

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

ГОНЧАРОВ МАКСИМ СЕРГЕЕВИЧ

**ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА СТРУКТУРНО-  
ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ УГОЛЬНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И РАЗРАБОТКА МЕР  
ПО ИХ РЕАЛИЗАЦИИ**

Специальность 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика

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

Научный руководитель  
доктор экономических наук, доцент  
Калинский Олег Игоревич

Москва – 2023

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность работы.** Экономические процессы в угольной промышленности России протекают под воздействием внутренних и внешних факторов. Реструктуризация отрасли привела к усилению роли экономических процессов, которые не связаны с субъективным, осознанным и целенаправленным вмешательством государства. В складывающихся экономических условиях хозяйствующие субъекты вынуждены учитывать внешние по отношению к российской угольной промышленности факторы, как-то: четвертый энергетический переход, усилия сторонников «зеленой повестки», кризисы несистемного характера. Указанные фундаментальные факторы, наряду с внутренними системными вызовами и угрозами, дали импульс частным изменениям, происходящим в отрасли, и формируют предпосылки ее коренных как структурных, так и инновационных преобразований в отдаленной перспективе.

Уже запущен процесс таких преобразований в некоторых странах. Наиболее решительные и результативные действия предпринимаются в государствах-членах Европейского союза. С переменным успехом предпринимаются действия по отказу угля в США. Противоположная ситуация сложилась в Азиатско-Тихоокеанском регионе, страны которого существенных усилий по снижению зависимости от угля не предпринимают, а некоторые из них даже увеличивают долю твердого топлива в структуре потребления энергетических ресурсов. Изменения в международной торговле поставили российскую угольную промышленность в крайне затруднительное положение. Более чем на половину зависящая от экспортных поставок отрасль была вынуждена в кратчайшие сроки перестраивать логистические цепочки, стараясь завоевать конкурентные позиции на перспективных рынках.

Помимо внешних факторов на протекающие в отрасли процессы оказывают влияние и внутренние негативные факторы, к которым относятся неравномерность ее пространственного развития, выраженная зависимость от импортных поставок оборудования, сравнительно низкая автоматизация и роботизация производственных процессов, невысокие темпы обновления основных фондов и другие проблемы. Возникает обоснованная необходимость нивелирования сдерживающего и

лимитирующего влияния указанных факторов на развитие угольной промышленности России.

Требуется разработка и скорейшая реализация мероприятий по устранению отраслевых дисбалансов с тем, чтобы отрасль продолжала устойчиво развиваться, не теряя своей важной роли в экономике страны. В этом контексте приобретает особую актуальность проблема выработки механизма структурно-инновационных преобразований, позволяющего не только сохранить достигнутый уровень развития отрасли, но в долгосрочной перспективе обеспечить предпосылки для достижения ею более высоких показателей эффективности функционирования, обозначенных, в частности, в утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 июня 2020 г. № 1582-р «Программе развития угольной промышленности России на период до 2035 года».

**Степень изученности проблемы.** В экономической теории имеется значительный задел в области структурных преобразований, который нашел отражение в трудах таких известных зарубежных ученых, как Й. Шумпетер, П. Друкер, Дж. Б. Кларк, А. Льюис, Д. Норт, Х. Ченери, С. Кузнец, М. Пенедер, С. Фабрикант, Н. Калдор, У. Ростоу, Я. Фагерберг, Л. Пазинетти, Дж. Меткалф и др. Отечественными учеными, проводившими исследования в этой области, являются В.В. Вольчик, В.В. Кот, О.С. Сухарев, А.А. Акаев, О.Ю. Красильников, М.М. Бутакова, О.Н. Соколова, Б.Г. Шелегеда и др.

Рассмотрены труды отечественных ученых в области угольной промышленности, в том числе по проблемам: текущего и перспективного развития – А.А. Рожков, А.Б. Сукачев, А.Б. Яновский, А.В. Мясков, В.Л. Квант, Г.Я. Белякова, Д.П. Тиболов, И.В. Петров, И.В. Чистникова, Л.С. Плакиткина, М.П. Воскобойник, М.В. Писаренко, Н.В. Карпенко, Т.И. Крутъко, Ю.А. Плакиткин, Ю.Н. Малышев, Ю.С. Шпинев и др.; глобальной и региональной конкурентоспособности – В.Б. Кондратьев, Д.В. Борщевич, И.А. Стоянова, И.С. Мога, Н.Г. Любимова, Ф.Ю. Филимонов, Ю.Н. Линник и др.; влияния организаций на развитие региона их локализации – Г.Ф. Балакина, Е.А. Жидкова, Ю.А. Фридман и др.; влияния внешнеэкономических ограничений на развитие отрасли – А.Е. Цивилева, С.С. Голубев, О.В. Зонова и др.

Среди зарубежных авторов, изучавших проблемы развития угольной промышленности, в работе рассмотрены труды P. Andrews-Speed, T. Auger, G. Curran, D. Du, C. Hauenstein, W. Karpa, J. Markard, E. Martus, N.M. Michieka, P. Mirzania, P. Oskarsson, J. Webb, P.A. Yanguas-Parra и др.

**Цель исследования** состоит в формировании механизма структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России, позволяющего адаптировать отраслевую структуру к экономическим реалиям, складывающимся под влиянием возникших внутри- и внешнеэкономических вызовов и угроз.

**Задачи исследования:**

1. Охарактеризовать отраслевую структуру угольной промышленности России. Представить определение структурно-инновационных преобразований и установить критерии качественной интерпретации динамики их протекания.
2. Выявить существующие проблемы и риски стабильного развития угольной промышленности России. Дать оценку рисков по вероятности их наступления и существенности последствий. Предложить способы решения проблем и минимизации наиболее критичных рисков.
3. Составить сценарный прогноз развития угольной промышленности России на основе оптимистического, консервативного и пессимистического вариантов, учитывающий глобальные и региональные тенденции.
4. Сформировать механизм структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России. Предусмотреть в механизме мероприятия, дифференцированные с учетом различий в специфике работы организаций угольной промышленности.
5. Выработать методику интегральной оценки эффективности реализации механизма структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России, основанную на синтетических показателях, комплексно характеризующих отрасль.

**Идея исследования** состоит в том, что влияние глобальных тенденций обуславливает необходимость корректировки направления развития угольной

промышленности России посредством ее структурно-инновационных преобразований на основе государственно-частного партнерства.

**Гипотеза исследования** заключается в предположении, что угольная промышленность России находится на двойственном этапе развития, состоящем в том, что, с одной стороны, компании стремятся сохранить свою конкурентоспособность, затрачивая на это часть денежных средств, а с другой – не могут приступить к запуску преобразовательного процесса, важность которого проистекает из глобальных тенденций. В связи с тем, что к преобразовательному процессу готова приступить лишь малая часть угледобывающих организаций, необходим механизм с участием государства, который даст импульс началу этого процесса.

