

*На правах рукописи*



**Рябков Илья Леонидович**

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ИНСТРУМЕНТАРИЙ  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ПРЕДПРИЯТИЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ**

**Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным  
хозяйством (экономическая безопасность)**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук**

**Нижний Новгород – 2021**

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Череповецкий государственный университет».

Научный доктор экономических наук, доцент  
руководитель: **Яшалова Наталья Николаевна**  
Официальные **Саликов Юрий Александрович**  
оппоненты: доктор экономических наук, профессор,  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», профессор кафедры экономической безопасности и финансового мониторинга  
**Ширяев Михаил Виссарионович**  
доктор экономических наук, доцент,  
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», проректор по инновациям  
Ведущая ФГАОУ ВО «Московский государственный институт  
организация: международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации»

Защита диссертации состоится «01» июля 2021 года в 12-00 часов на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.239.03, созданного на базе ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта» в ауд. 281 по адресу: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, д. 5.

С диссертацией можно ознакомиться в научно-технической библиотеке ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта», а также на сайте ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» <https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/fpsvk/obyavleniya-o-zashhitah>, на сайте ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта» <http://www.vsuwt.ru/nauka/zashchita-dissertatsiy/obyavleniya/>, на сайте ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» <http://diss.vlsu.ru/index.php?id=12>

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат экономических наук,  
доцент



О.В. Почекаева

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы диссертационного исследования.** В настоящее время чёрная металлургия, как вид экономической деятельности, является одним из значимых в отечественной промышленности (по данным Минпромторга РФ<sup>1</sup> вклад в ВВП Российской Федерации составляет 4,5%). В контексте национальной экономической безопасности функционирование отрасли черной металлургии характеризуется присутствием спектра угроз производственного и технологического характера, способных создать опасность для жизненно важных интересов государства. Среди таких угроз можно перечислить слишком высокую концентрацию производства, значительную изношенность основных фондов, низкий уровень капиталовложений, снижение научно-технического и кадрового потенциала, ослабление конкурентоспособности продукции.

Деятельность предприятий чёрной металлургии обладает мультипликативным эффектом и влияет на функционирование металлопотребляющих сегментов промышленности (машиностроение, автомобилестроение, а также нефтегазовую, электроэнергетическую промышленность), строительство и др. Особую роль черная металлургия играет в обеспечении национальной безопасности государства, поддержании его обороноспособности, являясь производителем уникальных материалов для создания транспорта и техники военного назначения, элементов вооружения. Помимо всего, крупнейшие предприятия чёрной металлургии – одни из гарантов экономической безопасности регионов, на территории которых осуществляется их деятельность. Выступая базовыми налогоплательщиками и обеспечивая значительную долю налоговых поступлений (от 20 до 50%) металлургические предприятия являются основными донорами региональных бюджетных систем.

В течение последнего двадцатилетия предприятия отечественной чёрной металлургии регулярно сталкиваются с множеством факторов, оказывающих значимое влияние на состояние экономической безопасности этого вида экономической деятельности. Нестабильность внешней экономической среды, жёсткая конкуренция на внутреннем и внешнем рынках сбыта, ценовая волатильность на мировом рынке стали, действие международных антидемпинговых мер, а также внутренняя производственная проблематика – вот лишь некоторые факторы, наличие которых подтверждает тот факт, что металлургические предприятия функционируют и принимают управленческие решения в условиях постоянно присутствующей неопределенности.

---

<sup>1</sup> Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 05.05.2014 г. № 833 «Об утверждении Порядка формирования, ведения и внесения изменений в перечень комплексных инвестиционных проектов по приоритетным направлениям гражданской промышленности».

URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70569518/>

В подобных нестабильных ситуациях предприятиям чёрной металлургии невозможно обходиться без методик и экономических инструментов, позволяющих на постоянной основе оценивать и обеспечивать состояние экономической безопасности. При этом они должны обладать свойствами системности, иерархичности, оперативности и гибкости, обладать возможностью оценки комплексного влияния совокупности факторов на экономическую безопасность предприятия. Непрерывный мониторинг с помощью подобных инструментов позволит объективно оценивать состояние экономической безопасности предприятия, и, в зависимости от результатов, корректировать стратегию его дальнейшего развития и/или оперативную политику управления им.

Таким образом, актуальность исследования определяется исключительной важностью совершенствования процессов обеспечения состояния экономической безопасности в целях наиболее эффективного функционирования и развития предприятий чёрной металлургии, обеспечивающих значительную долю промышленного производства в экономике Российской Федерации.

**Степень разработанности научной проблемы.** Анализ научных работ, посвященных тематике исследования, свидетельствует о повышенном внимании к изучению вопросов экономической безопасности металлургических предприятий. Выработке общей концепции экономической безопасности в рамках национальной экономической системы и рассмотрению экономической безопасности как категории посвящены работы Л.И. Абалкина, А.И. Архипова, С.Ю. Глазьева, А.Е. Городецкого, Е.А. Иванова, Г.Б. Клейнера, А.А. Куклина, С.Н. Митякова, Е.А. Олейникова, В.К. Сенчагова, В.Л. Тамбовцева, А.И. Татаркина, А.С. Тулупова, В.А. Цветкова, Н.Д. Эриашвили и др. Глубокий анализ предметной области в работах вышеперечисленных ученых развивает теоретико-методологические аспекты экономической безопасности.

Вопросы обеспечения экономической безопасности отдельных субъектов экономики и выявления факторов, влияющих на её состояние, рассмотрены в работах отечественных исследователей: Т.Н. Агаповой, Н.В. Артемьева, С.В. Банка, Н.С. Безуглой, С.Ю. Грунина, А.Ю. Евсеевой, А.В. Ивановой, Л.К. Ивановой, Г.В. Козаченко, Т.Е. Кочергиной, А.Н. Литвиненко, М.Н. Павленкова, В.Л. Поздеева, Ю.А. Саликова, А.Е. Суглобова, В.Л. Тамбовцева, А.В. Харламова, А.И. Хорева, М.В. Ширяева и др. Обобщение проблематики факторов и угроз в работах исследователей позволяет перейти к анализу инструментов обеспечения экономической безопасности.

