

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**Агапова Е.В., Батуева Т.Б., Косянчук Е.В.,
Рябов И.В., Смирнова О.О.**

**Влияние структуры институциональной среды на
экономический рост в промышленной отрасли**

Москва 2014

Аннотация. Работа предлагает теоретический взгляд на проблему влияния институциональной среды на экономический рост отрасли на примере черной металлургии. В работе предложены механизмы, определяющие возможность применения к выделению приоритетных отраслей экономики, определяющих экономический рост национального хозяйства.

Данная работа подготовлена на основе материалов научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с Государственным заданием РАНХиГС при Президенте Российской Федерации на 2013 год.

Содержание

Введение	4
Раздел 1. Теоретические основы исследования структуры институциональной среды	7
1.1 Роль институциональных факторов в процессе экономического роста	7
1.2 Анализ существующих подходов к определению структуры институциональной среды.....	11
1.3 Методологические принципы исследования институциональной среды на уровне отрасли.....	15
Раздел 2. Теоретические основы исследования экономического роста на мезоуровне.....	26
2.1 Роль промышленных отраслей в формировании экономического роста национальной экономики.....	26
2.2 Систематизация теоретико-методологических подходов к определению границ отрасли и измерению экономической результативности на мезоуровне.....	31
Раздел 3. Апробация методики выявления компонентов институциональной среды на примере отрасли черной металлургии.....	40
3.1 Технологические и институциональные особенности функционирования отрасли черной металлургии в РФ и мире	40
3.2 Типология моделей развития отрасли черной металлургии на текущем этапе развития глобальной экономики	46
3.3 Определение направлений промышленной политики в области реформирования институциональной среды в целях стимулирования экономического роста на отраслевом уровне	75
Заключение.....	79

Введение

Экономический рост, с одной стороны, является обобщающим показателем развития национального хозяйства, а, с другой стороны, он определяет возможности решения многих социально-экономических задач. По мере усложнения внутренних и внешних связей между участниками рыночных отношений все более существенное влияние на экономический рост оказывает структура институциональной среды. Эта структура существенно различается между странами, что находит отражение в разных исторических путях экономического развития, в национальной политике и культуре. Понимая под институциональной средой упорядоченную совокупность институтов, определяющих ограничения для экономических субъектов, формирующихся в границах той или иной системы координации хозяйственной деятельности, институциональную среду также целесообразно рассматривать как систему отношений между подсистемами: финансовой, корпоративного управления, трудовых отношений, моделей государственного вмешательства и т.д., которые развиваются во взаимодействии, усиливая друг друга. В то же время в этом взаимодействии необходимо учитывать действие институциональной конкурентоспособности, т.е. способности к достижению социально-экономических успехов в результате использования конкурентных преимуществ, получаемых фирмами в условиях определенного набора политических и экономических институтов. Уровень развития институциональной среды оказывает существенное влияние на принятие отдельными фирмами решений о размещении производства на территории различных стран, а также об объемах выпуска продукции, что непосредственным образом влияет на темпы экономического роста в конкретной стране.

Поскольку экономический рост является интегрированным показателем, он не учитывает специфики развития отдельных отраслей, демонстрируя общий экономический тренд. В тоже время, в последние десятилетия в экономических исследованиях отмечается снижение интереса к мезоэкономике и к отраслевой специфике экономического развития национальных государств. При этом важной задачей в рамках выработки политики по стимулированию экономического роста, является определение мер, направленных на изменение структуры институциональной среды на уровне отдельных отраслей с учетом воздействия изменений институциональной среды на процессы трансформации в различных отраслях и секторах экономики.

При исследовании влияния развития отдельных отраслей на экономический рост и темпы развития национальной экономики большое значение имеет анализ отрасли чёрной металлургии. Выделение этой отрасли в качестве объекта исследования обусловлено ее главной функцией в экономике: поставка материалов для промышленного производства и развития инфраструктуры. Значимость черной металлургии для функционирования экономики также подтверждается высоким уровнем статистической зависимости между показателями среднедушевого ВВП и потребления стали.

Таким образом, задача выявления закономерностей влияния структуры институциональной среды отрасли на ее экономический рост в сочетании с другими факторами приобретает особое научное значение и требует разработки новых теоретических и методологических подходов к анализу институциональной среды и экономического роста в промышленных отраслях и, в частности, в чёрной металлургии.

Проблема оценки влияния институциональной среды на экономический рост национальной экономики является широкой и многогранной.

Вопросы взаимодействия институциональной среды, экономического роста и развития отраслей были исследованы М. Мазоером, Д. Розеном, Л. Родартом, С. Розелле и Дж. Свинненом в сельском хозяйстве развивающихся стран. Д. Майерсом эти проблемы были рассмотрены в строительной отрасли Великобритании, К. Брауном – в отрасли полупроводников в Европе, А. Германом и А. Чандлером – в фармакологической отрасли США и Европы, Дж. Рубенштейном – в автомобилестроении и других отраслях США.

Роль институтов в экономическом развитии и в экономическом росте исследовалась в работах Д. Норта и Р. Коуза, Д. Асемоглу, В. Баумоля, Т. Хамалайнена, Р. Нельсона, Д. Родрика, Р. Холлингворта и многих других. В отечественной литературе в рамках изучения институциональных условий формирования российских рынков известны труды Л.И. Абалкина, В.И. Кушлина, А.Н. Олейника, В.В. Радаева, В.И. Чалова, Г.Б. Клейнера и др.

Развитие чёрной металлургии как основы экономического роста является темой исследований отечественных и зарубежных учёных – Н.П. Лавернова, В.С. Лисина, И.А. Буданова, А.М. Седых, О.В. Юзова, Т.Б. Рубенштейна, Д. Стейна и других.

Вместе с тем анализ экономических литературных источников свидетельствует, что, не смотря на важность исследования особенностей экономического роста на уровне отдельных отраслей, в современных зарубежных и отечественных исследованиях не

изучаются вопросы, связанные с определением влияния институциональной среды на экономический рост в промышленных отраслях. В то же время взаимосвязь институтов и экономического роста анализируется преимущественно с точки зрения их влияния на функционирование экономики в целом, без анализа специфических особенностей отдельных видов экономической деятельности.

Раздел 1. Теоретические основы исследования структуры институциональной среды

1.1 Роль институциональных факторов в процессе экономического роста

С позиций системного анализа, качеством любой саморазвивающейся системы является рост. Это также относится к социально-экономическим системам различных уровней. Так, с позиции системного анализа, уместно говорить о росте по отношению к такой системе как национальная экономика, отрасль, фирма, отдельные категории факторов производства.

В современной экономической литературе экономический рост (далее – ЭР), как правило, рассматривается в качестве долгосрочного тренда, при этом основное внимание уделяется его темпам и факторам. Однако очевидно, что ЭР является результирующим показателем развития всех отраслей национальной экономики. В то же время необходимым компонентом экономического развития национальной экономики являются структурные изменения, а темпы экономического роста довольно неравномерны в различных отраслях, т.е. если одним отраслям в данный период будут характерны высокие темпы роста, то в других отраслях в это время может наблюдаться снижение темпов производства.

Таким образом, при анализе экономического роста представляется необходимым определение вклада отдельной отрасли в общий экономический рост, при этом недостаточно формального выделения видов экономической деятельности, необходимо также учитывать виды межотраслевых связей, которые играют важную роль в процессе экономического роста.

Анализ современных исследований показал, что в настоящее время исследования ЭР на уровне отраслей связаны с изучением структурных изменений в экономике.

Как отмечают Гловик, Сролич и Верспаген, значимость направления исследования, определяющие внимание на специфических особенностях отраслей. В рамках этого направления, отрасли и их возрастающая значимость в основном используются для объяснения определенных закономерностей ЭР. Например, Баумоль в своей работе выделяет две отрасли национальной экономики: прогрессивную, использующую новые технологии и растущую с определенной скоростью, и стагнирующую, которая «использует труд только в качестве сырья и производит услуги в качестве готовой продукции». Кроме того, отмечая, что издержки производства и цены

растут в стагнирующей отрасли неравномерно и, как следствие, трудовые ресурсы перетекают в направлении стагнирующей отрасли. Этот процесс назван «болезнь издержек Баумоля».

Другие экономисты считают, что ключевым фактором структурных изменений является спрос. Аоки и Йошикава указывают, что новые продукты и отрасли создают дополнительный спрос, который, в свою очередь, приводит к накоплению капитала и рост в соответствующих отраслях.

При этом, анализ терминологии, проведенный Ф. Скоттом, показывает, что в современных научных исследованиях в данной предметной области нет устоявшейся трактовки понятия экономического роста по отношению к отрасли. Поэтому для того, определиться в понятиях необходимо проведение терминологического анализа понятия экономического роста.

Согласно распространенному определению в современной экономической литературе, экономический рост определяется как «объемная, количественная сторона развития экономической системы, характеризующаяся расширением ее (системы) масштабов и измеряется как увеличение реального объема продукции (ВВП)», а также «рост реального выпуска в расчете на душу населения (иногда выделяют и рост дохода в расчете на одного занятого)».

Согласно Дж. Саксу, экономический рост определяется как увеличение объема производства, которое происходит в одном из четырех случаев:

1. Агент (индивидуальный или группа; частный или общественный) решает производить больше существующего товара или услуги по текущей рыночной (или институционально установленной) цене. Это увеличение объема производства не сопровождается сокращением производства другого агента, происходящим либо по причине замены спроса, либо потому, что новый агент забирает ресурсы, используемые в производстве;
2. Агент решает производить больше товара или услуги по более низкой цене.
3. Агент решает производить новый товар или услугу
4. Случаи, приведенные выше, ориентированы на внутренний рынок, однако, могут присутствовать и на международном рынке.

Анализируя подход Сакса, можно сказать, что, в первую очередь, ЭР является результатом увеличения использования ресурсов в процессе производства – труда, капитала и природных ресурсов – и / или ростом производительности, с которой эти ресурсы объединяются для создания продукта.

Значительное количество исследований в области ЭР сосредоточено на оценке влияния количественного изменения факторов производства на динамику совокупного выпуска и условий, воздействующих на эффективность их использования (например, производительность труда). В широко признанной классификации факторов ЭР выделяют прямые (труд, земля, капитал и технологии) и косвенные (институты) факторы. Наиболее значимыми факторами, влияющими на уровень производительности, являются институты и технологии, формальные правила общества и его правовой системы, экономического регулирования, структура фирм. Все эти элементы социально-экономической системы оказывают существенное влияние на результаты экономической деятельности, и являются следствием исторического развития политической, социальной и культурной среды. Кроме того, эмпирические исследования показывают, что технологические инновации, которые являются значимым источником экономического роста, могут зависеть от ряда неэкономических факторов.

Как отмечает Дж. Коррес, «структурные изменения являются необходимым компонентом развития». В дополнение к широким структурным изменениям развитие и рост часто сопровождаются изменениями в структуре экономики от интенсивного использования труда и сырьевой специализации к капиталоемким производствам.

В период с 1970 года до настоящего времени промышленный рост ускорился в развивающихся странах. Экономики стран Восточной Азии трансформировались в промышленно-развитые в несколько раз быстрее, чем экономики стран Запада. Темпы экономического роста оказали благоприятное влияние на доходы населения всех социальных групп. Отличительной чертой ЭР в данных странах является то, что экспорт промышленной продукции рос значительно быстрее, чем производство готовых изделий в течение многих лет, и готовая продукция заняла существенную долю торгового оборота на мировых рынках.

Выбор базовых отраслей индустриализации оказывает непосредственное влияние на структуру экономики в долгосрочной перспективе и, таким образом, на динамику экономического роста. Последствия структурных изменений в мировой экономике приводят к пересмотру подходов к выбору базовых отраслей промышленного развития в целом. Помимо выбора базовых отраслей, направление индустриализации определяется факторами, влияющими на размещение производств и состояние товарных рынков, среди которых: быстрое увеличение доли промышленной продукции на мировых рынках, высокие темпы роста производства специализированной продукции, развитие национальных экономик Китая и Индии.

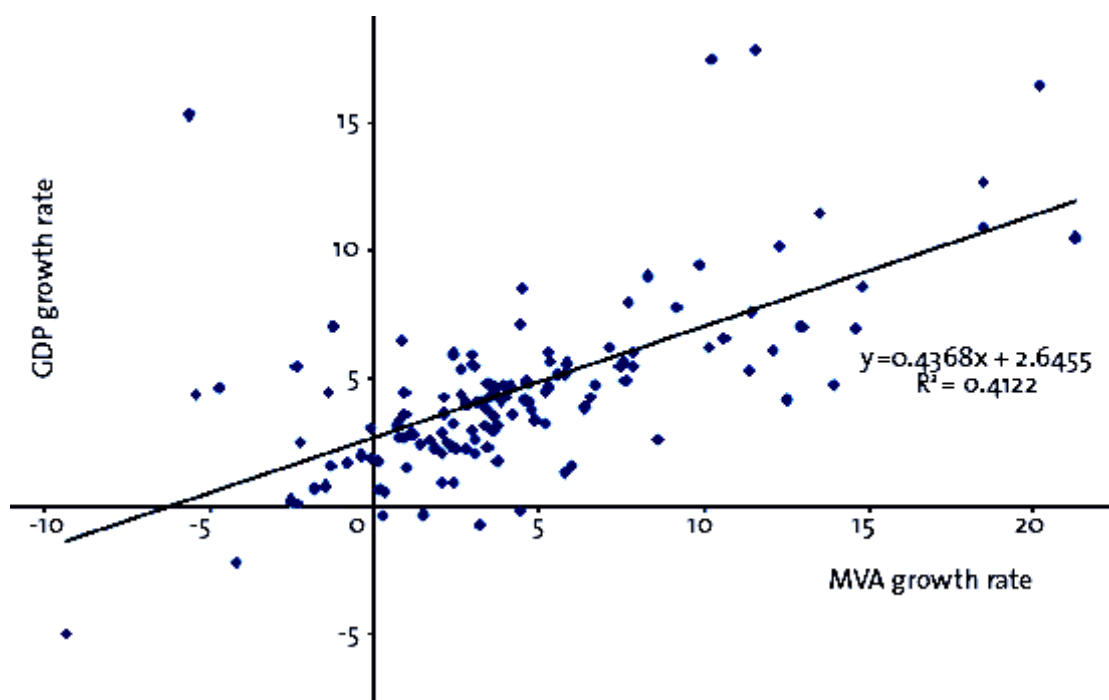


Рисунок. 1 – Регрессионный анализ связи между ростом ВВП и ростом добавленной стоимости в промышленной продукции

Индустриализация является неотъемлемой частью экономического развития. Так, развивающиеся национальные экономики, как правило, обладают быстрорастущими промышленными отраслями. На Рисунке 1 представлена взаимосвязь между темпами роста добавленной стоимости в объеме промышленного производства и ростом ВВП для 131 страны за период с 2000 по 2005 гг. Точки обозначают отдельные национальные экономики стран, а линия регрессии показывает на устойчивую статистическую зависимость между ростом промышленного производства и ВВП. Очевидно, что проблематично сделать однозначные выводы о причинно-следственной связи между ростом ВВП и ростом промышленной продукции на основе исследования влияний одного фактора на ЭР, однако данная зависимость может быть предметом дополнительных исследований.

В современной экономической литературе данную зависимость принято объяснять структурными изменениями экономики. В исследованиях Барро, Мэнкью, Ромера и Вейля на основе анализа данных о состоянии экономик различных стран (таких как PennWorldTables) были выявлены различия в уровнях дохода между странами. В частности, в исследовании Барро предполагалось, что страны различаются по уровню доходов и темпам роста товарной массы, которые могут быть измерены с помощью факторов производства и косвенных факторов роста, таких как политика или институты,

а также «совокупной производительности факторов производства» (TFP). Поиск факторов ЭР, кроме того, стал направлением, в котором исследователи ставили целью выявления как можно больше переменных, влияющих на уровень доходов и темпы роста.

В работах Темпла и Вайзмана отмечается, что межстрановые эмпирические сравнения не всегда учитывают различия в структуре экономик. Так, Вайзман отмечает, что одним из распространенных представлений, не имеющих достаточного научного обоснования, экономического развития является предположение о том, что производительность труда значительно отличается в различных отраслях в странах с низким уровнем дохода, что, в свою очередь, является движущей силой структурных изменений в экономике. Структурные перемещения капитала и трудовых ресурсов из низкопроизводительных отраслей в более производительные.

Структурный сдвиг в сторону увеличения доли промышленных отраслей в структуре экономического роста, так как в промышленности преобладает высокий уровень производительности, в том числе и за счет большей динамичности и большего количества инноваций. С другой стороны, индустриализация требует инвестиций, которые могут быть в большей степени доступны в условиях роста экономики. Как отмечает Р. Солоу «Становится все более очевидным, что инвестиции, необходимые для эффективности и успешности промышленной отрасли будут менее доступны в бедных медленно-развивающихся странах». Решение этой проблемы возможно только в случае внешнего финансирования в виде иностранной помощи, доступа к прямым иностранным инвестициям.

1.2 Анализ существующих подходов к определению структуры институциональной среды

Исследования проблемы факторов экономического роста посвящено значительное количество работ. Однако до настоящего времени не определен полный список условий необходимых для устойчивого экономического роста. Как отмечается в докладе комиссии Всемирного банка по экономическому росту и развитию: «Мы не знаем, каковы достаточные условия для роста. Мы можем дать характеристику успешным экономикам послевоенного периода, но не можем с определенностью назвать факторы, которые обеспечили им этот успех, или факторы, без которых они смогли свободно обойтись». Таким образом, одной из целей теоретических исследований

является выявление достаточных и необходимых факторов для успешного роста и развития.

Основная проблема институционального анализа в рамках исследований по выявлению влияния институтов на экономический рост, состоит в том, что на практике затруднительно определить причинно-следственную связь влияния какого-либо института на экономические процессы, т.к. институты возникают на разных уровнях экономической системы и взаимосвязаны друг с другом. Институты (нормы, правила, законы, когнитивные схемы и т.п.) взаимно влияют друг на друга и выявление последствий изменения одного института, не гарантирует того, что это изменение не будет компенсировано изменением остальных институциональных факторов. Второй проблемой институционального анализа в данном контексте является дифференциация институтов по их функциям и степени изменчивости.

Для выявления структуры институциональной среды необходимо, в первую очередь, систематизировать подходы к определению институциональной среды, а так же проанализировать роль институциональных факторов в функционировании экономики.

В современной экономической науке получило признание положение, что институты оказывают влияние на функционирование экономических систем, и что различия в функционировании экономических систем в долгосрочном периоде формируются под влиянием развития институтов. Ключевая роль институтов и институциональной среды в социально-экономическом развитии достаточно подробно обоснована в зарубежной и отечественной литературе.

Дуглас Норт определяет институты как «ограничения разработанные людьми, (...) структурирующие стимулы в обмене между людьми, будь то политические, социальные или экономические». Для исследования влияния институциональных факторов на экономический рост, в первую очередь, необходимо систематизировать функции институтов в экономике. Систематизируем основные функции институтов на основе библиографического анализа работ:

1. Создание и обеспечение соблюдения правил – в случаях, когда индивидуалистическое поведение не приводит к наиболее эффективному совместному результату, институты могут способствовать более эффективному результату за счет уменьшения количества возможных выборов для индивидов. Создание правил, определяет, ситуации в которых они нарушаются, и делает это нарушение дорогостоящим – это важная роль, которую выполняют институты.

2. Агрегирование информации и предпочтений – предоставление или потребление товаров и услуг с комплексными характеристиками – в том числе общественные блага и экстерналии, предоставление которых затруднено при использовании рыночных механизмов. Частные и общественные выгоды могут не совпадать, и частные лица не раскрывают своих истинных предпочтений из-за отсутствия стимулов. В этих случаях институты создаются с целью агрегирования информации и предоставления выбора.

3. Распределение рисков и уменьшения неопределенности – институты могут быть механизмами распределения рисков и обеспечить инфраструктуру для повседневных транзакций, что снижает уровень неопределенности и позволяет группам и отдельным лицам увеличить количество доступных выгодных обменов. Более конкретно, некоторые институты установлены для того, чтобы разделить риски между членами группы.

4. Оптимизация использования ресурсов – институты объединяют индивидуальные возможности и ресурсы для увеличения общественного продукта способами, которые находятся за пределами возможностей отдельных лиц, действующих в одиночку.

5. Перераспределение ресурсов – институты могут быть использованы для изменения распределения ресурсов с эффектом отличным от рыночного. В этой роли институты отражают отношение общества к заслугам определенных групп или условиям, в которых они находятся (например, пенсионеры, инвалиды и пр.).

Институты обладают как формальными, так и неформальными возможностями. В своем официальном воплощении, институты представляют собой набор явных, подробных, кодированных правил, применяемых в определенных пределах. С другой стороны, неформальные институты являются не более чем развивающимся набором социальных конвенций и типов поведения, которые широко используются в данном обществе.

