Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Коломеец Илья Витальевич

МОДИФИКАЦИЯ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ ДОЛГОСРОЧНЫХ КОНТРАКТОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ (НА ПРИМЕРЕ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ)

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(экономика промышленности)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель –
доктор экономических наук, доцент
Жура Светлана Егоровна

Москва – 2026

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования.

На современном этапе российская экономика сталкивается с комплексом вызовов, которые формируются под воздействием изменения глобальных рыночных условий, так и под влиянием внутренних структурных изменений различных отраслей народного хозяйства. Изменения правил игры на мировом рынке в силу введения нелигитимного санкционного режима в отношении российских поставщиков рядом недружественных стран, нестабильность геополитической ситуации в различных регионах мира приводит к сложностям использования инструментария ценообразования в долгосрочных контрактах в промышленности и приводит к необходимости пересматривать подходы к ценообразованию на внутреннем рынке.

Формы контрактов в горно-металлургической отрасли, где ранее активно применялись формульные модели ценообразования, связанные с расчетами нетбэков от цен мирового рынка, являются яркими примерами ограничений методологии долгосрочного ценообразования в современных условиях. Задача совершенствования методических подходов к инструментам ценообразования на рынках металлургического сырья и металлопроката в условиях нелигитимного санкционного режима и высокой волатильной рыночной конъюнктуры становится особенно актуальной в контексте ограничения доступных рынков и источников ценовых индикаторов для российских предприятий. Под особым давлением оказались модели ценообразования, реализуемые по механизму долгосрочных формульных цен, которые на большинстве рынков играют роль стабилизатора и ключевого элемента стратегии устойчивого развития предприятий.

Стратегические задачи устойчивого экономического развития на государственном уровне закреплены в Указе Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» от 7 мая 2024 года, в «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» от 28 февраля 2024 года, в «Концепции технологического развития на период до 2030 года», а также в целом ряде распоряжений Правительства Российской Федерации. Законодательными документами определено, что для устойчивого функционирования участников рынка их стратегия развития должна быть ориентирована на сбалансированность экономической, социальной, экологической и технологической составляющих, что возможно обеспечить только в условиях стабильности спроса и эффективных методов ценообразования на металлургическую продукцию.

Научное противоречие исследования заключается в несоответствии между потребностью предприятий черной металлургии и отраслей — потребителей металлопродукции в формировании долгосрочных контрактных цен, обеспечивающих согласование экономических интересов сторон посредством сохранения связи с рыночной динамикой и сглаживания резких ценовых колебаний, и ограниченными возможностями существующего инструментария формульного ценообразования обеспечить такое сочетание в условиях нарушения взаимосвязей внутренних и мировых цен, ограничения доступности независимых ценовых индикаторов и высокой волатильности рынков.

Разработка предложений по модификации существующего инструментария ценообразования в долгосрочных контрактах создает дополнительные рычаги обеспечения конкурентных цен поставки высокотехнологичной металлургической продукции для стратегических межотраслевых контрактов и позволяет преодолеть существующие ограничения на современном этапе развития методологии и моделей формульного ценообразования.

Научная задача исследования состоит в разработке и научном обосновании методического подхода к выбору и сочетанию инструментов формульного ценообразования в долгосрочных контрактах предприятий черной металлургии, определяющего условия согласования затратных и рыночных факторов формирования цены, выбора независимых ценовых индикаторов и применения ценовых стабилизаторов для обеспечения сходимости

средних контрактных и рыночных цен на рассматриваемом периоде при снижении влияния краткосрочных ценовых колебаний на устойчивость контрактных отношений.

Изложенное выше определяет актуальность, научную и практическую значимость диссертационного исследования.

Степень разработанности темы исследования.

Особенности функционирования российских промышленных предприятий в условиях современных вызовов исследовались в работах Бондарчук Н.В. , Галиева Ж.К. , Елисеевой Е.Н., Жагловской А.В., Жура С.Е., Калинского О.И., Мяскова А.В., Самариной В.П., Сборщикова С.Б., Стояновой И.А., Толстых Т.О., Уколова В.Ф.

Важнейшими в изучаемой проблеме являются методы ценообразования и использования различных методических подходов в условиях волатильности рынков. Среди авторов выделяются Макушева Е.В., Самохвалова Е.П., Моргунов Е.В., Гришкова А.А, Литвиненко Е.А., Ларионова И.А., Никитин Н.А., Лыкошев Д.Н., Кружкова Г.В., Виноградов А.Н., Костюхин Ю.Ю., Кудряшова Ю.В., Магрупова З.М., Щеглова А.Е., Рачек С.В., Кулабухова М.В., Малков А.В., Немов В.Ю., Доможирова Н.Н., Балашова Е.С., Кельчевская Н.Р. , Катюха П.Б., Цветаев Ю.В., Гребенщиков Д.Н., Гневашев В.Ю., Мамдеева О.С., Баранова И.В., Власенко М.А., Побережец Е.А., Чеботарев С.С., Лавриненко Ю.С., Вандина О.Г., Яковлева Л.А., Иванова Т.А., Трофимова В.Ш., Калитаев А.Н., Степанов Д.Г. и др.

Из зарубежных в аналогичную группу входят следующие авторы: Буллок Д. , Вильсон В., Блейр Р., Лафонтен Ф., Эберлейн Е., Клюге В., Ньюман Дж. Вон , Моргенстерн О., Симонс Дж., Кристиансен Т., Лин Б., Ксью М., Нлеко А., Мушингвини К., Лоуренс К., Неринг М., Диес М., Алварез Р., Барриоканал Ц. и др.

Анализ литературных источников позволил выявить недостаточно проработанные вопросы классификации различных видов формульного ценообразования для промышленных рынков и влияния долгосрочных контрактов на функционирование и развитие отраслей промышленности.

Научная идея работы заключается в использовании конвергентного метода формульного ценообразования, объединяющего затратные и рыночные основания формирования контрактной цены с отбором ценовых индикаторов по устойчивости их взаимосвязей и применением стабилизаторов, учитывающих характер циклических колебаний рынка, что позволяет согласовывать средний уровень формульной цены с рыночным уровнем на рассматриваемом периоде, ограничивая передачу краткосрочных ценовых скачков в контрактные расчеты. Организационным условием реализации данного подхода выступает механизм взаимодействия поставщика, потребителя и государства, направленный на повышение прозрачности ценообразования и согласование экономических интересов участников долгосрочных поставок.

Цель диссертационной работы состоит в модификации инструментария формульного ценообразования при долгосрочных контрактах в условиях современных вызовов.

Задачи исследования. Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

1. Выявить ограничения применения существующих моделей формульного ценообразования в долгосрочных отраслевых и межотраслевых контрактах предприятий черной металлургии и обосновать направления модификации их инструментария в условиях изменения взаимосвязей внутренних и мировых цен.
2. Разработать методический подход к выбору инструментария формульного ценообразования на основе конвергентного метода, объединяющего затратные и рыночные

факторы формирования цены, и алгоритм конструирования формульных выражений с использованием независимых ценовых индикаторов.

3. Обосновать состав и условия применения дополнительных инструментов стабилизации формульных цен, обеспечивающих снижение влияния циклических колебаний рынка на устойчивость долгосрочных контрактов.

4. Разработать организационно-экономический механизм взаимодействия поставщиков, потребителей промышленной продукции и государства, направленный на согласование экономических интересов участников долгосрочных контрактов и повышение прозрачности ценообразования в условиях несовершенной конкуренции и естественных монополий.

5. Выработать набор рекомендаций по использованию модифицированного инструментария формульного ценообразования путем оценки его результативности на примере межотраслевого контракта на поставку металлопроката по критериям сходимости средних контрактных и рыночных цен и сглаживания краткосрочных ценовых колебаний.

Научная гипотеза исследования заключается в предположении, что применение конвергентного метода формульного ценообразования, объединяющего учет затратных и рыночных факторов, выбор независимых ценовых индикаторов на основе устойчивости их взаимосвязей и использование ценовых стабилизаторов, позволяет обеспечить сходимость средних контрактных и рыночных цен на рассматриваемом периоде при одновременном снижении волатильности контрактных цен по сравнению со спотовыми. Предполагаемый результат достигается за счет сохранения связи формульной цены с устойчивыми изменениями рыночной конъюнктуры при ограничении влияния краткосрочных ценовых скачков, что способствует согласованию экономических интересов поставщиков и потребителей металлопродукции и повышению устойчивости долгосрочных контрактных отношений.