Развитие методологии и инструментария обеспечения экономической безопасности применительно к управлению промышленными предприятиями нашло отражение в работах Л.В. Большаковой,

И.В. Бородушко, Е.Г. Воробьевой, А.М. Воротынской, Е.А. Дербинской, Е.Г. Жулиной, Н.А. Казаковой, Д.А. Корнилова, Е.И. Кузнецовой, Д.Н. Лапаева, О.А. Мироновой, А.Б. Мельникова, А.С. Окунь, В.В. Плашенкова, А.И. Примакина, В.И. Сигова, Ю.А. Стещенко, И.П. Фировой, С.А. Хмелева, Т.Н. Черемисиной, Н.Н. Шакировой и др. Рассмотрение широкого спектра вопросов развития инструментария экономической безопасности в перечисленных исследованиях делает возможной разработку моделей и методик обеспечения экономической безопасности для металлургических предприятий.

Вопросы экономической безопасности хозяйствующих субъектов рассматриваются и в исследованиях зарубежных ученых: Б. Бузан, А.К. Джорджиу, Л. Корчевска, Х. Маулл, Е. Михалопулос, К. Мёрдоч, К. Папарризос, И.Н. Сава и др.

Отдельным аспектам экономической безопасности металлургических предприятий посвящены труды Н.А. Асановой, О.Е. Ивановой, Н.Р. Кельчевской, Б.О. Кошевого, Л.Ю. Ревинской, А.Т. Мартиросян, И.И. Пичурина, В.П. Самариной, И.Н. Федоренко, Э.Ю. Хиревич, Н.Н. Яркиной и др.

Несмотря на широкий круг имеющихся работ, в них в большей степени рассматриваются общие вопросы состояния экономической безопасности предприятий и в меньшей степени – вопросы, связанные со спецификой управления экономической безопасностью объекта настоящего исследования. Как правило, эти исследования ограничены отдельными факторами и критериями анализа экономической безопасности металлургических предприятий, в то время как разработка современных инструментов такого анализа, включая методики и модели, необходимые для обеспечения экономической безопасности, практически остались за их рамками.

В связи с этим, представляется целесообразной разработка методологических основ и инструментария обеспечения экономической безопасности применительно к предприятиям чёрной металлургии на основе систематизации существующих теоретических подходов, совершенствования методического аппарата, формирования эффективных инструментов оценки влияния различных факторов. Актуальность проблемы, её комплексный характер, а также определяющее значение для предприятий чёрной металлургии определяют выбор цели, задач и структуры диссертационного исследования.

**Целью** диссертационного исследования является разработка методологических аспектов и инструментария обеспечения экономической безопасности предприятий чёрной металлургии в условиях неопределенности экономической среды.

Поставленная цель работы определяет постановку круга взаимосвязанных **задач**:

- уточнить сущность понятия «экономическая безопасность предприятия» применительно к предприятиям чёрной металлургии;
- разработать авторскую классификацию вызовов и угроз экономической безопасности промышленного предприятия с учётом специфики металлургической отрасли;
- актуализировать угрозы экономической безопасности, характерные для предприятий чёрной металлургии, на различных иерархических уровнях;
- разработать методику обеспечения экономической безопасности металлургических предприятий;
- сформировать инструментарий идентификации наиболее важных факторов экономической безопасности металлургических предприятий, включая систему индикаторов и их пороговые значения, а также модель оценки и ранжирования этих факторов по степени влияния;
- разработать модель, учитывающую влияние основных факторов, выявленных на основе применения детерминированного подхода, для оценки состояния экономической безопасности металлургического предприятия.

В качестве **объекта исследования** рассматриваются предприятия отечественной отрасли чёрной металлургии и их экономическая безопасность.

**Предметом исследования** является совокупность организационно-экономических и управленческих отношений, возникающих в процессе обеспечения экономической безопасности предприятий чёрной металлургии.

**Теоретико-методологической базой исследования** являются основополагающие труды отечественных и зарубежных исследователей, монографии, публикации в ведущих журналах, посвящённые исследованиям процессов обеспечения экономической безопасности металлургических предприятий.

Среди **методов исследования** нашли применение как общенаучные – научного абстрагирования, синтеза, системного анализа и сравнения, табличной и графической визуализации; так и частнонаучные методы – экономический анализ, экономико-статистические методы, факторный анализ, экономико-математическое моделирование, методы нечеткой логики, рейтингового оценивания, экспертных оценок.

**Информационная база исследования** включает в себя федеральные законодательные акты, постановления Правительства РФ, приказы Министерства промышленности и торговли РФ (в т.ч. в сфере экономической безопасности), статистические данные центрального и территориальных органов Федеральной службы государственной статистики, аналитические и статистические данные российских и международных отраслевых агентств. Показатели, характеризующие

экономическую деятельность отдельных металлургических предприятий, а также индикаторы экономической безопасности были подобраны из официальной финансовой отчётности и публичных годовых отчётов.

**Область диссертационного исследования.** Содержание исследования, а также основные положения и выводы соответствуют паспорту специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: экономическая безопасность: п. 12.4. «Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов повышения экономической безопасности»; п. 12.24. «Организационно-методологические и методические аспекты обеспечения экономической безопасности».

**Научная новизна результатов исследования** состоит в разработке методологических аспектов и инструментария обеспечения экономической безопасности предприятий чёрной металлургии. К наиболее значимым результатам исследования, обладающим научной новизной и полученным автором, относятся следующие аспекты работы:

1. На основе анализа различных подходов к определению понятия «экономическая безопасность предприятия» дана его авторская трактовка. В отличие от известных ранее, авторское определение сформулировано с применением иерархического подхода и наиболее полно описывает специфику металлургической отрасли (стр. 32-33). Разработана авторская классификация вызовов и угроз экономической безопасности промышленного предприятия с учётом признаков источника возникновения угроз, принадлежности угроз функциональной составляющей, специфичной для металлургических предприятий, а также уровня значимости источника угроз. Предложенная классификация позволяет эмпирически определить круг первостепенных вызовов и угроз, подлежащих сдерживанию (стр. 83-87).