Понятие институциональная среда (институциональное окружение), введенное в научный оборот и обоснованное Л. Дэвисом, Д. Нормом и О. Уильямсоном, связано с формальными правилами игры (конституции, законы, права собственности). О.И. Уильямсон относит к содержанию институциональной среды – органы исполнительной, законодательной, судебной власти, а также права собственности, фиксируемые системой контрактов, и механизмы принуждения к их исполнению.

В соответствии с терминологией, разработанной Д. Нортом и Л. Дэвисом, институциональная среда – совокупность правил, которые образуют базис для производства, обмена и распределения, которые можно представить также как *надконституционные, конституционные и экономические правила* с соответствующими механизмами, обеспечивающими их соблюдение.

Наиболее общие и трудноизменяемые неформальные правила, имеющие исторический характер, зачастую перешедшие в разряд стереотипов поведения больших групп населения, называются надконституционными. С помощью конституционных правил формируются свободы – права, которыми пользуются индивиды как члены общества. Экономическими называются институты, непосредственно определяющие формы организации хозяйственной деятельности, в рамках которых экономические агенты формируют институциональные соглашения и принимают решения об использовании ресурсов.

Комиссия Всемирного банка по экономическому росту и развитию под институциональной средой экономики понимает базовые институты, «которые заставляют работать зрелую экономику». Эти институты определяют права собственности, надлежащее исполнение контрактов, передачу информации и закрывают информационную брешь между покупателями и продавцами.

В России на протяжении последних лет проблема «фактора институтов» в социально-экономической трансформации постепенно используемых в программных документах, таких как Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.

Следует согласиться с позицией А.Д. Радыгина и Р.М. Энтова, что тенденция укрепления роли государства в «выращивании институтов» является наиболее показательной и обобщающей, если вопросы формирования институциональной среды в России рассматривать именно на стыке экономических, правовых и политических институтов.

Наиболее важным событием начала XXI века стал мировой финансовый кризис, охвативший практически все страны. Он ведет к коренным изменениям глобальной архитектуры современного мирового хозяйства, к становлению новой институциональной среды, которая дает больше возможностей для развития странам,

правительства которых направляют усилия на достижение конкурентоспособности национальной экономики в долгосрочной перспективе.

Разрушительный характер нынешнего кризиса проявился и проявляется, в частности, в одновременном спаде экономической активности по всему миру. Поэтому выход из кризиса будет продолжительным и тяжелым, раньше выйдут наиболее гибкие экономики, которые быстрее других реагируют на происходящие изменения.

Принципиальная особенность финансовых кризисов состоит в том, что они являются жестким, но неизбежным способом обеспечения «правильной» работы финансовых рынков в случае их сильной дезорганизации. Необходим определенный компромисс между усилиями регуляторов, уполномоченных государством, и стихийной саморегуляцией рынка. Конечно, рынок и сам может справиться с последствиями сбоев в его работе, но цена и длительность такого стихийного регулирования может оказаться слишком тяжелой для экономики и ее субъектов.

1.3 Методологические принципы исследования институциональной среды на уровне отрасли

Институциональная среда влияет на экономическую конкурентоспособность и рост путём формирования индивидуальных и организационных стимулов. Эти стимулы инициируют процессы накопления ресурсов и модернизации, развития и распространения технологий; распределении, использования и координации ресурсов; взаимодействия покупателей и продавцов на рынках продукции, и интернационализации предпринимательской деятельности. Кроме того, институты влияют на *качество* и количество производственных ресурсов, созданных и приобретенных в экономической системе. Стимулы к накоплению материальных ресурсов (с помощью инвестиций и сбережений) и нематериальных активов (в области образования, профессиональной подготовки и обучения) определяются, в частности, через карьерные предпочтения, выбор социального статуса, образования, образовательных стандартов, режимом прав собственности и налогового законодательства, которое влияет на амортизационные отчисления, налогообложение доходов от прироста капитала.

Т. Хамалайнен в работе «National competitiveness and economic growth: the changing determinants of economic performance in the world economy» выявил пять факторов, которые влияют на экономический рост через процесс создания технологических инноваций, четыре из этих факторов зависят от существующей институциональной структуры.

Во-первых, рыночный потенциал инноваций, может быть ограничен институциональными рамками, такими как монопольные права, технологические стандарты, тарифы и квоты, национальные различия в режимах регулирования конкретных секторов.

Во-вторых, уровень конкуренции среди производителей прямо влияет на практическое применение инноваций, следовательно, важным институциональным фактором ЭР является преобладающий режим антимонopolного регулирования и конкуренции, что так же подтверждается в работе Д.Харта.

В-третьих, режим «гарантирования» прав собственности (практического применения) является важным фактором стимулирования инноваций.

В-четвертых, институциональная среда также влияет на процесс распространения новых технологий.

Нормативно-правовое регулирование и конкурентная политика, могут оказать значительное влияние на распространение технологий через конкуренцию. Кроме того, институциональные стимулы для инвестиций (например, амортизационные отчисления и налогообложение доходов от прироста капитала) будут определять темпы распространения новых технологий через обновление оборудования. Также на решения компании осваивать новые технологии, типы производства и организационные механизмы могут влиять законы о трудовых отношениях. Распространение системных технологий стимулируется установлением отраслевых стандартов, которые могут, как поощрять, так и препятствовать конкуренции и распространению технологий среди фирм. Наконец, законы жесткой конкуренции могут сделать формирование близкого взаимодействия производитель-пользователь более сложным для компаний, что оказывает негативное воздействие на инновации и их диффузию.

Таким образом, институциональная среда, влияет на техническую, координационную и распределительную эффективность экономической системы. Так, большое количество не работающих, несогласованных и постоянно меняющихся правил снижает экономическую эффективность путем искажения структуры инвестиционных приоритетов, направляя ресурсы от производительной деятельности, замедляя принятие решений, создавая неопределенность и оперативную гибкость фирм.

В соответствии с утверждением, что экономическая система представляет собой сложную систему взаимодействия различных агентов, общая производительность системы будет определяться координационной и операционной эффективностью.

Как было показано выше, факторами, определяющими координационную и операционную эффективность, являются правила. Соответственно, изменение этих правил, к которым относятся не только институты, но и технологии, инфраструктура и т.п., приводит к эволюции экономической системы, что, в свою очередь, вызывает изменение производительности экономической системы в целом (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Процесс формирования институциональных факторов экономического роста

Наиболее значимую роль институтов в данном контексте представлена в статье Б. Карлсона и Р. Станкевича.

В данной работе авторы определяют термин «институциональная инфраструктура», которая включает, например, «политическую систему, образовательную систему (включая университеты, систему патентования, институты, регулирующие трудовые отношения) так же как и «права собственности, фундаментальные особенности рыночной организации, предложение капитала, коллективные переговоры, промышленную и корпоративную организацию и т.д., которые предоставляют основу для повседневных действий экономических агентов».

Основная идея комплементарности состоит в сосуществовании (в пределах данной системы) двух или более институтов, взаимно увеличивающих эффективность каждого отдельно взятого института – целое больше, чем сумма его частей. Эта концепция была применена в широком диапазоне приложений институциональной теории. Понятие комплементарности так же часто используется для объяснения сложности институциональных изменений и непредсказуемости последствий введения новых институтов в систему. Однако институциональные изменения имеют место и, логично, если комплементарные объединения существуют, то процесс изменений формируется с их помощью

Таким образом, основной идеей концепции комплементарности является то, что сосуществование двух (или более) институтов совместно влияет на стратегический

выбор действующих агентов и расширяет возможности для достижения ими целей. Так, само существование комплементарности делает предположение о существовании определенных типов структуры институциональной среды (моделей капитализма) правдоподобным, так как предполагает, что существует ограниченное количество способов успешного объединения институтов.

В современных исследованиях существуют две интерпретации причин по которым различные институты образуют комплексную конфигурацию, которая в данном случае обозначается как социальная система производства. Институты функционально определены эффективностью экономической деятельности в конкретное время и в конкретном месте.

Другое объяснение подчеркивает создание актуальной конфигурации с помощью процесса проб и ошибок, согласно которому, выживание фирм, регионов или стран является результатом комплексных эволюционных механизмов. Особенности функционирования рынков и других механизмов координации взаимоотношений между экономическими агентами определяют ограничения интенсивности и продолжительности экономической активности в любом обществе. Координационные механизмы, помимо рынков, включают в себя различные виды иерархий, типы сетей и объединений – профсоюзов, работодателей и бизнес-ассоциаций.

Различные институциональные механизмы представляют агентам алгоритмы достижения их целей, через выявление принципов формирования норм и правил, с помощью которых эти цели будут достигнуты. Таким образом, доминирующий тип институциональных соглашений накладывает строгие ограничения на определение потребностей, предпочтений и выборы агентов. В то время как неоклассическая парадигма предполагает, что частные лица и фирмы являются суверенными. Данное исследование основывается на предположении, что организации находятся под влиянием убеждения, что структура институциональной среды, составляющая социальную систему производства, влияет на отдельные решения экономических агентов.

Так как динамика промышленного производства определяется не только фактором применяемых технологий, некоторые исследователи изучают влияние на социальных системах производства или разновидностях капитализма (*varieties of capitalism*). Одинаковое оборудование зачастую работает совершенно по-разному в одной отрасли в разных странах, даже когда фирмы конкурируют на одном рынке.

Также, вариации в процессе производства и технологических процессах находятся под влиянием различий в институциональной среде. Следовательно, фирмы включены в

сложную среду, которая, помимо прочего, накладывает ограничения на их поведение. Таким образом, социальные системы производства имеют большое значение для понимания поведения и эффективности экономики. То, каким образом государство и другие институциональные механизмы (например, рынки, сети, частные иерархии, ассоциации) объединены или связаны с определенными социальными системами производства, оказывает непосредственное влияние на экономический рост.

Кроме того, режимы экономического управления и координации и институциональные сектора развиваются согласно определенной логике, которая зависит от социальной системы производства, существуют серьезные ограничения на трансплантацию институтов (например, правил и норм), институциональных механизмов и секторов.

Несмотря на взаимосвязи между компонентами институциональной среды, системные изменения не всегда происходят по некоторому предопределенному сценарию. В истории промышленно развитых обществ существуют критические поворотные моменты, которые находятся в рамках существующего институционального разнообразия. В зависимости от контекста социальная система производства воспроизводится по определенному алгоритму до начала системного кризиса.

Большая часть литературы по сравнительной политической экономии фокусируется на национальной экономике как предмете анализа. При этом используется предположение, что национальные институты являются характеристиками типов капитализма (*varieties of capitalism*) и определяют характеристики национальной экономики на отраслевом уровне.

Другими словами, отраслевые различия считаются менее значимыми, чем национальные. Однако многие исследования выявляют модели отраслевой организации и институты, которые отклоняются от национальных особенностей. Например, высокотехнологичные кластеры «Силиконовой Долины» представляют множество институциональных особенностей, как правило, не считающихся символом рыночной американской национальной модели. Таким образом, *структура национальной институциональной среды не всегда определяет развитие той или иной отрасли.*

В целом, системное понимание институциональных взаимосвязей позволяет определить необходимые условия для принятия эффективной политики стимулирования ЭР на уровне отраслей, особенно, когда речь заходит об институциональных реформах и прогнозировании последствий изменения промышленной политики.

Для выявления структуры компонентов институциональной среды, влияющих на формирование факторов экономического роста, с учетом наличия комплементарных объединений, необходимо систематизировать показатели состояния институциональной среды и её связи с другими группами факторов ЭР. В целях выявления структуры институциональной среды целесообразно использовать одну из наиболее полных классификаций факторов ЭР, разработанную Т.Хамалайненом в исследовании, где определено семь взаимозависимых групп факторов, определяющих конкурентоспособность и рост в экономических системах. Эти группы:

1. производственные ресурсы;
2. технологии;
3. организационная эффективность;
4. характеристика товарных рынков;
5. внешнеэкономическая деятельность;
6. институциональная среда;
7. деятельность правительства.

Подход Хамалайнена позволяет обнаружить области, в которых могут быть найдены институты, влияющие на экономический рост в отрасли, но выявление конкретных институциональных связей и комплементарных институтов с использованием данного подхода является проблематичным.

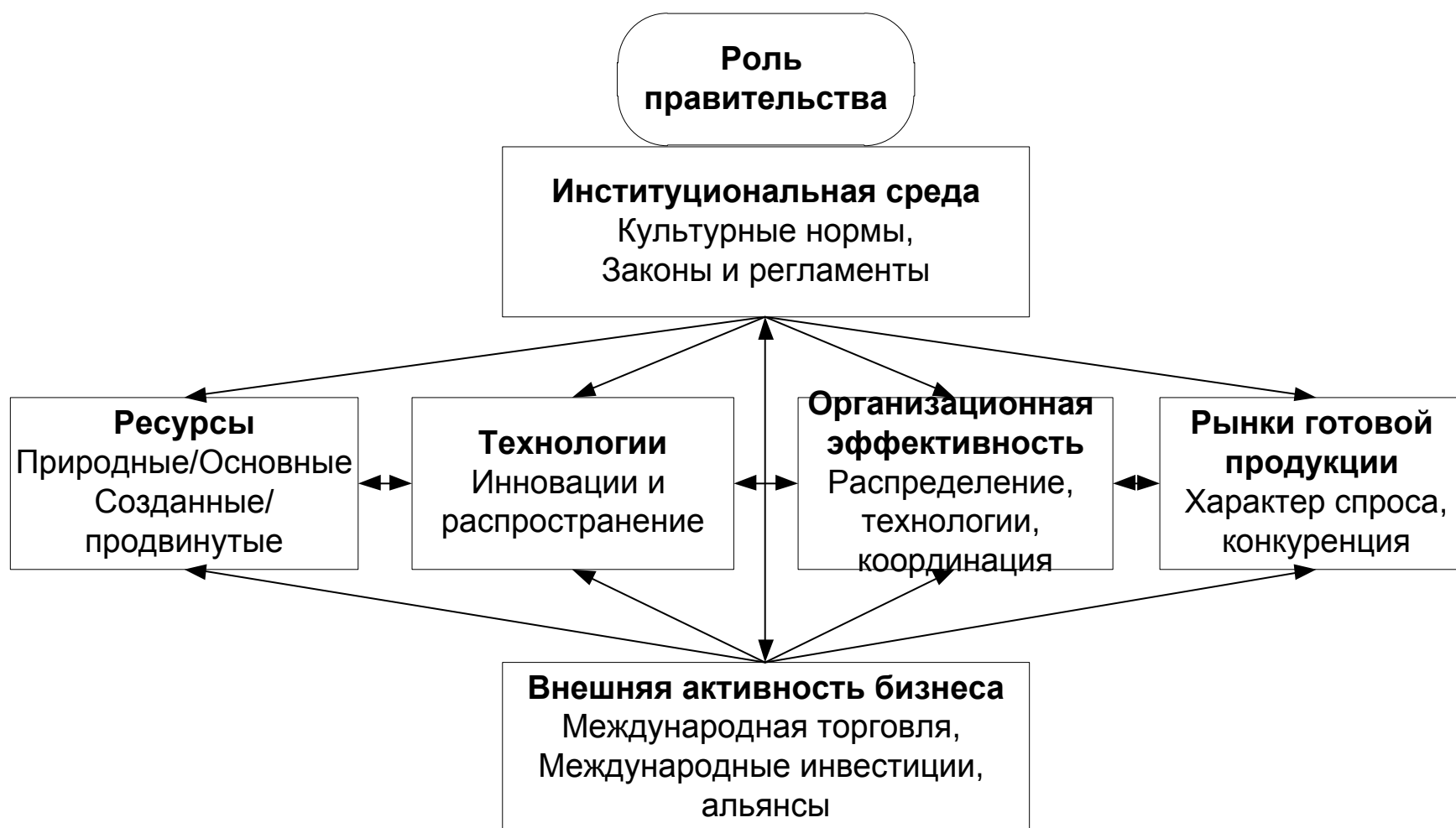


Рисунок 3 – Процесс формирования институциональных факторов экономического роста

В эмпирических приложениях к исследованию ЭР в рамках национальной экономики, различные виды институциональных систем, такие как, национальные, региональные или отраслевые системы, пересекаются и соотносятся друг с другом во многих аспектах. Они предлагают альтернативный взгляд на трансформационные процессы на мезоуровне, поскольку подчеркивают различия системных связей сетей, институтов и технологий на различных уровнях национальной экономики.

Исследование факторов экономического роста целесообразнее осуществлять на национальном уровне по сравнению с региональным или отраслевым, однако, выбор уровня исследования зависит от его целей. В общем, некоторые из этих уровней играют важную роль в формировании эффективности процессов, и при этом возникает сложный механизм взаимодействия между различными институтами экономических систем. Такие механизмы могут функционировать в различных степенях однородности и последовательности. Институты на отраслевом или региональном уровне, например, могут входить в состав довольно однородного общенационального института (например, аналогичные структуры профессиональной подготовки в различных отраслях).

Однако могут существовать также значительные институциональные различия в рамках национальных и международных институциональных структур, которые в некоторых случаях приводят к неоднородности и изменениям. Например, некоторые отрасли могут быть организованы на основе конкурентных рынков посредством либеральных рыночных структур, в то время как другие сильно скоординированы государством. Наконец, отраслевые или региональные институты (например, доминирующие когнитивные структуры, связанные с централизованным электроснабжением) могут не иметь аналогов в других секторах и на национальном уровне и, следовательно, не перекрываться.

Неоднородность институциональных факторов (а зачастую и несогласованность) может увеличиваться в пределах одной социальной системы производства, поскольку различные институциональные системы, как правило, не выстроены иерархически, институты на «низших» уровнях обладают более общими характеристиками, чем институты более высоких уровней. Отраслевые институциональные системы, например, имеют тенденцию распространяться на несколько стран или даже стать глобальными по своим масштабам. Они могут обладать институциональными характеристиками, которые вызывают трения (или

взаимодействие), например, с некоторыми национальными или региональными институциональными системами, к которым они относятся.

В целях выявления областей связи между различными системами институтов необходимо разделить институциональную среду, т.е. комплексные институциональные структуры этих систем соответствующим образом, что в свою очередь позволит *определить критические области, в которых могут быть найдены индикаторы состояния ее структуры.*

Таким образом, для выявления определения структуры институциональной среды, целесообразно использовать классификацию различных типов институтов и институциональных структур. Наиболее подходящей для этих целей является классификация, основанная на схеме институционального анализа, предложенной Холлингзвортом в работе. Холлингзворт предлагает использовать пять компонентов, или уровней, институционального анализа, расположенных в зависимости от их стабильности:

- институты;
- механизмы координации;
- институциональные отрасли;
- организации;
- формальное закрепление (законы) и результаты производительной деятельности.

Первый уровень включает в себя основные институты, такие как «нормы, правила, конвенции, привычки и ценности в обществе». Институциональные механизмы связаны с координацией субъектов. В их число входят рынки, иерархии, ассоциации, сети, государство и общины. Институциональные отрасли включают все организации, в обществе, которые поставляют данную услугу или продукт, вместе с их координационными механизмами (например, крупные поставщики, источники финансирования, регулирующие органы, и так далее). На четвертом уровне Холлингзворт предлагает проанализировать организации, поскольку «институциональные правила, нормы и конвенции используются в тандеме с организационными структурами». На пятом уровне необходимо анализировать уставы, административные решения и конкретные политики, а также новые продукты, новые технологии и рыночные стратегии. Пять уровней располагаются в

порядке убывания устойчивости, то есть институты первого уровня считаются наиболее постоянным, а на пятом уровне институты являются очень гибкими.

Эту классификацию целесообразно адаптировать для институционального анализа отраслевых систем. Кроме того, институциональную стабильность довольно трудно использовать в качестве критерия для дифференциации. Стабильность, например, зависит от многих контекстных условий и институциональных связей. Таким образом, институты стабильные в течение длительного периода времени могут внезапно стать свободными и гибкими. Поэтому целесообразным является использование классификации, основанной на более стабильных категориях. Некоторые институты являются взаимозависимыми и оказывают конкретное влияние через кумулятивное воздействие, они могут быть определены как комплементарные объединения или институциональные структуры. Следовательно, в рамках институционального анализа отраслевого роста необходимо использовать следующие три уровня агрегирования институтов и исследовать их связи с остальными группами факторов ЭР (Рисунок 4):

- регулирующие, нормативные и когнитивные институты;
- сочетания институциональных механизмов координации;
- пересечения с институциональными отраслями.