Объектом исследования выступают предприятия горно-металлургической отрасли, реализующие практику формульного ценообразования и долгосрочных контрактов.

Предметом исследования являются организационно-экономические отношения участников долгосрочных контрактов в черной металлургии Российской Федерации в сфере ценообразования.

Методология и методы исследования. Методология исследования основывается на системном подходе и сочетании качественных и количественных методов изучения формульного ценообразования в долгосрочных контрактах. Исторический и логический методы использованы для изучения эволюции подходов к ценообразованию и систематизации научных представлений о моделях формирования цен. Сравнение, группировка и системный анализ применены для выявления особенностей существующих моделей, условий и ограничений их использования. Сбор и обобщение экспертной информации осуществлялись посредством опросов с использованием структурированных опросных листов и метода экспертных оценок. Количественный анализ проводился с применением измерения, комплексного экономического анализа и эконометрических методов. Корреляционный и регрессионный анализ использованы для выявления и количественной оценки устойчивых взаимосвязей цен на различных рынках, обоснования выбора ценовых индикаторов и их последующего включения в алгоритм конструирования моделей формульного ценообразования. Моделирование цен применено для разработки формульных выражений и оценки их поведения в различных рыночных условиях.

Теоретическую базу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых в области экономики промышленности, теории ценообразования, контрактных отношений и взаимодействия участников промышленных рынков. Исследование опирается на положения теории рыночного ценообразования, раскрывающие влияние спроса, предложения и конкурентной среды на динамику цен; затратного подхода, устанавливающего связь цены с издержками производства; теории контрактов, объясняющей согласование экономических интересов и распределение рисков между поставщиками и потребителями. Использованы научные представления о функционировании рынков несовершенной конкуренции и естественных монополий, а также исследования цикличности и волатильности цен на

металлургическую продукцию. Совокупность указанных положений послужила основой для обоснования конвергентного метода формульного ценообразования, объединяющего затратные и рыночные факторы формирования долгосрочных контрактных цен.

Информационная база исследования включает Указы Президента Российской Федерации, нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации и субъектов Российской Федерации; данные, размещаемые на портале и публикуемые Федеральной службой государственной статистики Российской Федерации, аналитические обзоры и ценовые данные независимых информационных агентств и средств массовой информации и массовой коммуникации открытого доступа.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Работа выполнена по научной специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика: пункт 2.8 Ценообразование в промышленности.

Научная новизна исследования заключается в развитии методического инструментария формульного ценообразования в долгосрочных контрактах предприятий черной металлургии на основе конвергентного метода, отличающегося согласованным учетом затратных и рыночных факторов, отбором независимых ценовых индикаторов по устойчивости их взаимосвязей и применением стабилизаторов с учетом циклических колебаний рынка, а также организационно-экономического механизма взаимодействия поставщиков, потребителей и государства, что позволяет обеспечивать сходимость средних контрактных и рыночных цен при сглаживании краткосрочных ценовых колебаний и расширять возможности применения долгосрочных формульных контрактов в условиях нарушения взаимосвязей внутренних и мировых цен и ограничения доступности внешних ценовых ориентиров.

Научные результаты исследования

К наиболее значимым результатам исследования, обладающим научной новизной, относятся следующие:

1. Выявлены ограничения применения существующих моделей формульного ценообразования в долгосрочных контрактах предприятий черной металлургии, обусловленные нарушением взаимосвязей внутренних и мировых цен, ограничением доступности независимых ценовых индикаторов и нестабильностью работы формульных моделей при циклических колебаниях рынка; на основе анализа изменения ценовых взаимосвязей обоснованы направления модификации инструментария, включающие пересмотр ценовых ориентиров, расширение состава используемых индикаторов и применение средств стабилизации контрактных цен (п. 2.8 «Ценообразование в промышленности» паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика»).

2. Разработан методический подход к выбору инструментария формульного ценообразования на основе конвергентного метода, отличающийся сочетанием затратных и рыночных факторов формирования цены и отбором независимых ценовых индикаторов по устойчивости их взаимосвязей; подход реализован в алгоритме определения формульных цен с учетом модификации инструментария, что расширяет возможности формирования контрактных цен в условиях ограниченной применимости внешних ценовых ориентиров (п. 2.8 «Ценообразование в промышленности» паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика»).

3. Предложены дополнительные инструменты стабилизации формульных цен, включающие сглаживание ценовых рядов, коэффициенты торможения влияния инфляторов и валютных курсов, предельные коридоры изменения цены и механизм ее пересчета при резких рыночных колебаниях; отличительной особенностью предложенных инструментов является сочетание корректировок внутри формульного выражения и договорных механизмов ограничения ценовых отклонений, позволяющих учитывать характер рыночных колебаний и снижать риск прекращения долгосрочных поставок в условиях цикличности рынка (п. 2.8 «Ценообразование в промышленности» паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика»).

4. Разработан организационно-экономический механизм конвергенции поставщиков, потребителей промышленной продукции и государства, отличающийся объединением формульного ценообразования с обменом данными, интеграцией информационных систем и документооборота, совместными программами НИОКР и освоения новых видов продукции; определены направления участия государства в обеспечении прозрачности цен и согласовании отраслевых балансов спроса и предложения, что формирует организационные условия согласования экономических интересов участников долгосрочных контрактов (п. 2.8 «Ценообразование в промышленности» паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика»).

5. Выработан набор рекомендаций по использованию модифицированного инструментария формульного ценообразования, заключающийся в дифференциации применения отдельных инструментов в зависимости от типа контракта и формульных выражений, использовании комплексного сочетания инструментов для многопараметрических моделей формульных цен, повышения экономического эффекта от длительности срока контрактов**,** что позволяет обеспечивать соответствие средних контрактных и рыночных цен на основе сглаживания краткосрочных ценовых колебаний и расширять практику применения долгосрочных формульных контрактов в условиях разрыва взаимосвязей между внутренними и мировыми ценами и сокращения доступа к внешним ценовым ориентирам (п. 2.8 «Ценообразование в промышленности» паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика»).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Применение формульного ценообразования в долгосрочных отраслевых и межотраслевых контрактах предприятий черной металлургии требует изменения подходов к выбору ценовых ориентиров и инструментов корректировки контрактных цен, поскольку нарушение взаимосвязей внутренних и мировых цен, ограничение доступности независимых ценовых индикаторов и циклические колебания рынков снижают применимость традиционных моделей, основанных на экспортных нетбэках и внешних ценовых индексах (п. 2.8 «Ценообразование в промышленности» паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика»).

2. Выбор инструментария формульного ценообразования должен основываться на конвергентном методе, объединяющем затратные и рыночные факторы формирования цены, и осуществляться посредством алгоритма определения формульных цен с учетом модификации инструментария, предусматривающего отбор независимых ценовых индикаторов по устойчивости их взаимосвязей, использование матриц ценовых пар и сглаживание рядов динамики, что позволяет согласовывать контрактные цены с рыночной конъюнктурой при ограничении влияния пиковых ценовых отклонений (п. 2.8 «Ценообразование в промышленности» паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика»).

3. Устойчивость формульных моделей в условиях циклических колебаний рынка обеспечивается дополнительными инструментами стабилизации формульных цен, включающими сглаживание цен, коэффициенты торможения влияния инфляторов и валютных курсов, предельные коридоры изменения цены и механизм ее пересчета при резких рыночных колебаниях, применение которых позволяет снижать избыточную волатильность контрактных цен и риск прекращения долгосрочных поставок (п. 2.8 «Ценообразование в промышленности» паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика»).

4. Согласование экономических интересов участников долгосрочных контрактов в условиях несовершенной конкуренции и естественных монополий должно осуществляться посредством организационно-экономического механизма конвергенции поставщиков, потребителей промышленной продукции и государства, предусматривающего обмен данными, интеграцию информационных систем и документооборота, совместное освоение

новых видов продукции и проведение НИОКР, а также участие государства в обеспечении прозрачности ценообразования и согласовании отраслевых балансов спроса и предложения (п. 2.8 «Ценообразование в промышленности» паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика»).

5. Применение модифицированного инструментария формульного ценообразования в межотраслевых поставках металлопроката должно производиться на основе набора рекомендаций по его использованию (включая дифференциацию применения отдельных инструментов в зависимости от типа контракта и формульных выражений, использование комплексного сочетания инструментов для многопараметрических моделей формульных цен, повышение экономического эффекта от длительности срока контрактов), что позволяет **сочетать сближение средних контрактных и рыночных цен со сглаживанием краткосрочных ценовых колебаний** с целью расширения применения долгосрочных формульных контрактов в условиях цикличности рынка (п. 2.8 «Ценообразование в промышленности» паспорта научной специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика»).