2. На основе анализа тенденций развития отечественной чёрной металлургии актуализированы угрозы экономической безопасности, характерные для предприятий отрасли (стр. 95-100). На мегауровне выделена угроза действий органов власти различных стран. На международном уровне – угрозы снижения спроса и цены на сталь, роста цен на сырьё, топливо, услуги, угроза девальвации валют, угроза колебаний процентных ставок, угрозы введения ограничений в международной торговле. На макроэкономическом уровне – усиление конкуренции, угрозы для банков по кредитованию предприятий, угрозы кредитоспособности покупателей. На мезоэкономическом уровне – угрозы социального развития регионов присутствия, угрозы информационной безопасности, экологические угрозы. На микроэкономическом уровне – угрозы реализации инвестиционных программ, угрозы неэффективного управления запасами, угроза возникновения мошеннических схем, угрозы промышленной безопасности и приостановки деятельности предприятия.

Выделенные угрозы экономической безопасности имеют весомое значение для российских металлургических предприятий, оказывают непосредственное влияние на результативность их деятельности и устойчивое развитие.

3. Разработана методика обеспечения экономической безопасности металлургических предприятий (стр. 107-112), которая включает классификацию факторов и угроз экономической безопасности, оценку влияния групп факторов на целевую функцию эффективности предприятия, комплексную оценку состояния экономической безопасности, мониторинг и контроль динамики индикаторов экономической безопасности, а также реализацию мероприятий по снижению уровня воздействия угроз на состояние экономической безопасности предприятия. Методика позволяет внедрить комплексный подход к обеспечению экономической безопасности предприятий металлургической отрасли.

4. Предложена модель оценки влияния на состояние экономической безопасности металлургического предприятия наиболее важных факторов, интерпретированных через индикаторы, для реализации которой использованы методы машинного обучения и ансамблевых алгоритмов (стр. 123-125). В соответствии с выделенными ранее группами угроз, характерных для металлургических предприятий, предложена система индикаторов их экономической безопасности. Определены пороговые значения этих индикаторов с использованием метода ковариационного анализа, что позволяет позиционировать предприятия по классам состояния экономической безопасности.

5. Разработана нечетко-логическая модель численной оценки комплексного состояния экономической безопасности предприятия с возможностью учёта влияния отдельных факторов, выраженных через разнородные индикаторы (стр. 126-132). Сделан вывод о том, что устойчивое состояние экономической безопасности может быть достигнуто только в результате комбинации удовлетворительных показателей всех факторов экономической безопасности.

**Теоретическая значимость исследования** проявляется в систематизации и уточнении понятийного аппарата, методов и теоретических положений процесса управления экономической безопасностью (применительно к металлургическим предприятиям). На основании методических материалов диссертационного исследования предлагается унифицированный подход к классификации факторов экономической безопасности предприятия и моделированию их влияния. Полученные выводы позволяют установить взаимосвязь между процессами управления экономической безопасностью, идентификации угроз и их мониторинга, принятия решений для наиболее эффективного функционирования предприятия.



**Практическая значимость исследования.** Разработанные автором методологические аспекты и инструментарий обеспечения экономической безопасности могут быть использованы для выполнения практических задач в процессе управления и принятия решений на промышленных предприятиях чёрной металлургии.

**Апробация результатов исследования.** В качестве процедуры внедрения авторских результатов предложена целевая схема системы обеспечения экономической безопасности металлургических предприятий, построенная в соответствии с авторской методикой. Проведена оценка состояния экономической безопасности крупнейших металлургических компаний Российской Федерации, по результатам которой предложен механизм противодействия основным группам угроз экономической безопасности при принятии экономико-управленческих решений.

Практические рекомендации, классификация факторов экономической безопасности, разработанные инструменты их идентификации и оценки, а также модель оценки состояния экономической безопасности представлены автором к внедрению в структуру бизнес-процессов управляющей компании АО «Северсталь Менеджмент».

Предложенная классификация угроз экономической безопасности и комплексная модель оценки состояния экономической безопасности металлургических предприятий использованы в работе управления отраслевого развития Департамента экономического развития Вологодской области.

Основные положения диссертационного исследования были апробированы в ходе работы следующих международных, всероссийских и межрегиональных конференций: «Череповецкие научные чтения – 2017» (Череповец, 2017); «Новая реальность: экономика, менеджмент, социальные коммуникации» (Новосибирск, 2018); «Ежегодная научная сессия аспирантов и молодых ученых» (Вологда, 2018, 2020); «Ломоносов-2019» (Москва, 2019); «III чтения. Экономическая безопасность России: методы оценки и управления» (Москва, 2019); «Молодые исследователи – регионам» (Вологда, 2020); «Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях» (Саратов, 2020); «ICEST-2020: Экономические и социальные тренды устойчивого развития современного общества» (Санкт-Петербург, 2020).

Выполнение диссертационного исследования поддержано Российским фондом фундаментальных исследований в Конкурсе на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемых молодыми учёными-аспирантами (№19-310-90004 – «Механизмы обеспечения экономической безопасности предприятий чёрной металлургии на основе оценки влияния значимых факторов»).

Разработанный автором инструментарий был использован при проведении практических семинаров со студентами по дисциплинам

«Экономика предприятия», «Экономическая безопасность», «Бизнес-статистика», «Экономический анализ деятельности организации» на кафедре экономики и управления Череповецкого государственного университета.

**Публикации результатов исследования.** Основные положения диссертационного исследования изложены в 14 опубликованных печатных работах объемом 7,8 п.л., из них с личным участием автора 4,4 п.л. Среди публикаций – 14 научных статей, из них 6 опубликовано в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации и 2 статьи в международных базах цитирования Scopus и Web of Science.

**Структура диссертации** определена целью, задачами и логикой исследования. Диссертационное исследование включает в себя введение, три главы основного содержания (разделённые на девять параграфов), заключение, список использованных источников и литературы, приложения. Работа выполнена на 170 страницах печатного текста, в том числе содержит 18 таблиц, 42 рисунка и 3 приложения.