Рисунок 4 – Структура институциональной среды

Такой подход к анализу структуры институциональной среды позволяет выявлять компоненты институциональной среды, которые могут повлиять на ход экономического развития отрасли или определять стратегии заинтересованных участников. *В каждом конкретном случае эти системы институтов должны быть оценены с точки зрения их влияния на конкретную отрасль.* При этом необходимый перечень институтов можно определить только эмпирическим путем. Предложенный подход в основном служит для определения возможных областей воздействия институтов и институциональных структур на функционирование отраслевых систем и тем самым поможет *решить проблему анализа всего спектра институтов, воздействие которых, зачастую очень сложно оценить.*

Раздел 2. Теоретические основы исследования экономического роста на мезоуровне

2.1 Роль промышленных отраслей в формировании экономического роста национальной экономики

Как было показано в разделе 1, процесс экономического роста является неравномерным в различных отраслях. Так, например, одни отрасли могут характеризоваться высокими темпами роста, в то время как другие будут находиться в стагнации. Кроме того, рост одних отраслей зачастую ведет к исчезновению других. Меткалф охарактеризовал эту особенность развития экономики следующим образом: «Одним словом, теория спада в экономической активности является неотъемлемой частью любой полезной теории экономического роста. Экономический рост никогда не является устойчивым в связи с увеличением выпуска всех товаров в той же пропорции, в том же размере, как зачастую, принято в классических теориях экономического роста». Другими словами, производительность экономической системы является взвешенной суммой производительности ее компонентов, следовательно, процесс ЭР не может быть полностью исследован без проведения анализа на уровне секторов и компаний.

В настоящее время, существует значительное количество теоретических гипотез о связи между развитием промышленных отраслей и ЭР, так как промышленная отрасль может быть более значимой для роста национальной экономики, чем это может определяться показателем доли ее выпуска в общем объеме ВВП.

При исследовании сущности понятия «отрасль», на основе системного подхода к описанию отрасли как социально-экономической системы, выделены следующие элементы:

- Различные *типы* организаций на различных уровнях социально-экономической системы.
- Специфические ресурсы, производственные *технологии*, *организационные механизмы* и *рынки продукции*, связанные с каждой из организаций;
- Различные виды *взаимодействия* и *взаимозависимости* между организациями;

- Дифференцированная и многоуровневая *система ценностей и институциональных норм*, регулирующих поведение организаций и их членов;
- *Механизмы управления и координации*, связанные с каждой организацией и подсистемой организации;
- *Внешняя деятельность* (торговля, инвестиции и туризм и т.д.), которая связывает системы между собой.

Рассматривая проблему измерения ЭР на уровне отрасли, необходимо уточнить понятие отрасли как социально-экономической системы, и фирмы как составляющей отрасли, а также критерии объединения организаций в отрасль.

В работе «Comparative economic systems» П. Грегори и Р. Стюарт отмечают, что каждая из организаций привлекает свои ресурсы, производственные технологии, организационные механизмы и рынки сбыта и взаимодействует с другими, формируя подсистемы посредством взаимодействия по обмену и потокам информации, энергии, технологий, физических, финансовых и человеческих ресурсов, а также товаров и услуг.

Согласно Парсонсу, границы экономической системы определяются более высоким уровнем взаимодействия и взаимозависимости между своими организациями-членами, чем между ними и представителями других экономических систем. В зависимости от плотности и географического охвата этих взаимодействий, экономические системы могут быть сосредоточены в городах, субнациональных регионах, странах или крупных географических регионах (например, странах ЕС).

Также Парсонс отмечает, что все узкоспециализированные и дифференцированные системы сталкиваются с «проблемой порядка», связанной с отсутствием нормативно определенного механизма, с помощью которого деятельность людей коллективно организована и который содержит ценности и дифференцированные и специализированные нормы и правила.

Ценности и институциональные нормы руководят индивидуальным и коллективным поведением, но уровень их важности различается. Следовательно, институты являются одним из важнейших факторов, определяющих эффективность экономических систем.

Из сказанного выше можно сделать вывод, что *отрасль* является *экономической системой, включающей в себя разнообразие агентов и механизмы координации между ними*. Возникновение *отрасли* происходит вследствие того, что

сходные процессы обмена и потоки информации, энергии, технологий, физических, финансовых и человеческих ресурсов, а также товаров и услуг между организациями и отдельными лицами объединяют экономические системы друг с другом в систему более высокого уровня.

Наиболее распространенный подход к определению отрасли, описывает *отрасль* как совокупность предприятий, организованных по одному из отраслеобразующих признаков, к которым относятся:

1) выпуск продукции одинакового назначения и исполнения (примером объединений предприятий по этому признаку являются такие отрасли как машиностроение и металлообработка, электроэнергетика и др.);

2) использование схожих технологий (например, черная и цветная металлургия, химическая и нефтехимическая промышленности и др.);

3) использование одинакового исходного сырья (например, лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленности, стекольная промышленность и др.);

4) выполнение одинаковых функций (предприятия денежно-кредитной сферы, торговля, предприятия на рынке страховых услуг и др.).

При этом подходе дополнительным условием отнесения предприятий к одной отрасли является использование одной технической базы, специфических трудовых ресурсов и условий труда.

Следует отметить, что основным отраслеобразующим признаком чаще всего выступает критерий *выпуска продукции одинакового назначения и исполнения*. Но это верно лишь для так называемых комплексных отраслей народного хозяйства, в состав которых могут входить другие отрасли, организованные как по этому признаку, так и по признакам *выполнения одинаковых функций, использования схожих технологий, использования одинакового исходного сырья*.

По мнению автора, экономический рост в отрасли – *это увеличение реального объема продукции группы фирм, производящих продукты, входящие в одну товарную группу по совокупности физико-химических свойств и иных потребительских качеств*.

Для непосредственного исследования процесса ЭР на уровне отрасли необходимо рассмотреть теоретические и практические аспекты его измерения.

В соответствии с традиционным подходом к измерению ЭР, с точки зрения отрасли, ЭР может быть рассчитан через вычисление совокупности товаров и услуг, произведенных в течение данного промежутка времени в пределах географических границ экономики данной отрасли. Расчет такого показателя, как и расчет ВВП, требует суммирования рыночной стоимости продукции отрасли, что является весьма трудоемкой задачей.

В масштабах экономики страны эту задачу решает система национальных счетов, которая выделяет группу совокупных индикаторов, используемых для определения стоимости и объемов производства товаров и услуг. Для этого производится сбор данных на макроуровне, с использованием отдельных измерений из различных локальных источников данных, и интерпретация этих данных при исследовании экономических взаимосвязей.

Показатель динамики объёма совокупного производства отрасли весьма значим, однако его информативная составляющая ограничена. Так, объем выпуска отрасли зависит от производственной базы, потребностей рынка и от способа подсчета (развитой системы статистики). Рассматривая все три составляющие данного показателя можно сказать, что они не точно определяют сущность экономического роста.

При сравнении показателей уровня производства для отраслей разных размеров, необходимо провести нормирование объемов выпуска по количеству населения – ВВП на душу населения. Для сопоставления величины ВВП на душу населения в разных странах необходимо определить общую единицу его измерения. Один из способов сравнения ВВП на душу населения заключается в выражении национального дохода в определенной валюте, например в долларах США. Тем не менее, данный способ не полностью обеспечивает достоверность сравнений, так как некоторые продукты могут быть дешевле в одной стране, по сравнению с другой. Кроме того, существует большое количество неторгуемых товаров, которые люди потребляют регулярно и их цены так же имеют большое значение при измерении ЭР.

Следует отметить, что ассортимент неторгуемых товаров более широк в менее развитых странах. В таком случае уровень национального дохода в развивающихся странах будет занижен.

В настоящее время рыночные структуры подвержены гораздо более резким трансформациям, чем ранее. Ограничения статистического учета связаны с

неточностями подсчета и сильной агрегированностью кодов ОКП, которые могут не позволить определить совокупный объем производства по всей отрасли.

Так же при использовании комплексной оценки объемов производства в ценовом выражении возникает ряд ограничений, связанных с необходимостью учета динамики изменения ценовых показателей, вследствие сезонности, инфляции, изменением качества продукции и другими факторами товарного и денежного рынков. Эти ограничения приводят к необходимости использования дополнительных качественных показателей изменения внутренней и внешней среды фирм. Однако такой подход зачастую вызывает чрезмерное усложнение структуры статистических данных и приводит к неизбежному умножению ошибок при их сборе и интерпретации.

Другое фундаментальное ограничение в расчете ВВП заключается в том, что рыночные цены не являются подходящей основой для измерения ценности и реальной полезности различных товаров и услуг. Это ограничение возникает потому, что издержки и, следовательно, цена не всегда пропорциональны полезности товаров.

Измерение ЭР для отдельной отрасли является более простым, чем для экономики в целом за счет использования показателя объема производства базового продукта отрасли (основного полуфабриката). Т.к. потребительские, физико-химические и иные свойства продукции, изготовленной из одного материала, могут различаться в широком диапазоне, необходимо измерять объем производства в натуральном выражении. В промышленности часто требуется определить объем продукции, представленной несколькими разновидностями одной и той же потребительской стоимости. В этом случае используются условно-натуральные единицы измерения.

Данный подход дает возможность выделить базовый продукт, присутствующий в любой логистической схеме преобразования сырьевых материалов в готовую продукцию, что позволяет получить сопоставимые данные об объемах производства в отрасли. Таким образом, показателем, позволяющим измерять ЭР на уровне отрасли, является объем производства базового продукта (основного полуфабриката) в отрасли, который затем модифицируется для получения различных готовых изделий. Данный показатель является основным индикатором экономического роста в отрасли.

Анализ экономического роста в промышленной отрасли является комплексной задачей. При этом необходимо учитывать экономические связи между отраслями, т.к. происходит угасание одних отраслей и их замена другими. Выявление факторов, влияющих на увеличение объемов производства в конкретной отрасли, позволяет прояснить механизмы функционирования экономической системы в целом и реализовывать промышленную политику с учетом комплексной отраслевой динамики.

2.2 Систематизация теоретико-методологических подходов к определению границ отрасли и измерению экономической результативности на мезоуровне

Для выбора методов анализа структуры институциональной среды, в первую очередь, описать характеристики данных и затем, исходя из этих характеристик и особенностей их структуры данных, выбрать метод анализа.

В работах различных исследователей неоднократно доказывается, что количество факторов экономического роста постоянно увеличивается. При этом необходимо учитывать сложные взаимодействия между факторами экономического роста и источниками экономического роста, которые лежат, в основном, за пределами поля исследований традиционной экономики – в психологии, в социологии и в политологии. Таким образом, показатели структурного состояния экономической системы представляют собой неструктурированный многомерный массив данных. Для анализа подобных наборов данных наиболее эффективным является кластерный анализ. Методология данного подхода построена на различных алгоритмах, каждый из которых позволяет структурировать набор данных в однородные (гомогенные) подгруппы или «кластеры». Данный метод применяют, когда существует гипотеза о том, что набор данных должен разделяться на естественные группы, но, при этом, всегда существует вероятность, что будет найдена лишь одна такая группа.

Анализ работ Р. Джонсона, А. Ренчера и Л. Кауфмана показал, что можно выделить три аналитических подхода к использованию кластерного анализа:

- При классификации заранее известно количество классов или групп, которые присутствуют в данных и какие объекты принадлежат к определенным классам или группам.

– Необходимо классифицировать новые объекты согласно классификации данных, основанной на изучении набора данных.

– Классификация используется исключительно для группировки наблюдений, в которых кластеризация может быть применена к структурированным наборам характеристик или переменных в зависимости от контекста.

Поскольку массив данных о состоянии институциональной среды не обладает иерархической структурой, то наиболее полно структуре таких данных отвечает кластерный анализ по методу К-средних. В работе для определения степени схожести/отличия объектов применен алгоритм кластерного анализа по методу К-средних, т.к. заранее неизвестно количество групп и важно – *группирующие характеристики*.

Согласно самой общей постановке задачи, требуется разбить n - объектов, имеющих p - переменных на m – кластеров по признаку наибольшей близости, так, чтобы каждый объект принадлежал одному и только одному подмножеству разбиения.

При этом объекты, принадлежащие одному и тому же кластеру, должны быть сходными, в то время как объекты, принадлежащие разным кластерам – разнородными. Формула, по которой рассчитывается расстояние (близость объектов), зависит от характеристики пространства, в котором решается задача кластеризации, в данном случае по формуле:

$$d_{ij} = \sum (X_{ik} - X_{jk})^2 \quad (1)$$

где:

d_{ij} – расстояние между объектами i и j ,

X_k – значение k -й переменной

i и j – объекты кластеризации.

Значения всех признаков объектов образуют признаковое пространство задачи кластеризации:

$$X = \begin{vmatrix} X_{11} & & X_{1n} \\ & & \\ & & \\ X_{1p} & & X_{np} \end{vmatrix} \quad (2)$$

Основные вычисления производятся на основе матрицы расстояний, в которой, очевидно, все элементы расположенные по диагонали будут равны нулю.

$$D = \begin{vmatrix} 0 & d_{12} & d_{13} & & d_{1n} \\ 0 & 0 & d_{23} & & d_{2n} \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & 0 \end{vmatrix} \quad (3)$$

Затем объединяются два объекта, расстояние между которыми минимально, и их факторы в основной матрице заменяются средним арифметическим (образом кластера) их показателей, далее этот итерационный шаг повторяется до тех пор, пока все множество из n – объектов не разделится на m – кластеров. Данный алгоритм является общим методом кластеризации – полного перебора, с формулой расстояния Евклидовой метрики и реализован в качестве метода К-средних.

Если считать расстояние между объектами за разницу между экономическими составляющими отраслей различных стран, причем эти составляющие будут факторами экономического роста, то кластерами станут определенные стратегические группы отраслей, обладающие сходной динамикой изменения объемов производства базового продукта.

Особенностью предложенного автором метода является то, что национальная структура институциональной среды не всегда в полной мере определяет динамику развития отрасли, и т.к. в данном случае имеет место несовпадение географических и отраслевых границ – общий характер динамики

будет указывать на условия функционирования отрасли в различных странах, а повторяемость динамики являться условием того, что данные институциональные факторы национальных экономик являются ключевыми для развития отрасли.

При использовании только значений годовых объемов производства базового продукта отрасли, показателей структуры национальной среды и индикаторов международной интеграции отрасли по странам при постановке задачи, на выходе получают объединения стран по группам в зависимости от динамики производства, структуры национальной институциональной среды и степени международной интеграции отрасли. Условием достоверности данного метода является то, что динамика изменения производства анализируется за период более 8 лет и охватом стран с промышленно значимым уровнем производства. Комплексный анализ отрасли включает следующие этапы:

- Выборка стран по пороговому значению объемов производства базового продукта
- Группировка стран по динамике производства базового продукта
- Группировка стран по структуре институциональной среды
- Сравнение групп стран по структуре институциональной среды
- Выявление закономерностей изменения структуры институциональной среды в полученных группах.
- Выделение характерных особенностей развития стран, входящих в каждую из групп
- Определение институциональных изменений, необходимых для перехода стран между группами
- Группировка стран по международной интеграции отрасли
- Выявление характерных особенностей стран входящих в каждую из групп на основе международной интеграции отрасли
- Выделение институциональных факторов, определяющих динамику роста в отрасли на данном этапе ее эволюции

Использование данной последовательности позволяет выявить параметры устойчивых институциональных образований в национальных отраслях и определить институты, регулирующие переход между такими системами.

Приведем первый этап описанного метода оценки в Таблице 1.

Таблица 1 – Этапы оценки этапов развития отрасли относительно задачи кластеризации

№ п/п	Этап метода оценки	Этап задачи кластеризации	Содержание
1.	Определение базового продукта отрасли	Определение пространства задачи	Выбор базового продукта отрасли
2.	Нормирование и шкалирование данных по странам	Заполнение исходной матрицы задачи	Определение стран, образующих мировой рынок отрасли, сбор информации о них, определение шкал оценки показателей
3.	Получение результатов распределения	Расчет по алгоритму полного перебора	Расчет задачи в прикладных статистических программах
4.	Анализ динамики производства в отрасли по группам	Интерпретирование кластеров	Анализ разделения стран по стратегическим группам.

Приведем в соответствие этапы анализа структуры институциональной среды в Таблице 2.

Таблица 2 – Этапы выявления типов структуры институциональной среды относительно задачи кластеризации

№ п/п	Этап метода оценки	Этап задачи кластеризации	Содержание
1.	Определение индикаторов состояния институциональной среды	Определение пространства задачи	Выбор значимых факторов, влияющих на развитие базовой отрасли
2.	Нормирование и шкалирование данных по странам	Заполнение исходной матрицы задачи	Сопоставление данных по странам
3.	Получение результатов распределения	Расчет по алгоритму полного перебора	Расчет задачи в прикладных статистических программах
4.	Анализ институциональной структуры факторов экономического роста отрасли по группам	Интерпретирование кластеров	Анализ разделения стран по стратегическим группам, определении возможностей переходов стран.

В случае идентичности состава групп стран по динамике производства базового продукта и по институциональной среде, будет возможно сделать вывод о необходимости изменения институтов или накоплении ресурсов для стимулирования экономического роста. Несовпадение состава стран по группам, является

результатом того, что выявленные типы структуры институциональной среды не полностью являются определяющими для типа роста объемов производства.

Для выявления направления институциональных изменений, необходимо провести анализ параметров распределения стран по кластерам и определить институты, образующие устойчивые комплементарные объединения. Для выявления таких объединений целесообразно провести кластерный анализ групп стран, выявленных на предыдущем этапе. В результате данного анализа будут получены группы институциональных факторов, обладающие сходной динамикой показателей внутри групп стран, сформированных по близости показателей институциональной среды. Анализ изменения состава таких групп позволит сделать выводы о наличии комплементарных объединений, а так же, в случае их наличия, об особенностях выявленных социальных систем производства.

Параметры институциональной среды, значения которых наиболее близки в большей части стран кластера, будут являться составной частью комплементарного объединения. При этом показатели данных параметров институциональной среды в некоторых из стран кластера могут сильно выбиваться из общего распределения т.к. институциональная среда является динамической, непрерывно-изменяющейся системой.

Однако не все национальные отрасли в равной степени конкурентоспособны на международном рынке. Страны традиционно конкурентоспособны в отдельных отраслях, но далеко не во всех. Как отмечает А. Декоста, конкурентоспособные национальные отрасли, как правило, находятся в кластерах отраслей, дополняющих друг друга, или обладают сходной структурой. Более того, фирмы в конкурентоспособных отраслях часто сконцентрированы в отдельных регионах стран, где они получают доступ к равным механизмам регулирования, позволяющим им помимо прочего, использовать сходные навыки, а так же одни образовательные и исследовательские институты.

Пространственная близость так же позволяет компаниям развивать более обширные связи со своими конкурентами и получать обратную связь от поставщиков и клиентов. Таким образом, в рамках данной работы, необходимо учитывать связи с потребителями, поставщиками и внутреннюю технологическую инфраструктуру страны.

Кроме того, одним из важных факторов развития отрасли так же является рост степени ее международной интеграции и интернационализации. Хотя интернационализация обычно является следствием роста товарных рынков и конкуренции на этих рынках за пределами национальных границ, существуют другие важные аспекты интернационализации. Согласно работам Дж. Мокира, А. Линка и Дж. Корреса для выявления особенностей развития отрасли, необходимо провести анализ технологического профиля, а также, как отмечают Ав Бии и Эми Хванг, степени интеграции в международные рынки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и уровня потребления стали. В этой связи уместно упомянуть следующие особенности международной экономической интеграции, выявленные Р. Холлингвортом:

- интернационализация продукции;
- интернационализация связей с поставщиками и производственных цепочек, при которой, фирмы участвуют в «глобальной логистической стратегии» и вступают в международные «стратегические альянсы» в маркетинге, производстве или исследованиях;
- интернационализация финансовых рынков, в результате которой, компании могут получать кредиты на глобальном уровне и за пределами влияния национальных регулирующих агентств. Будучи в состоянии быстро перемещать свой капитал из одной страны в другую, инвесторы могут повышать стоимость использования капитала, которую они получают от фирм, рабочих и национальных правительств за сотрудничество в создании рабочих мест;
- интернационализация рынков труда в связи с повышением мобильности рабочей силы между странами, которая может подорвать контроль национальных профсоюзов и правительств над трудовыми нормами;
- интернационализация организации отраслевых рынков, при которой крупные фирмы размещают свои филиалы по всему миру, становясь при этом, мультинациональными корпорациями, чья «корпоративная культура» может распространяться за пределы национальных границ.

Следовательно, необходимо провести анализ степени интернационализации отраслей на разных уровнях цепочки поставок, а также по уровню развития технологий и величине внутреннего спроса на конечную продукцию (Таблица 3).

Таблица 3 – Этапы выявления стран со сходной структурой интеграции в международные рынки относительно задачи кластеризации

№ п/п	Этап метода оценки	Этап задачи кластеризации	Содержание
1.	Определение индикаторов степени интеграции в международные рынки	Определение пространства задачи	Выбор значимых факторов, влияющих на развитие базовой отрасли
2.	Нормирование и шкалирование данных по странам	Заполнение исходной матрицы задачи	Сопоставление данных по странам
3.	Получение результатов распределения	Расчет по алгоритму полного перебора	Расчет задачи в прикладных статистических программах
4.	Анализ структуры интеграции в международные рынки отрасли по группам	Интерпретирование кластеров	Анализ разделения стран по стратегическим группам, определение возможностей переходов стран.