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии теоретических представлений о формировании цен в долгосрочных контрактах предприятий черной металлургии в условиях нарушения взаимосвязей внутренних и мировых цен и циклических колебаний рынков. Раскрыты ограничения моделей формульного ценообразования, основанных на экспортных нетбэках и внешних ценовых индикаторах, что уточняет условия применимости существующих подходов. Обосновано сочетание затратных и рыночных факторов формирования цены в рамках конвергентного метода, расширяющее представления о возможности согласования средних контрактных и рыночных цен при сглаживании краткосрочных ценовых колебаний. Уточнена роль устойчивости взаимосвязей ценовых индикаторов и инструментов стабилизации в обеспечении функционирования формульных моделей. Развиты представления об организационно-экономических условиях долгосрочного ценообразования посредством раскрытия направлений взаимодействия поставщиков, потребителей и государства, обеспечивающих согласование экономических интересов участников контрактных отношений.

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты исследования, предложенные методические подходы и рекомендации могут быть использованы на рынках промышленных товаров в рамках формирования цены в долгосрочных контрактах, а также государством в части балансировки спроса и предложения между поставщиками и потребителями промышленных товаров, стабилизации инфляции в условиях рынков несовершенной конкуренции. В частности автором:

- разработан практический инструментарий матрицы готовых ценовых пар;
- представлен методический подход к использованию композитных индексов шихтовой стоимости как независимых индикаторов для затратного метода ценообразования;
- предложен алгоритм и механизм практической реализации конвергентного метода формульных цен;
- созданы основы для формирования системы национальных ценовых индикаторов для металлургии.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждаются: статистической базой исследования, результатами обобщения и анализа существенного объема данных нормативных правовых документов, аналитических обзоров, технологических стандартов, научных статей, монографий, использованием современных научных методов, таких как дедукция, индукция, обобщение, синтез, сравнительный и факторный анализ, экспертные оценки, статистические методы обработки информации промышленных секторов, технико-экономическими расчетами.

Степень достоверности и апробация работы. Основные положения диссертации доложены на международных, всероссийских, региональных и отраслевых форумах и конференциях: II Международной конференции «Рынки металлопроката: продажи, производство, стратегия» (Москва, 10-11 октября 2024 года); на круглом столе по вопросам ценообразования

промышленных рынков Центра правовой и экономической экспертизы МГУ имени М.В. Ломоносова при участии Федеральной антимонопольной службы Российской Федерации, Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Центрального банка Российской Федерации (Москва, октябрь 2024 года); на VIII Всероссийской научно-практической конференции «МеталлЭкспо» по проблемам регулирования ценообразования в экспортоориентированных отраслях в условиях трансформации рынков; на научных конференциях и неделях науки МИСИС; на XV Международной конференции «Грузоперевозки металлургических грузов» (Москва, 25-26 сентября 2024 года); на VI Международной конференции «Железнодорожные перевозки металлургических грузов» (Москва, 24-25 сентября 2025 года); на IX Всероссийской научно-практической конференции «Экономика отраслевых рынков: формирование, практика и развитие» (УОК «Лесное озеро», 24-25 января 2025 года).

Материалы диссертации применяются в деятельности компаний ООО «Металз энд Майнинг Инт», АО «С.П.Р.» (Управляющая компания АО «ОМК»), для актуального ценообразования на рынках металлургии и анализа ценообразования на промышленных рынках, что подтверждается справками о внедрении.

Результаты исследований, связанные с разработкой методических рекомендаций и практических предложений в области модификации инструментария ценообразования на предприятиях внедрены в учебный процесс ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по дисциплинам «Маркетинг промышленной продукции B2B», «Цены и ценообразование», «Ценообразование в условиях цифровизации».

Публикации. По теме диссертации опубликовано 8 статей и тезисов, отражающих основное содержание работы, в том числе 5 – в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК) при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для опубликования результатов по научной специальности.

Объем и структура работы. Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 153 источника, списка сокращений и условных обозначений. Основной текст изложен на 158 страницах, содержит 9 рисунков, 12 таблиц, 18 формул и 8 приложений.

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Диссертационная работа состоит из введения, трех глав и заключения.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, определена степень ее разработанности, сформулирована гипотеза, определены предмет и объект исследования, зафиксирована цель и поставлены задачи для ее достижения. Представлена методологическая основа исследования, раскрыта его научная новизна, теоретическая и практическая значимость, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В первой главе на основе исследования методологий ценообразования структурированы модели формульного ценообразования, базирующие на методах индекса цен эталонного рынка и цен замещающих рынков (товаров субститутов); затратном методе; тарифном методе (методе простого инфлирования цены); комбинированном методе. Выявлены положительные и отрицательные стороны применения моделей. В рамках исторической эволюции методологии моделей формульных цен сформулированы особенности современного этапа. Предложены новые направления мультиплицирования инструментов формульного образования, позволяющие избегать возникающие рыночные и иные ограничения для развития механизмов долгосрочных контрактов. Разработан алгоритм отбора рынков/контрактов, удовлетворяющий следующим условиям: однородности спецификаций; однородности цен в условиях различной географии рынка; отделения первичного рынка от вторичного рынка контрактов, что позволяет обеспечить системный подход к развитию биржевых инструментов, а также повысить эффективность их использования.

Во второй главе диссертации раскрывается предлагаемый методический подход по отдельным элементам алгоритма и конвергентного механизма формульных цен. Дана характеристика моделей формульного ценообразования, проведен анализ доступных источников независимых ценовых индикаторов для использования в формульных контрактах. Проведен анализ более 40 ценовых пар на ретроспективном периоде за 2014–2024 годы, что позволило выделить готовую матрицу. Расчетами подтверждена гипотеза о нарушении корреляционных связей цен внутреннего рынка России и мирового рынка после февраля 2022 года. Предложен методический подход к использованию композитных индексов шихтовой стоимости (КИШС) по двум модификациям сырьевых корзин для конвертерного и электросталеплавильного способа производства стали, что позволило расширить состав применяемых индексов в рамках готовой матрицы ценовых пар. Рекомендовано расширение инструментария в части использования стабилизаторов в рамках методического подхода к формульному ценообразованию, в том числе применение механизмов квартального сглаживания цен, применение специальных коэффициентов торможения для инфляторов и курсов валют, внедрение предельных коридоров изменения формульной цены и специального механизма пересчета цен в периоды резкого колебания цен. Предложена общая структура нового инструментария, систематизирующая предложения по его различным элементам.

В третьей главе рассмотрено практическое применение нового инструментария формульных цен на примере выбранного межотраслевого контракта на поставку металлопроката. Расчеты подтверждают обоснованность и эффективность применения модифицированного инструментария формульных цен, а также защищаемых научных положений относительно практической применимости алгоритма разработки формульного выражения и конвергентного механизма формульного ценообразования.

Рассмотрены организационно-экономические аспекты функционирования долгосрочных контрактов в металлургии с учетом применения механизма конвергенции. Распространение контрактов на основе формульных цен стимулируют развитие конвергенции предприятий металлургической отрасли и предприятий ключевых отраслей потребителей продукции металлургии по ряду направлений, включающих документооборот, информационные технологии и связь ERP систем, совместные программы НИОКР и развития новых видов продукции (НВП) и т.д. Участником и бенефициаром конвергентного механизма становится и государство, в части потребителя металлопроката, долгосрочные контракты обеспечивают применение мягких инструментов среднесрочного и долгосрочного планирования потребности в металлопрокате и в производственных мощностях по производству стали и металлопроката, что приводит к балансировке спроса и предложения между металлургической отраслью и стратегическими отраслями потребления продукции металлургии. Также в рамках формульных контрактов появляется прогнозируемость и большая стабильность цен на продукцию металлургии, что положительно влияет на задачи контроля за ценами и инфляцией в периоды роста цен.

В заключении приведены основные выводы и результаты исследования, направления дальнейшего исследования.

III. НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Применение формульного ценообразования в долгосрочных отраслевых и межотраслевых контрактах предприятий черной металлургии требует изменения подходов к выбору ценовых ориентиров и инструментов корректировки контрактных цен, поскольку нарушение взаимосвязей внутренних и мировых цен, ограничение доступности независимых ценовых индикаторов и циклические колебания рынков снижают применимость традиционных моделей, основанных на экспортных нетбэках и внешних ценовых индексах.