**Объектом исследования** является отраслевая экономическая система угольной промышленности России, представляющая собой совокупность экономических субъектов в энергетическом сегменте, основная деятельность которых связана с добычей, переработкой, обогащением и отгрузкой угля и (или) угольной продукции.

**Предмет исследования** составляют организационно-экономические отношения, которые возникают в процессе развития угольной промышленности России под влиянием глобальных тенденций, в долгосрочной перспективе влекущих за собой необходимость структурно-инновационных преобразований отрасли.

**Научные положения**, выносимые на защиту:

1. При реализации структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России следует учитывать долгосрочные риски ее развития, уделяя первоочередное внимание тем из них, которые получили наивысшую двухкритериальную оценку по вероятности наступления и степени влияния на финансовый результат работы отрасли, поскольку адекватная оценка и учет рисков в стратегической перспективе позволяют минимизировать потенциальный экономический ущерб от их наступления, обеспечить высокую инвестиционную привлекательность отрасли и ее адаптивность к конъюнктурным колебаниям, стимулировать инновационное развитие посредством принятия обоснованных стратегических решений как на уровне бизнеса, так и на уровне государства.

2. Структурно-инновационные преобразования угольной промышленности России должны воплощаться с применением сформированного механизма, в основе которого лежит типология хозяйствующих субъектов, включающая три группы – «авангард», «ядро» и «арьергард» отрасли, позволяющая организациям пересмотреть ориентиры своего развития посредством выявления своих конкурентных преимуществ и уязвимостей по ряду экономических показателей относительно внутригруппового уровня, а государству разумно использовать бюджетные средства с тем, чтобы адресно направить их на повышение инновационной активности хозяйствующих субъектов и оказать меры поддержки там, где это реально требуется.

3. Механизм структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России предлагается наполнить дифференцированными в зависимости от специфики хозяйственной деятельности установками развития на кратко- и долгосрочную перспективы, предполагающими создание достаточных экономических предпосылок протекания процесса преобразований в направлении улучшения результирующего состояния развития отрасли, в качестве инструмента определения которого рекомендуется методика построения результирующего вектора по ряду компланарных векторов производственной, продуктовой, торгово-логистической, пространственной и инновационной составляющих, динамика изменения которых позволяет выявить нежелательные структурные отклонения в работе механизма и произвести его корректировку.

**Научная новизна** исследования заключается в том, что на основе выявления актуальных угроз и рисков развития угольной промышленности России сформирован механизм структурно-инновационных преобразований, позволяющий обеспечить переход отрасли к качественно новому этапу развития, учитывающему глобальные и региональные тенденции. К преимуществам сформированного механизма относится возможность мониторинга направления и скорости преобразовательного процесса с помощью вектора результирующего состояния развития отрасли, возможность корректировки отдельных компонентов преобразований: производственного, продуктового, торгово-логистического, пространственного и инновационного. Впервые предложен интегральный показатель, позволяющий оценить степень

готовности угледобывающих организаций к участию в структурно-инновационных преобразованиях, учитывающий не только их общие признаки и особенности, но и производственные и финансово-экономические результаты деятельности.

**Обоснованность научных положений** подтверждается использованием в расчетах репрезентативной выборки статистических данных за 2018–2021 годы, опубликованных в официальных источниках; корректным применением методов экономического анализа, обобщения и группировки, методов индукции, сравнения, моделирования и прогнозирования.

**Теоретическая значимость** обусловлена вкладом авторских теоретических и методических положений в экономическую теорию и выводами, которые расширяют накопленные научные представления в сфере структурно-инновационных преобразований. Результаты исследования дополняют массив научных знаний об отраслевом развитии, на примере угольной промышленности России формируя целостное представление о его направлении и скорости. Дополнен перечень синтетических показателей, которые рекомендуется применять для оценки результирующего состояния развития отрасли.

**Практическая значимость** работы состоит в том, что авторские разработки могут быть использованы для реализации функций по выработке государственной политики в угольной промышленности России. Предложенные концептуальные положения будут полезны для корректировки стратегии развития хозяйствующих субъектов. Предложенная методика оценки степени готовности организаций угольной промышленности России к участию в структурно-инновационных преобразованиях найдет применение в качестве инструмента бенчмаркинга и поможет собственникам при выработке стратегических решений.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности.** Область исследования соответствует следующим пунктам паспорта специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика: 2.11. Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий; 2.12. Государственно-частное партнерство в промышленности; 2.15. Структурные изменения в промышленности и управление ими.

**Степень достоверности и апробация работы.** Полученные результаты не противоречат данным исследований в области экономики промышленных отраслей и управления ими. Использованы современные методы сбора, анализа и обработки данных, позволившие доказать применимость выработанного механизма структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России. Достоверность изложенных в диссертации результатов подтверждается их публикацией в известных рецензируемых научных изданиях.

Основные результаты работы докладывались и обсуждались на XXX Международном научном симпозиуме «Неделя горняка – 2022» (Москва, 2022), Международном форуме «Kazan Digital Week – 2022» (Казань, 2022), XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современные проблемы горно-металлургического комплекса. Наука и производство» (Старый Оскол, 2023), XXXI Международном научном симпозиуме «Неделя горняка – 2023» (Москва, 2023), в докладах на заседаниях кафедры экономики Института экономики и управления промышленными предприятиями им. В.А. Роменца НИТУ «МИСИС» и на научно-техническом совете НИТУ «МИСИС».

Предложенная методика интегральной балльной оценки угледобывающих организаций может быть использована в качестве инструмента при выработке государственной отраслевой политики и внедрена в деятельность ФГБУ «РЭА» Минэнерго России для оценки экономического состояния организаций отрасли в сравнении с общеотраслевым уровнем. Предложенные в работе методические подходы нашли применение в ФИЦ УУХ СО РАН для повышения уровня разрабатываемых структурно-технологических прогнозов инновационного развития угольной промышленности России.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, в том числе 5 работ в изданиях, индексируемых в перечне ВАК РФ, и 2 научные работы в изданиях, индексируемых в базе данных SCOPUS.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка использованных

источников. Работа изложена на 160 страницах, содержит 34 рисунка, 21 таблицу и список литературы из 173 источников.

Во введении обоснована актуальность работы, сформулирована цель, идея и научные положения, выносимые на защиту; дана оценка научной и практической значимости работы.

В первой главе «*Структурно-инновационные преобразования как переход к качественно новому этапу развития угольной промышленности*» представлены результаты изучения отечественной и зарубежной литературы по теме диссертации, представлена характеристика угольной промышленности как системы, изучен зарубежный опыт структурно-инновационных преобразований.

Во второй главе «*Методологические основы формирования механизма структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России*» представлена концепция разработки механизма преобразований, представлены методики построения результирующего вектора структурно-инновационных преобразований и оценки степени готовности угледобывающих организаций к участию в этом процессе.