Результаты анализа данного распределения позволят сделать выводы о характере и динамике изменения специализации между странами в международном разделении труда, а так же о роли данной отрасли в национальной экономике.

Далее для выявления комплексной трансформации отрасли на глобальном уровне необходимо провести четвертый этап кластерного анализа, в котором в качестве исходных данных использовать результаты распределения стран по типам развития и динамике производства в данной отрасли. Результаты данного анализа позволят сделать выводы о типах национальных отраслевых систем и факторах их трансформации, в том числе, для стимулирования отраслевого роста.

Таким образом, можно выделить уникальные сочетания факторов, определяющих отраслевой рост, для каждой из стран. Как указано выше, одной из особенностей экономической системы является сложная система взаимной эволюции институтов, технологий и доступности факторов производства. Проблема эффективной политики стимулирования экономического роста заключается в выборе и оценке необходимых и достаточных мер для регулирования развития отрасли. Использование указанной схемы анализа позволяет выявить некоторые равновесные состояния экономической системы, которые позволят внести ясность при прогнозировании развития отрасли и последствий той или иной промышленной политики.

Логическая схема анализа приоритетных направлений развития отрасли позволяет анализировать сценарии развития, используя выявленные закономерности развития данной отрасли в других странах. Применение предложенного метода позволяет выделить *уникальные сочетания факторов*, определяющих тип динамики отраслевых объемов выпуска в отдельной стране или, другими словами, выявить некоторые равновесные состояния экономической системы (варианты), которые возможно использовать при прогнозировании развития отрасли и последствий использования той или иной промышленной политики.

Раздел 3. Апробация методики выявления компонентов институциональной среды на примере отрасли черной металлургии

3.1 Технологические и институциональные особенности функционирования отрасли черной металлургии в РФ и мире

Металлургический комплекс является базовой отраслью и вносит существенный вклад в развитие национальной экономики. В этой связи представляется необходимым рассмотреть основные закономерности развития отрасли черной металлургии.

Согласно статистике, доля черной металлургии в формировании ВВП составляет 5%, занимает значимую долю в промышленном производстве – 17,3%, а также формирует экспортные поступления на 14,2%.

Металлургическая промышленность является одной из отраслей специализации России в системе международного разделения труда. В 2011 году по производству стали Россия находилась на 4-м месте в мире (уступая Китаю, Японии и США), а по экспорту металлопродукции – 3 место в мире (экспорт стального проката в 2009 году составил около 28,3 млн. т; из Китая – 52,1 млн. т, из Японии – 35,6 млн. т). По производству и экспорту алюминия Россия находится на втором месте в мире, уступая только США; по производству никеля – первое место в мире, по производству титана – второе место.

Для анализа и выявления институциональных факторов экономического роста промышленной отрасли, необходимо проанализировать особенности ее функционирования.

В настоящее время ассортимент производства стали составляет несколько тысяч наименований, предназначенных для удовлетворения конкретных потребностей конечных пользователей. Сталь как товар постоянно меняется, приобретая новые свойства и применения. Разнообразие изделий из стали определяется не только химическим составом, но микроструктурой в нано и суб-нано масштабах, которые определяют широкий диапазон технологических свойств.

В рамках данного исследования необходимо учитывать специфику межотраслевых связей, производства, инновационных технологий, рынка и конкуренции (в том числе, международной).

Исследовать производственно-технологический фактор состояния отрасли уместно с учетом особенностей организации технологического цикла.

Сталь производится с использованием двух основных методов:

1) комплексный сталеплавильный процесс, основанный на использовании доменной печи и кислородно-конверторной печи, использующих сырье, включая железную руду, уголь, известняк и вторичный лом;

2) электродуговой процесс на основе использования электродуговой печи, которая используется, в первую очередь, вторичный лом сталей или железо прямого восстановления и электричество.

В 2011 году кислородно-конверторный и электродуговой процессы использовались при производстве в соотношении 67,1% и 30,6% мирового объема производства стали, соответственно. На долю устаревшей технологии – мартеновского процесса, в 2011 году приходилось всего 2,2% от мирового объема производства стали.

Таблица 4 – Объем производства нерафинированной стали и технологическая структура по регионам мира, 2010 г.

	Объем производства, млн.т	BOF %	ЭДП %	Мартеновские %
Азия	754,1	78,1	21,7	0,1
ЕС(27)	209,5	59,6	40,2	0,3
НАФТА	131,3	41,2	58,8	-
СНГ	124,7	54,5	20	25,5
Россия	72,4	56,9	26,6	16,4
Центральная и Южная Америка	49,3	61,3	38,7	-
Остальная Европа	29,8	26,4	73,6	-
Африка	18,7	36,5	63,5	-
Ближний Восток	16,1	14,1	85,9	-
Мир	1,346.4	67,1	30,6	2,2

Данные Таблицы 4 позволяют сделать вывод, что российская черная металлургия применяет производственные мощности, введенные в период индустриализации и, в целом, отстает по технологическому уровню от большинства стран. Экологические нормы при использовании устаревших технологий чаще всего не соблюдаются, что приводит к ухудшению инфраструктуры производства и ограничивает возможности развития отрасли.

Существует три основных класса сталей: углеродистые, низколегированные и высоколегированные.

Углеродистые стали широко используются в автомобильной промышленности, машиностроении, кораблестроении, в производстве транспортных контейнеров и конструкционных элементов для строительства мостов и зданий. Низколегированные стали наиболее часто используются в отраслях, где востребованы их особые свойства. Этот класс сталей применяется для производства деталей с высоким износом в машиностроении, шасси самолетов, ручного инструмента и высокопрочных конструкционных элементов.

Высоколегированные стали используют благодаря их необычным свойствам: типичным примером являются нержавеющие стали, применяемые в случаях необходимости устойчивости к коррозии и окислению. Примером применения являются: пищевая и химическая промышленность, ответственные детали авиационных двигателей, медицинские и кухонные инструменты.

Для производителей стали является значимой конкурентная сила товаров-заменителей. Так субститутами данного материала являются другие металлы (алюминий и титан), пластик, стекло и бетон. Наиболее близкий заменитель стали – алюминий.

Одним из наиболее важных конкурентных преимуществ стали, особенно актуальных в современных условиях, стала возможность практически полного вторичного использования, в отличие от других материалов. Например, алюминий может быть вторично использован только на 30%.

Для выявления базового полуфабриката в производственной цепочке отрасли, систематизируем основы технологического процесса производства стали. Основные технологические связи в черной металлургии представлена на Рисунке 5, их анализ показывает, что, не смотря на использование одного исходного сырья (стальных полуфабрикатов), черная металлургия производит широкий спектр продукции совершенного различного назначения.

Основные потоки сырья и готовых изделий в рамках отрасли черной металлургии представлены на Рисунке 6.

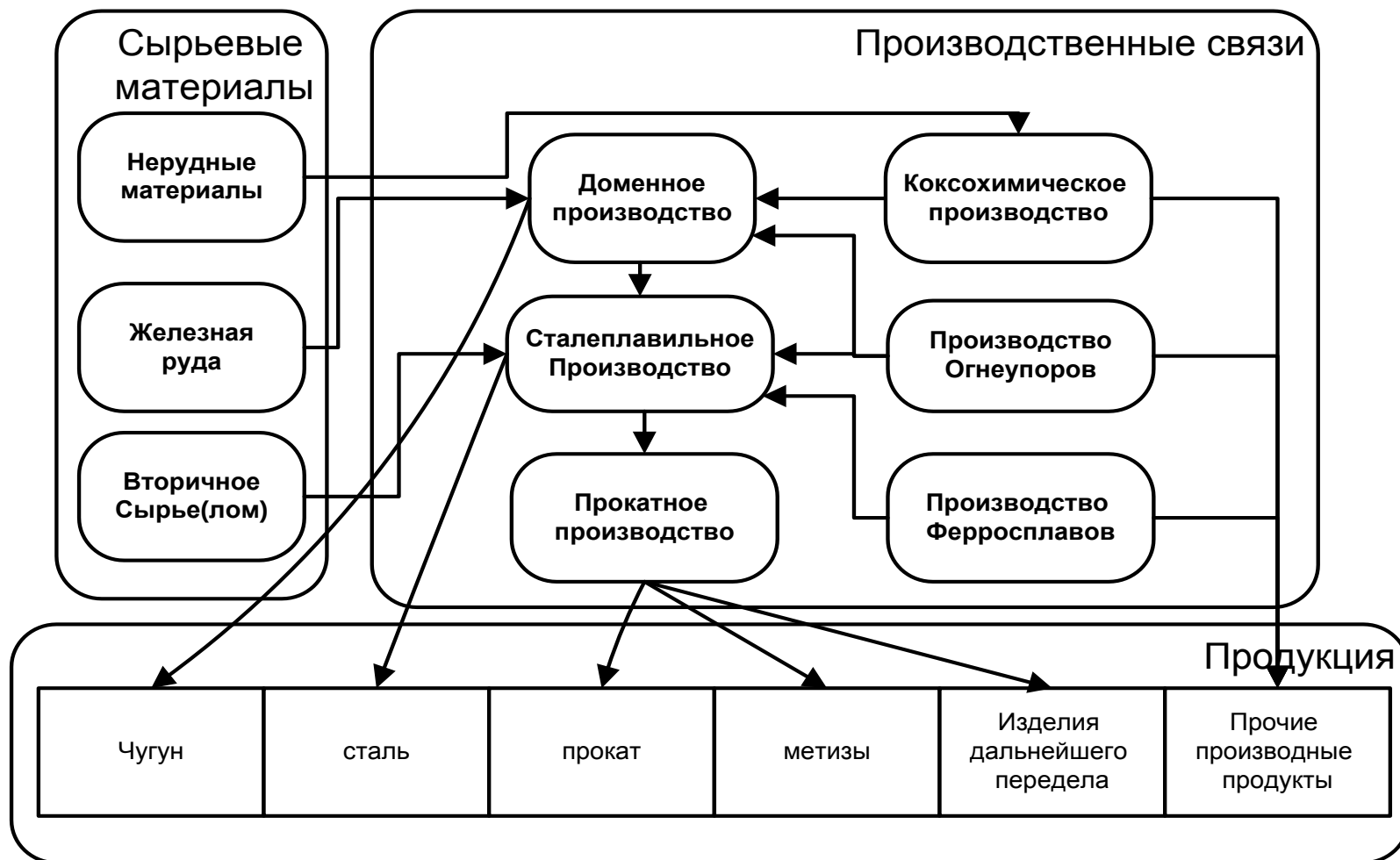


Рисунок 5 – Структура отрасли черной металлургии

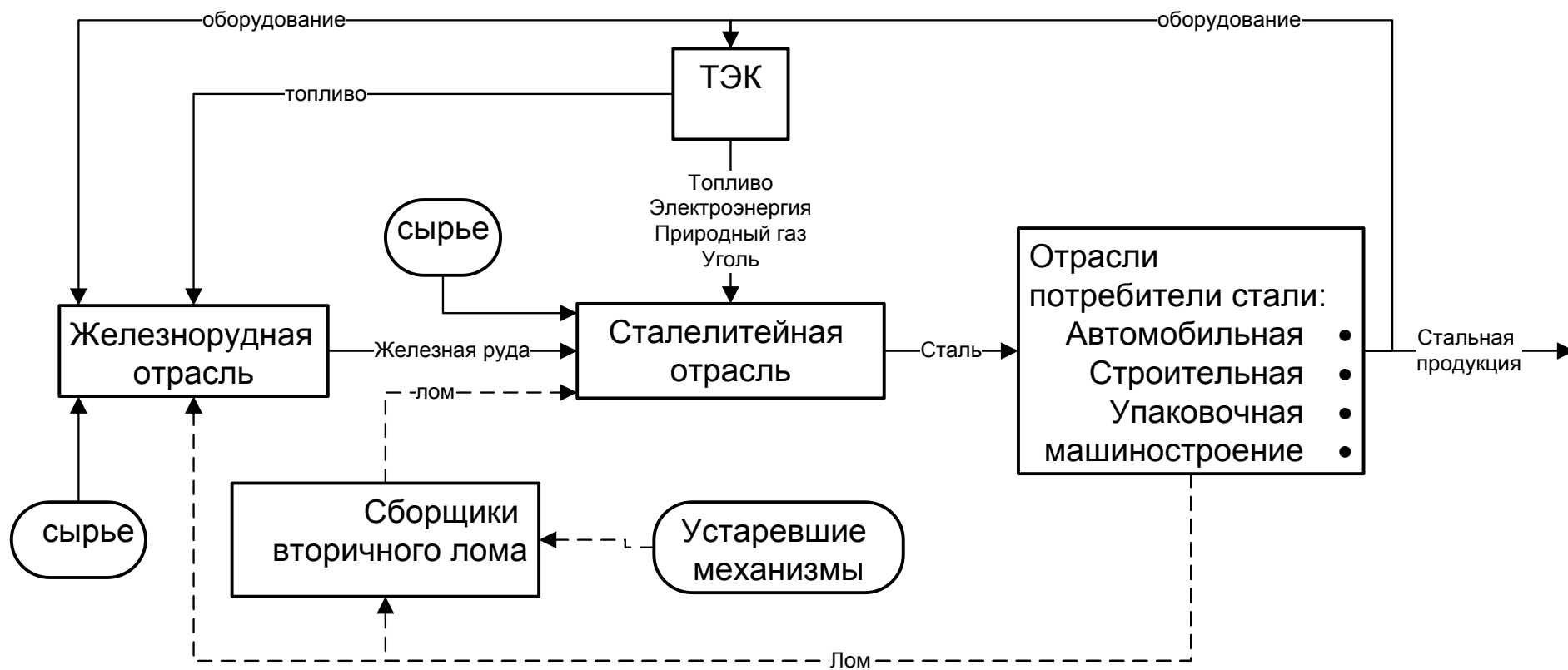


Рисунок 6 – Межотраслевые связи черной металлургии

Как видно из схемы на Рисунке 6, наиболее значимыми для отрасли черной металлургии являются связи с отраслями-потребителями стали и поставщиками железной руды. При этом, следует отметить, что объемы потребления стали по различным отраслям варьируются. В целом, с позиции емкости рынка наиболее металлоемкими производствами являются:

- строительство. Стальные конструкции в настоящее время являются основой технологии возведения зданий и сооружений. Исключение могут составить только монолитные бетонные здания;
- автомобилестроение. Инфраструктурные сектора включают в себя электросети, дороги и мосты, железные дороги, аэропорты и трубопроводы.
- потребительские товары длительного пользования, в частности, рынок бытовой техники (стиральные машины, посудомоечные машины, микроволновые печи, пищевые агрегаты, посуду, мебель и т.д.);
- нефтегазовый сектор является крупнейшим потребителем стальных труб.

Основными сырьевыми материалами в черной металлургии являются: железная руда, электричество, коксующийся уголь и лом. В условиях постоянного роста объемов производства стали, спрос на сырьевые материалы так же постоянно растет, что приводит к изменению структуры и объема международного рынка сырья. Дефицит сырья является критичным для функционирования любой отрасли, а особенно отраслей с непрерывными технологическими процессами.

3.2 Типология моделей развития отрасли черной металлургии на текущем этапе развития глобальной экономики

Наиболее эффективным косвенным индикатором экономического роста в отрасли может служить динамика объема производства базового продукта отрасли. Исходя из анализа технологического процесса, представленного в п. 3.1, для черной металлургии таким продуктом является нерафинированная сталь, т.е. сталь, полученная в виде полуфабрикатов или в жидком виде на промежуточных стадиях производства. В целях выявления институциональных факторов, оказывающих влияние на ЭР, целесообразным является отбор национальных отраслей черной металлургии, которые характеризуются значительными объемами производства и играют значительную роль в экономике стран. Согласно данным международной ассоциации «Международный институт стали и чугуна», в настоящее время производством стали занимаются в 98 странах мира, из них объемом производства свыше 1 млн. т. в год обладают лишь 49. Для анализа были отобраны данные годовых объемов производства стали в этих странах за период 2002-2011 гг., т.к. в случае использования более коротких промежутков времени возникает необходимость учета внутренней логистической структуры в каждой из стран. Динамика изменения объемов производства в отрасли черной металлургии является циклической и изменяется в течение года. Временной период 2002-2011 гг. был выбран для минимизации влияния кризисных явлений в других отраслях, в том числе в банковском секторе, на динамику производства (Таблица 5).

Таблица 5 – Объемы производства нерафинированной стали период 2002-2011 гг.

страна	год									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Китай	114588,0	123954,0	127236,0	150906,0	182249,0	222413,0	280486,0	355790,0	422989,0	494899,0
Финляндия	93548,0	94192,0	106444,0	102866,0	107745,0	110511,0	112718,0	112471,0	116226,0	120203,0
США	98658,0	97427,0	101803,0	90104,0	91587,0	93677,0	99681,0	94897,0	98557,0	98102,0
Россия	43822,0	51510,0	59136,0	58970,0	59777,0	61450,0	65583,0	66146,0	70830,0	72387,0
Индия	23480,0	24296,0	26924,0	27291,0	28814,0	31779,0	32626,0	45780,0	49450,0	53080,0
Южная Корея	39896,0	41042,0	43107,0	43852,0	45390,0	46310,0	47521,0	47820,0	48455,0	51517,0
Германия	44046,0	42062,0	46376,0	44803,0	45015,0	44809,0	46374,0	44524,0	47224,0	48550,0
Украина	24445,0	27453,0	31767,0	33108,0	34050,0	36932,0	38738,0	38641,0	40891,0	42830,0
Бразилия	25760,0	24996,0	27865,0	26717,0	29604,0	31147,0	32909,0	31610,0	30901,0	33782,0
Италия	25714,0	24878,0	26759,0	26545,0	26066,0	27058,0	28604,0	29350,0	31624,0	31553,0
Турция	14144,0	14313,0	14325,0	14981,0	16467,0	18298,0	20478,0	20965,0	23315,0	25754,0
Тайвань, Китай	16965,0	15438,0	16896,0	17261,0	18230,0	18832,0	19599,0	18942,0	20092,0	20903,0
Франция	20126,0	20200,0	20954,0	19343,0	20258,0	19758,0	20770,0	19481,0	19852,0	19250,0
Испания	14827,0	14882,0	15874,0	16504,0	16408,0	16286,0	17621,0	17826,0	18391,0	18999,0
Мексика	14218,0	15274,0	15631,0	13300,0	14010,0	15159,0	16737,0	16195,0	16447,0	17573,0
Канада	15930,0	16235,0	16595,0	15276,0	16002,0	15929,0	16305,0	15327,0	15493,0	15572,0
Великобритания	17315,0	16298,0	15155,0	13543,0	11667,0	13268,0	13766,0	13239,0	13871,0	14317,0
Бельгия	11425,0	10931,0	11636,0	10762,0	11343,0	11114,0	11698,0	10420,0	11631,0	10692,0
Польша	9915,0	8848,0	10498,0	8809,0	8368,0	9107,0	10593,0	8336,0	10008,0	10632,0
Иран	5602,0	6070,0	6600,0	6916,0	7321,0	7869,0	8682,0	9404,0	9789,0	10051,0
ЮАР	7956,0	7857,0	8481,0	8821,0	9095,0	9481,0	9500,0	9494,0	9718,0	9098,0
Австралия	8941,0	8172,0	7129,0	7033,0	7527,0	7544,0	7414,0	7757,0	7881,0	7939,0
Австрия	5282,0	5202,0	5707,0	5869,0	6189,0	6261,0	6530,0	7031,0	7129,0	7578,0

страна	год									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Нидерланды	6377,0	6075,0	5666,0	6037,0	6117,0	6571,0	6848,0	6919,0	6372,0	7368,0
Чехия	6498,0	5616,0	6216,0	6316,0	6512,0	6783,0	7033,0	6189,0	6862,0	7059,0
Малайзия	1903,0	2770,0	3650,0	4100,0	4722,0	3960,0	5698,0	5296,0	5834,0	6895,0
Румыния	6393,0	4354,0	4672,0	4935,0	5491,0	5691,0	6042,0	6280,0	6266,0	6261,0
Египет	2870,0	2627,0	2838,0	3799,0	4316,0	4398,0	4810,0	5603,0	6045,0	6224,0
Швеция	5153,0	5066,0	5227,0	5518,0	5754,0	5707,0	5978,0	5723,0	5466,0	5673,0
Таиланд	1814,0	1532,0	2100,0	2127,0	2538,0	3551,0	4533,0	5161,0	4914,0	5565,0
Аргентина	4216,0	3799,0	4474,0	4107,0	4356,0	5044,0	5133,0	5380,0	5533,0	5387,0
Словакия	3428,0	3569,0	3733,0	3989,0	4275,0	4588,0	4454,0	4485,0	5093,0	5089,0
Венесуэла	3553,0	3261,0	3835,0	3813,0	4164,0	3930,0	4561,0	4910,0	4864,0	5005,0
Казахстан	3121,0	4099,0	4769,0	4655,0	4814,0	4898,0	5385,0	4451,0	4269,0	4782,0
Саудовская Аравия	2356,0	2610,0	2981,0	3413,0	3570,0	3944,0	3902,0	4186,0	3974,0	4644,0
Финляндия	3952,0	3956,0	4096,0	3938,0	4003,0	4766,0	4832,0	4739,0	5054,0	4431,0
Индонезия	2699,0	2891,0	2848,0	2781,0	2462,0	2042,0	3682,0	3675,0	3759,0	4016,0
Люксембург	2477,0	2600,0	2571,0	2725,0	2719,0	2675,0	2684,0	2194,0	2802,0	2858,0
Греция	1109,0	951,0	1088,0	1281,0	1835,0	1701,0	1967,0	2266,0	2416,0	2554,0
Венгрия	1816,0	1813,0	1871,0	1956,0	2053,0	1989,0	1952,0	1958,0	2084,0	2227,0
Вьетнам	306,0	308,0	306,0	319,0	409,0	544,0	689,0	890,0	1869,0	2024,0
Болгария	2242,0	1889,0	2022,0	1972,0	1860,0	2317,0	2106,0	1949,0	2102,0	1909,0
Чили	1171,0	1291,0	1352,0	1247,0	1279,0	1377,0	1579,0	1537,0	1627,0	1679,0
Португалия	936,0	1044,0	1088,0	728,0	920,0	1000,0	1400,0	1400,0	1400,0	1400,0
Алжир	600,0	758,0	842,0	947,0	1091,0	1051,0	1014,0	1007,0	1158,0	1278,0
Швейцария	800,0	800,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1158,0	1252,0	1264,0
Ливия	874,0	966,0	1055,0	846,0	886,0	1007,0	1026,0	1255,0	1151,0	1250,0
Колумбия	636,0	534,0	660,0	638,0	664,0	668,0	730,0	842,0	1220,0	1245,0
Катар	637,0	629,0	729,0	891,0	1027,0	1055,0	1089,0	1057,0	1003,0	1147,0
Пакистан	900,0	900,0	950,0	953,0	970,0	1000,0	1145,0	825,0	1040,0	1090,0

Для подтверждения данных выводов построим функцию автокорреляции (Рисунки 7-11).