До 2022 года ценообразование на российском внутреннем рынке и ценообразование на мировом рынке были интегрированы в единую модель, однако после февраля 2022 года влияние внешних экономических и политических факторов, таких как санкционный режим, разделение рынков по политическим и другим факторам привели к нарушению прямой корреляции цен на внутреннем рынке Российской Федерации и на мировом/экспортном рынке.

В текущих реалиях контракты, базирующиеся на паритетах и нетбэках мирового рынка перестают работать или адекватно оценивать ценовые альтернативы для российских поставщиков, что приводит к нарушению торговых и хозяйственных связей, снижению конкурентоспособности российских предприятий, так как при переходе к ручному ценообразованию возрастают транзакционные издержки и перестают работать модели долгосрочных цен, которые обеспечивали стабильность денежных потоков от долгосрочных контрактов. На рисунке 1 показана эволюция формульного ценообразования: от простейшего формульного ценообразования к современному многопараметрическому.



Рисунок 1 – Эволюция методологии формульных цен от простейших к многопараметрическим моделям

На этапе 1 отсутствует системная практика применения подходов формульного ценообразования; на этапе 2 происходит зарождение формульного ценообразования на принципах эталонного рынка и появление Гронингенской модели формульного определения цены; на этапе 3 распространяются практики формульного ценообразования на моделях затратного метода и тарифного метода, повышается роль независимых ценовых агентств и расширения параметров формульного контракта, влияющего на цену; на этапе 4 расширяется практика формульного ценообразования на локальных рынках, появляются комбинированные модели цен с учетом индикаторов локальных рынков и нетбэков от мировых ценовых индикаторов; на этапе 5 возникают ограничения по применению традиционного инструментария

формульного ценообразования и происходит общее сокращение формульных контрактов на внутреннем рынке России.

Диагностика ретроспективного и текущего состояния практики долгосрочного ценообразования проведена на основе исследования и интервьюирования специалистов коммерческих служб металлургических компаний в рамках III Международной конференции «Металлургическое сырье: продажи, производство, логистика» (апрель 2024 года, Москва). По итогам обработки более 30 интервью со специалистами крупнейших предприятий металлургической отрасли установлено, что ограничения, возникшие на современном этапе развития рынка, привели к заметному снижению доли контрактов с формулой цен, что отражено в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты диагностики текущего состояния практики долгосрочных контрактов с формульным ценообразованием в металлургии Российской Федерации

В процентах

Рынок/Продукт контракта	Доля контрактов с формулой цен (до 2022 года)	Доля контрактов с формулой цен (2022-2024 годы)
Поставки железорудного сырья (внутренний рынок)	до 100	0
Трубный прокат на топливно-энергетический комплекс	до 50	25
Плоский прокат (сегмент потребления автокомбинаты)	30	10
Поставки сырья на мировой рынок (экспорт из РФ)	30	0
Поставки готового металлопроката (экспорт из РФ)	5	0

Примечание – к долгосрочным контрактам отнесены контракты с горизонтом поставок на 1 год и более, использующие в основе механизма ценообразования пересчет цены поставки по формуле.

Источник: по данным исследования агентства Металз Энд Майнинг Инт в рамках III Международной конференции «Металлургическое сырье: продажи, производство, логистика» (Москва, 2024), по данным проведенных интервью специалистов металлургических предприятий.

По итогам диагностики можно констатировать, что на всех товарных и сырьевых рынках, например, в сегменте поставок железорудного сырья или плоского металлопроката происходит существенное сокращение доли контрактов с использованием формульного ценообразования в пользу «ручного управления» ценами.

ограничения применения существующих моделей формульного ценообразования в долгосрочных контрактах предприятий черной металлургии

Наличие ограничений в различных элементах общего инструментария подчеркивает их системный характер. Выявлены следующие ограничения применения существующих моделей формульного ценообразования в долгосрочных контрактах предприятий черной металлургии: отказ от поддержки российских компаний со стороны крупнейших международных ценовых агентств, вследствие чего сократился объём статистических данных и котировок по внутреннему российскому рынку и экспортным контрактам российских предприятий; нарушение корреляционных связей внутренних цен России с нетбэками мирового рынка, которое приводит к отказу от традиционных моделей формульных цен, основанных на нетбэках мирового рынка; нарушение рыночного баланса и дестабилизация цен в силу форс-мажорных или нерыночных факторов влияния внешней среды (санкционные ограничения, тарифные войны), что требует развития инструментария стабилизаторов формульных контрактов.

Участники опроса отмечали следующие ключевые направления реагирования на новые вызовы инструментария формульных цен: внедрение в формульные контракты моделей и

котировок российских ценовых агентств в замещение ранее применяемых источников мировых агентств из недружественных стран; разработка специального инструментария в рамках формульного ценообразования для нивелирование резких скачков цен, которые в период волатильности рынков приводят к разрушению формульного механизма ценообразования; совмещение (сходимость) механизмов рыночного ценообразования и практики формирования цен в рамках закупочных процедур потребителей из числа крупнейших компаний с государственным участием.

В условиях нарушения взаимосвязей между внутренними и мировыми ценами, ограниченной доступности независимых ценовых индикаторов, а также циклических колебаний рынков, снижающих применимость традиционных моделей, основанных на экспортных нетбэках и внешних ценовых индексах, возникает необходимость пересмотра подходов к выбору ценовых ориентиров и инструментов корректировки контрактных цен.

2. Выбор инструментария формульного ценообразования должен основываться на конвергентном методе, объединяющем затратные и рыночные факторы формирования цены, и осуществляться посредством алгоритма определения формульных цен с учетом модификации инструментария, предусматривающего отбор независимых ценовых индикаторов по устойчивости их взаимосвязей, использование матриц ценовых пар и сглаживание рядов динамики, что позволяет согласовывать контрактные цены с рыночной конъюнктурой при ограничении влияния пиковых ценовых отклонений.

Традиционный подход к выбору инструментария формульного ценообразования предусматривала использование следующего короткого алгоритма при выборе варианта формульного определения цены:

- выбор одной из двух наиболее применимых моделей – модели на базе цен эталонного рынка или модели на затратном методе;
- выбор и применение в качестве рыночных индикаторов котировок мировых ценовых агентств и биржевых котировок Лондонской биржи металлов;
- применение нетбэков от мирового рынка для формирования механизма расчета формульной цены на внутреннем рынке.

В условиях разбалансировки ценовых рядов применяемые ранее модели нетбэков от мирового рынка перестает эффективно работать. Для формирования ограничений на различных этапах разработки и реализации формульного выражения цен разработан алгоритм определения формульных цен с учетом модификации инструментария, представленный на рисунке 2.