## **II. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

В проведённом диссертационном исследовании разработаны методологические аспекты и инструменты обеспечения экономической безопасности предприятий чёрной металлургии в условиях неопределённости экономической среды. К наиболее значимым результатам выполненной работы относятся следующие:

### **1. Формулировка определения понятия «экономическая безопасность предприятия» и классификация вызовов и угроз применительно к металлургическим предприятиям.**

На основе анализа различных подходов к определению понятия «экономическая безопасность предприятия» (рис. 1) дана его авторская трактовка. В отличие от известных ранее, авторское определение сформулировано с применением иерархического подхода и наиболее полно описывает специфику металлургической отрасли: экономическая безопасность предприятия – это непрерывный процесс, при котором располагаемые ресурсы предприятия распределяются таким образом, чтобы на фоне сдерживаемых угроз внешней и внутренней среды обеспечить способность эффективного функционирования предприятия, удовлетворения его важнейших интересов, устойчивого развития и достижения бизнес-целей.

Экономическая безопасность предприятия - это									
Сохранность информации, представляющей коммерческую тайну	Идеальное состояние экономической системы	Защищённость деятельности предприятия от угроз внешней и внутренней среды	Защищённость потенциала предприятия от внешних и внутренних неблагоприятных или неэффективных факторов	Состояние предприятия, при котором вероятность влияния угроз на имущество и бизнес невелика	Качественная и количественная характеристика свойств фирмы, отражающая способность выживания и развития	Защищённость жизненно важных интересов предприятия от угроз	Механизм минимизации потерь от угроз, включая превентивную борьбу с недобросовестной конкуренцией, защиту интересов	Состояние наиболее эффективного использования ресурсов, организации бизнес-процессов для предотвращения угроз, обеспечения бесперебойного функционирования	
← трактовка понятия →									
Защищённость конкретных сфер					Комплексный процесс				

Рисунок 1 – Многообразие определений понятия «экономическая безопасность предприятия»

Постоянно подвергая негативному воздействию деятельность металлургических предприятий угрозы требуют в первую очередь качественного анализа, классификации и группировки. Предложена классификация угроз для металлургических предприятий, которая учитывает не только распределение угроз по сферам деятельности и источникам возникновения, но и уровень их значимости (рис. 2).

В качестве значимых групп угроз для металлургических предприятий по функциональным блокам выделены: политико-экономические, нормативно-законодательные, внутри- и внешерыночные, научно-технические, финансово-управленческие, производственно-сбытовые, технико-технологические, инвестиционные, социально-экономические, региональные, экологические, информационные, маркетинговые, кадровые. Каждая из перечисленных групп угроз причислена к соответствующему источнику (внешнему или внутреннему) и отнесена к одному или нескольким уровням значимости (мега-, макро-, мезо-, микроуровни и др.).

Использование предлагаемой авторской классификации помогает решить основную трудность процесса классификации угроз экономической безопасности, состоящую в их разнородности. Таким образом, приведённая выше классификация имеет большое прикладное значение и позволит при последующем эмпирическом анализе деятельности металлургических предприятий определить для них круг первостепенных угроз, подлежащих сдерживанию.

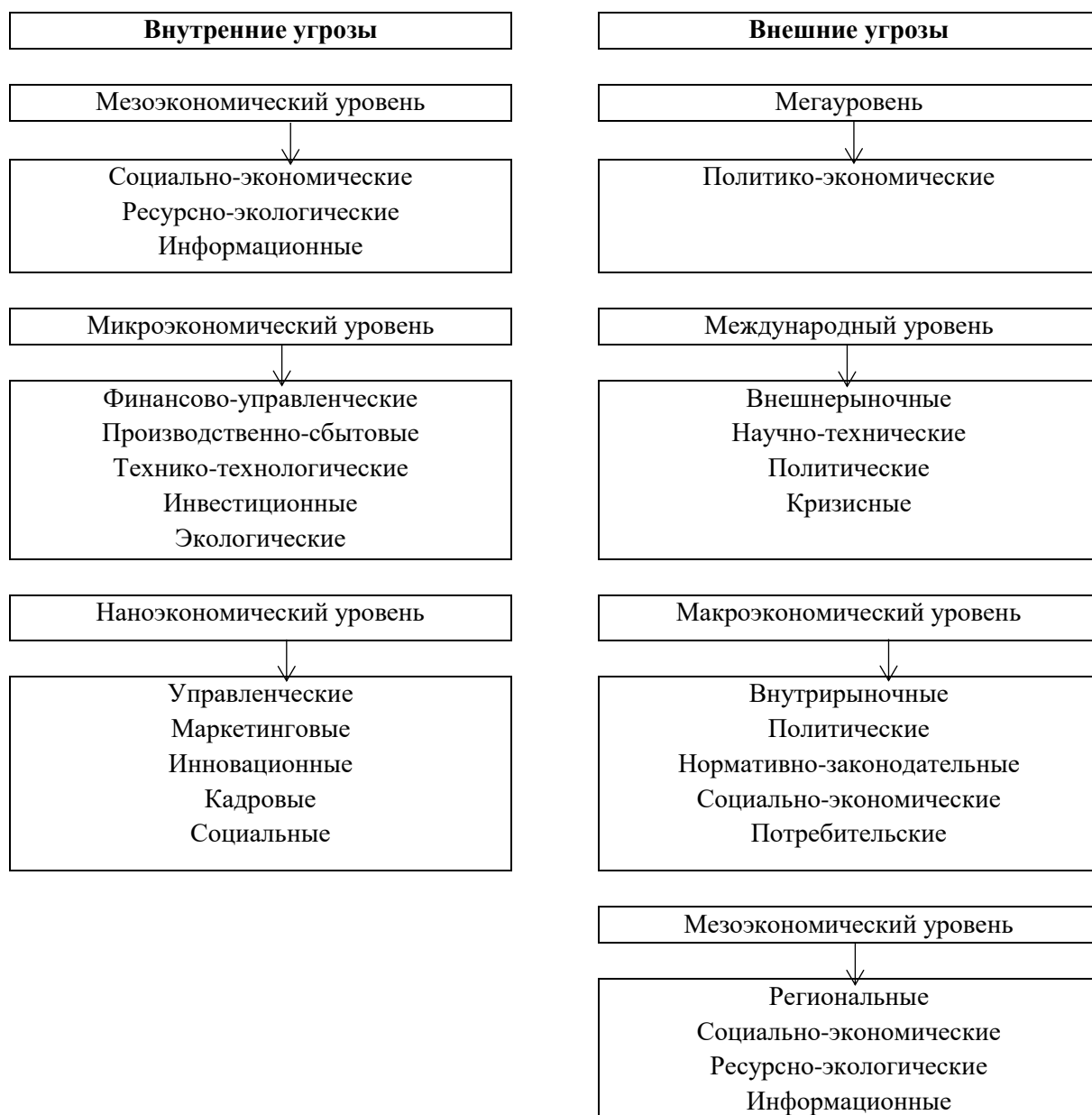


Рисунок 2 – Классификация угроз экономической безопасности предприятий чёрной металлургии