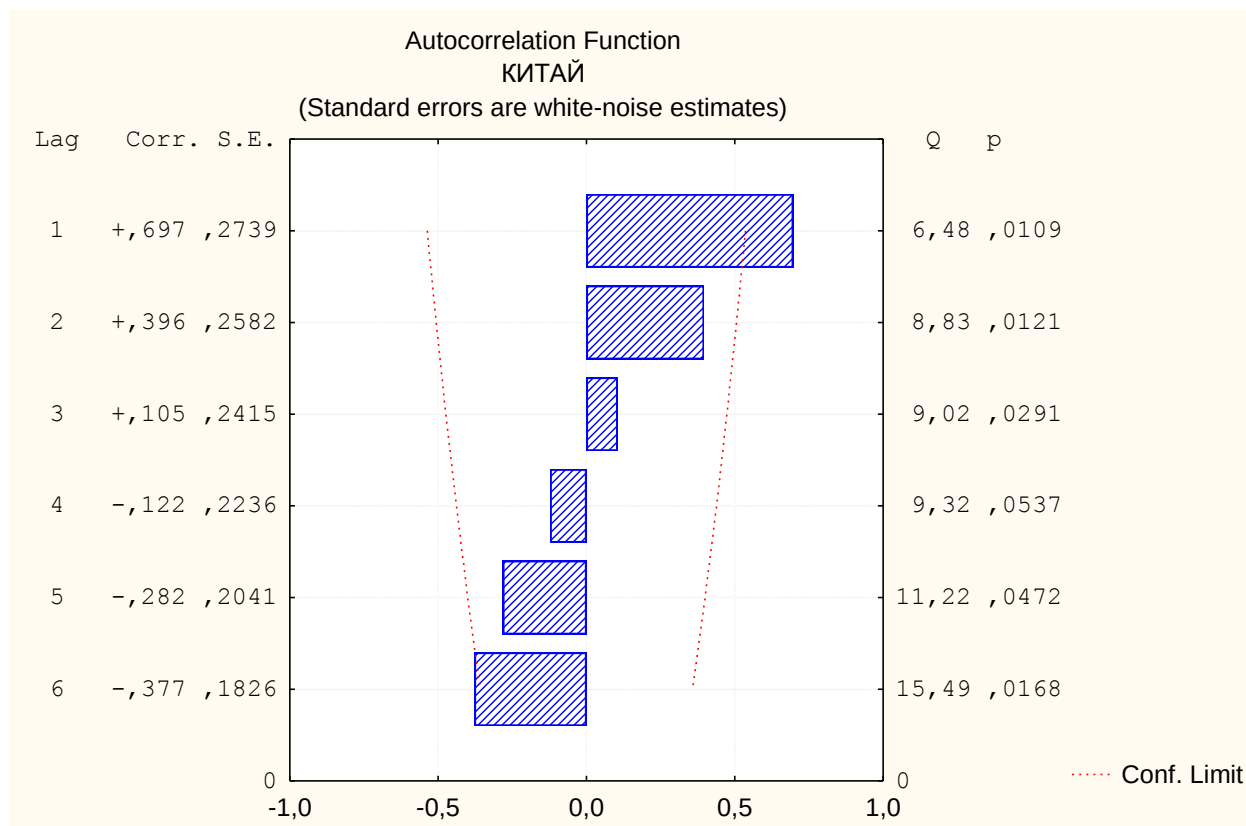


Рисунок 7 – Значение функции автокорреляции динамики производства стали в Китае (для 6 последующих лагов)

Как видно из данных графика (Рисунок 7), коэффициент автокорреляции выше 0,5 только для первого значения, при этом функция автокорреляции является монотонно затухающей, что говорит о том, что ряд является нестационарным с выраженной нелинейной тенденцией. При этом аналогичные значения функции автокорреляции имеют и временные ряды динамики объемов производства других стран, а также функции автокорреляции, полученные на основе динамики с выделением постоянной компоненты (линейной и логарифмической функции, а также скользящего среднего).

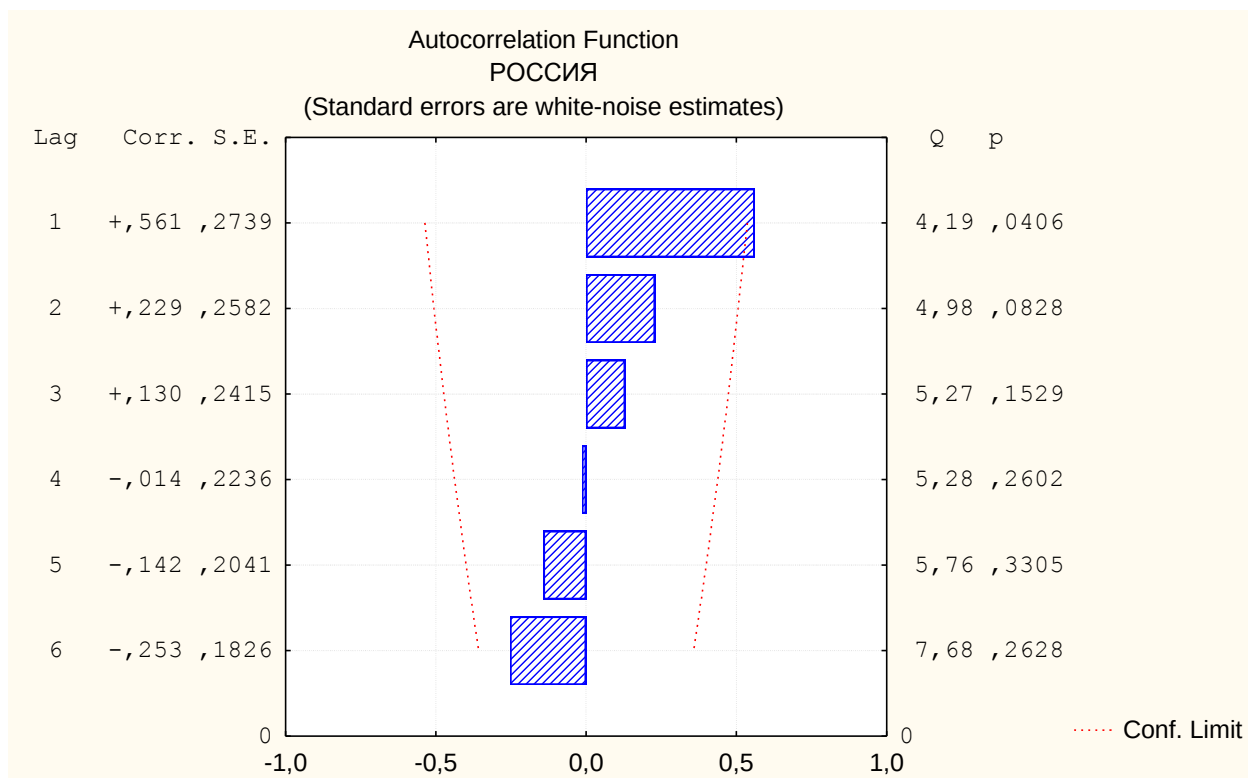


Рисунок 8 – Значение функции автокорреляции динамики производства стали в России (для 6 последующих лагов)

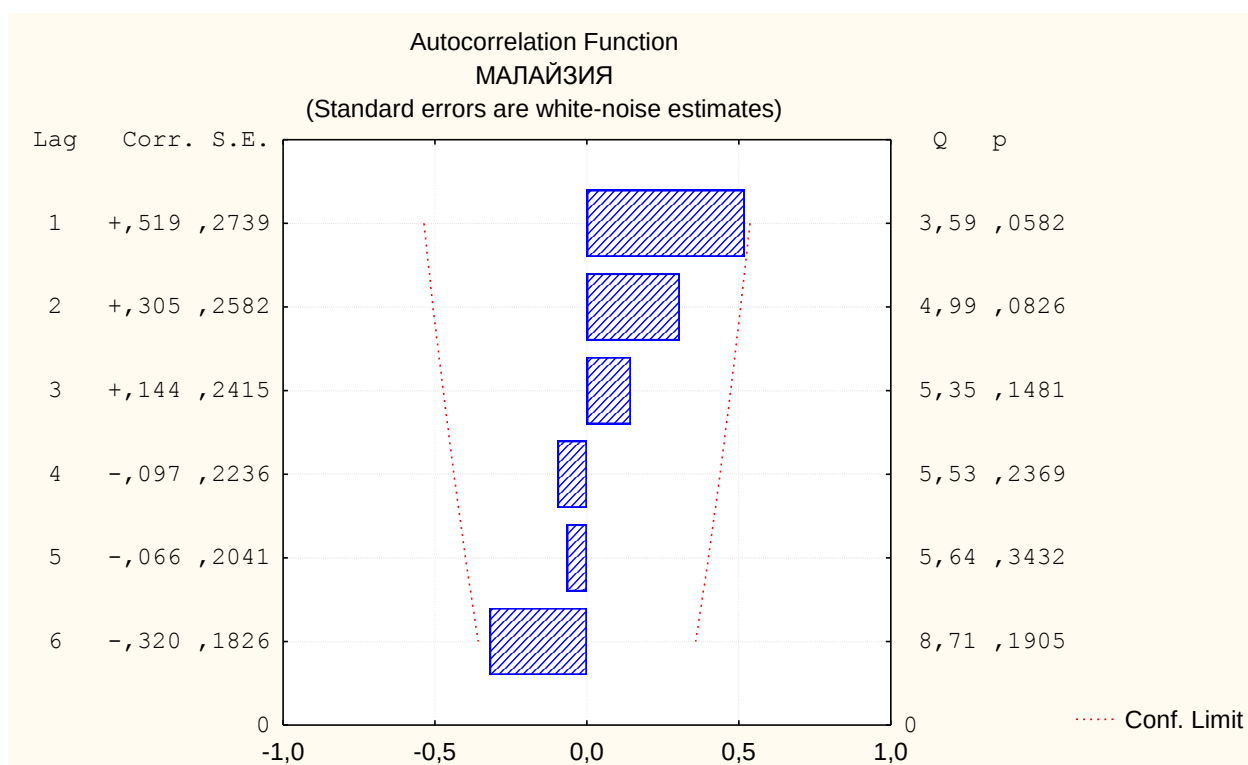


Рисунок 9 – Значение функции автокорреляции динамики производства стали в Малайзии (для 6 последующих лагов)

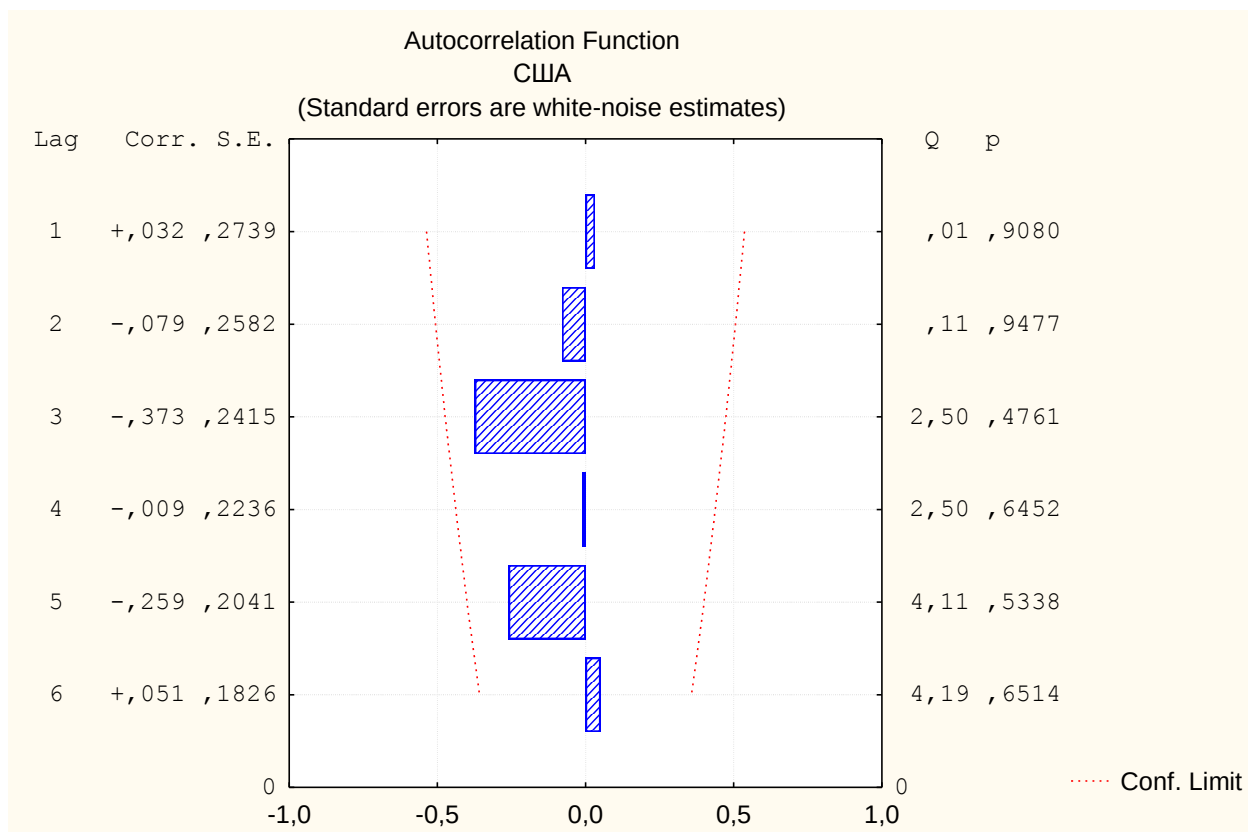


Рисунок 10 – Значение функции автокорреляции динамики производства стали в США (для 6 последующих лагов)

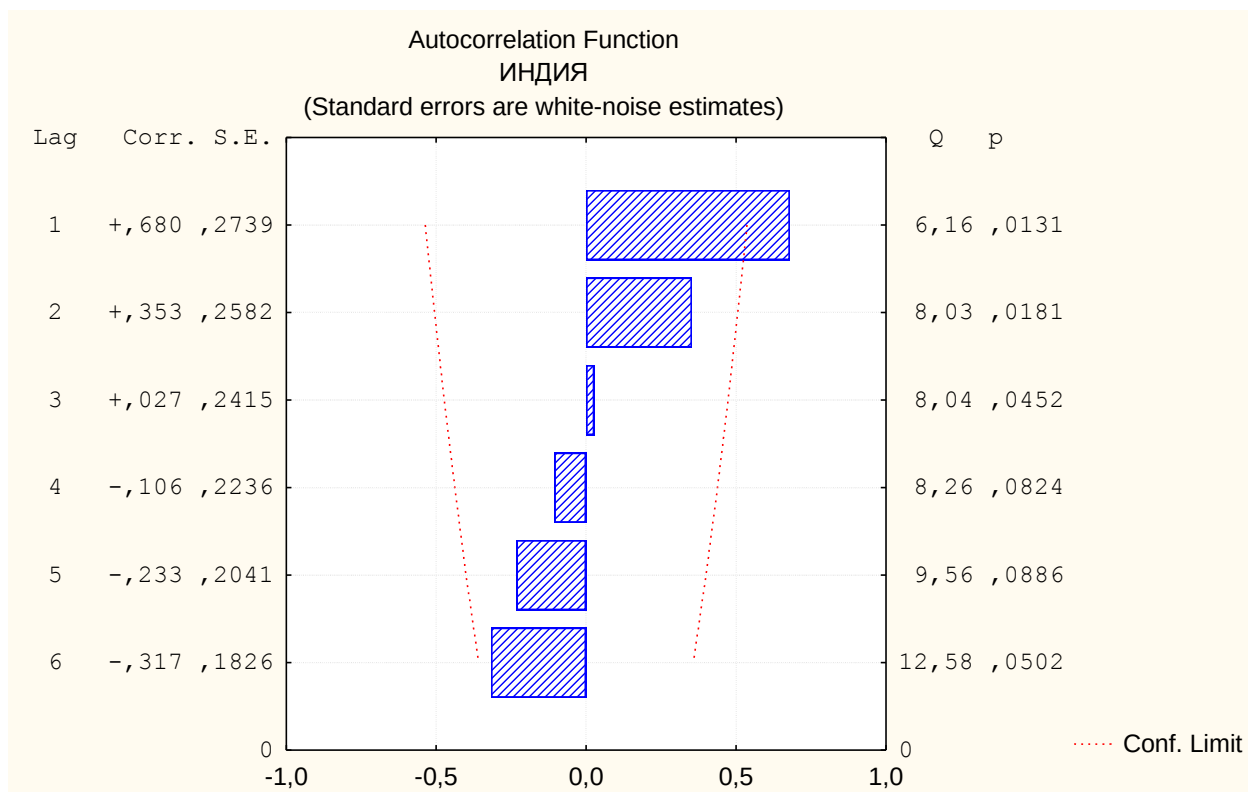


Рисунок 11 – Значение функции автокорреляции динамики производства стали в Индии (для 6 последующих лагов)

Таким образом, указанные данные возможно использовать в фактических показателях (без применения сглаживания и среднего) в качестве признакового пространства задачи кластеризации.

Разделение на группы данных о производстве нерафинированной стали было проведено по 49 странам за период 2002-2011 гг. на основе нормированных на значение 2002 года показателей динамики роста объема производства (Рисунок 12).

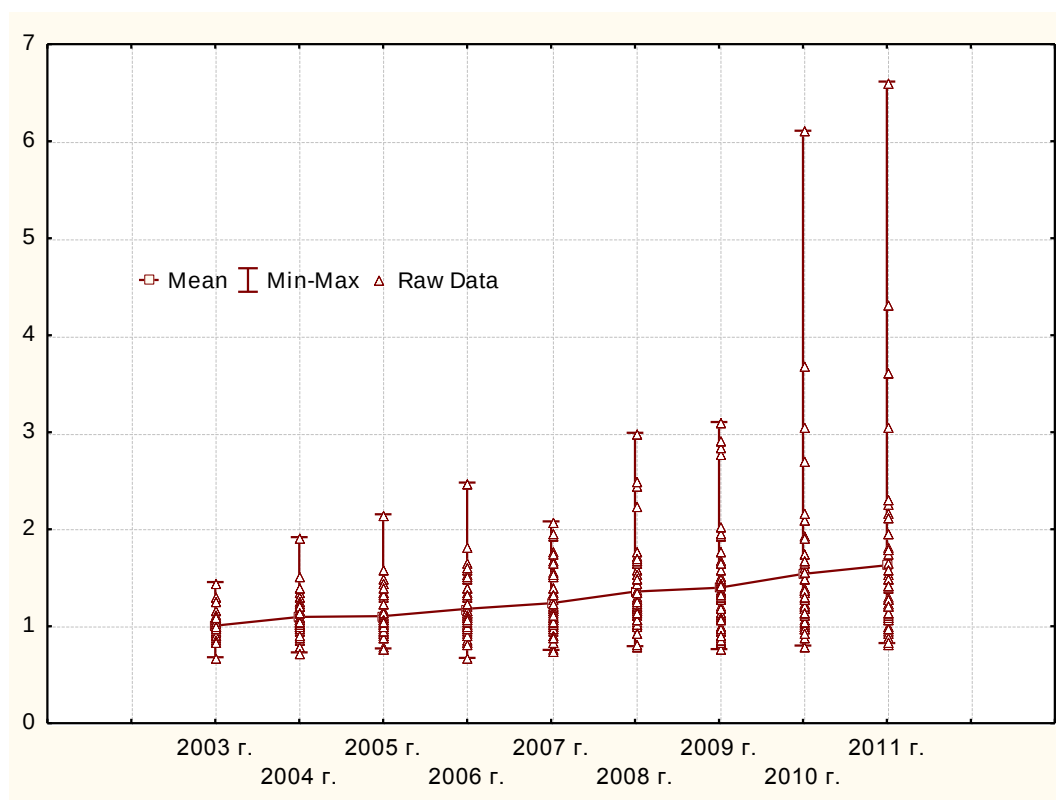


Рисунок 12 – Размах вариации динамики показателей

Также на возможность разделения данных на группы указывают данные гистограмм (по годам), где последовательно видно изменение нормального распределения показателей.