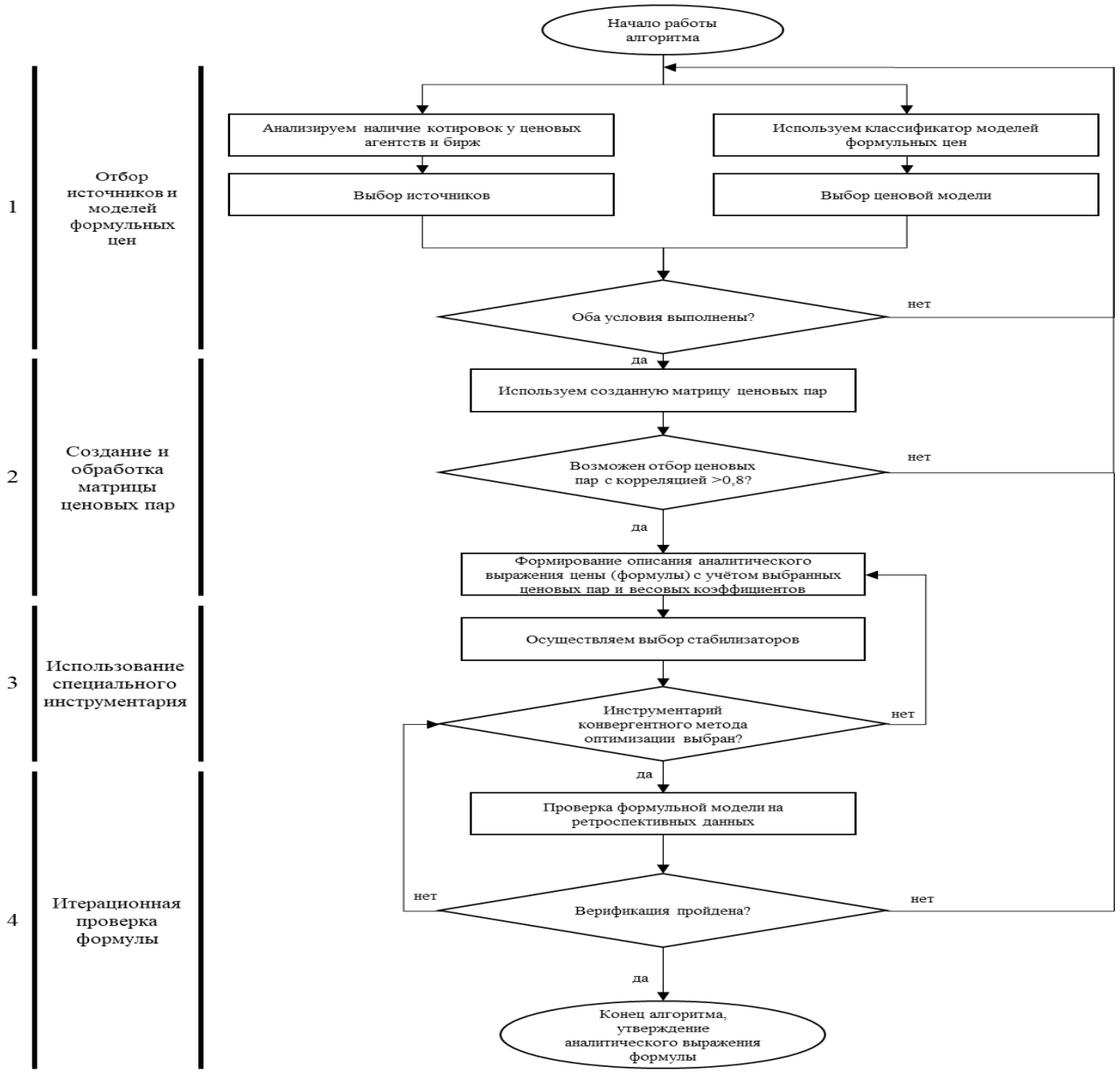


Рисунок 2 – Алгоритм определения формульных цен с учетом модификации инструментария

На первом шаге алгоритма выполняется параллельно отбор источников данных и выбор ценовой модели. В части отбора источников данных проводятся проверки применимости ранее использовавшихся моделей формульных цен для использования в рамках контракта на поставку сырья или готового металлопроката, относительно которого проводится разработка формульного выражения. На втором шаге определяются основные элементы, которые будут использованы в формировании итогового аналитического выражения формулы цен. На третьем шаге полученное аналитическое выражение формульного контракта дополняется специальным инструментарием стабилизаторов, обеспечивающими работу формулы в период волатильности цен. На четвертом шаге алгоритма проводится проверка полученной конструкции формульного ценообразования на ретроспективных рядах цен для выявления рисков устойчивой работы формулы в прогнозном периоде.

Решение алгоритмов, указанных в таблице 2, задач совершенствования инструментария для обеспечения цены позволит проводить разработку формульного выражения для различных рынков и типов контракта повысить устойчивость работы формульного контракта при различных

условиях колебаний цен на металлургических рынках и гарантировать участникам справедливое распределение денежных потоков в период исполнения контракта.

Таблица 2 – Задачи трансформации инструментария формульных цен

Шаг алгоритма	Ключевые задачи модификации инструментария	Ожидаемый результат в части модификации инструментария
Шаг 1	Систематизация источников и моделей формульных цен	Классификатор моделей формульных цен и предложения по расширению состава моделей Реестр ценовых котировок (доступность)
Шаг 2	Выявление корреляций ценовых индикаторов для формирования аналитического выражения формулы	Готовая матрица ценовых пар с подтвержденными показателями корреляции на ретроспективном горизонте Рекомендации по практическому применению источников
Шаг 3	Доработка аналитического выражения формулы для сглаживания периодов волатильности цен	Специальный инструментария стабилизаторов
Шаг 4	Проверка полученной формулы на ретроспективных рядах	Выявление рисков устойчивой работы формулы
Общие задачи всех этапов	Сходимость рыночных и формульных цен Баланс интересов участников рынка и государства	Обобщение механизма систематизирующего все задачи инструментария

Для преодоления методических ограничений инструментария формульных цен на современном этапе был проведен анализ независимых источников ценовых индикаторов и выработана общая рекомендация к применению ценовых индикаторов (котировок) российских ценовых агентств.

Построения формульной конструкции цены начинается с формирования базы данных доступных котировок. Для сбора базы данных ценовых пар используются данные независимого информационно-ценового агентства (ИЦА). Основными факторами, повлиявшими на выбор ИЦА в качестве источника, являются: наличие ретроспективных данных на периоде 5-10 лет, связь ценового индикатора с реальными сделками, разделение первичного и вторичного рынка для металлопроката. Сравнительный анализ источников металлургии показан в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительный анализ источников в металлургии

Источник для рынка России	Покрытие металлургических рынков	Наличие ретроспективных данных на перспективу 5-10 лет	Связь ценового индикатора с реальными сделками	Разделение первичного и вторичного рынка для металло-проката
Биржа	Ограничено, практически отсутствует	нет	да	нет
ИЦА	Более 250 агрегированных ценовых позиций	да	да	да
Торговая интернет-площадка	Более 25 тыс. отдельных позиций	нет	Относительная, только в части прайсовой информации	Только вторичный рынок

На основе деловой практики использования моделей формульных цен сформирована общая характеристика с выделением простых и многопараметрических моделей, которые наиболее востребованы на современном этапе эволюции методологии формульных цен.

Таблица 4 – Характеристика современных моделей ценообразования, систематизированных по базовому методу

Модель	Тип	Характеристика	Пример использования в мировой практике	Применимость в контрактах черной металлургии РФ (практика до 2022 года)	Дополнительные комментарии относительно метода
Модель на индексах цен эталонного рынка	Однопараметрическая, индексная	От индексов независимых ценовых агентств по рыночным сделкам на мировом рынке	Рынок нефти и нефтепродуктов	Интеграционные контракты на поставки ЖРС на внутреннем рынке; экспортные контракты на поставку ЖРС	Расчет от нетбэка мирового рынка
Модель на индексах цен замещающих рынков или товаров субститутов	Простая	От индексов или биржевых котировок на товары субституты	Гронингенская модель (рынок газа)	Интеграционные контракты на поставку металлизированного сырья/ чугуна/квадратной заготовки Контракты на поставку ферросплавов	Расчет от нэтбека мирового рынка или экспорта из СНГ
Модели на Тарифном (инфляционном) методе	Простая	Инфлирование базовой цены контракта	Распределенная энергетика	Закупки компаний с госучастием, межотраслевые контракты на продукцию ж/д назначения (рельсы, ж/д колеса и т.д.)	Ежегодное индексирование цены поставки от индекса цен промышленности
Модели на затратном методе	Многопараметрическая	От индексов сырья и инфляторов, определяющих структуру себестоимости производителя стали/проката	Государственные контракты, контракты некоммерческих организаций	Межотраслевые контракты на поставку трубного проката для ТЭК	Индексы мирового рынка на входное сырье и ферросплавы, инфляторы несырьевых статей себестоимости с весовыми коэффициентами
Комбинированные/ Комплексные модели	Многопараметрическая	Синтез моделей затратного, тарифного и эталонного рынка	Контракты на поставку продукции высоких переделов	Межотраслевой контракт на поставку труб для магистральных трубопроводов	В сочетании затратного метода, элементов индексации и специальных инструментов, определяющих изменение механизма ценообразования в различных коридорах цены

Для целей использования на современном этапе рекомендуется применение многопараметрических моделей, базирующихся на затратном методе или комбинированных моделях, совмещающие принципы затратного метода, тарифного (инфляционного) метода и модели на базе эталонного рынка. Общий вид формулы для комбинированных моделей можно представить в виде многопараметрической зависимости цены от изменения сырьевых компонентов затрат на производство металлургической продукции:

$$P_t = P_{0+}\left(\sum_{i=1}^{n}\beta_i + \sum_{i=1}^{n} W_i Z_{i,t}\right) \quad (1)$$

где P_t – цена металлопроката или сырья, определяемая по формуле;

P_0 – цена в опорном периоде начала работы формулы;

β_i – весовые коэффициенты различных ценовых индикаторов факторов;

Wi – динамика изменения передельных затрат в периоде i по отношению к опорному периоду кроме сырья (ФОТ, энергия, газ, и т.д);

$Z_{i,t}$ - весовые коэффициенты различных факторов сырья.

