементами макроэкономики, которые характеризуются неравномерной динамикой соотношения количественных категорий.

В соответствии с автором структурные сдвиги бывают:

- между фазами и внутри фаз процесса производства – сдвиги в распределении доходов по основным группам населения;
- между факторами производства – по мере развития научно-технического прогресса происходит увеличение инвестиций в интеллектуальный капитал.

Факторы – движущие силы, вызывающие структурные сдвиги – могут быть эндогенными и экзогенными. Эндогенные факторы в своей основе имеют воспроизводственные процессы, которые можно оценить с помощью следующих показателей:

- степень развития институциональной среды (совокупность институтов, создающих основу для развития среднего класса и человеческого потенциала его представителей);
- степень развития человеческих ресурсов, человеческий капитал, человеческий потенциал, предпринимательский капитал;
- степень развития научно-технического прогресса (скорость внедрения новшеств, модернизационный потенциал, технологическая база);
- обеспеченность экономики сырьевыми, энергетическими, водными и прочими видами ресурсов;
- степень внутреннего потребления (уровень емкости внутреннего сбыта продукции, платежеспособный спрос);
- степень конкурентоспособности производимой продукции, работ, услуг;
- наличие инвестиций как процесса накопления и сбережения капитала посредством влияний в расширенное производство.

Экзогенные факторы, ведущие к структурным сдвигам, определяются исходя из:

- процессов глобализации как системного процесса интеграции национальных экономик;
- уровня международного разделения труда, оттока рабочей силы, человеческого капитала за рубеж;
- изменений научно-технического прогресса на мировом уровне;
- динамики мирового рынка сырья и продукции его переработки.

Структурные сдвиги имеют двойственную природу, выступая в роли причины и следствия циклических колебаний. Достижение эффективности структурных сдвигов возможно в том случае, когда идет одновременное движение социально-экономического и технологического развития.

Б.М. Карпов, В.Б. Перевязкин, А.Н. Асаул [13] полагают, что эффективность структурных сдвигов – это самостоятельный процесс, утвержденный в виде показателя стремления к конечному результату.

На эффективность и качество структурных сдвигов влияет множество факторов: трудовые ресурсы (рост количества занятых в отраслевой и секторальной структуре, рост производительности труда), капитал (увеличение фондоотдачи и фондооборуженности), природные ресурсы (снижение энергоемкости и материалоемкости), научно-технический прогресс, инвестиции, финансовая деятельность предприятий (увеличение финансового результата, снижение удельного веса убыточных предприятий, увеличение рентабельности товаров, работ, услуг, уменьшение просроченной кредиторской задолженности).

Ядром развития современного структурного сдвига, определяемого научно-технологическим рывком в современном мире, являются NBIC-технологии, основанные на конвергенцииnano-, био-, инфо-, когнитивных технологий [14]. Грядущий – шестой технологический уклад – характеризуется активным использованием и широким применением этих технологий. Базовой основой этих технологий (нанотехнологии, биотехнологии, информационные технологии, когнитивные технологии и социальные технологии) является индивид, его человеческий потенциал. Между взаимодействием составляющих этих технологий происходит конвергенционный

эффект с образованием научно-технико-экономического кластера, который приводит к большому количеству новых открытий, технологий, изобретений в различных структурах.

3 Results and Discussion / Результаты и обсуждение

Действие экзогенных и эндогенных факторов структурного сдвига в современной экономике, в которой конвергентные технологии все больше определяют структурный генезис, вызывает становление и развитие следующих процессов:

1. Динамизация связей между субъектами экономики, внедряющими конвергентные технологии, в которых большую долю занимают информационные технологии, дающие возможность свободного обмена рыночной, технологической, управленческой информацией. Информационные технологии, проникая в традиционные производства и взаимодействуя с другими технологиями, создают особенные – не вещественные – средства труда и не вещественные блага, поэтому диффузия конвергентных технологий сама по себе является фактором, приводящим к сокращению производственных циклов в тех отраслях, в которых они находят применение, а кругооборот капитала в сферах NBIC-конвергенции демонстрирует быстрый рост по сравнению с традиционными обрабатывающими отраслями [15].

2. Реструктуризация самих субъектов рынка под влиянием слияния информационных и традиционных производственных технологий по типу матрицы национальной экономики. Разработка новых цифровых средств производства позволяет максимально преобразовать информацию в формы, востребованные конечными потребителями. При этом как на рынке, так и внутри фирм ликвидируются неэффективные с точки зрения производительности звенья. Технологическая конвергенция создает универсальные стандарты, которые позволяют осуществлять коммуникации между любыми субъектами экономики и внутри них при оклонулевых издержках. В результате создаются условия повсеместной замены традиционных иерархических структур (корпораций, холдингов) сетевыми, в которых независимые компании активно объединяют ресурсы, а не капитал, для реализации наиболее выгодных рыночных проектов.