Для подбора оптимального алгоритма разбиения были построены дендограммы разбиения для основных видов расстояний и метрик.

На основе анализа результатов было выявлено, что при разбиении более чем на 5 групп происходит скачкообразный рост показателя расстояний между группами, что говорит о том, что объекты со сходными характеристиками могут оказаться в разных кластерах.

Таким образом, с помощью алгоритма подбора оптимального разбиения на кластеры, было выбрано разбиение на 5 групп с минимальной внутригрупповой

дисперсией (Рисунок 13). Следует отметить, что данное разбиение отражает индивидуальную динамику развития групп стран основных производителей стали.

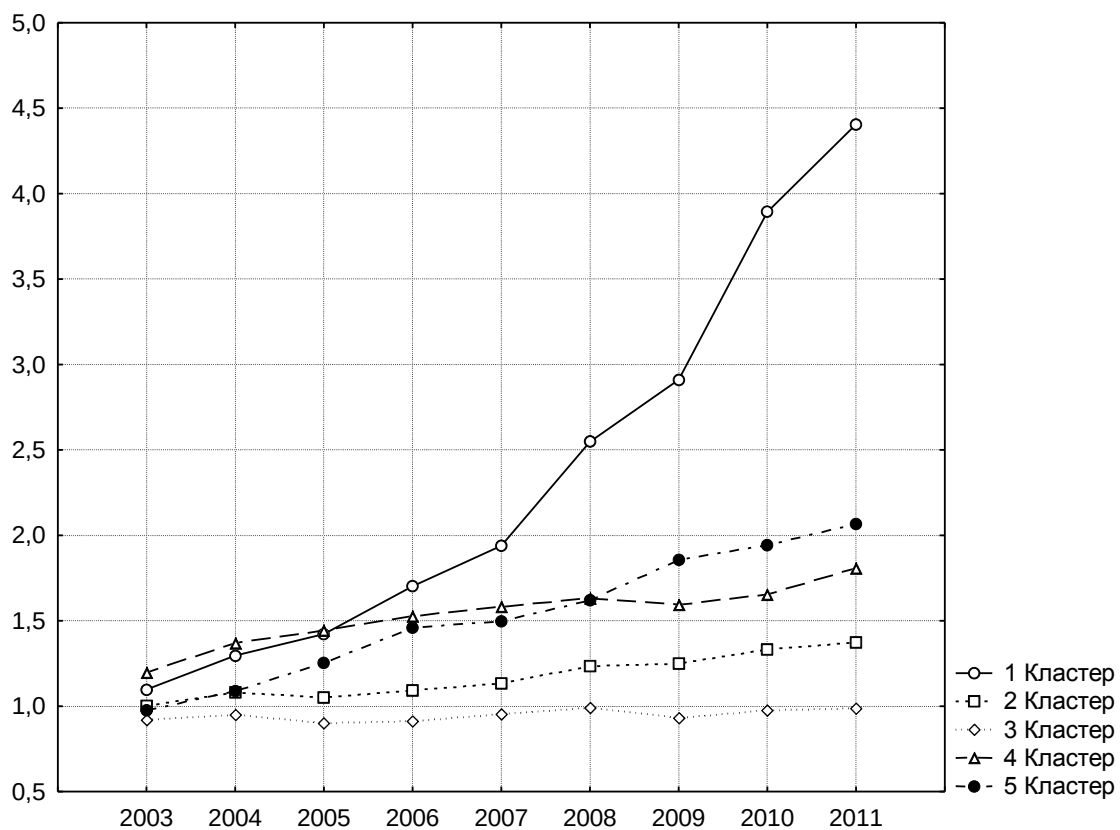


Рисунок 13 – Относительные значения производства нерафинированной
для 5 групп стран

Как видно из рисунка, каждая из выделенных групп обладает индивидуальной динамикой производства, что подтверждает эффективное количество групп. Наклон кривых свидетельствует о различиях в динамике производства стали между странами в разных группах.

Систематизируем состав и характерные особенности динамики в каждой из групп (Таблица 6). В таблице представлен состав групп после разбиения и средний показатель роста объемов производства стали за период 2002-2011 гг.

Таблица – 6. Группировка основных стран производителей стали

Группа	Страны	Средний уровень роста производства стали в группе в 2002 г. к уровню 2011 г., %
1	Вьетнам; Малайзия; Китай; Таиланд	440,61%
2	Аргентина; Колумбия; Италия; Ливия; Мексика; Пакистан; Венесуэла; Австрия; Финляндия; Финляндия; Южная Корея; Люксембург; Швеция; Швейцария; Тайвань, Китай; Бразилия; Чили; Венгрия; Индонезия; Португалия; Словакия; ЮАР; Испания; Турция	137,36%
3	Болгария; Польша; Румыния; Австралия; Бельгия; Канада; Франция; Германия; Нидерланды; Великобритания; США; Чехия	98,55%
4	Алжир; Казахстан; Россия; Украина; Саудовская Аравия	180,75%
5	Египет; Катар; Греция; Индия	206,54%

Анализ распределения стран показывает, что страны сгруппированы по двум факторам – интенсивность роста объемов производства стали и ответная реакция на замедление темпов национальной экономики, выраженное в изменении прироста производства стали. При этом распределение стран по группам является неравномерным, что, в свою очередь, свидетельствует о различном характере отраслевого развития в этих странах. Данная классификация позволяет выявить целевые направления эволюции отрасли, но при этом не представляется возможным выявить факторы, определяющие подобную динамику роста.

Далее – необходимо провести группировку стран, относительно показателей их институциональной среды.

Вследствие сложности институциональной структуры современной экономики, отбор показателей значимых для данного исследования является важной научной задачей. В настоящее время при анализе экономических систем используются более пятисот индикаторов состояния институциональной среды. В рассматриваемых в работе источниках количество таких индикаторов составляет более 150. Однако значения многих из этих индикаторов частично дублируют или повторяют значения друг друга.

При составлении таблиц показателей структуры институциональной среды были использованы такие источники информации, как The Global Competitiveness Report, The Global Enabling Trade Report и The Financial Development Report. Они не только содержат вторичные статистические данные, но и представляют результаты исследований, охватывающие многие области институциональной среды, которые недостаточно представлены в обычной статистике. Единственной проблемой данных источников является отсутствие информации о размерах выборки и ее характеристиках в каждой из стран. Кроме того, в настоящее время проблема измерения институтов является актуальной в экономической науке и единого подхода к решению этого вопроса не найдено. Таким образом, т.к. исследование проблемы измерения институтов выходит за рамки данной работы, целесообразно использовать статистические данные крупной международной организации.

Исходя из сказанного выше, все показатели были отобраны в соответствии со структурой институционального анализа. Затем проведен корреляционный анализ для устранения мультиколлинеарности, что позволило сократить размер выборки.

В результате проведенного анализа были выделены индикаторы институциональной среды, которые отражают уровень развития как отдельных институтов, так и институциональных секторов:

- эффективность законодательной системы и государственного управления;
- влияние преступности на развитие бизнеса;
- эффективность корпоративного управления;
- качество инфраструктуры (транспорт, энергоснабжение, информационные технологии);
- качество образовательной системы;
- уровень конкуренции на внутреннем рынке;
- влияние налогообложения;
- распространенность торговых барьеров;
- влияние регулирования прямых иностранных инвестиций;
- сложность таможенного оформления;
- кооперация в отношениях сотрудников и работодателей;
- сложность процедур увольнения и найма сотрудников;
- зависимость заработной платы от производительности труда;

- уровень сложности использования финансовых рынков;
 - доступность финансирования через рынки ценных бумаг;
 - доступность кредитования;
 - регулирование международного движения капитала;
 - доступность новейших технологий;
 - зависимость импорта технологий от уровня прямых иностранных инвестиций;
 - доля местных поставщиков сырья и материалов;
 - уровень развития промышленных кластеров;
 - источники конкурентоспособности компаний на международном рынке
- (1 – обеспечиваются дешевыми ресурсами, 7- обеспечивается уникальностью продукции и процесса производства);
- качество научно-исследовательских учреждений;
 - степень влияния государственных закупок на инновации;
 - доступность ученых и инженеров;
 - эффективность расходования государственных средств (1- расточительное, 7- направлено на эффективное предоставление благ, не предоставляемых рынком);
 - сложность соблюдения требований государства (разрешения, правила, лицензии, отчетность и т.д.);
 - защита интересов акционеров;
 - государственный дефицит;
 - разница процентных ставок по депозитам и кредитам;
 - качество бизнес-школ;
 - уровень коррупции.

Следует отметить, что согласно таблице корреляции, между некоторыми показателями существует неполная статистическая зависимость (коэффициент корреляции более 0,75), поэтому такие зависимости необходимо более полно исследовать с позиции влияния на достоверность результатов кластеризации (т.е. исключения мультиколлинеарности).

Так, например, как видно из данных, зависимость между показателем эффективности корпоративного управления и правовой системы в целом

значительна по причине характеристики данных – анализируемые показатели являются экспертными оценками и по этой причине значительное количество значений пар показателей дублируется, что видно на графике поля корреляции с использованием частотных маркеров (чем больше диаметр окружности – тем большее количество раз встречаются такие показатели).

Кроме того, значения расположены на ограниченном участке, что также не может свидетельствовать о наличии полноценной статистической зависимости, о чем говорит форма доверительного интервала, построенная в форме эллипса. Аналогично можно охарактеризовать зависимость между другими показателями, что говорит о возможности использования данных показателей в качестве признаков пространства задачи кластеризации.

В результате проведенного анализа, выявлено, что наиболее оптимальным является разбиение стран на 3 кластера, отражающее индивидуальную структуру институциональной среды групп стран. Результаты кластерного анализа показателей институциональной среды представлены в Таблице 7.

Таблица 7 – Группировка основных стран производителей стали по показателям институциональной среды

Кластер	Страны
1	Вьетнам; Аргентина; Колумбия; Италия; Ливия; Мексика; Пакистан; Венесуэла; Болгария; Польша; Румыния; Алжир; Казахстан; Россия; Украина; Египет
2	Малайзия; Австрия; Финляндия; Финляндия; Южная Корея; Люксембург; Швеция; Швейцария; Тайвань (Китай); Австралия; Бельгия; Канада; Франция; Германия; Нидерланды; Великобритания; США; Катар
3	Китай; Таиланд; Бразилия; Чили; Венгрия; Индонезия; Португалия; Словакия; ЮАР; Испания; Турция; Чехия; Саудовская Аравия; Греция; Индия

Как видно из Рисунка 14, каждую из групп отличают не показатели отдельных институтов, а в первую очередь общий уровень институциональной среды. Страны второй группы обладают наиболее высокоразвитой институциональной средой, страны третьей группы находятся на среднем уровне, а первая группа отличается наименее эффективной институциональной структурой.

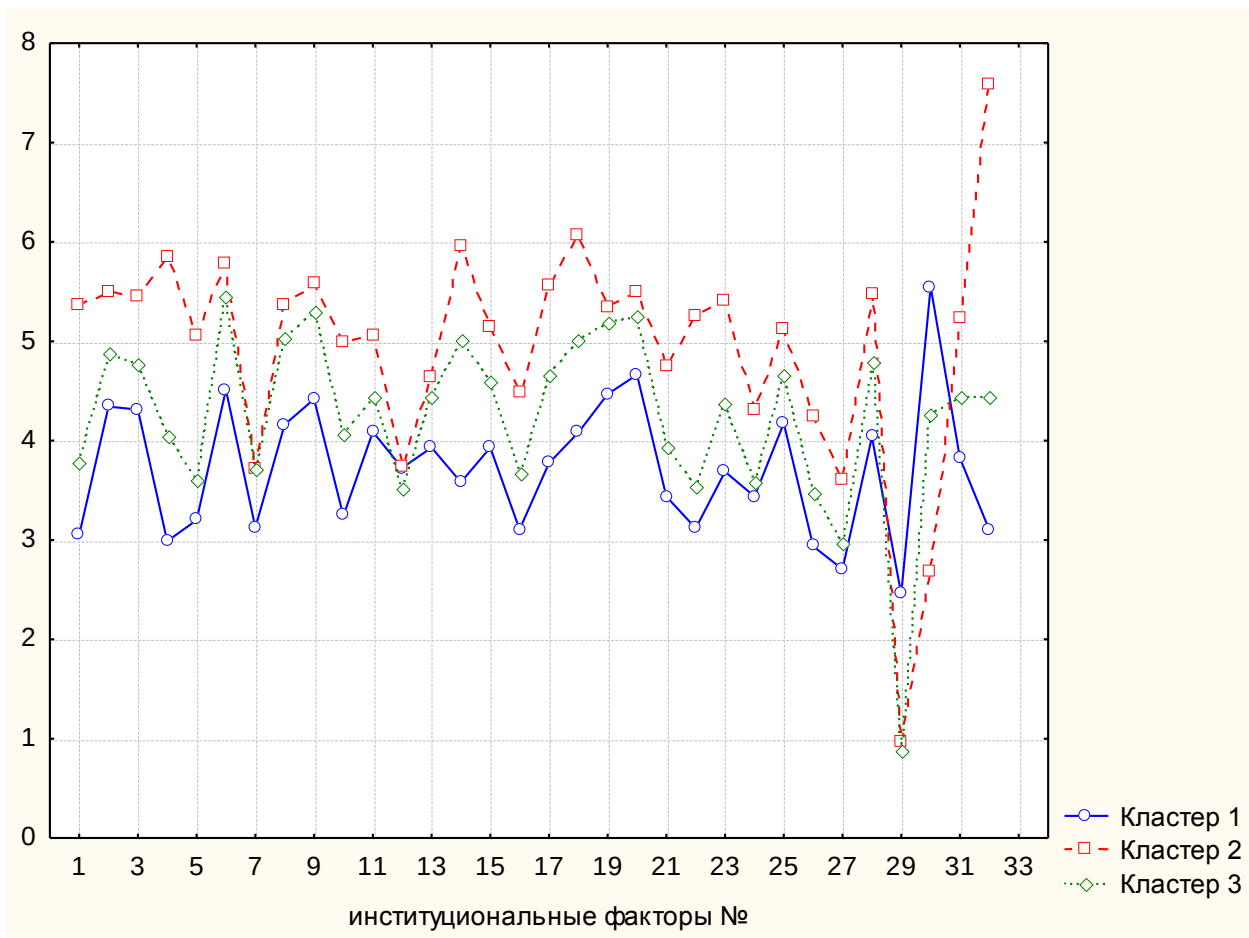


Рисунок 14 – Средние значения показателей институциональной среды для 3 групп стран

Проведенный кластерный анализ каждой из групп, полученных в ходе предыдущего этапа анализа, показывает наличие неоднородной структуры показателей внутри каждой из групп. В каждой группе стран было выявлено по две группы показателей институциональной среды, что свидетельствует о наличии комплементарных объединений институтов. В Таблице 8 приведен сравнительный анализ состава групп компонентов институциональной среды.

Таблица 8 – Группировка компонентов институциональной среды

Факторы	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 1
Внутренний состав групп	6/26	11/21	13/19
Влияние налогообложения	•	•	•
Государственный дефицит	•	•	•
Сложность соблюдения требований государства	•	•	•
Эффективность расходования	•	•	•

Факторы	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 1
государственных средств			
Сложность процедур увольнения и найма сотрудников	•	•	
Качество образовательной системы		•	•
Доступность кредитования		•	•
Источники конкурентоспособности компаний на международном рынке		•	•
Степень влияния государственных закупок на инновации		•	•
Уровень развития промышленных кластеров		•	•
Эффективность законодательной системы и государственного управления		•	•
Сложность таможенного оформления			•
Уровень коррупции			•
Качество инфраструктуры			•
Спред процентных ставок по депозитам и кредитам	•		

Сопоставление результатов группировки стран по компонентам институциональной среды и внутренней структуры показателей в этих группах, представленное в таблице, демонстрирует рост однородности институциональной среды по мере увеличения эффективности институтов (количество составляющих в одной из групп институциональных факторов уменьшается). Из этого можно сделать вывод о возрастании взаимосвязи компонентов институциональной среды по мере роста их эффективности. Особый интерес в данном случае представляют институты, попадающие в группу меньшего размера, т.е. комплементарные объединения, характеризующие развитие конкретного типа институциональной конфигурации стран.

Результаты, полученные в ходе первого этапа анализа институциональной среды, согласуются с выводами Холла и Соскица о существовании определенных устойчивых типов политических экономик и отражают переход стран от координированных рыночных экономик (coordinated market economies) к либеральным рыночным экономикам (liberal market economies)

Национальные модели капитализма находятся под контролем фирм, которые постоянно развивают эффективные производственные отношения. Проблемы, которые необходимо решать фирмам, определены с помощью теории транзакционных издержек и теории рационального выбора: моральный риск, постконтрактный оппортунизм, снижение неопределенности, поддержание доверия, снижение риска ложного выбора, и, в целом, сведение операционных издержек к минимуму.

Институциональные структуры являются механизмами, позволяющими решить проблемы эффективности экономических транзакций, установленными фирмами или национальными правительствами от их лица. Вмешательство государства в экономику служит для оптимизации институциональной структуры, в рамках которой фирмы осуществляют реализацию соответствующих конкурентных стратегий. Холл и Соскиц отмечают, что национальные типы институциональной среды (политические экономики) состоят из институциональных сфер, которые функционируют более эффективно с повышением взаимной комплементарности.

Так же они отмечают, что «страны с определенным типом координации в одной сфере экономики должны стремиться к комплементарности в других сферах». Национальные институциональные конфигурации являются скорее структурно однородными и, в этом отношении, комплементарными за счет стремления фирм (или регуляторов, действующих от их имени) повысить эффективность.

Сравнение значений институциональных параметров между группами стран показывает, что имеют место три типа институциональных конфигураций (Таблица 9). При этом каждая из выявленных групп стран обладает отличительными особенностями институциональной среды.

Анализируя различия институциональной структуры групп 1 и 3, можно сделать вывод что, для перехода страны из первой группы в третью, необходимо, в первую очередь, повысить эффективность оформления импортно-экспортных операций, системы управления человеческими ресурсами, инфраструктурного обеспечения, регулирования финансовых посредников и решить проблему коррупции.

Сравнительный анализ результатов группировки стран по динамике производства стали и показателям институциональной среды показывает полное несовпадение количества и состава полученных групп.

Таблица 9 – Группировка основных стран производителей стали по динамике производства стали и показателям институциональной среды

Группы по динамике производства стали	Группы по институциональной среде	Страны
1	1	Вьетнам
	2	Малайзия
	3	Китай; Таиланд
2	1	Аргентина; Колумбия; Италия; Ливия; Мексика; Пакистан; Венесуэла
	2	Австрия; Финляндия; Финляндия; Южная Корея; Люксембург; Швеция; Швейцария; Тайвань, Китай
	3	Бразилия; Чили; Венгрия; Индонезия; Португалия; Словакия; ЮАР; Испания; Турция
3	1	Болгария; Польша; Румыния
	2	Австралия; Бельгия; Канада; Франция; Германия; Нидерланды; Великобритания; США
	3	Чехия
4	1	Алжир; Казахстан; Россия; Украина
	3	Саудовская Аравия
5	1	Египет
	2	Катар
	3	Греция; Индия

Следовательно, структура институциональной среды имеет определяющее значение для экономического роста в экономике в целом, и, в определенной степени, для динамики изменения объемов производства стали в исследуемых странах.