В третьей главе «*Формирование механизма структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России*» представлены результаты разработки механизма преобразований отрасли, его содержательное наполнение, приведены результаты сценарного прогнозирования результирующего вектора состояния развития отрасли. На примере трех организаций угольной промышленности, имеющих различную степень готовности к участию в структурно-инновационных преобразованиях, продемонстрирована возможность применения выработанного механизма.

В заключении обобщены полученные результаты диссертационного исследования, сформулированы основные выводы и предложения, обозначены перспективы дальнейших исследований по теме работы.

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

**1. При реализации структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России следует учитывать долгосрочные риски ее развития, уделяя первоочередное внимание тем из них, которые получили наивысшую двухкритериальную оценку по вероятности наступления и степени влияния на финансовый результат работы отрасли, поскольку адекватная оценка и учет рисков в стратегической перспективе позволяют минимизировать потенциальный экономический ущерб от их наступления, обеспечить высокую инвестиционную привлекательность отрасли и ее адаптивность к конъюнктурным колебаниям, стимулировать инновационное развитие посредством принятия обоснованных стратегических решений как на уровне бизнеса, так и на уровне государства.**

Угольная промышленность России как открытая система подвержена рискам экзогенного и эндогенного характера, требующим предупредительных мер в зависимости от вероятности их возникновения и степени влияния на результат работы отрасли. В новых экономических реалиях возникли риски, ранее не рассматриваемые как приоритетные для реагирования. В частности, к таким рискам следует отнести монетарный, валютный и внешнеэкономический. В этой связи составлен перечень из 39 различных рисков развития угольной промышленности России в энергетическом сегменте.

Сотрудникам ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, занятым в сфере подготовки информационно-аналитических материалов об угольной промышленности, было предложено оценить каждый из отраслевых рисков по двум критериям – вероятности их возникновения и степени влияния на финансовый результат работы отрасли. Основываясь на полученных результатах, определены средние приведенные значения выставленных оценок, сумма которых по каждой из двух шкал составляет 100 %. Каждый риск отнесен в одну из шести групп, как-то: внутренние и внешние, технологические, экономические, организационно-

управленческие, регуляторные и человеческие – они стали костыми причинно-следственной диаграммы Исикавы (рисунок 1).

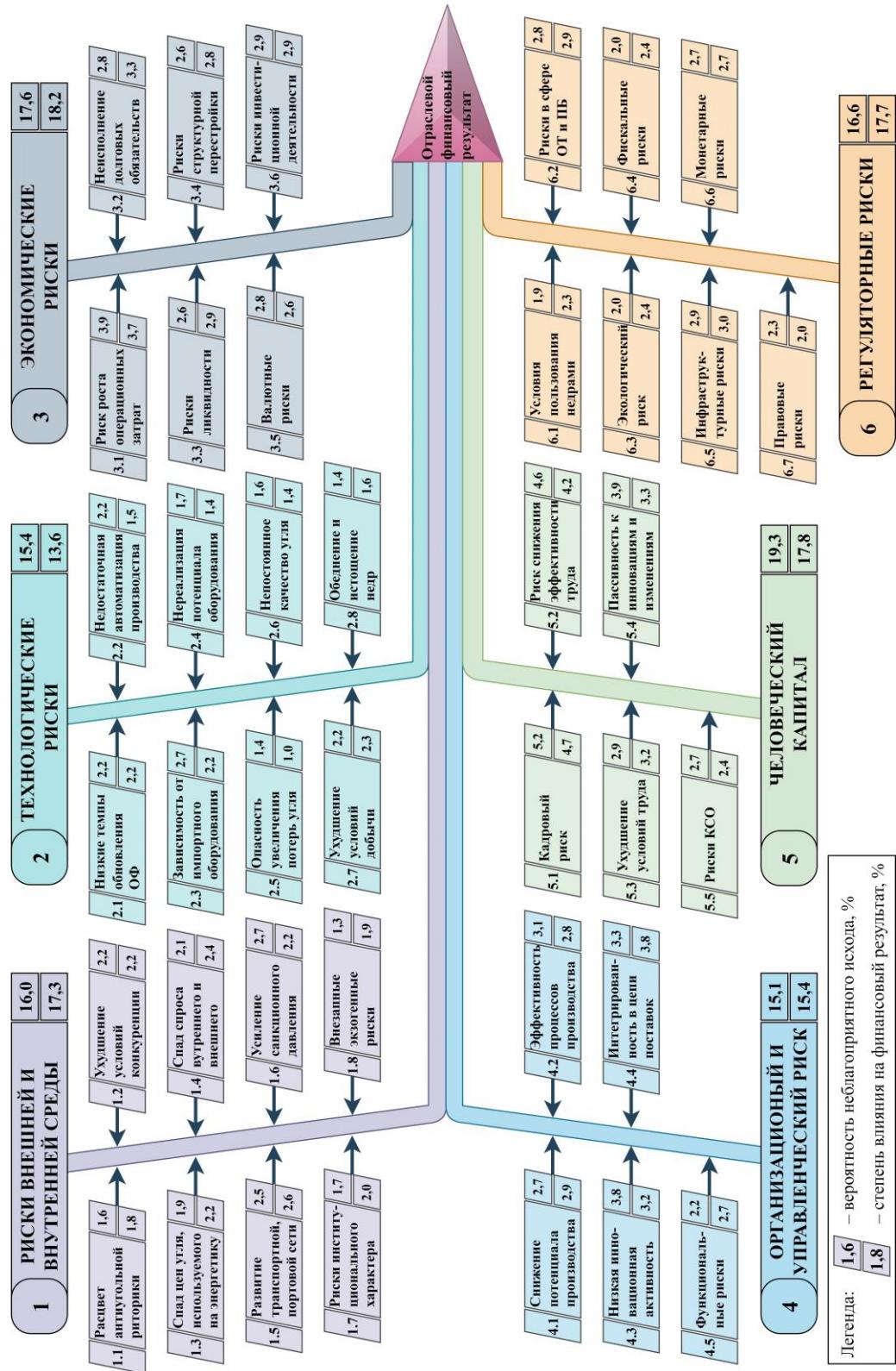


Рисунок 1 – Диаграмма Исикиавы рисков долгосрочного развития угольной промышленности России

Результаты проведенного опроса свидетельствуют, что группа экономических рисков, а особенно риск роста операционных затрат, имеет наиболее существенное влияние на финансовый результат работы отрасли. На уровне организаций следует наладить эффективное управление рисками, ориентированное на их выявление, оценку и своевременное реагирование, учитывая имеющиеся возможности и ресурсы.