Технологическая основа «сетевизации» рынков в процессе конвергенции информационных и традиционных технологий материального производства связана с интеграцией Интернета, внешних сетей («Экстранет»), соединяющих фирмы между собой, и внутренних сетей («Инtranет»), соединяющих людей в рамках фирм. Таким образом, в процессе развития технологической конвергенции на место иерархии приходит гиперархия и информационная симметрия в производстве материальных и нематериальных благ. В результате транзакционные издержки, традиционно связанные с информационной асимметрией рынка, значительно снижаются, поскольку информация начинает создаваться внутри предпринимательских сетей (например, в процессе экспериментального применения цифровых моделей материальной продукции или презентации ее потребителям в киберпространстве).

3. Глобализация промышленного производственного и технологического пространства. Технологическая конвергенция объединяет технологии, разрабатываемые в разных странах, в сложной системе научно-производственной и финансовой кооперации. Об этом свидетельствует, к примеру, всеобъемлющая кооперация ИТ-кластеров по всему миру (к примеру, индийского кластера «Бангалор», китайского «Дайлянь», «Кремниевой долины» из США). В результате по мере углубления информатизации промышленности, распространения наноматериалов и когнитивных технологий искусственного интеллекта замыкание современных обрабатывающих и высокотехнологичных отраслей не только шестого, но и пятого техноукладов в отдельных странах становится невозможным, поэтому глобализация бизнеса и рынка стала не причиной, а следствием проникновения конвергентных технологий в базовые отрасли, например, в ходе цифровизации их технологического базиса. Последняя выступает фактором, уравнивающим отдельные технологии из разных отраслей и устраниющим различия между отдельными видами информации (например, финансовой, маркетингово-рыночной и производственно-технологической). В результате временные лаги между совершением открытия и его внедрением сокращаются, все больше отраслей экономики входят в процесс непрекращающихся трансформаций. Это также не позволяет замкнуть динамично модернизирующиеся производственные цепочки в рамках одной национальной экономики и подталкивает фирмы разных стран к научно-производственной кооперации, преимущественно в сетевой форме (благодаря снижению транзакционных издержек –

следствия беспрепятственного обмена научно-производственной информации, который становится выгодным всем участникам инновационно-производственного процесса).

4 Conclusion / Заключение

Таким образом, факторы структурных сдвигов, связанные с конвергентно-технологическим развитием экономики, происходят из развития экономических отношений в воспроизводственной системе, в которой получают становление новые формы инвестирования инноваций, новые механизмы кластеризации и сетевых взаимодействий. Необходимость их учета при формировании структурной политики, адекватной современным технологическим и воспроизводственным реалиям передовых стран, обусловлена возникновением новых, ранее неизвестных отраслей – результата технологической конвергенции.

Список источников

1. Clark C. The conditions of economic progress. – London, Logan Pub., 1991. – 326 p.
2. Kuznets S. 1901—1985: A Biographical Memoir by Robert W. Fogel // Biographical Memoirs. – Vol. 79. – pp. 212-213.
3. Гильбо Е.В. Начало постиндустриальной эры. Июнь 2015. URL: <http://getnew.biz/2005/09/nachalo-postindustrialnoyeryi> (дата обращения 08.07.2019).
4. Портер М. Конкуренция. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2015. – 256 с.
5. Лукинин И. Кластерный анализ. URL <http://financials.com.ua/globalizatsiya/18-klasternyj-analiz.html> (дата обращения 08.07.2019).
6. Ключников М.В. Технология кластерного анализа финансовых показателей банков // Прикладная информатика. – 2016. – № 1. – С. 41-50.
7. Руднева П.С. Опыт создания структурных кластеров в развитых странах. URL:<http://journal.vlsu.ru> (дата обращения 08.07.2019).
8. Селютин С.В. Кластерный анализ стран мира по уровню развития атомной энергетики // Российское предпринимательство. – 2013. – №6. – С. 32-38.
9. Гришин С.Ю. Методы и механизмы управления факторам производства в условиях инновационной экономики: Автореферат дис. канд наук: 08.00.05, Санкт-Петербург: СПбГУ, 2010. – 16 с.
10. Богоомолова Н.Г. Тенденции развития и взаимодействия факторов производства в открытой экономике: Автореферат дис. канд. экон. наук: 08.00.01. – Саратов: СарГУ, 2004. – 19 с.
11. Глазьев С.Ю. Возможности и ограничения технико-экономического развития России в условиях структурных изменений мировой экономики: научный доклад. – М.: Изд. дом Государственного университета управления, 2008. – 15 с.
12. Красильников О.Ю. Теоретико-методологические основы исследования структурных сдвигов в современной российской экономике: Автореф. дисс. докт. экон. наук: 08.00.01. – Саратов: СарГУ, 2001. – 24 с.
13. Асаул А.Н. Модернизация экономики и технологические инновации. – СПб.: АНО ИПЭВ, 2014. – 138 с.
14. Кричевский Г. Введение в NBICS-технологии. URL <http://www.rusnor.org/pubs/library/13847.htm> (дата обращения 08.07.2019).
15. Национальное информационное агентство «Вести». Объем мирового рынка биотехнологий превысил \$1 трлн. 16.06.2015. Подробнее: <https://www.vestifinance.ru/articles/58758> (дата обращения 08.07.2019).