Важную роль в трансформации отраслей играет их интернационализация и степень участия стран в международном разделении труда, через связи с поставщиками, потребителями и технологической инфраструктурой (Таблицы 10-11). В качестве индикаторов интернационализации отрасли целесообразно использовать следующие:

- доли использования технологических процессов при производстве стали (кислородно-конвертерного, электродугового и мартеновского);

- доля нетто-экспорта железной руды в объеме внутреннего потребления;
- доля нетто-экспорта коксующихся углей в объеме внутреннего потребления;
- доля нетто-экспорта стального лома в объеме внутреннего потребления;
- доля нетто-экспорта стальных полуфабрикатов в объеме внутреннего потребления;
- видимое потребление готовых изделий на человека;
- доля нетто-экспорта готовых изделий в объеме производства;
- доля нетто-экспорта готовых изделий в объеме внутреннего потребления;

Таблица 10 – Группировка основных стран производителей стали по принадлежности к различным факторным группам

Страны	Группы по динамике производства стали	Группы по институциональной среде	Группы по количественным факторам и интеграции в мировой рынок	группы по группам
Вьетнам	1	1	1	1
Колумбия	2	1	1	1
Италия	2	1	2	1
Ливия	2	1	2	1
Мексика	2	1	2	1
Венесуэла	2	1	2	1
Египет	5	1	2	1
Люксембург	2	2	2	2
Катар	5	2	2	2
Испания	2	3	2	3
Турция	2	3	2	3
Аргентина	2	1	3	1
Пакистан	2	1	3	1
Болгария	3	1	3	1
Польша	3	1	3	1
Румыния	3	1	3	1
Алжир	4	1	3	1
Казахстан	4	1	3	1
Россия	4	1	3	1
Украина	4	1	3	1
Австрия	2	2	3	2
Финляндия	2	2	3	2
Финляндия	2	2	3	2
Швеция	2	2	3	2
Тайвань, Китай	2	2	3	2
Австралия	3	2	3	2
Бельгия	3	2	3	2
Канада	3	2	3	2

Страны	Группы по динамике производства стали	Группы по институциональной среде	Группы по количественным факторам и интеграции в мировой рынок	группы по группам
Франция	3	2	3	2
Германия	3	2	3	2
Нидерланды	3	2	3	2
Великобритания	3	2	3	2
США	3	2	3	2
Китай	1	3	3	3
Бразилия	2	3	3	3
Чили	2	3	3	3
Венгрия	2	3	3	3
Словакия	2	3	3	3
ЮАР	2	3	3	3
Чехия	3	3	3	3
Индия	5	3	3	3
Малайзия	1	2	4	2
Швейцария	2	2	4	2
Таиланд	1	3	4	3
Индонезия	2	3	4	3
Португалия	2	3	4	3
Саудовская Аравия	4	3	4	3
Греция	5	3	4	3

Таблица 11 – Группировка основных стран производителей стали по принадлежности к различным факторным группам

Группы по институциональной среде	Страны	Группы по динамике производства стали	Группы по количественным факторам и интеграции в мировой рынок	внутренняя классификация
1	Вьетнам	1	1	1
	Колумбия	2		
	Египет	5	2	
	Италия	2	1	2
	Ливия			
	Мексика			
	Венесуэла			
	Аргентина			
	Пакистан			
	Болгария	3	3	
	Польша			
	Румыния			
	Алжир	4		
	Казахстан			

Группы по институциональной среде	Страны	Группы по динамике производства стали	Группы по количественным факторам и интеграции в мировой рынок	внутренняя классификация
	Россия			
	Украина			
2	Малайзия	1	4	1
	Люксембург	2	2	
	Австрия		3	
	Финляндия			
	Финляндия			
	ОАЭ			
	Швеция			
	Тайвань, Китай		4	
	Швейцария			
	Катар	5	2	
	Австралия	3	3	2
	Бельгия			
	Канада			
	Франция			
	Германия			
	Нидерланды			
	Великобритания			
	США			
3	Китай	1	3	1
	Чехия	3		
	Индия	5		
	Таиланд	1	4	2
	Саудовская Аравия	4		
	Греция	5		
	Бразилия	2	3	3
	Чили			
	Венгрия			
	Словакия			
	ЮАР			
	Индонезия	2	2	4
	Португалия	2	2	5
	Испания			
	Турция			

Результаты анализа разбиения стран на группы по данным параметрам приведены в Таблице 12.

Таблица 12 – Группировка основных стран производителей стали по степени интернационализации отрасли, техническому и ресурсному обеспечению

Группа	Страны
1	Колумбия; Вьетнам; Италия
2	Ливия; Люксембург; Катар; Испания; Египет; Турция; Мексика; Венесуэла
3	Аргентина; Бельгия; Болгария; Чехия; Финляндия; Франция; Германия; Венгрия; Финляндия; Нидерланды; Пакистан; Польша; Румыния; Тайвань, Китай; Великобритания; Словакия; Австрия; Китай; Алжир; США; Россия; Украина; Индия; Канада; Казахстан; ЮАР; Швеция; Бразилия; Чили; Австралия
4	Греция; Саудовская Аравия; Швейцария; Индонезия; Малайзия; Португалия; Таиланд

В развитии каждой из групп можно выделить характерные лимитирующие факторы (Таблица 13). В странах первой группы имеет место недостаточная обеспеченность сырьевыми ресурсами (или одним из них), следовательно, возникает зависимость от конъюнктуры соответствующего сегмента мирового рынка и транспортной инфраструктуры. При этом покрытие потребности металлопотребляющих отраслей в готовых изделиях составляет лишь 50% за счет импорта т.к. эти страны отличаются плохой инфраструктурой, недостатком технологий и финансовых ресурсов. Правительства Вьетнама и Колумбии проводят активную политику по привлечению иностранных инвестиций в промышленность, что приводит к росту внутреннего потребления стали. Так, во Вьетнаме за период 1999-2008 гг. душевое потребление готового проката возросло более чем в 3 раза (с 29,6 кг до 90 кг). Рынки стран первой группы развиваются за счет входа иностранных компаний на внутренний рынок, через слияния и поглощения, что вызвано стремлением крупных компаний к достижению эффекта масштаба, в том числе и в цепях поставок.

Таблица 13 – Группировка основных стран производителей стали по степени интернационализации отрасли, техническому и ресурсному обеспечению

Группа	Основные характеристики
1	– Рост доли электростали – Достаточные запасы руды/экспорт – Малые объемы производства коксующихся углей – Независимость от международного рынка чугуна – Низкая вовлеченность в рынок лома – Значительная доля импорта полуфабрикатов – Низкий уровень потребления стали – Высокая доля импорта готовых изделий в потреблении стали.
2	– Рост доли электростали – Зависимость от импорта сырья за исключением Венесуэлы (руда) и Мексики (коксующиеся угли) – Зависимость от импорта чугуна и лома – Различная вовлеченность в международный рынок полуфабрикатов (до 12% импорта или экспорта) – Рост душевого потребления стали – Высокая доля импорта готовых изделий в потреблении стали.
3	– Превалирующая доля конвертерного и мартеновского производства – Значительная степень участия в мировом рынке руды, кокса (полная зависимость от импорта, либо значительный экспорт) – Экспорт лома
4	– Только электросталеплавильное производство – Полная зависимость от импорта сырья – Сильная зависимость от импорта полуфабрикатов и чугуна, либо незначительный экспорт – Средний уровень потребления стали – Высокая (до 60%) доля импорта в потреблении готовых изделий

Страны второй группы плохо обеспечены сырьевыми ресурсами и вынуждены полностью или частично их импортировать. Страны выступают

импортерами сырья и полуфабрикатов, т.к. не могут покрыть растущий спрос на сталь внутри страны.

В странах второй группы основными группирующими факторами являются наличие производственных мощностей полного цикла и активное развитие металлопотребляющих отраслей вследствие роста индустриализации и традиционного размещения металлоемких производств. При этом необходимо отметить тенденцию к покрытию потребности в стали за счет собственного производства. Однако, отсутствие собственных ресурсов внутри страны, либо их истощение, вынуждает импортировать как полуфабрикаты, так и готовый прокат. Следствием этого является увеличение цен на мировом рынке стали, которое так же стало причиной бурного роста черной металлургии в Катаре – за период 1999-2008 гг. душевое потребление стали возросло с 210 до 1700 кг.

Общей чертой стран третьей группы является высокая степень интеграции в международные рынки сырья, полуфабрикатов и готовых изделий. При сопоставимом технологическом профиле, страны данной группы могут быть разделены на две подгруппы, отличающиеся противоположными тенденциями.

Первая подгруппа импортирует сырье, полуфабрикаты и готовые изделия, вторая – экспортирует товары, входящие в эти товарные группы. При этом направления эволюции национальных отраслей, принадлежащих к одной из выявленных подгрупп, могут быть противоположны, а точнее, часть национальных отраслей, стран, входящих в эту группу, впадает во все большую зависимость от импорта стали, что является серьезной угрозой их экономическому развитию. В то же время, остальные национальные отрасли движутся в противоположном направлении, приобретая все большую зависимость от экспорта продукции черной металлургии. Фактически, группирующей характеристикой для стран третьей подгруппы является возрастающая зависимость от конъюнктуры мирового рынка продукции черной металлургии.

Производство стали в странах четвертой группы основано на электросталеплавильных печах с использованием лома и губчатого железа. Группирующие факторы в этом случае также связаны с особенностями использования электрометаллургии. При применении данного типа оборудования инвестиционные расходы значительно ниже, чем при строительстве комплексных сталелитейных заводов. Кроме того, размещение таких производств обусловлено

наличием спроса на сталь, но не традиционными факторами размещения металлургических комбинатов: близостью к источникам сырья, энергии и большому количеству трудовых ресурсов. Страны этой группы полностью зависят от импорта железной руды, чугуна и лома, т.к. не могут самостоятельно покрыть потребность в сырье.

Показатели объемов экспорта полуфабрикатов свидетельствуют о недостаточном развитии производства готовых изделий в этих странах, что является следствием недостатка сырьевых ресурсов и прокатных мощностей. Отрасли стран, входящих в четвертую группу, образовались в более поздний период, по сравнению с традиционными регионами сталеварения. Это обусловлено отсутствием собственных залежей железных руд, следовательно, эти страны полностью зависимы от импорта железной руды и полуфабрикатов, а производство создается зачастую под конкретных потребителей.

Необходимо систематизировать результаты произведенной таксономии. Для выявления тенденций перехода между группами по различным параметрам наиболее эффективным является применения кластерного анализа.

Результаты кластерного анализа показывают, что основной характеристикой, определяющей трансформацию отрасли черной металлургии, является принадлежность к группе по уровню развития институциональной среды. Следовательно, изменение динамики производства стали в каждой из стран может происходить вследствие изменения факторов международной интеграции, либо институциональной среды.

Для выявления возможных направлений развития российской черной металлургии необходимо произвести анализ подгрупп развития в каждом типе институциональной среды.

Результаты проведенной классификации позволяют осуществить выбор направлений развития черной металлургии в РФ. Направления развития отрасли представлены на схеме (Рисунок 15)

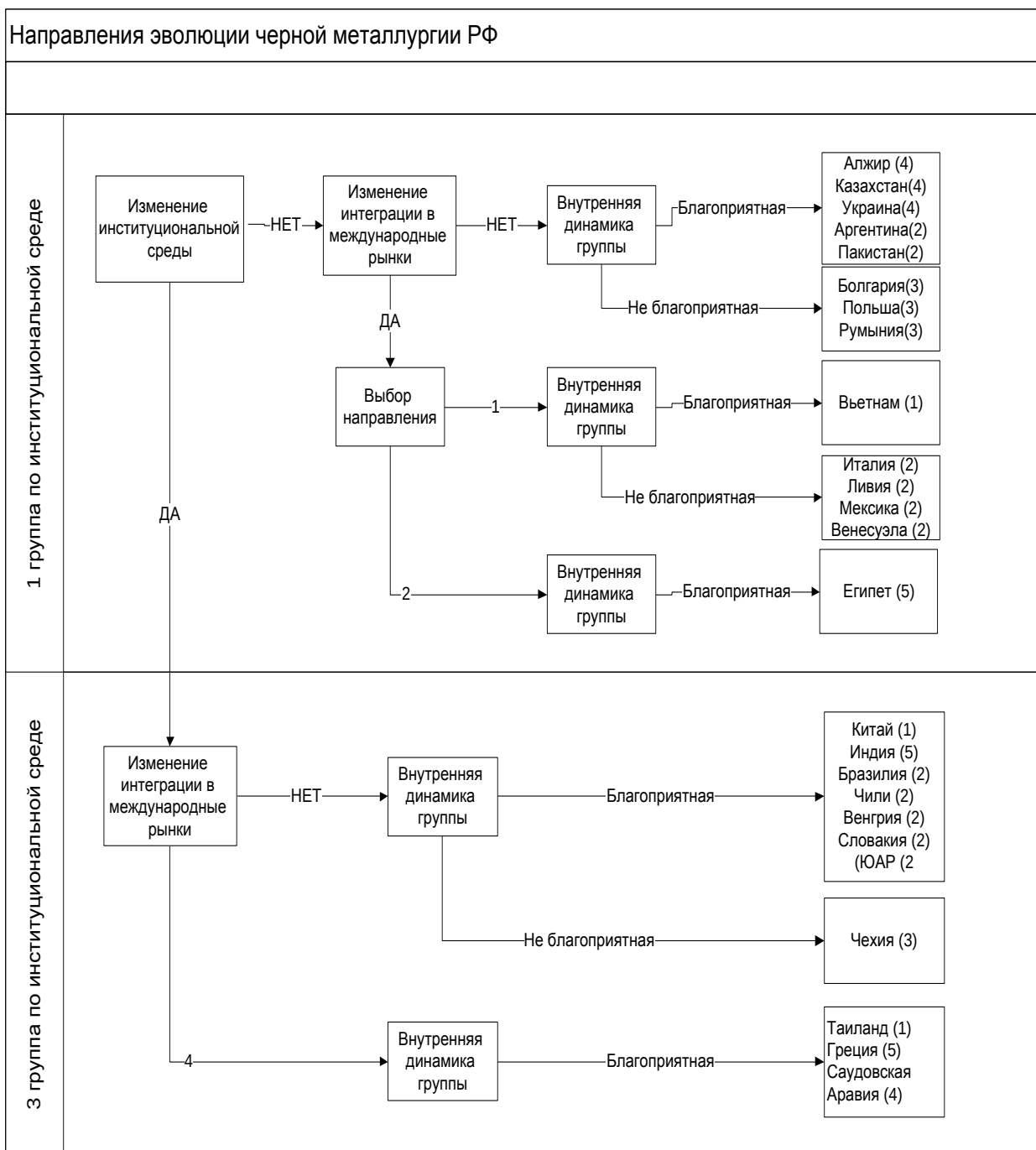


Рисунок 15 – Направления развития отрасли черной металлургии РФ

С точки зрения стимулирования экономического роста для российской черной металлургии желательным является переход в первую или пятую группу по динамике производства стали или закрепление в четвертой группе. Переходы в группы 2 или 3 являются негативными, т.к. предусматривают более низкий уровень роста объемов производства стали, по сравнению с данными настоящего исследования.

Институциональные изменения занимают длительное время и эволюционируют постепенно, следовательно, целесообразно рассматривать переход российской экономики из первой в третью группу (перескочить и попасть сразу во вторую невозможно). Поэтому изначально имеет смысл рассмотреть направления развития отрасли черной металлургии в рамках существующей институциональной группы.

Для систематизации факторов экономического роста черной металлургии в рамках существующих направлений развития необходимо изучить состояния данной отрасли в Российской Федерации и систематизировать институциональные факторы, оказывающие существенное влияние на её развитие.

Институциональная интерпретация трансформации черной металлургии представляет детализированный взгляд на процесс индустриализации. Центральным процессом является изменение технологий с соответствующей реакцией фирм и отраслей. Неравномерное распространение технологий так же вносит свой вклад в изменение степени экономии от масштаба и реорганизацию отрасли.

Поскольку промышленность приобретает все более глобальный характер, черная металлургия, как и другие отрасли, становится все более конкурентной. Под конкурентным давлением фирмы пытаются специализироваться на определенном сегменте производственной цепи, как, например, производство чугуна, полуфабрикатов, горячекатаной проволоки и так далее. Следствием этого является снижение входных барьеров в отрасль, что влечет за собой ужесточение конкуренции на рынке продукции черной металлургии.

Далее необходимо произвести анализ направлений развития отрасли черной металлургии РФ. В соответствии с классификацией типов развития в черной металлургии (Рисунок 15).

При сохранении текущего уровня добычи железных руд в РФ их запасов хватит на 260 лет непрерывной добычи. Следовательно, в рамках рассмотрения вариантов дальнейшего развития отрасли черной металлургии, необходимо учитывать значимость этого фактора.

При отсутствии существенных изменений факторов интеграции в международные рынки, наиболее вероятным становится направление развития по пути черной металлургии Украины и Казахстана, что обусловлено их географической близостью и общими структурными связями. Данное направление

характеризуется возрастанием доли иностранной собственности в отрасли и включением металлургических предприятий в состав крупных транснациональных корпораций (таких как Mittal Steel). Данная тенденция так же усилится после вступления России в ВТО. Это направление развития можно охарактеризовать как «промышленный придаток» развитых стран. Это направление развития является нежелательным, т.к. следствием описанных событий будет потеря контроля над производителями стратегического сырья для ОПК и структурных отраслей.

Другой альтернативой является развитие российской черной металлургии по модели Польши и Румынии. Эти страны обладают сходной технологической оснащенностью. Основными факторами, тормозящими развитие черной металлургии, является отсутствие собственной рудно-сырьевой базы и низкий уровень потребления стали (чуть выше 200 кг на душу населения). Данные направления развития будут возможны при спаде уровня потребления стали, поскольку для развития отрасли необходим уровень металлопотребления на уровне 700-900 кг на душу населения.

Переход России в первую группу стран производителей стали по степени интернационализации отрасли, техническому и ресурсному обеспечению в целом является маловероятным в ближайшие десятилетия т.к. страны, входящие в первую группу, не обеспечены сырьевыми ресурсами, а возникновение черной металлургии обусловлено, в основном, этим фактором.

В данной группе стран Вьетнам обладает хорошими показателями роста в отрасли, однако бурное развитие черной металлургии в данной стране происходит по модели Китая. Дефицит сырья и низкое развитие инфраструктуры в Китае привело к строительству микро и мини доменных печей. Эта тенденция наблюдается и во Вьетнаме, только с использованием электро-дуговых печей. Двигателем роста черной металлургии является бурное развитие металлопотребляющих отраслей и, в частности, строительства, что приводит к размещению металлургических предприятий вблизи крупных строительных кластеров. Переход к данному направлению развития потребует возникновения малых металлургических заводов. Однако при существующих ценах на транспортные услуги и соотношении эффектов экономии от масштаба по сравнению с крупными металлургическими комбинатами создание таких заводов является не эффективным.

Среди неблагоприятных вариантов в данной группе необходимо рассмотреть Мексику, как наименее негативный тип развития в данной подгруппе. Мексика входит в североамериканскую зону свободной торговли NAFTA, обладает стабильно развивающейся экономикой, хорошей инфраструктурой и запасами сырья. Страна входит в первую двадцатку крупнейших производителей и экспортеров стали в мире. При этом, в отличие от Бразилии, Аргентины и Венесуэлы, Мексика не является нетто-экспортером стали. В системе NAFTA развитые страны (США и Канада) все в большей степени передают в Мексику производство конечной стальной продукции, вплоть до комплектующих автомобильной промышленности и т. п..

Однако развитие Мексиканской черной металлургии тормозится отсутствием запасов железной руды, достаточных для покрытия растущего внутреннего потребления. Данный тип развития экономики является следующим этапом развития международной зависимости. Мексика связана с экономиками США и Канады как промышленный придаток, размещая на своей территории трудоемкие и грязные производства. Российская черная металлургия пойдет по этому пути в случае повышения прозрачности границ с ЕС и притоком европейских инвестиций в промышленность. Европейская промышленность находится под жестким давлением экологических норм и соглашений о снижении выбросов парниковых газов, что приводит к аутсорсингу наиболее грязных производств в другие страны [28]. Этот вариант развития отрасли является не желательным, так же как и в направлениях развития Украины и Казахстана будет возрастать зависимость отрасли от действия транснациональных корпораций.

Переход во вторую группу по международной интеграции возможен только по типу развития черной металлургии Египта и является маловероятным т.к. в Египте по сравнению с Россией имеет место низкий уровень потребления стали (около 80 кг на душу населения) и, следовательно, огромный потенциал внутреннего рынка. Черная металлургия Египта также испытывает нехватку сырья, что сказывается на динамике объемов производства и выборе технологий.

Изменение институциональной структуры экономики, для перехода в третью группу стран по институциональной среде, потребует значительных изменений в институциональных механизмах экономики. Основными направлениями развития

черной металлургии в данной институциональной группе являются траектории развития отраслей стран БРИК.