## 2. Характеристика и актуализация наиболее распространённых видов угроз, специфичных для металлургических предприятий.

Основываясь на авторской классификации и публичной отчётности актуализирован перечень весомых угроз экономической безопасности, характерных для российских производителей металлопроката, проведена динамическая оценка их значимости за период 2015-2019 гг. для каждого из исследуемых предприятий (ПАО «НЛМК», ПАО «ММК», ПАО «Северсталь», ПАО «ЕВРАЗ»). Рассмотренные по результатам эмпирического анализа угрозы экономической безопасности имеют важное

значение для российских производителей металлопроката, оказывают непосредственное влияние на устойчивое развитие и результативность деятельности предприятия.

На *мегауровне* выделена угроза действий органов власти различных стран. Неопределенность мировой политической ситуации и непрогнозируемость действий ряда государств может привести к нарушению глобальной экономической безопасности, введению ограничений, затрудняющих взаимодействие с предприятиями-партнёрами.

На *международном* уровне выделены следующие угрозы:

1. Снижение спроса на сталь. Спрос на сталь зависит от экономической активности в стране. В случае его снижения на внутреннем рынке необходимо переориентировать сбыт продукции на менее маржинальные рынки экспорта.

2. Снижение цен на сталь. Причиной такого снижения может быть дисбаланс спроса и предложения, ужесточение протекционизма.

3. Рост цен на сырьё, топливо, услуги. Мировые цены на сырьё следуют за динамикой складских запасов и имеют сезонные колебания.

4. Девальвация валют. Металлургические компании подвержены угрозам колебания курсов валют, а также угрозам при межвалютных транзакциях.

5. Колебания процентных ставок. Эти колебания могут осложнить рефинансирование долговых обязательств и получение новых кредитов.

6. Введение ограничений в международной торговле. В силу действия пошлин российские металлургические компании ограничены в продажах на премиальных рынках.

На *макроэкономическом* уровне:

1. Усиление конкуренции. Низкая загрузка мировых мощностей способствует ужесточению конкуренции на всех рынках сбыта металлопроката.

2. Угроза для банков по кредитованию предприятий. Неплатёжеспособность одной из финансовых организаций, распоряжающихся денежными средствами предприятий, может отрицательно сказаться на их работоспособности.

3. Угроза налогового регулирования. Введение новых налоговых сборов ухудшает положение производителей металлопроката.

4. Угроза кредитоспособности покупателей. Рост просроченной дебиторской задолженности негативно сказывается на финансовой устойчивости предприятий.

На *мезо- и микроэкономических* уровнях:

1. Угрозы социального развития регионов присутствия. Ухудшение отношений предприятий с региональными и муниципальными образованиями, а также с трудовыми коллективами может оказать негативное влияние на их деятельность.

2. Информационная безопасность. Возникновение технических сбоев, преднамеренных атак и случайных ошибок в информационных системах приводят к прямому ущербу деятельности предприятий.

3. Экология. При превышении разрешённых объёмов загрязнения окружающей среды существует угроза штрафных санкций и роста затрат на восстановление экологического ущерба.

4. Реализация инвестиционных программ. Возможен рост их стоимости и сроков выполнения.

5. Неэффективное управление запасами. Причина – завышенные нормативы пользования, ошибки хранения и транспортировки.

6. Мошеннические схемы. Угроза может возникнуть из-за неправомерной деятельности сотрудников или контрагентов. Это приводит к прямому ущербу и к ущербу репутации.

7. Промышленная безопасность. Возможны угрозы пожаров, взрывов, травмирования и гибели сотрудников и т.д.

8. Приостановка деятельности предприятия. Возможен простой по причинам выхода из строя оборудования, отсутствия ресурсов и т.д.

Важной особенностью проведённой характеристики также является описание влияния угроз на деятельность предприятий и мер, которые будут адекватны при процессах управления угрозами. Динамический ретроспективный анализ значимости угроз даёт возможность предприятиям своевременно предвидеть возможные негативные тенденции и иметь заранее продуманную тактику и ресурсы противодействия им.

### **3. Методика обеспечения экономической безопасности предприятий металлургической отрасли.**

Для максимальной защищённости предприятия от нестабильности и достижения адаптивности к экономическим условиям необходимо выстроить иерархию процессов обеспечения безопасности для каждой функциональной сферы предприятия. Разработана авторская методика обеспечения экономической безопасности предприятий (рис. 3). Методика включает выявление и классификацию значимых факторов, обработку данных, выбор целевой функции, качественный анализ угроз экономической безопасности, оценку влияния факторов на состояние целевой функции, определение границ допустимых значений индикаторов, оценку состояния экономической безопасности предприятия, мониторинг динамики индикаторов, а также реализацию мероприятий по снижению уровня воздействия угроз. При оценочном моделировании предложено использовать математический аппарат – корреляционно-регрессионные и нечетко-логические методы.

Важнейшими из перечисленных процессов для предприятий будут являться мониторинг и контроль динамики индикаторов, а также выполнение мероприятий по снижению уровня воздействия угроз на

экономическую безопасность. Предполагается, что результат процессов мониторинга (выявление отрицательных тенденций в функциональных сферах предприятий, определение источников и причин формирования угроз и интенсивности их воздействия) будет влиять на базу предпосылок для принятия управленческих решений и, в конечном счёте, на устойчивое состояние экономической безопасности.