References

1. Clark C. The conditions of economic progress. London, Logan Pub., 1991. 326 p.
2. Kuznets S. 1901—1985: A Biographical Memoir by Robert W. Fogel // Biographical Memoirs. – Vol. 79. – pp. 212-213.
3. Gil'bo E.V. Nachalo postindustrial'noj ery. Iyun' 2015 [The beginning of the post-industrial era. June 2015.]. URL: <http://getnew.biz/2005/09/nachalo-postindustrialnoyeryi> (last access: 08.07.2019).
4. Porter M. Konkurenziya [Competition]. Moscow: Izdatel'skij dom «Vil'yams» = Williams Publishing, 2015. 256 p.
5. Lukinov I. Klasternyj analiz [cluster analysis]. URL <http://financials.com.ua/globalizatsiya/18-klasternyj-analiz.html> (last access: 08.07.2019).
6. Klyuchnikov M.V. Tekhnologiya klasternogo analiza finansovyh pokazatelej bankov [Cluster Analysis Technology for Banks' Financial Performance]. Prikladnaya informatika = Applied informatics. 2016. Vol. 1. pp. 41-50.
7. Rudneva P.S. Opyt sozdaniya strukturnykh klasterov v razvityh stranah [Experience in Building Structural Clusters in Developed Countries]. URL:<http://journal.vlsu.ru> (last access: 08.07.2019).

8. Selyutin S.V. Klasternyj analiz stran mira po urovnyu razvitiya atomnoj energetiki [Cluster analysis of the countries of the world by the level of development of nuclear energy]. Rossijskoe predprinimatel'stvo = Russian Entrepreneurship. 2013. Vol. 6. pp. 32-38.
9. Grishin S.Yu. Metody i mekhanizmy upravleniya faktoram proizvodstva v usloviyah innovacionnoj ekonomiki [Methods and mechanisms of management of factors of production in conditions of innovative economy. PhD Thesis Brief. St. Petersburg: SPbSU, 2010. 16 p.
10. Bogomolova N.G. Tendencii razvitiya i vzaimodejstviya faktorov proizvodstva v otkrytoj ekonomike [Trends in the development and interaction of factors of production in the open economy]. PhD Thesis Brief. Saratov: SarSU, 2004. 19 p.
11. Glaz'ev S.YuU. Vozmozhnosti i ograniceniya tekhniko-ekonomiceskogo razvitiya Rossii v usloviyah strukturnyh izmenenij mirovoj ekonomiki: nauchnyj doklad [Possibilities and Limitations of Technical and Economic Development of Russia in the Context of Structural Changes of the World Economy: Scientific Report]. Moscow: Publishing House of the State University of Management, 2008. 15 p.
12. Krasil'nikov O.Yu. Teoretiko-metodologicheskie osnovy issledovaniya strukturnyh sdvigov v sovremennoj rossijskoj ekonomike [Theoretical and methodological basis for the study of structural shifts in the modern Russian economy]. Doctoral Thesis Brief. Saratov: SarSU, 2001. 24 p.
13. Asaul A.N. Modernizaciya ekonomiki i tekhnologicheskikh innovacij [Economic modernization and technological innovation]. St. Petersburg: ANO IPEV, 2014. 138 p.
14. Krichevskij G. Vvedenie v NBICS-tehnologii [Introduction to NBICS technology]. URL <http://www.rusnor.org/pubs/library/13847.htm> (last access: 08.07.2019).
15. Nacional'noe informacionnoe agentstvo «Vesti». Ob'em mirovogo rynka biotekhnologij prevyshil \$1 trln [National News Agency Vesti. The volume of the world market of biotechnology exceeded \$1 trillion.]. 16.06.2015. Podrobnee: <https://www.vestifinance.ru/articles/58758> (last access: 08.07.2019).

Авторы

Волкова Анна Леонидовна, ассистент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, г. Томск, проспект Ленина, 30
e-mail: spe-ann@mail.ru

Корнева Ольга Юрьевна, кандидат экономических наук, доцент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, г. Томск, проспект Ленина, 30
e-mail: kornevaoyur@tpu.ru

Библиографическое описание статьи

Волкова А.Л., Корнева О.Ю. Факторность инноваций в инициировании структурных сдвигов в экономике // Экономика и управление инновациями — 2019. — № 2 (9). — С. 32-38.

Authors

Anna L. Volkova, Assistant
National Research Tomsk Polytechnic University
634050 30 Lenina av., Tomsk, Russia
e-mail: spe-ann@mail.ru

Olga Yu. Korneva, PhD, Associate Professor
National Research Tomsk Polytechnic University
634050 30 Lenina av., Tomsk, Russia
e-mail: kornevaoyur@tpu.ru

Reference to article

Volkova A.L., Korneva O.U. Innovative factors in determining the structural shifts in economy. Economics and Innovation Management, 2019, no. 2 (9), pp. 32-38.