Готовая матрица ценовых пар. На основе ретроспективного анализа и экспериментальных наблюдений по корреляционным связям более 40 ценовых пар сформирована готовая матрица ценовых пар, подтвердивших корреляцию с коэффициентом Пирсона от +0,8 до +1,0.

Выявленные закономерности в рамках группы ценовых пар с высокой корреляцией позволяют предложить для использования в моделях затратного или комбинированного метода следующие взаимосвязи сырья и готового проката**,** которые базируются на усредненной котировки контрактных цен внутреннего рынка и показаны в таблице 5.

Таблица 5 – Готовая матрица ценовых пар для использования в затратном методе формирования формульных цен с указанием коэффициента Пирсона за период с 2014 по 2024 годы

	Ценовые индексы (котировки) на сырье в рамках затратного метода					
Ценовые индексы (котировки) на металлопрокат	ЖРС	Кокс. уголь	Лом/ ГБЖ	Квадратная заготовка (экспорт из РФ на FOB)	Сляб (экспорт из РФ на FOB)	ГК плоский прокат (как подкат для труб)
Арматура	менее 0,8	менее 0,8	0,97	0,94	-	–
ГК плоский прокат тонкий (до 10 мм)	0,83	менее 0,8	0,86	–	0,86	–
ГК плоский прокат (толстый свыше 10 мм)	менее 0,8	менее 0,8	менее 0,8	–	0,80	–
Трубы МСД	менее 0,8	менее 0,8	менее 0,8	менее 0,8	менее 0,8	0,93
Примечание – ЖРС – железорудное сырье; ГБЖ – горячебрикетированное железо; МСД – конструкционные трубы малого и среднего диаметра; РФ – Российская Федерация; FOB – термин Инкотермс, свободно на борту.						

Источник: составлено автором на основе расчетов по ретроспективным рядам ценовых индикаторов за 2014-2024 годы.

Развитие инструментария специальных композитных индексов шихтовой стоимости (КИШС) для двух основных технологий производства стали позволяет расширить матрицу ценовых пар и обеспечить снижение волатильности общей сырьевой компоненты внутри формул цен.

КИШС 1: для металлургической цепочки домна (чугун) – ККЦ (сталь) – разливка заготовки на сырьевой корзине ЖРС, уголь (кокс), лом.

Через подставление в формулу последующих переделов расходных коэффициентов сырья, получаем формулу для расчета:

$$КИШС_1 = 1{,}344 * Cost_{ЖРС} + 0{,}504 * Cost_{кокс} + 0{,}315 * Cost_{лом} \quad (2)$$

где $Cost_{ЖРС}$ – цена ЖРС;

$Cost_{кокс}$ – цена кокса;

$Cost_{лом}$ – цена лома.

КИШС 2: для короткой электросталеплавильной технологии электропечь (ЭСПЦ) – разливка на сырьевой корзине трех возможных компонентов металлошихты – лом, чугун, ГБЖ.

Аналогично получаем формулу для расчета:

$$КИШС_2 = 0{,}7 * Cost_{лом} + 0{,}2 * Cost_{ГБЖ} + 0{,}25 * Cost_{чугун} \quad (3)$$

где $Cost_{лом}$ – цена лома,

$Cost_{ГБЖ}$ – цена ГБЖ,

$Cost_{чугун}$ – цена чугуна,

0,7, 0,2 и 0,25 – весовые коэффициенты балансовой корзины сырья для производства электростали.

В упрощенной модели КИШС 2 может применяться допущение о работе на 100 % от лома, в этом случае формула модифицируется с учетом металлургической ценности лома по отношению к ГБЖ и Чугуну, а именно:

$$КИШС_2 = 1{,}1 * Cost_{лом} \quad (4)$$

где $Cost_{лом}$ – цена лома в периоде;

1,1 – соответствующий расходный коэффициент лома черных металлов в электросталеплавильном производстве.

Таким образом, каждый вариант КИШС можно представить в виде отдельного независимого ценового индекса и включить в анализ корреляций для расширений матрицы ценовых пар как показано в таблице 6, которая содержит коэффициенты Пирсона для иллюстрации корреляционных зависимостей ценовых индикаторов отдельных рынков и предложенных композитных индексов КИШС .

Таблица 6 – Расширение возможностей готовой матрицы цен с использованием композитных индексов сырьевых корзин (КИШС)

Ценовые индексы (котировки) на металлопрокат	КИШС 1 (ККЦ)	КИШС 2 (ЭСПЦ)
Чугун (товарный полуфабрикат)	0,93	0,90
Арматура	≈ 0,8	0,95
ГК плоский прокат тонкий (до 10 мм)	0,92	0,89
ГК плоский прокат толстый (свыше 10 мм)	0,80	< 0,8
Труба МСД конструкционная	0,81	0,80
Примечание – КИШС – композитный индекс шихтовой стоимости; ККЦ – кислородно-конверторный цех; ЭСПЦ – электросталеплавильный цех; МСД – трубы малого и среднего диаметра.		

Источник: составлено автором на основе базы котировок ООО Металз энд Майнинг Инт (Россия), Металл Эксперт (Украина), Platts (Великобритания)

Полученные результаты подтверждают наличие высокой корреляции цен на отдельных рынках металлургического сырья и полуфабрикатов с двумя модификациями КИШС со значением коэффициента Пирсона в диапазоне 0,8-1,0, полученного для девяти из десяти наблюдаемых соотношений, как показано в Таблице 6.

Таким образом, применение инструмента КИШС одновременно обеспечивает высокую корреляцию с ценами на товарных рынках и возможность применения готовой корзины ценовых индикаторов в замен ценовых индикаторов отдельных рынков

Использование КИШС позволяет расширить инструментарий формульных цен и обеспечивает снижение волатильности формульной цены в условиях колебаний цен на рынках сырья.

Стабилизаторы. Формульные стабилизаторы цен включаются в период резких ценовых колебаний при этом в период резкого снижения спотовых цен на рынках металлопроката, эффект получает поставщик, так как формула защищает доходность поставщика в условиях кризисного снижения рынка, а в период резкого повышения цен эффект от применения формульного механизма определения цены получает потребитель, так как формула ограничивает рост себестоимости производства конечного изделия. Оценка прямых эффектов в различных моделях формульных цен представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Определение прямых эффектов от применения стабилизаторов в различных моделях формульных цен

Элемент нового инструментария	Природа прямых эффектов
Квартальное усреднение для сглаживания ценовых скачков	Количественный эффект на цене поставки как для поставщика, так и для потребителя в периоды резких ценовых колебаний
Котировки из готовой матрицы ценовых пар (котировок) с коэффициентом корреляции Пирсона более 0,8	Снижение рисков остановки контракта в будущем периоде и повышение устойчивости работы формульной цены в долгосрочном периоде
Коридор предельного изменения цены (механизм stop loss)	Количественный эффект на цене поставки как для поставщика, так и для потребителя в периоды резких ценовых колебаний
Модель композитного индекса шихтовой корзины (КИШС)	Снижение рисков остановки контракта в будущем периоде. и повышение устойчивости работы формульной цены в долгосрочном периоде
Коэффициенты торможения для отдельных элементов формулы	Стабилизация волатильности инфляторов и курсов валют

Таким образом, сформирован методический подход к выбору инструментария формульного ценообразования для конвергентного метода формульного ценообразования, состоящий из следующих элементов: логический шаговый алгоритм разработки формульного выражения; рекомендованные источники независимых ценовых индикаторов; готовые матрицы ценовых пар, включая модификации композитных индексов шихтовой стоимости (как пример реализации для сырьевых корзин горно-металлургической отрасли); стабилизаторы формульных цен.

3. Устойчивость формульных моделей в условиях циклических колебаний рынка обеспечивается дополнительными инструментами стабилизации формульных цен, включающими сглаживание цен, коэффициенты торможения влияния инфляторов и валютных курсов, предельные коридоры изменения цены и механизм ее пересчета при резких рыночных колебаниях, применение которых позволяет снижать избыточную волатильность контрактных цен и риск прекращения долгосрочных поставок.

Концепция конвергентного метода ценообразования расширяется в качестве основы методического подхода для устойчивого функционирования долгосрочных контрактов с формульным ценообразованием. Инструментарий конвергентного метода позволяет добиться одновременного обеспечения задачи сходимости формульных и рыночных цен на длинном периоде, а также стабилизации работы механизма формульных цен в периоды цикличной волатильности цен, так как именно в периоды резких скачков цен возникают существенные риски для прекращения формульных контрактов. На основе ретроспективных данных за 2014–2024 годы сформирована модель цикличности динамики цен на металлургических рынках (на примере одного из рынков плоского ГК плоского проката), показанная на рисунке 3.