**2. Структурно-инновационные преобразования угольной промышленности России должны воплощаться с применением сформированного механизма, в основе которого лежит типология хозяйствующих субъектов, включающая три группы – «авангард», «ядро» и «арьергард» отрасли, позволяющая организациям пересмотреть ориентиры своего развития посредством выявления своих конкурентных преимуществ и уязвимостей по ряду экономических показателей относительно внутригруппового уровня, а государству разумно использовать бюджетные средства с тем, чтобы адресно направить их на повышение инновационной активности хозяйствующих субъектов и оказать меры поддержки там, где это реально требуется.**

Текущая отраслевая структура угольной промышленности России не в полной мере соответствует сложившейся экономической ситуации, так как: отраслевой совокупный экономический результат во многом зависит от объемов международной торговли углем, сужающейся под воздействием «зеленой повестки» и вводимых санкций; существует зависимость отрасли от спроса на энергетический уголь, сокращающегося из-за межтопливной конкуренции и декарбонизации энергетики ряда стран; наличии специфических отраслевых факторов, связанных с конкуренцией между различными видами топливно-энергетических ресурсов, высоким уровнем производственного травматизма, ограниченностью инфраструктуры для перевозок угля и других факторов, которые негативно влияют на результат работы отрасли.

Следовательно, назревает время структурно-инновационных преобразований отрасли, воплотить которые предлагается с помощью предложенного гибкого и универсального механизма (рисунок 2).

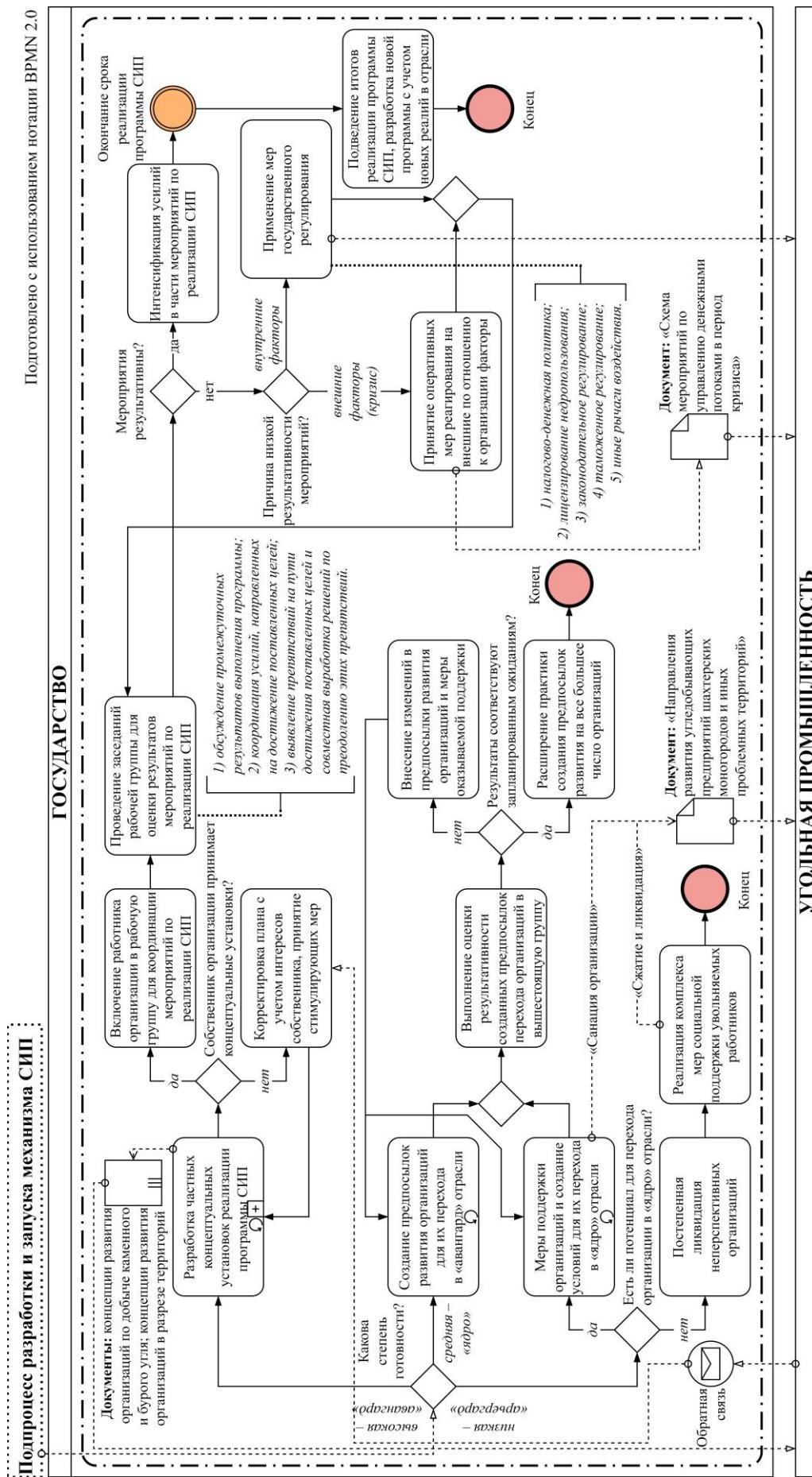


Рисунок 2 – Механизм структурно-инновационных преобразований (СИП)

В основе механизма лежит типологическая группировка хозяйствующих субъектов по виду хозяйственной деятельности, территории присутствия, степени готовности к участию в преобразованиях. Если группировка организаций по первым двум уровням производится с помощью метода декомпозиции, то группировка по третьему уровню производится с применением методики интегральной балльной оценки (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели методики интегральной балльной оценки организаций по добыче угля

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя в целом по отрасли в 2021 году	Критерии оценивания		Алгоритм определения значения показателя
			диапазон оценивания	балл	
1	2	3	4	5	6
<b>Общие характеристики работы организаций [GM]</b>					
1.1	Тип угля, добыву которого осуществляет организация	число организаций по добыче каждого типа угля: каменный – 129 ед.; бурый – 41 ед.; оба типа – 6 ед.	бурый каменный оба типа	-1 0 1	тип угля устанавливается в соответствии с лицензией на пользование недрами
1.2	Способ добычи угля	число организаций по способам добычи: открытый – 134 ед.; подземный – 34 ед.; оба способа – 8 ед.	подземный оба способа открытый	-1 0 1	способ добычи угля устанавливается в соответствии с кодом по общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД)
1.3	Наличие на балансе организации обогатительных фабрик (ОФ) или установок (ОУ)	число организаций, имеющих на балансе ОФ и (или) ОУ – 14 ед.	нет да	-1 1	осуществление деятельности по обогащению угля устанавливается в соответствии с кодом по ОКВЭД
1.4	Вхождение организации в вертикально- интегрированную структуру (ВИНК)	число организаций, входящих в ВИНК – 90 ед.	нет да	-1 1	вхождение организации в ВИНК устанавливается на основании выписки из ЕГРЮЛ
1.5	Вхождение организации в реестр субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП)	число организаций, входящих в реестр МСП – 58 ед.	да нет	-1 1	вхождение организации в реестр МСП устанавливается в соответствии с единым реестром субъектов МСП
1.6	Осуществление деятельности по добыче угля в монопрофильном муниципальном образовании (ММО)	число организаций, осуществляющих добычу угля в ММО – 73 ед.	да нет	-1 1	отнесение организации к осуществляющей деятельность на территории ММО осуществляется в соответствии с местом ее фактической деятельности и перечнем ММО
1.7	Осуществление деятельности по добыче угля в районах Крайнего Севера	число организаций, осуществляющих добычу угля в районах Крайнего Севера – 20 ед.	да нет	-1 1	отнесение организации к осуществляющей деятельность в районах Крайнего Севера осуществляется в соответствии с местом ее фактической деятельности и перечнем районов Крайнего Севера
<b>Производственно-экономические показатели работы организаций [PM]</b>					
2.1	Затраты на 1 рубль реализованной продукции, руб.	0,41	более 0,61 [0,33; 0,61] менее 0,33	-1 0 1	частное от деления себестоимости продаж на выручку

## Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
2.2	Производительность труда 1 работника организации, млн. руб.	12,01	менее 5,5 [5,5; 21,08] более 21,08	-1 0 1	частное от деления выручки на среднесписочную численность работников организации
2.3	Отдача от основных фондов, дол. ед.	2,68	менее 1,53 [1,53; 5,04] более 5,04	-1 0 1	частное от деления выручки на среднегодовую стоимость основных средств
2.4	Продолжительность одного оборота запасов, дней	21,22	более 37,98 [12,02; 37,98] менее 12,02	-1 0 1	частное от деления среднего показателя стоимости запасов, умноженного на 365 дней, на выручку
2.5	Затратоемкость продукции, дол. ед.	0,63	более 0,73 [0,49; 0,73] менее 0,49	-1 0 1	частное от деления суммы себестоимости продаж, коммерческих и управленческих расходов на выручку
2.6	Рентабельность производства, %	88,67	менее 48,43 [48,43; 135,45] более 135,45	-1 0 1	выраженное в процентах частное от деления прибыли (убытка) от продаж на себестоимость продаж
<b>Финансово-экономические показатели работы организаций [FM]</b>					
3.1	Коэффициент автономии, дол. ед.	0,33	менее 0 [0; 0,54] более 0,54	-1 0 1	частное от деления величины собственного капитала на валюту баланса
3.2	Коэффициент соотношения заемных и собственных средств, дол. ед.	1,99	менее 0 [0; 1] более 1	-1 1 -1	частное от деления суммы долгосрочных и краткосрочных обязательств на величину собственного капитала
3.3	Коэффициент абсолютной ликвидности, дол. ед.	0,21	менее 0,2 [0,2; 0,5] более 0,5	-1 1 -1	частное от деления финансовых вложений (включая денежные средства и денежные эквиваленты) на величину краткосрочных обязательств за вычетом доходов будущих периодов и оценочных обязательств
3.4	Коэффициент текущей ликвидности, дол. ед.	1,79	менее 1,5 от 1,5 и более	-1 1	частное от деления суммы оборотных активов и финансовых вложений на величину краткосрочных обязательств за вычетом доходов будущих периодов и оценочных обязательств
3.5	Рентабельность продаж, %	36,57	менее 27,45 [27,45; 50,66] более 50,66	-1 0 1	выраженное в процентах частное от деления прибыли (убытка) от продаж на выручку
3.6	Общая рентабельность, %	36,29	менее 24,67 [24,67; 59,71] более 59,71	-1 0 1	выраженное в процентах частное от деления прибыли (убытка) до налогообложения на выручку
3.7	Рентабельность совокупного капитала, %	28,04	менее 13,84 [13,84; 41,56] более 41,56	-1 0 1	выраженное в процентах частное от деления чистой прибыли (убытка) на среднюю величину активов в балансе
3.8	Рентабельность текущих активов, %	64,90	менее 43,36 [43,36; 92,68] более 92,68	-1 0 1	выраженное в процентах частное от деления чистой прибыли (убытка) на величину оборотных активов
3.9	Рентабельность чистых активов, %	66,23	менее 49,39 [49,39; 134,33] более 134,33	-1 0 1	выраженное в процентах частное от деления чистой прибыли (убытка) на сумму стоимости основных средств и оборотных активов за вычетом краткосрочных обязательств
3.10	Факт получения чистого убытка хотя бы 1 раз за последние 3 года	число организаций, получавших чистый убыток – 114 ед.	да нет	-1 1	факт получения чистого убытка устанавливается на основании отчета о финансовых результатах

Примечание:

Диапазоны оценивания применимы к 2021 году. Для их применения в иные периоды необходима актуализация.

Представленный перечень показателей позволяет комплексно оценить степень готовности организации к участию в преобразованиях, отнеся ее к одному из трех уровней группировки по значению интегрального показателя  $\sum S_i$ :

$$\sum S_i = \sum_{j=1}^n GM_j + \sum_{j=1}^n PM_j + \sum_{j=1}^n FM_j \quad (1)$$

где:  $\sum S_i$  – интегральный показатель степени готовности  $i$ -й организации к участию в структурно-инновационных преобразованиях;  $GM_j$  – значение балла, полученного организацией по  $j$ -й общей характеристике ее работы;  $PM_j$  – значение балла, полученного организацией по  $j$ -му производственно-экономическому показателю;  $FM_j$  – значение балла, полученного организацией по  $j$ -му финансово-экономическому показателю;  $n$  – количество оценочных показателей в группе.

Организации «авангарда» или верхнего уровня группировки представляют движущую силу инновационного развития отрасли, активно внедряя новые технологии, совершенствуя методы добычи, гибко адаптируясь к изменяющимся рыночным условиям. Понимая стратегическую необходимость совершенствования отраслевой структуры, такие организации имеют возможность переориентировать капиталовложения на достижение целей структурно-инновационных преобразований. Доля организаций, которые отнесены к «авангарду» отрасли, по итогам оценки составила 20 %.

Организации «ядра» хоть и не являются первопроходцами во внедрении инноваций, но способны к устойчивому функционированию с приемлемым уровнем конкурентоспособности. В своем развитии они следуют примеру «авангарда» отрасли, стремясь к достижению финансово-экономических показателей вышестоящей группы. Постепенно адаптируясь к складывающимся экономическим реалиям, они зачастую не готовы или не способны к пересмотру структуры капиталовложений для воплощения мер в целях структурно-инновационных преобразований. Доля организаций «ядра» отрасли составила 45 %.