Черная металлургия Китая на сегодняшний день развивается наиболее активно по сравнению с другими странами. Китай обладает самым крупным растущим внутренним рынком металлопродукции. При этом правительство проводит ряд мер, стимулирующих развитие отрасли, таких как развитие инфраструктурных и крупных международных проектов (Олимпиада, Всемирная Выставка в Шанхае), минимизация цен на сырье на внутреннем рынке за счет установление экспортных пошлин. Также черная металлургия Китая обладает рядом сравнительных преимуществ:

- сравнительно низкий уровень заработной платы. Средняя зарплата на китайских предприятиях по данным Metals Consulting International Limited и Bureau of Labor Statistics, составляет лишь около \$1,1 в час (ниже только в Индии). При этом в России аналогичный показатель составляет порядка \$2,3;

- долгосрочные контракты на поставку железной руды и приобретение зарубежных железорудных активов. Металлургия Китая имеет значительную уязвимость по отношению к растущей стоимости импортной железной руды (страна поглощает около 50% железной руды, перевезенной морем, так как руда собственных месторождений низкого качества и трудно добываема);

- сокращение малых производств и консолидация предприятий в крупные холдинги с государственным участием;

- бурное развитие металлопотребляющих отраслей, таких как автомобилестроение;

- доступ к морским портам;

- вследствие большого количества малых предприятий, экономическая, энергетическая и экологическая эффективность производства является низкой, хотя имеет место постепенная модернизация и укрупнение предприятий, в том числе за счет проводимой промышленной политики по консолидации активов.

Таким образом, переход развития черной металлургии потребует, в первую очередь, продуманной промышленной политики по развитию металлопотребляющих отраслей. Кроме того, возникает необходимость повышения эффективности производства, т.к. снижения уровня оплаты труда до уровня Китая не представляется

возможным. В данном контексте Россия обладает рядом преимуществ, среди которых нужно отметить хорошую обеспеченность всеми видами сырья.

Развитие металлургии Индии также зачастую связывают с траекторией развития Китайской металлургии. Это связано с рядом аналогичных преимуществ для развития черной металлургии: развитая национальная сырьевая база, низкая стоимость добываемого сырья и рабочей силы, наличие опыта в сооружении и эксплуатации металлургических предприятий, налоговые льготы для частных инвестиций. В 2005 г. Правительство Индии утвердило новую Национальную политику в области черной металлургии (National Steel Policy – NSP). Ее главной целью является увеличение к 2019 г. производства стали до 100 млн. т в год и экспорта стального проката – до 26 млн. т.

Основу производственной базы черной металлургии Индии составляют 7 комбинатов с полным металлургическим циклом, общая мощность которых составляет более 20 млн. т стали в год, также имеет место большое число вторичных производителей, представленных в основном предприятиями частного сектора, доля которых в общем объеме производства продукции черной металлургии непрерывно увеличивается

Бразилия является безусловным стальным лидером региона. На внутреннем рынке потребляется около 53% общего производства. Доля МНЛЗ в общей разливке стали в стране составляет 93%. Бразилия многие годы входит в десятку стран – крупнейших производителей и экспортеров стали в мире. Как нетто-экспортер Бразилия занимает 4-е место в мире после Японии, России и Украины. Основное направление экспорта – США.

Основными факторами развития черной металлургии Бразилии являются:

- богатые природные ресурсы (в частности, располагает огромными запасами железной руды (с 66% железа) и выпускает около 20% мирового объема ЖРС. Около 70% его идет на экспорт.);
- самое современное оборудование и технологии;
- относительно недорогие трудовые ресурсы;
- достаточно развитая транспортная инфраструктура;
- выгодное географическое положение, позволяющее вести транспортировку основного сырья и продукции экономичным водным путем.

3.3 Определение направлений промышленной политики в области реформирования институциональной среды в целях стимулирования экономического роста на отраслевом уровне

Меры государственной поддержки позволят российской черной металлургии сохранить свои позиции на мировых рынках, завершить реализуемые инвестиционные проекты, направленные на импортозамещение, повышение качества и конкурентоспособности металлопродукции, снижение вредного воздействия на окружающую среду:

- предоставление государственных гарантий Российской Федерации по кредитам предприятий горно-металлургического комплекса на реализацию инвестпроектов;
- разработка мер поддержки российских производителей на внешних рынках;
- разработка предложений по защите внутреннего рынка сырья и металлопроката;
- расширение перечня видов технологического оборудования, которое не подлежит обложению НДС;
- расширение перечня видов продукции, экспортерам которых субсидируются процентные ставки по кредитам, полученным в российских кредитных организациях.

При этом, комплекс импортозамещающих решений по развитию металлургической отрасли зафиксирован в «Стратегии развития металлургии до 2015 г.», как своего рода общем векторе интересов государства и крупных компаний. Однако реализация подобных решений сильно заторможена развалом научно-исследовательской базы. В настоящее время 95% оборудования для черной металлургии импортируется из Германии и других стран, в которых исследовательские программы продолжают развитие.

Систематизируем институциональные факторы экономического роста отрасли на основе предложенной классификации (Таблица 14).

Таблица 14 – Институциональные факторы экономического роста в черной металлургии.

Институциональные факторы	Проявления
Институты	
Технологии	Морально и физически устаревшие производственные мощности.
	Конкуренция со стороны товаров заменителей
	Высокая ресурсоемкость и отставание эффективности производства от иностранных конкурентов.
	Модернизация производственных мощностей и внедрение новых технологий с целью сокращения издержек производства.
	Унифицированная металлопродукция, высоколиквидная на внешних рынках.
	Постепенное истощение источников сырья,
Межотраслевые связи	Обеспеченность дешевыми сырьевыми ресурсами за счет вертикальной интеграции
	Низкий спрос на качественную металлопродукцию.
	Низкое качество сырья.
Координационные механизмы	
Ценовые механизмы	Низкая степень прозрачности рынка, с высокой вероятностью манипулирования информацией
Структура корпоративного управления	Олигополистическая структура рынков продукции.

Институциональные факторы	Проявления
Вертикальная интеграция компаний	Повышение конкуренции на рынках сырья и готового проката
	Интеграция потребителей металлопроката в холдинговые структуры
	Централизованная политика модернизации производства
	Повышение прибыльности компаний
Международный рынок	Усиление нерыночного противодействия российской стали со стороны правительств США и стран Европы.
	Рост доли стран Азии в мировой выплавке стали.
	Вытеснение Китаем российских компаний с их рынков сбыта.
	Развитие металлургии в традиционных регионах импорта российской стали.
	Смещение российского экспорта в сторону продуктов низших переделов.
Внутренний рынок	Ввод в строй новых мини-заводов, усиление конкуренции.
	Значительное количество мелких производителей и металлотрейдеров
	Стабильное экономическое положение предприятий, позволяющее без проблем нарастить уровень заимствований на реализацию масштабных проектов.
	Постепенная утрата позиций на внутреннем рынке специальных сталей.
	Рост доли импорта металлопродукции высших переделов
Структура отрасли	Высокая степень вертикальной интеграции
	Отсутствие в отрасли единого координирующего органа (по аналогии с Международным институтом чугуна и стали IISI).

Институциональные факторы	Проявления
Государство (Промышленная политика)	Стимулирование накопления капитала через прямую финансовую поддержку (льготное кредитование, гарантии, налоговые льготы и т.п.), либо опосредованно, формируя экономическую ситуацию таким образом, чтобы обеспечить ускоренные темпы роста потребления стали, опережающие ввод новых мощностей.
	Защита внутреннего рынка с помощью тарифных барьеров
	Централизация стратегий развития отраслей через специализированное министерство
	Стратегии развития металлопотребляющих отраслей
Институциональные сектора	
Научно-исследовательский сектор	Высокая доля импорта технологий и оборудования вследствие развала научно-исследовательской базы
	Второстепенная роль на рынках высокоспециализированных стальных изделий
Финансовый сектор	Незначительный объем ценных бумаг металлургических компаний, находящихся в свободном обращении на финансовом рынке, что является дополнительным резервом привлечения акционерного капитала.
Система ограничения выбросов парниковых газов	Модернизация производства за счет ввода новых ресурсосберегающих технологий с понижением выбросов CO ₂ и других парниковых газов
	Ограничение объемов производства через механизм продажи квот на выбросы парниковых газов

Заключение

В современных исследованиях, посвященных анализу влияния институциональной среды на развитие отраслей на национальном и региональном уровнях, большинство авторов полагает, что отраслевые различия менее значимы, чем национальные. При этом отдельными исследователями рассматриваются модели отраслевой организации и институты на отраслевом уровне, особенности развития которых существенно отличаются от развития институциональной среды на национальном уровне.

Анализ данных исследований позволяет сделать вывод о том, что *структура национальной институциональной среды не всегда полностью определяет развитие той или иной отрасли*. Кроме того выводы, полученные в результате анализа исследований зарубежных экономистов, легли в основу систематизации функций институциональной среды и подходов к определению ее структуры.

В частности, выявлено, что существующие методики анализа структуры институциональной среды не позволяют выявить институциональные факторы, лимитирующие процесс отраслевого экономического роста. Так же было определено, что некоторые компоненты институциональной среды являются взаимозависимыми, они оказывают влияние на экономические процессы посредством взаимодействия друг с другом и могут быть определены как комплементарные объединения или институциональные структуры, среди которых можно выделить организационные механизмы и институциональные сектора.

С позиции анализа связей институциональной среды с другими факторами экономического роста, является классификация факторов экономического роста и конкурентоспособности, предложенная Т. Хамалайненом, которая включает семь взаимозависимых групп факторов, определяющих конкурентоспособность и рост в экономических системах:

1. производственные ресурсы;
2. технологии;
3. организационная эффективность;
4. характеристика товарных рынков;
5. внешнеэкономическая деятельность;
6. институциональная среда;
7. деятельность правительства.

Подход Т. Хамалайнена позволяет обнаружить области, в которых могут быть найдены институты, влияющие на экономический рост в отрасли, но выявление конкретных институциональных связей и комплементарных институтов с использованием данного подхода является проблематичным.

Для определения конкретных институтов, оказывающих влияние на экономический рост, в работе предложено применить классификацию институтов и институциональных структур на основе подхода Р. Холлингворта к институциональному анализу с использованием пяти компонентов, или уровней:

- институты;
- институциональные механизмы;
- институциональные сектора;
- организации;
- законы (формальное закрепление).

Объединив преимущества подходов Хамалайнена и Холлингворта в рамках институционального анализа экономического роста отраслевых систем представляется целесообразным использовать следующие три уровня институциональной среды:

- регулирующие, нормативные и когнитивные институты;
- сочетания институциональных механизмов координации;
- пересечения с институциональными секторами.

Такой подход к анализу структуры институциональной среды позволяет выявлять компоненты институциональной среды, которые могут повлиять на ход экономического развития отрасли или определять стратегии развития заинтересованных участников. *В каждом конкретном случае эти компоненты институциональной среды должны быть оценены с точки зрения их влияния на отрасль. Однако количество институтов, которые имеют отношение к анализу конкретных отраслей, можно определить только эмпирическим путем.*

В современной рыночной экономике присутствуют все основные черты, свойственные сложной адаптивной системе: сложность внутренних связей, эволюция, постоянное обновление и самоорганизация. Из этого следует, что для понимания развития экономической системы необходимо использовать методы статистического анализа комплексных адаптивных систем.

В работах различных исследователей неоднократно доказывается, что количество факторов экономического роста постоянно увеличивается. При этом необходимо учитывать сложные взаимодействия между факторами экономического роста и источниками экономического роста, которые лежат, в основном, за пределами поля исследований традиционной экономики – в психологии, в социологии и в политологии. Показатели структурного состояния экономической системы представляют собой неструктурированный многомерный массив данных, связанных между собой и образующих группы по степени комплементарности. Для исследования подобных наборов данных наиболее эффективным является кластерный анализ. Применение этого метода основано на различных алгоритмах, каждый из которых позволяет структурировать набор данных в однородные (гомогенные) подгруппы или «кластеры».

Поскольку массив данных о состоянии институциональной среды не обладает иерархической структурой, то структуре таких данных наиболее полно отвечает кластерный анализ по методу К-средних. В работе для определения степени схожести/отличия объектов применен алгоритм кластерного анализа по методу К-средних, т.к. заранее неизвестны не только количество групп (кластеров), но, и что особенно важно, группирующие характеристики данных.

Предложенный метод выявления компонентов институциональной среды, лимитирующих экономический рост в конкретной отрасли, включает следующие этапы:

- Выборка стран по пороговому значению объемов производства стали.
- Группировка стран по динамике производства базового продукта.
- Группировка стран по структуре институциональной среды.
- Сравнение групп стран по структуре институциональной среды.
- Выявление закономерностей изменения структуры институциональной среды в полученных группах.
- Выделение характерных особенностей развития стран, входящих в каждый из кластеров.
- Выделение изменений институциональной среды, необходимых для перехода стран между группами.
- Группировка стран по международной интеграции отрасли.

- Выявление характерных особенностей стран входящих в каждую из групп на основе международной интеграции отрасли.
- Выделение институциональных факторов, определяющих динамику роста в отрасли на данном этапе ее эволюции.

Вследствие того что рынок продукции черной металлургии по своей экономической сущности является мировым, предложенный метод позволяет выявить общий характер динамики объемов производства отрасли, что, в свою очередь, будет характеризовать условия функционирования отрасли в различных странах. В то же время повторяемость динамики отраслевого производства является условием того, что структура институциональной среды национальных экономик выступает ключевым фактором, оказывающим значительное влияние на развитие отрасли.

Применение данного метода позволяет выявить группы стран, объединенные в зависимости от динамики производства, структуры национальной институциональной среды и степень международной интеграции отрасли. Условием достоверности результатов такого анализа является то, что динамика изменения производства исследуется за период более 8 лет и исходные данные полностью охватывают страны с промышленно значимым уровнем производства.

Проблема эффективной политики стимулирования отраслевого экономического роста заключается в выборе и оценке необходимых и достаточных мер для регулирования развития отрасли посредством изменения институционального окружения. Применение предложенного метода позволяет выделить *уникальные сочетания факторов*, определяющих тип динамики отраслевых объемов выпуска в отдельной стране или, другими словами, выявить некоторые равновесные состояния экономической системы, которые возможно использовать при прогнозировании развития отрасли и последствий реализации той или иной промышленной политики.

В результате проведенного анализа структуры институциональной среды с помощью кластерного анализа для массива из 40 национальных экономик по 107 показателям выявлено, что оптимальным является разбиение стран на 3 кластера, отражающих индивидуальную структуру институциональной среды групп стран

Каждой из групп, в первую очередь, присущ одинаковый уровень развития институциональной среды. Так, страны второй группы обладают наиболее развитой

институциональной средой, страны третьей группы находятся на среднем уровне развития, а в первой группе национальные структуры институциональной среды наименее эффективны.

Проведенный кластерный анализ показателей институциональной среды каждой из выделенных групп национальных экономик обнаружил наличие неоднородной структуры показателей внутри каждой из исследованных групп стран. В каждой группе национальных экономик было выявлено по две группы внутренних показателей институциональной среды, что свидетельствует о наличии комплементарных объединений институтов. Сопоставление результатов группировки национальных экономик по компонентам институциональной среды и анализа внутренней структуры показателей в этих группах демонстрирует рост однородности институциональной среды по мере увеличения эффективности институтов. Из этого можно сделать вывод о возрастании взаимосвязи компонентов институциональной среды одновременно с ростом их эффективности. Наибольшее внимание в данном случае привлекают институты, попадающие в группу меньшего размера, т.е. комплементарные объединения, характеризующие развитие конкретного типа институциональной конфигурации стран.

Подтверждено теоретическое предположение Холла и Соскица о том, что национальные типы институциональной среды (политические экономики) состоят из институциональных сфер, которые функционируют лучше с повышением взаимной комплементарности. Так же указанные авторы отмечают, что «страны с определенным типом координации в одной сфере экономики должны стремиться к комплементарности в других сферах». Национальные институциональные конфигурации являются скорее структурно однородными и, в этом отношении, комплементарными за счет стремления фирм (или регуляторов, действующих от их имени) к повышению эффективности.

Анализ значений институциональных параметров между группами стран показывает, что имеют место три типа институциональных конфигураций: с высокой степенью комплементарности (либеральные рыночные экономики), с высокой степенью государственного регулирования (координированные рыночные экономики) и переходный тип институциональной среды. При этом каждой из выделенных групп стран присущи отличительные особенности институциональной среды.

Интеграция отраслей в международные рынки и участие стран в международном разделении труда играют важную роль в трансформации отраслей. В частности, отмечено, что связи с поставщиками, потребителями и технологической инфраструктурой имеют решающее значение для достижения высоких показателей роста отраслевых объемов выпуска.

Для выявления особенностей развития отрасли черной металлургии, был проведен анализ технологического профиля, уровня потребления стали и степени интеграции отрасли в международные рынки сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Анализ показателей институциональной среды, степени интеграции в международные рынки сырья, технологий и готовых изделий, а также показателей объемов производства нерафинированной стали продемонстрировал, что основной характеристикой, определяющей качественные и количественные характеристики отрасли черной металлургии, является принадлежность к группе стран по уровню развития институциональной среды. Следовательно, изменение динамики производства стали в каждой из стран может происходить вследствие изменения факторов международной интеграции отрасли, либо структуры институциональной среды.

Институциональная интерпретация реструктуризации черной металлургии представляет более детальную модель процесса индустриализации. При этом основным звеном этого процесса является изменение технологий, что приводит к соответствующей реакции фирм. Неравномерное распространение технологий так же вносит свой вклад в реорганизацию отрасли. Рост конкуренции в промышленных отраслях стимулирует углубление процесса их глобализации. В условиях возрастания конкуренции между участниками регионального рынка отмечается тенденция к специализации на определенном сегменте производственной цепи, как, например, производство чугуна, полуфабрикатов, горячекатаной проволоки и т.д. Следствием данной тенденции является снижение входных барьеров в отрасль, что влечет за собой еще большее усиление конкуренции.

Для определения возможных направлений развития российской черной металлургии необходимо выявить в каждой группе стран подгруппы развития отрасли по типу институциональной среды.

С целью перехода к типу развития отрасли, характеризующемуся высокими показателями экономического роста, для российской черной металлургии приоритетными направлениями являются типы развития национальных отраслей черной металлургии, входящих в первую или пятую группу по динамике производства стали, или закрепление в четвертой группе. Переходы в группы 2 или 3 являются следует оценить как негативные, т.к. они предполагают более низкий уровень отраслевого роста, по сравнению с данными настоящего исследования.

В результате анализа современного состояния российской черной металлургии выявлено, что системной проблемой металлургического комплекса является несоответствие технического и технологического уровня производства, потребительских качеств реализуемой металлопродукции, целям и задачам повышения эффективности развития отрасли и экономики страны в целом.

В результате применения предложенного в работе подхода к институциональному анализу экономического роста на уровне отрасли доказано, что для перехода к типу развития отрасли с более высокими показателями экономического роста в отрасли черной металлургии РФ необходимо:

а) стимулировать изменения в институциональных секторах национальной институциональной среды:

- регулирование трудовых отношений – повышение мобильности трудовых ресурсов для обеспечения квалифицированными кадрами более мобильных мини-заводов;
- в институциональном секторе образования и научных исследований – для повышения качества подготовки специалистов и развития новых технологий внутри страны и снятия зависимости от их импорта;
- в институциональном секторе международной торговли – повышение интеграции в международные товарные рынки и повышение доли высокотехнологичного экспорта;
- в институциональном секторе государственного управления – внедрение инноваций в государственном управлении, антикоррупционные меры, повышение эффективности законодательной системы;
- в инфраструктурном секторе – развитие инфраструктура и промышленных кластеров в т.ч. металлургических и металлопотребляющих;
- в финансовом секторе – снижение роли финансовых посредников.

б) стимулировать изменение специфических отраслевых факторов:

- развитие неосновных металлопотребляющих отраслей – судостроение, автомобилестроение и пр.;
- стимулирование разработок, ориентированных на повышение конкурентоспособности готовой продукции на рынках материалов со специальными свойствами (число таких рынков постоянно возрастает т.к. повышаются требования к качеству готовых изделий. Например, изготовление специального холоднокатаного листа для автомобильной промышленности);
- фискальное стимулирование повышения экологической и энергетической эффективности;
- создание механизмов прямых продаж продукции, без использования металлоторговых компаний, за счет внедрения систем управления логистикой;
- стимулирование роста доли продукции высших переделов в общем объеме экспорта;
- стимулирование конкуренции на всех этапах цепочки создания ценности, за счет снижения вертикальной интеграции компаний;
- создание центров разработки и внедрения новых производственных технологий;
- создание единого координирующего органа (по аналогии с Международным институтом чугуна и стали IISI, Европейской конфедерацией производителей стали);
- создание централизованных торговых площадок для продукции отрасли.

Выявленные области изменений в институциональной среде могут быть использованы в различных областях государственного регулирования, в качестве ориентиров при разработке таких документов как: национальные стратегии, дорожные карты развития отраслей, принципы промышленной политики, антимонопольного регулирования и регулирования внешнеэкономической деятельности.