Рисунок 3 – Принципы применимости конвергентного метода для цикличности рынков

Выявлено три стадии функционирования рынка в ходе анализа ретроспективы: стадия спокойного рынка и стабильных цен (несколько лет в начале и в конце цикла); стадия резкого роста цен (примерно 1–2 года в середине цикла, начало в I квартале 2021 года после стагнации в период пандемии); стадия резкого снижения цен (обычно от 0,5 до 1 года; в рассматриваемом периоде – со II квартала 2022 года примерно до середины 2023 года).

Сформирована общая гипотеза условий конвергенции:

- на стадии снижения цен нижняя граница не может превышать размер маржи чистой прибыли металлургического предприятия (по данным отчетов норма чистой прибыли крупнейших интегрированных комбинатов составляет 15–20 %);
- на стадии роста цен для рассматриваемого контракта предельное единовременное изменение цены металлопроката принимается на уровне 15 % (данный предел установлен с учетом доли металлопроката в себестоимости конечного изделия, которая для рассматриваемого изделия – вагона – составляет 20–25 %, в противном случае одномоментное изменение издержек потребителя металлопроката создаст давление на экономику дальнейшего передела).

Таблица 8 – Дополнительные инструменты стабилизации формульных цен в условиях разных циклов

Дополнительные инструменты стабилизации формульных цен	Природа эффекта	Применимость в условиях цикла
Квартальное усреднение для сглаживания ценовых скачков	Количественный эффект на цене поставки как для поставщика, так и для потребителя в периоды резких ценовых колебаний	На стадии рост цен
Коридор предельного изменения цены (механизм stop loss)	Количественный эффект на цене поставки как для поставщика, так и для потребителя в периоды резких ценовых колебаний	Преимущественно на снижении цен
Композитные сырьевые индексы для сглаживания	Снижение рисков остановки контракта в будущем периоде и повышение устойчивости работы формульной цены в долгосрочном периоде	На всех стадиях
Коэффициенты торможения для отдельных элементов формулы	Стабилизация волатильности инфляторов и курсов валют	На стадиях роста и снижения

Механика пересчета формульного выражения с использованием дополнительного инструментария состоит из следующих элементов:

- использование математических формул для получения средних квартальных значений ценовых индикаторов для сглаживание дневных-недельных-месячных скачков цен
- в периодах резкого изменения цен, когда динамика цены, полученная на основе формульного выражения, превышает предельные значения коридора цен из-за, действующая цена по формульному выражению принимается на уровне соответствующего значения верхней или нижней границы коридора предельного изменения цены
- в формульных выражениях ценовые индикаторы отдельных рынков заменяются композитными индексами
- значение индексов соответствующих элементов формулы, не связанные напрямую товарным рынком (например, курсы валют, инфляторы и т.д.), корректируются на значение специальных коэффициентов

Исполнение механики пересчета является неотъемлемой частью исполнения формульного выражения, при этом некоторые дополнительные инструменты интегрируются напрямую в само формульное выражение (например, коэффициенты торможения, композитные индексы и т.д), а некоторые элементы исполняются за рамками формульного выражения только в отдельных периодах в зависимости от условий применения, например, коридор предельного изменения цены.

Сочетание различных инструментов стабилизации для разных стадий функционирования рынков позволяет обеспечить выполнение условии конвергенции в части сходимости формульных и спотовых цен, а также в части снижения общего риска остановки действия контрактов.

4. Согласование экономических интересов участников долгосрочных контрактов в условиях несовершенной конкуренции и естественных монополий должно осуществляться посредством организационно-экономического механизма конвергенции поставщиков, потребителей промышленной продукции и государства, предусматривающего обмен данными, интеграцию информационных систем и документооборота, совместное освоение новых видов продукции и проведение НИОКР, а также участие государства в обеспечении прозрачности ценообразования и согласовании отраслевых балансов спроса и предложения

Для достижения нужного уровня конвергенции рассматривается организационно-экономический механизм, который в более широком смысле описывает зоны взаимного проникновения (связи) поставщика и потребителя металлопроката по нескольким направлениям, а также отражает участие государства в данном процессе (рисунок 4).

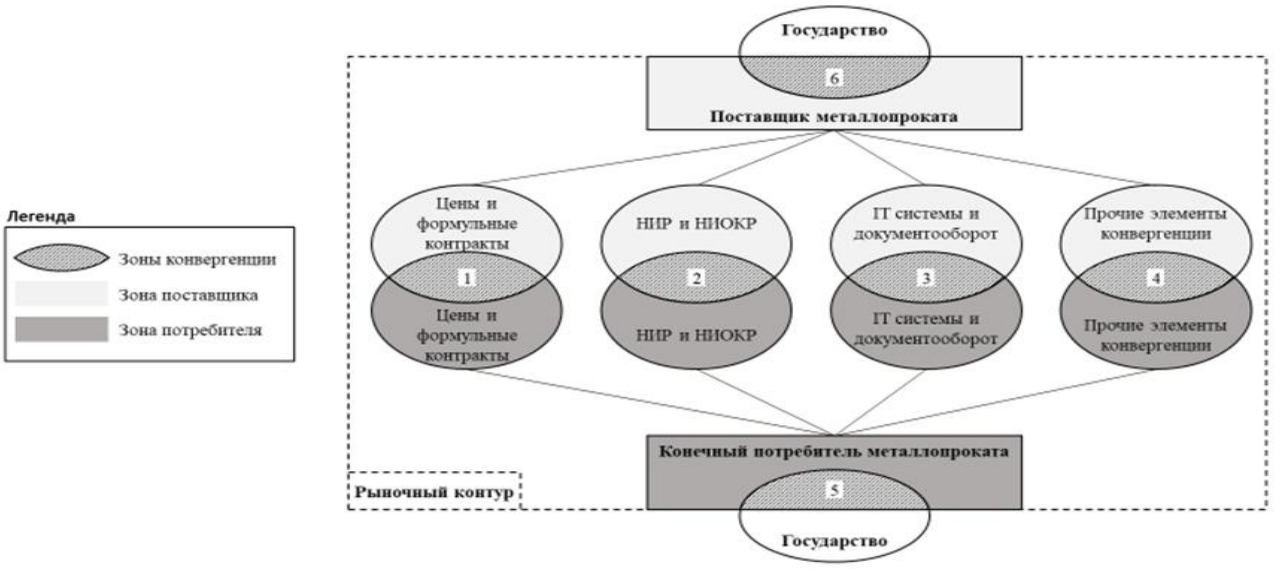


Рисунок 4 – Организационно-экономический механизм конвергенции поставщиков, потребителей промышленной продукции и государства

Реализацией формульного контракта как рыночного или коммерческого взаимодействия запускает механизм конвергенции участников рынка, который включает зоны конвергенции в части обмена данными, обеспечения совместного документооборота, интеграции IT и ERP систем, расширения совместных программ НИОКР и освоения новых видов продукции (НВП) и т.д.

В рамках функционирования механизма конвергенции определены роль и задачи государства в части контроля за рынками и стабилизации рыночных цен, выявлены возможности использования балансировки спроса и предложения через ценовые инструменты между металлургией и ключевыми стратегическими отраслями спроса, такими как строительство, ТЭК, ВПК, авто и машиностроение.

Таким образом, через организационно-экономический механизм конвергенции поставщиков, потребителей промышленной продукции и государства формируется балансировка спроса и предложения отраслей поставщика и потребителя промышленной продукции, повышается прозрачность ценообразования, решается задача установления справедливой цены поставки в условиях моделей рынка несовершенной конкуренции и государственных естественных монополий.

5. Применение модифицированного инструментария формульного ценообразования в межотраслевых поставках металлопроката должно производиться на основе набора рекомендаций по его использованию (включая дифференциацию применения отдельных инструментов в зависимости от типа контракта и формульных выражений, использование комплексного сочетания инструментов для многопараметрических моделей формульных цен, повышение экономического эффекта от длительности срока контрактов), что позволяет **сочетать сближение средних контрактных и рыночных цен со сглаживанием краткосрочных ценовых колебаний** с целью расширения применения долгосрочных формульных контрактов в условиях цикличности рынка.