Если по результатам оценки организация получает интегральный балл, входящий в нижний частичный интервал, то она относится к «арьергарду» отрасли и в отношении нее применяются меры, направленные на улучшение показателей для последующего перевода этой организации в «ядро» отрасли. Арьергардные организации находятся на низком уровне экономического развития, нуждаются в поддержке со стороны государства и других участников рынка. В случае, если оказываемая поддержка не дает желаемого результата, то в долгосрочной перспективе возможна ликвидация этих организаций с оказанием соответствующих мер социальной поддержки высвобождаемых работников. Доля организаций «арьергарда» отрасли составила 35 %. Предложенная типологическая группировка обеспечит поступательность процесса преобразований, интенсифицирует усилия его участников и позволит разумно использовать ресурсы государства в масштабе страны.

**3. Механизм структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России предлагается наполнить дифференцированными в зависимости от специфики хозяйственной деятельности установками развития на кратко- и долгосрочную перспективы, предполагающими создание достаточных экономических предпосылок протекания процесса преобразований в направлении улучшения результирующего состояния развития отрасли, в качестве инструмента определения которого рекомендуется методика построения результирующего вектора по ряду компланарных векторов производственной, продуктовой, торгово-логистической, пространственной и инновационной составляющих, динамика изменения которых позволяет выявить нежелательные структурные отклонения в работе механизма и произвести его корректировку.**

Механизм преобразований содержит в себе ряд документов, разработанных для отдельно взятых групп организаций согласно ранее представленной типологической группировке. Один из таких документов (рисунок 3) включает в себя концептуальные установки развития организаций по добыче каменного угля.

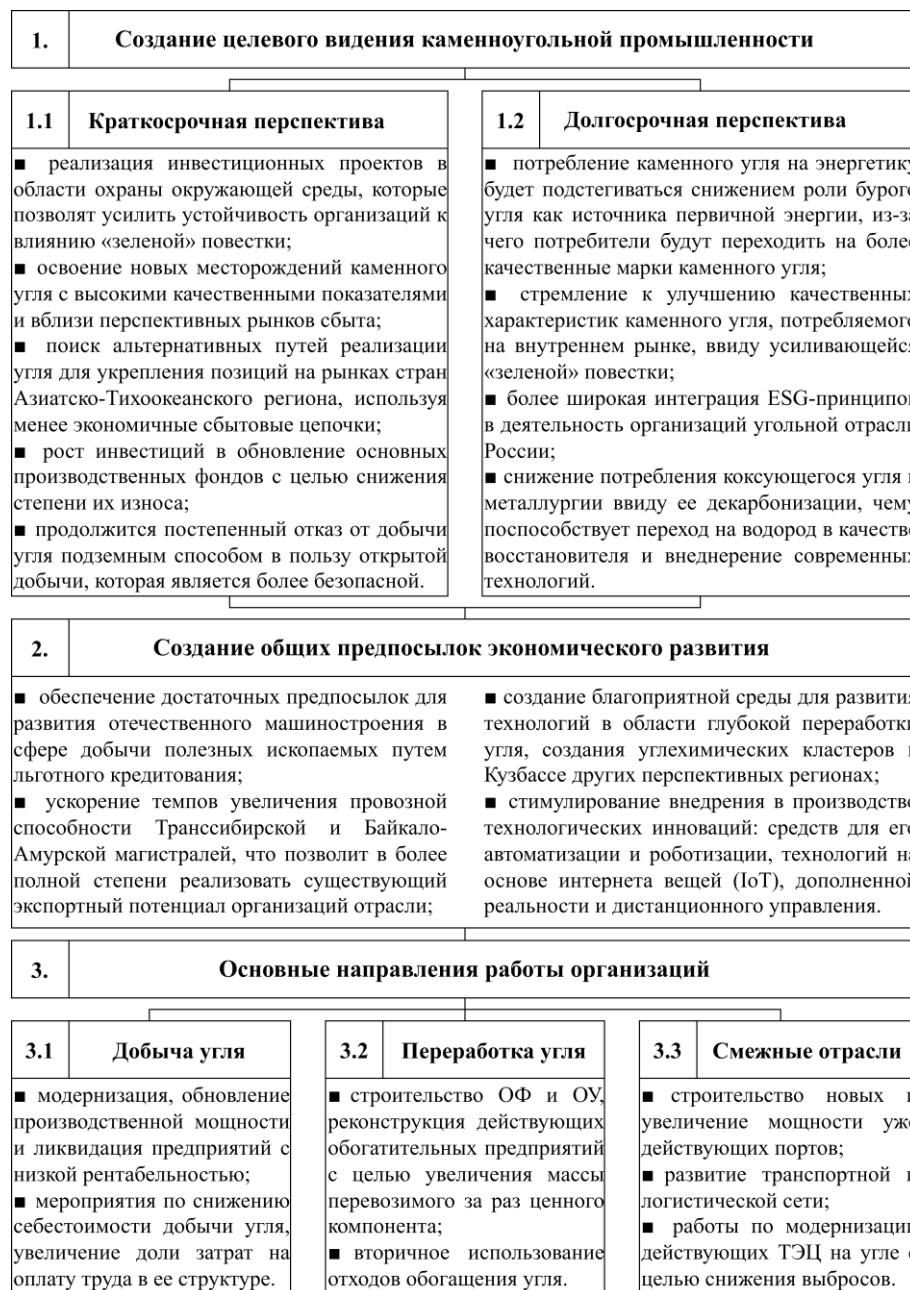


Рисунок 3 – Установки развития каменноугольной промышленности России

Организациям каменноугольной промышленности, отнесенным к «авангарду» отрасли, следует в большей степени переориентировать стратегии развития на долгосрочные перспективы, указанные в концептуальных установках, в то время как организациям «ядра» отрасли необходимо сконцентрироваться на краткосрочных ориентирах развития. Концептуальные установки также содержат и предпосылки экономического развития, которые должны создаваться государством для повышения степени готовности хозяйствующих субъектов к преобразованиям.

Ключевые частные концептуальные установки участия в преобразовательном процессе организаций, добывающих бурый уголь, отражены в виде схемы (рисунок 4).



Рисунок 4 – Установки развития буроугольной промышленности России

Концептуальные установки развития буроугольной промышленности в связи с усилением межтопливной конкуренции дифференцированы по территориальному признаку. Долгосрочная перспектива, которая должна лечь в основу стратегического планирования организаций по добыче бурого угля, содержит в себе больше инновационных компонентов, чем в концептуальных установках организаций по

добыче каменного угля, так как с течением времени воздействие энергетического перехода и «зеленой повестки» будет усиливаться.

Одна из задач механизма структурно-инновационных преобразований – это постепенная ликвидация организаций «арьергарда», если у них отсутствует потенциал для перехода в «ядро» отрасли. Конечно, в большинстве случаев такие организации осуществляют свою деятельность в районах со слабо диверсифицированной экономикой и иных депрессивных территориях. Следует тщательно взвешивать возможные последствия ликвидации организаций, от которых во многом зависит социально-экономическое благосостояние региона присутствия, отдавая предпочтение их санации и диверсификации региональной экономики.