Рисунок 3. Методика обеспечения экономической безопасности промышленных предприятий

На примере систем управления состоянием экономической безопасности ПАО «Северсталь» и ПАО «НЛМК» показана схожесть как их организационного строения, так и фокусного набора угроз. Сделан вывод о том, что улучшение текущего состояния экономической безопасности предприятий до устойчивого (класс Цк) требует внедрения или расширения комплекса организационных, управленческих, экономических мероприятий, направленных на превентивную защиту внутренних и внешних интересов предприятий, сформирован предлагаемый перечень таких мероприятий (табл. 1).

Таблица 1 – Перечень мероприятий упреждения основных групп угроз экономической безопасности металлургических предприятий

Группа угроз экономической безопасности	Мероприятия упреждающие проявление угроз экономической безопасности
Политико-экономические (мегауровень)	Мониторинг общемирового экономического и политического развития, прогнозирование последствий, выстраивание сценариев реагирования.
Внешнерыночные (международный уровень)	Изучение аспектов функционирования международного рынка, прогнозирование последствий поставок в проблемные регионы сбыта.
Политические (международный уровень)	Отслеживание тенденций в международной торговле сталью, проактивное сотрудничество с регулируемыми органами.
Внутрирыночные (макроэкономический уровень)	Сбор информации о конкурентах, их методах деятельности, подготовка мер противостояния агрессивным действиям.
Нормативно-законодательные (макроэкономический уровень)	Анализ и мониторинг изменений законодательной базы, составление сценариев развития и способов реагирования.
Потребительские (макроэкономический уровень)	Изучение существующей и потенциальной клиентской базы, прогноз устойчивости и платежеспособности клиентов.
Социальные (мезоэкономический уровень)	Исследование и прогнозирование социально-экономического развития регионов присутствия, разработка мер поддержки проблемных зон развития.
Информационные (мезо- и микроэкономический уровни)	Выстраивание проактивной системы защиты информационных ресурсов компании, прогнозирование возникновения и пресечение угроз изнутри и извне.
Экологические (мезо- и микроэкономический уровни)	Проработка плана поступательного снижения нагрузки на окружающую среду, использование наилучших доступных технологий, позволяющих сократить расходы на возмещение экологического ущерба.
Инвестиционные (микроэкономический уровень)	Составление генерального инвестиционного плана, учитывающего как первоочередные, так и непредвиденные экстренные инвестиционные мероприятия.
Финансово-управленческие (микроэкономический уровень)	Удержание ключевых финансово-экономических показателей предприятия в границах допустимых интервалов, планирование финансовых резервов и порядка их расходования.
Производственно-сбытовые (микроэкономический уровень)	Разработка противокризисных мер для сохранения бесперебойного производства на предприятии и сбыта продукции в условиях неопределённости рынка.
Управленческие (микроэкономический уровень)	Определение принципов кадровой политики, выявление и предотвращение нестабильных ситуаций в коллективе.

Использование описанной методики предполагается на всех уровнях управления предприятием, поскольку ответственность за непосредственное управление угрозами несут владельцы бизнес-процессов и функциональные управления.



#### **4. Модель оценки влияния факторов на состояние экономической безопасности металлургических предприятий, разработанная с использованием методов машинного обучения и ансамблевых алгоритмов.**

На первом этапе модели проводится идентификация факторов экономических угроз через индикаторы. Подобрано 28 репрезентативных индикаторов экономической безопасности, отличающихся должным уровнем чувствительности к изменениям экономической среды. Источниками информации при этом стали: статистические данные мировых экономических организаций, Федеральной службы государственной статистики, отраслевых аналитических агентств, а также годовые и квартальные финансовые отчеты компаний.

По наблюдениям за 2015-2019 гг. рассчитаны пороговые значения для индикаторов и определены классы состояния экономической безопасности с использованием методов экспертной оценки и метода ковариационного анализа, для всех пороговых значений индикаторов осуществлена нормализация.

Проведено моделирование значимости групп факторов угроз экономической безопасности с использованием регрессионной модели. С применением одной из современных аналитических методик – построения самосовершенствующихся моделей машинного обучения – для каждого предприятия металлургической отрасли была проведена оценка влияния набора факторных переменных на целевую функцию TSR (total shareholder return – совокупная доходность акционера, выражаемая в изменении цен акций компании и величины дивидендов). Анализ был проведен с использованием программной среды Jupyter Notebook на прикладном языке машинного обучения Python.

Для построения модели была использована методика регрессионных ансамблевых алгоритмов, а именно метод «bagging», позволяющий провести поиск зависимостей путём формирования множества случайных обучающих выборок (целевая функция + набор индикаторов), результаты которых впоследствии усредняются, что позволяет повысить точность и качество анализа.

Результатом работы модели является сформированная матрица  $Y_i$  для каждого объекта исследования, в которую включены только значимые группы факторов угроз, влияющие на целевой показатель предприятия, а также количественное выражение значимости (табл. 2, результат может находиться на отрезке  $[0;1]$ , при этом суммарное значение будет равно единице).

Таблица 2 – Значимость групп факторов угроз экономической безопасности металлургических предприятий, в долях

Источник угроз экономической безопасности	Группы факторов для угроз экономической безопасности	Объекты исследования			
		ПАО «НЛМК»	ПАО «ММК»	ПАО «Северсталь»	ПАО «ЕВРАЗ»
Внешние угрозы	Политико-экономические (мегауровень)	0,06	0,08	0,1	0,09
	Внешнерыночные (международный уровень)	0,12	0,12	0,11	0,1
	Политические (международный уровень)	0,04	0,05	0,02	0,04
	Внутрирыночные (макроэкономический уровень)	0,14	0,14	0,2	0,08
	Нормативно-законодательные (макроэкономический уровень)	0,07	0,06	0,06	0,08
	Потребительские (макроэкономический уровень)	0,01	0,01	0,01	0,01
Угрозы, характерные для внешнего и внутреннего уровня	Социальные (мезоэкономический уровень)	0,04	0,02	0,03	0,05
	Информационные (мезо- и микроэкономический уровни)	0,01	0,01	0,01	0,01
	Экологические (мезо- и микроэкономический уровни)	0,03	0,03	0,02	0,02
Внутренние угрозы	Инвестиционные (микроэкономический уровень)	0,09	0,07	0,1	0,11
	Финансово-управленческие (микроэкономический уровень)	0,14	0,15	0,13	0,17
	Производственно-сбытовые (микроэкономический уровень)	0,22	0,2	0,18	0,19
	Управленческие (миниэкономический уровень)	0,03	0,06	0,03	0,05

Определено, что наиболее значимое влияние на целевой показатель эффективности оказывают угрозы финансово-экономического спектра, производственно-сбытовые, внешне- и внутрирыночные угрозы.