Для апробации в качестве модели формулы была выбрана модель на затратном методе с применением методологии композитного индекса шихтовой стоимости (КИШС) вида:

$$Ц_n = КИШС_n + П * ΔИЦП * К_{торможения} + НП \quad (5)$$

где $Ц_n$ – цена расчетного периода;

$КИШС_n$ – стоимостное выражение композитного индекса шихтовой стоимости в периоде n, которое отвечает за отражение в будущей цене изменения цен на основное сырье у производителя ГК плоского проката;

П – стоимостное выражение величины затрат на передел производства ГК плоского проката в периоде 0 (кроме основного сырья, учтенного в КИШС);

ΔИЦП – накопленное значение к периоду n инфлятора передельных затрат;

$К_{торможения}$– стабилизатор инфлятора передельных затрат, принимающий положительное значение до 1,0 по согласованию сторон;

НП – норма прибыли производителя ГК плоского проката, соответствующая периоду 0.

В результате апробации работы (таблица 9) формулы цены на ретроспективных данных рынков на периоде 8 лет (2018–2025 годы) обеспечена сходимость (конвергенция) формульных и рыночных цен. Отклонение полученной формульной цены от ретроспективных цен на периоде апробации составляет 3,7 %, что указывает на успешное применение инструментария конвергентного метода формульных цен.

Таблица 9 – Результаты апробации формульной модели и оценка конвергенции со спотовыми ценами

Ценовые индикаторы	Средняя цена за период, руб./т	Отклонение от спотовой цены
Цены спотового рынка	47 456	–
Формульная цена	45 701	−3,7 %

Одновременно с обеспечением сходимости цен модифицированный подход к формированию долгосрочных контрактов стабилизировал контрактные цены в период волатильности рынка, обеспечив более справедливое распределение доходов от реализации формульного контракта. В период резкого скачка цен стабилизаторы формулы сгладили цены для поддержки потребителя металлопроката, который получил дополнительный эффект в терминах снижения затрат на закупку металлопроката в объеме 6,3 млрд рублей в рамках моделированного контракта поставки ГК плоского проката на заводы вагоностроения. В период резкого снижения цен аналогичный механизм сработал в пользу поставщика металлопроката удержав цены контракта, обеспечив дополнительный эффект в терминах маржинальной прибыли в размере 2,1 млрд рублей.

На основе результатов апробации выработан набор рекомендаций:

- Рекомендуется использовать комплексный набор инструментов для многопараметрических моделей формульных цен, так как сочетание различных элементов инструментария позволяет усилить общий экономический эффект от применения и обеспечить надежность работы формульного выражения в разных условиях рыночной конъюнктуры.
- Расширение временного диапазона формульного контракта приводит к повышению общей эффективности применения инструментария. Данный эффект связан с цикличностью рынков и срабатыванием стабилизаторов на резком росте и на резком снижении, что возникает в периоды цикличности рынка на горизонте 3-5 лет и более.
- Использование механизмов коридора предельного изменения цен значительно снижает количество вероятных событий по пересмотру условий контракта и возврату к ручному управлению ценами поставок. На данных апробации за 8 лет зафиксировано 3 периода действия

формульной цены, в которых одна из сторон контракта инициировала пересмотр его условий или полную остановку без использования коридора предельного изменения цен.

- Рекомендуется дифференцировать применение отдельных инструментов в зависимости от типа контракта и формулы: квартальное усреднение и котировки из готовой матрицы ценовых пар рекомендуются для всех типов контракта и всех вариантов формульного выражения, коридор предельного изменения цены (механизм stop loss) рекомендуется к применению преимущественно для межотраслевых контрактов и всех вариантов формульного выражения, модель композитного индекса шихтовой корзины (КИШС) рекомендуется для преимущественно межотраслевых контрактов с использованием моделей затратного метода, коэффициенты торможения для отдельных элементов формулы рекомендуются для применения в контрактах, использующих индикаторы российского экспорта и курсы валют.

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования позволили достичь цели и решить научную задачу по разработке и обоснованию методического подхода к выбору и сочетанию инструментов формульного ценообразования в долгосрочных контрактах предприятий черной металлургии на основе согласования затратных и рыночных факторов ценообразования, выбора независимых ценовых индикаторов и применения ценовых стабилизаторов, обеспечивающих сходимость средних контрактных и рыночных цен в рассматриваемом периоде.

Получены следующие выводы и результаты:

- подтверждена необходимость модификации традиционного инструментария формульного ценообразования в условиях нарушения нетбэков черной металлургии Российской Федерации с мировым рынком и ухода зарубежных независимых ценовых агентств после 2022 года;
- предложен методический подход к выбору инструментария формульного ценообразования на основе конвергентного метода;
- расширено применение модифицированного инструментария с учетом цикличности рынков отраслями народного хозяйства и предприятиями черной металлургии;
- разработан организационно-экономический механизм конвергенции поставщиков, потребителей промышленной продукции и государства;
- установлена результативность предложенного в работе методического подхода к выбору инструментария формульного ценообразования на основе конвергентного метода и выработан набор рекомендаций по его применению в условиях цикличности рынка.

Направлениями потенциального продолжения исследования данной проблемы являются:

- расширение методического подхода формирования инструментария формульного ценообразования при установлении долгосрочных цен на основе формульного ценообразования на другие отрасли промышленности;
- формирование корреляционных матриц ценовых пар для географических рынков;
- дальнейшая апробация конвергентного механизма ценообразования в условиях различных сценариев рыночной волатильности с последующей калибровкой инструментария стабилизации цен.

V. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК) при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации

1. Коломеец, И.В. Анализ проблем трансформации механизмов долгосрочных контрактов на основе формульного ценообразования в металлургии России / И.В. Коломеец // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2024. – Т. 17. – № 4 (370). – С. 438–453. – URL: https://doi.org/10.24891/fa.17.4.438. – EDN BSBRTG. – Доля автора: 100%.

2. Коломеец, И.В. Анализ взаимосвязей цен на рынках сырья и готовой продукции черной металлургии в современных условиях на основе статистических соотношений / И.В. Коломеец, А.Н. Лозовская // Modern Economy Success. – 2025. – № 4. – С. 257–266. – EDN FYGSKG. – Доля автора: 50%.

3. Жура, С.Е. Вызовы современного этапа развития инструментария формульного ценообразования сквозь призму эволюции методологии формульных цен / С.Е. Жура, И.В. Коломеец // Modern Economy Success. – 2026. – № 1. – С. 259–267. – EDN UETDZY. – Доля автора: 50%.

4. Коломеец, И.В. Внедрение концепции конвергентного метода формульного ценообразования цен для повышения общей устойчивости долгосрочных контрактов в металлургии / И.В. Коломеец // Инновации и инвестиции. – 2026. – № 5. – С. 492–495. – Доля автора: 100%.

5. Коломеец, И.В. Применение композитных индексов сырья в моделях долгосрочного ценообразования как фактор повышения устойчивости формульных контрактов для продукции высоких промышленных переделов / И.В. Коломеец // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2026. – Т. 5. – № 6. – С. 37–44. – Доля автора: 100%.

Научные публикации в других изданиях

6. Коломеец, И.В. Проблемы регулирования ценообразования экспортоориентированных отраслей в условиях трансформации рынков / И.В. Коломеец // Парадигма современной науки в условиях модернизации и инновационного развития научной мысли : теория и практика : сборник материалов XVIII международной научно-практической конференции, посвященной памяти основателей Костанайского филиала ЧелГУ Т.Ж. Атжанова и А.М. Роднова, Костанай, 12 апреля 2024 года. – Костанай : Челябинский государственный университет, 2024. – С. 302–305. – EDN AYBXNT. – Доля автора: 100%.

7. Коломеец, И.В. Тезисы доклада Экономика, управление, право, социальная сфера : актуальные проблемы и векторы развития : материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Архангельск, 15–16 декабря 2023 года. – Архангельск: Общество с ограниченной ответственностью «Консультационное информационно-рекламное агентство», 2024. – 682 с. – ISBN 978-5-98450-843-8. – EDN FGDGOJ. – Доля автора: 100%.

8. Коломеец, И.В. Анализ проблем трансформации механизмов долгосрочных контрактов на основе формульного ценообразования в металлургии России / И.В. Коломеец // 80-е Дни науки Университета МИСИС : международные, межвузовские и институтские научно-технические конференции. Аспиранты. – Москва : НИТУ МИСИС, 2025. – С. 1702–1704. – ISBN 978-5-907833-66-1. – Доля автора: 100%.