Направления структурно-инновационных преобразований для организаций «авангарда» отрасли, прежде всего, должны включать оптимизацию наименее развитой из пяти компонент: производственной, продуктовой, торгово-логистической, пространственной и инновационной. Выбор приоритетных преобразовательных мероприятий и их реализация на уровне организации должны осуществляться с непосредственным участием ее работников. Авангардные организации как движущая сила преобразований станут стимулом к вовлечению в этот процесс новых участников, чему способствуют преимущества рыночной экономики.

Немаловажным элементом механизма, помимо планирования мероприятий и их выполнения, является оценка эффективности его работы. Для того, чтобы определить эффективность работы механизма, нужно оперировать критериями его оценки. Прежде всего, необходимо интерпретировать процесс преобразований как переход отрасли к качественно новому состоянию развития согласно следующей динамической модели:

$$\vec{T}_1(P_1; C_1; L_1; S_1; I_1) \rightarrow \vec{T}_2(P_2; C_2; L_2; S_2; I_2) \rightarrow \dots \rightarrow \vec{T}_n(P_n; C_n; L_n; S_n; I_n) \quad (2)$$

где:  $\vec{T}$  – результирующий вектор преобразований;  $P$  – производственная составляющая;  $C$  – продуктовая составляющая;  $L$  – торгово-логистическая составляющая,  $S$  – пространственная составляющая;  $I$  – инновационная составляющая;  $1, 2 \dots n$  – период времени.

Интерпретация результирующего вектора:

- 1)  $\vec{T}_1 < \vec{T}_2 < \vec{T}_n$  – улучшение результирующего состояния;
- 2)  $\vec{T}_1 \approx \vec{T}_2 \approx \vec{T}_n$  – отсутствие изменений в результирующем состоянии;
- 3)  $\vec{T}_1 > \vec{T}_2 > \vec{T}_n$  – ухудшение результирующего состояния.

При построении вектора преобразований предлагается использовать оценочные критерии, присваивая каждому из них определенные весовые коэффициенты. Эти критерии представляют собой синтетические показатели, комплексно характеризующие все составляющие процесса структурно-инновационных преобразований.

По каждой из пяти составляющих определяются координаты компланарных векторов путем присвоения оценочным критериям весовых коэффициентов, сумма которых равна единице. При этом производится нормализация значений оценочных критериев по каждой из составляющих по следующим формулам:

$$Y_{ct}^+ = \frac{(y_i - y_{min})}{(y_{max} - y_{min})} \quad (3)$$

$$Y_{ct}^- = \frac{|(y_i - y_{max})|}{(y_{max} - y_{min})} \quad (4)$$

где:  $Y_{ct}^+$  – нормализованное значение критерия, имеющего прямое положительное влияние на результирующий вектор;  $Y_{ct}^-$  – нормализованное значение критерия, имеющего прямое отрицательное влияние на результирующий вектор;  $y_i$  – значение критерия в  $i$ -й отчетный период;  $y_{min}$  – минимальное значение критерия за рассматриваемый промежуток времени;  $y_{max}$  – максимальное значение критерия за рассматриваемый промежуток времени.

Помимо общепринятых экономических и производственных критериев, учтенных в том числе в Программе развития угольной промышленности России на период до 2035 г., рекомендуется учитывать: добычу угля из разубоженной горной массы и выпуск продуктов глубокой переработки угля (в процентах от общей добычи или выпуска соответственно); вклад предприятий, функционирующих в слаборазвитых и депрессивных регионах, в формирование общеотраслевого финансового результата.

Основываясь на нормализованных значениях показателей, производится расчет ординат точек ( $D_N$ ) для построения вектора результирующего состояния угольной промышленности России по следующей формуле:

$$D_N = \sum_{i=1}^n X_{ct}^i \varphi_i \text{ или } \sum_{i=1}^n X_{ct}^i \frac{1}{n} \quad (5)$$

где  $D_N$  – ордината точки вектора результирующего состояния развития отрасли в  $N$ -й период времени;  $n$  – количество критериев в наборе;  $X_{ct}^i$  – нормализованное значение  $i$ -го критерия;  $\varphi_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го критерия.

Поскольку ордината точки ( $D_N$ ) определяется на основе средневзвешенных нормализованных значений синтетический показателей, то она будет лежать в диапазоне  $D_N \in [0, 1]$ . Результирующее состояние развития отрасли тем лучше, чем ближе значение ординаты точки  $D_N$  к единице.

На основе изменяющихся с течением времени фактических значений  $D_N$  методом наименьших квадратов определяется линейная функция, наилучшим образом описывающая эти значения. Полученная функция затем используется для экстраполяции значений  $D_N$  на заданный прогнозный интервал (рисунок 5).

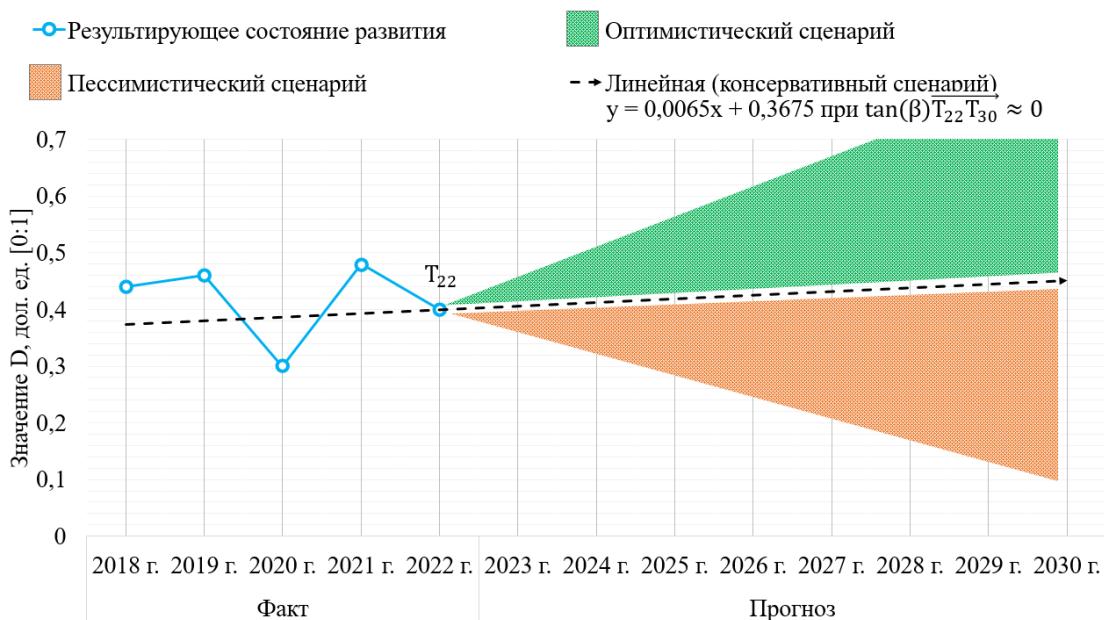


Рисунок 5 – Сценарный прогноз развития угольной промышленности России

Сценарный прогноз развития угольной промышленности России показал, что при сохранении существующих глобальных и отраслевых тенденций в долгосрочной перспективе отрасль будет развиваться по консервативному варианту, по которому вектор ее развития существенно не увеличится. Если сдерживающие и лимитирующие факторы усугубятся, то развитие отрасли пойдет по пессимистическому варианту.