### **5. Нечётко-логическая модель оценки состояния экономической безопасности предприятия, учитывающая влияние множества факторов, выявленных на основе использования детерминированного подхода.**

Методика нечётко-логического моделирования позволила преобразовать статистические данные индикаторов в качественные характеристики. За основу при формировании множества термов были приняты пороговые значения индикаторов по классам экономической безопасности. Каждому из рассматриваемых индикаторов экономической безопасности было задано пять термов, разбивающих множество его значений по классам («Цк», «Пк1», «Пк2», «Кк1», «Кк2»).

Разработаны композиционные правила, связывающие нечёткие представления индикаторов экономической безопасности (лингвистические переменные). Примером такого правила является утверждение: «если значение лингвистической переменной  $X_1$  «Доля производственных и управленческих расходов, % от выручки» будет соответствовать терму «ЦК» и значение другой лингвистической переменной  $X_2$  «Отношение чистого долга компании к размеру EBITDA, %» будет соответствовать терму «ЦК», то состояние экономической безопасности предприятия  $Y$  задается значение «ЦК». С помощью алгоритма Мамдани, включающего в себя стадии фаззификации, синтеза, внедрения условий и дефаззификации, была построена база знаний, включающая в себя пул переменных и функций их принадлежности. Для получения оценки состояния экономической безопасности на этапе дефаззификации была создана шкала, описывающая пять её возможных состояний на отрезке значений  $[0;1]$ . Дана качественная характеристика полученных результатов (пороговых значений) (табл. 3), выявлены проблемные зоны развития хозяйственной деятельности предприятия и проблемы внешней экономической среды.

Таблица 3 – Распределение предприятий по классам состояния экономической безопасности

Класс экономической безопасности	Итоговый коэффициент	Характеристика состояния экономической безопасности предприятия (которой удовлетворяет группа факторов)
Цк	0,81 – 1	Устойчивое. Состояние экономической безопасности предприятия стабильное, имеются возможности для функционирования и развития в условиях противодействия угрозам, присутствует большой запас ресурсов.
Пк1	0,61 – 0,8	Нормальное. Предприятие способно стабильно функционировать и имеет ресурсы для предотвращения влияния большинства внутренних внешних угроз.
Пк2	0,41 – 0,6	Удовлетворительное. Предприятие гарантирует стабильное функционирование с минимальной положительной нормой прибыли в условиях базового влияния угроз.
Кк1	0,21 – 0,4	Критическое. В условиях воздействия угроз экономической безопасности предприятие временно теряет возможность соблюдать обязательства, но сохраняет возможность восстановления своей деятельности при более благоприятных условиях. Имеется минимальный запас ресурсов для поддержания экономической безопасности, слабая устойчивость к внешним угрозам.
Кк2	0 – 0,2	Катастрофическое. Предприятие систематически не имеет достаточного количества ресурсов для обеспечения функционирования, отсутствует возможность противодействия угрозам, в ближайшей перспективе высока вероятность полного прекращения деятельности.

Комплексная оценка, формируемая как итоговый коэффициент, позволила объединить в себе ранее подготовленные вводные по отдельным сферам жизнедеятельности предприятия (в соответствии со значимыми угрозами). В качестве апробации модели для каждого предприятия (ПАО «НЛМК», ПАО «ММК», ПАО «Северсталь», ПАО «ЕВРАЗ») через

систему нечётко-логических правил определена численная оценка состояния экономической безопасности с опорой на оценку по группам угроз в 2019 г. (табл. 4).

Таблица 4 – Значение комплексной оценки экономической безопасности металлургических предприятий в 2019 г.

Показатель	ПАО «НЛМК»	ПАО «ММК»	ПАО «Северсталь»	ПАО «ЕВРАЗ»
Комплексная оценка состояния экономической безопасности предприятия в 2019 г. ( $K_{2019}$ )	0,77	0,71	0,81	0,65
Оценка состояния экономической безопасности по индикаторам внешних угроз	0,78	0,71	0,71	0,62
Оценка состояния экономической безопасности по индикаторам внутренних угроз	0,77	0,71	0,94	0,67
Соответствующий класс экономической безопасности	Пк1	Пк1	Цк	Пк1

Сделан вывод о том, что устойчивое состояние экономической безопасности может быть достигнуто только в результате комбинации удовлетворительных показателей всех факторов экономической безопасности.

### III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проведенном исследовании решён комплекс задач и достигнута цель – разработка методологических аспектов и инструментария обеспечения экономической безопасности предприятий чёрной металлургии.

Анализ подходов к определению сущности понятия «экономическая безопасность предприятия» позволил сделать вывод о существующем многообразии точек зрения. С применением иерархического подхода уточнено определение понятия «экономическая безопасность предприятия», как непрерывного процесса, при котором ресурсы предприятия направлены на защищенность важнейших интересов экономического субъекта от угроз, исходящих изнутри и извне, на поддержание эффективного функционирования предприятия, его устойчивого развития и достижения целей. Проведена авторская классификация угроз экономической безопасности металлургических предприятий с учетом признаков источника возникновения угроз, принадлежности угроз функциональной составляющей металлургических предприятий, уровня значимости источника угроз.

Эмпирический анализ значимых факторов экономической безопасности и рассмотрение рыночных стратегий металлургических

предприятий позволили актуализировать угрозы, характерные для их экономической безопасности на различных иерархических уровнях.

В результате проведённого исследования была предложена методика обеспечения экономической безопасности, позволяющая классифицировать угрозы экономической безопасности, идентифицировать и оценить влияние наиболее важных факторов на состояние экономической безопасности предприятия, провести количественную оценку уровня безопасности предприятия. Рассмотрены существующие структуры процессов управления экономической безопасностью крупнейших российских металлургических компаний. Сделан вывод о необходимости упреждающего использования предлагаемой методики и мероприятий противодействия угрозам экономической безопасности.

В целях проведения количественной оценки влияния факторов экономической безопасности предложена модель, для реализации которой использованы методы машинного обучения и ансамблевых алгоритмов. Для рассматриваемого вида экономической деятельности ключевые факторы были интерпретированы через индикаторы экономической безопасности, а также проведена оценка пороговых значений этих индикаторов, которая позволила определить классы состояния экономической безопасности.

Предложена нечётко-логическая модель оценки состояния экономической безопасности предприятия с возможностью учёта влияния каждого включённого в неё фактора в отдельности. В качестве апробации произведена оценка состояния экономической безопасности объектов исследования. Показано, что достижение устойчивого состояния требует внедрения или расширения комплекса превентивных организационных, управленческих, экономических мер, направленных на защиту внутренних и внешних интересов предприятия.

Таким образом, сформулированные задачи решены, а цель, поставленная в диссертационном исследовании, достигнута.

#### **IV. ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных  
журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной  
комиссией при Министерстве науки и высшего образования  
Российской Федерации**

1. Рябков, И.Л. Иерархическая методика конкурентоспособности металлургического предприятия как инструмент измерения его экономической безопасности / И.Л. Рябков, Н.Н. Яшалова // Вестник Челябинского государственного университета. – 2018. – Вып. 61. – № 7 (417). – С. 91-103. 0,8 п.л. (0,4 п.л. – лично).

2. Рябков, И.Л. Сущность и классификация категории «экономическая безопасность» в современной экономике / И.Л. Рябков, Н.Н. Яшалова // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. – 2019. – № 3. – С. 12-24. 0,8 п.л. (0,4 п.л. – лично).

3. Рябков, И.Л. Анализ производственных и экономических показателей крупнейших российских предприятий чёрной металлургии / Н.Н. Яшалова, И.Л. Рябков // Экономический анализ: теория и практика. – 2020. – Т. 19. – № 8. – С. 1531-1550. 1,0 п.л. (0,5 п.л. – лично).

4. Рябков, И.Л. Вызовы и угрозы экономической безопасности для предприятий чёрной металлургии / И.Л. Рябков, Н.Н. Яшалова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2020. – Т. 16. – № 8. – С. 1527-1544. 1,2 п.л. (0,6 п.л. – лично).

5. Рябков, И.Л. Оценка значимости угроз экономической безопасности для ведущих отечественных предприятий чёрной металлургии / И.Л. Рябков, Н.Н. Яшалова // Экономика. Информатика. – 2020. – № 47 (3). – С. 522-532. 0,8 п.л. (0,4 п.л. – лично).

6. Рябков, И.Л. Влияние внешних факторов на деятельность предприятий чёрной металлургии / И.Л. Рябков, Н.Н. Яшалова // Baikal Research Journal. – 2020. – Т. 11. – № 3. – С. 6-6. 0,8 п.л. (0,4 п.л. – лично).

### **Монографии**

7. Рябков, И.Л. Экономическая безопасность предприятий чёрной металлургии / И.Л. Рябков, Н.Н. Яшалова. – Череповец: Череповецкий государственный университет, 2020. – 119 с. 10 п.л (9 п.л. – лично).

### **Публикации в журналах, индексируемых в международных системах цитирования (библиографических базах)**

8. Ryabkov, I.L. Economic security of the steel industry in conditions of the anti-dumping duties usage / I.L. Ryabkov, N.N. Yashalova // Chernye Metally. – 2019. – no. 2. – pp. 66-73. 0,6 п.л. (0,3 п.л. – лично).

9. Ryabkov, I.L. Assessment of significant threats to economic security of ferrous metallurgy enterprises / I.L. Ryabkov, N.N. Yashalova // The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. – 2020. – Vol. 90. – pp. 1427-1436. 0,8 п.л. (0,4 п.л. – лично).

### **Статьи, опубликованные в сборниках научных трудов, специализированных журналах и материалах конференций**

10. Рябков, И.Л. Конкурентоспособность предприятия как условие его экономической безопасности в рыночной экономике / И.Л. Рябков // Череповецкие научные чтения – 2017: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. (Череповец, 21-22 ноября 2017 г.): В 3 ч. Ч.3. Естественные, экономические, технические науки и математика. – Череповец: ЧГУ, 2018. – С. 201-202. 0,1 п.л.

11. Рябков, И.Л. Инструмент антидемпинговых пошлин и его влияние на экономическую безопасность отрасли черной металлургии / И.Л. Рябков // Новая реальность: экономика, менеджмент, социальные коммуникации: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 24-25 апреля 2018 г.) – Новосибирск: НГПУ, 2018. – С. 325-330. 0,3 п.л.

12. Рябков, И.Л. Генезис понятия «экономическая безопасность» в отечественной экономической мысли / И.Л. Рябков // XII Ежегодная научная сессия аспирантов и молодых ученых: материалы межрегиональной научной конференции: в 2 т. – Вологда: ВоГУ, 2018. – Т. 2: Социально-гуманитарное направление. – С. 94-97. 0,2 п.л.

13. Рябков, И.Л. Моделирование эколого-экономической безопасности металлургических предприятий с применением аппарата нечеткой логики / И.Л. Рябков // Актуальные проблемы и перспективы развития государственной статистики в современных условиях. Сборник докладов международной научно-практической конференции: в 2 т. – Саратов: Саратовстат, Саратовский социально-экономический институт (филиал) ФГБОУ ВО РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2020. – С. 154-155. 0,1 п.л.

14. Рябков, И.Л. Модель оценки значимости угроз экономической безопасности металлургических предприятий / И.Л. Рябков // Молодые исследователи – регионам: материалы Международной научной конференции (Вологда, 13–23 апреля 2020 г.): в 3 т. – Вологда: ВоГУ, 2020. – Т. 2. – С. 22-23. 0,1 п.л.

15. Рябков, И.Л. Комплексная методика оценки уровня экономической безопасности металлургических предприятий / И.Л. Рябков // XIV Ежегодная научная сессия аспирантов и молодых ученых: материалы межрегиональной научной конференции: в 3 т. – Вологда: ВоГУ, 2020. – Т. 2: Экономические и юридические науки. – С. 161-164. 0,2 п.л.