Консервативный и пессимистический варианты, по которым может пойти развитие угольной промышленности России, не являются приемлемыми, поскольку в длительной перспективе их исход не приведет к росту ординаты точки D<sub>N</sub>. Важно оперативно предпринять меры воздействия, направленные на изменение направления вектора, чему будет способствовать внедрение сформированного механизма.

Продемонстрирована возможность применения сформированного механизма на примере ООО «Компания «Востсибуголь». Компания получила наименьший балл в группе «ядра», что означает низкую степень готовности к выполнению мероприятий структурно-инновационных преобразований, предусмотренных для группы «авангарда». Построен профиль готовности компании к структурно-инновационным преобразованиям (рисунок 6), позволивший, исходя из наполнения механизма, подобрать для нее комплекс мер по переходу в вышестоящую группу.

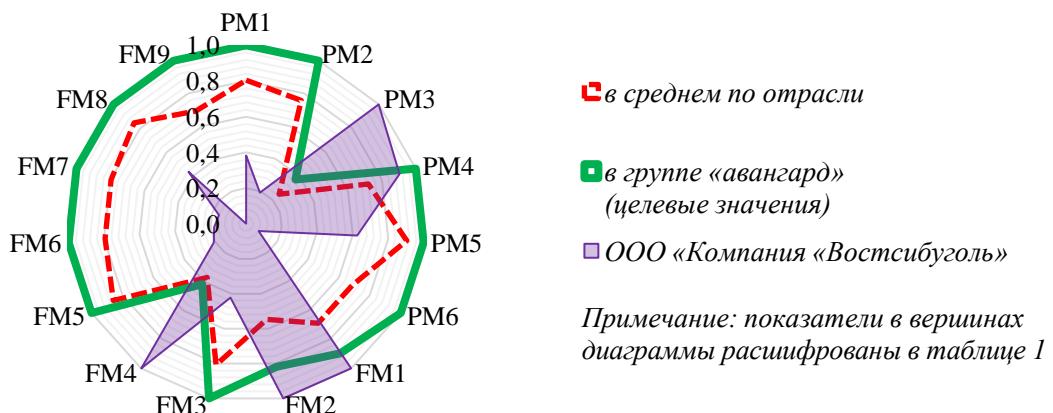


Рисунок 6 – Профиль готовности ООО «Компания «Востсибуголь» к реализации мер структурно-инновационных преобразований

Комплекс мер включает: увеличение производственных мощностей путем приобретения современного высокопроизводительного и экономически эффективного

оборудования, цифровизацию и автоматизацию ведения горных работ. Увеличение производственных мощностей даст возможность снизить удельную себестоимость за счет эффекта масштаба производства с текущих 0,86 руб. на 1 рубль реализованной продукции до предельных показателей группы «авангарда» отрасли – 0,6 руб. и ниже. В конечном итоге компания сможет достичь более высоких показателей производительности труда близких к нижней границе «авангарда» отрасли (с текущих 3 млн руб. на 1 работника в год до 6 млн руб. и выше). Реализация предложенных мероприятий потребует привлечения заемного финансирования в размере 1,4 млрд руб., что существенно не отразится на финансовом состоянии компании.

После перехода ООО «Компания «Востсибуголь» в «авангард» отрасли она с меньшими экономическими рисками сможет приступить к реализации таких мер, как: электрификация парка технологических автомобилей, то есть их перевод с дизельного топлива и бензина на электричество; диверсификация структуры выпуска продукции из бурого угля продуктами его глубокой переработки (полукокс, реагенты, воск, препараты гуминовых кислот и др.); внедрение технологий комплексного извлечения из угля попутно содержащихся в нем ценных компонентов.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате диссертационного исследования автором получены следующие основные результаты и выводы, соответствующие цели и задачам работы:

1. Методом декомпозиции охарактеризована действующая отраслевая структура угольной промышленности России, выявлены недостатки в ее производственной, продуктовой, торгово-логистической, пространственной, инновационной компонентах.

2. Сформулированы критерии качественной интерпретации преобразований угольной промышленности России посредством определения результирующего вектора преобразований, оценки направления этого вектора и отдельных входящих в него компланарных векторов. Проекция вектора на ось ординат отражает скорость протекания преобразовательного процесса, а угол наклона относительно временной оси указывает на улучшение или ухудшение состояния развития отрасли.

3. Определены риски развития угольной промышленности России, включая риски внешней и внутренней среды, технологические, экономические, организационно-управленческие, человеческие и регуляторные риски. Методом опроса по каждому из рисков установлена вероятность исхода и степень влияния на результат работы отрасли. Проведено ранжирование рисков по вероятностно-существенной шкале.

4. Сформирован гибкий и универсальный механизм структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России, учитывающий возможность государственно-частного партнерства. Гибкость механизма достигается благодаря наличию в нем развлок и циклических процессов, а универсальность – благодаря дифференцированными в зависимости от специфики хозяйственной деятельности установкам развития, определяющим действия каждого субъекта по достижению цели преобразовательного процесса.

5. В рамках механизма структурно-инновационных преобразований выработана методика интегральной балльной оценки угледобывающих организаций, которая позволяет разделить их на три типологические группы по степени готовности к участию в преобразованиях – «авангард», «ядро» и «арьергард» отрасли, с целью выбора преобразовательных мероприятий, оптимальных для каждой из групп.

6. Составлены установки развития организаций угольной промышленности, унифицированные по виду основной деятельности, территории локализации бизнеса и степени готовности к участию в структурно-инновационных преобразованиях. Они включают мероприятия, подобранные на краткосрочную и долгосрочную перспективы. Также сформулированы экономические предпосылки, которые необходимо создать для обеспечения работы механизма структурно-инновационных преобразований.

7. На примере одной из организаций по каждой из трех групп составлен профиль готовности к реализации мер структурно-инновационных преобразований, который позволяет установить сдерживающие начало этого процесса проблемы, а также задает критерии развития организации. В соответствии с унифицированными установками развития организаций отрасли для этих компаний подобран комплекс текущих мер для перехода в вышестоящие группы, а также мер, которые могут быть реализованы в государственно-частном партнерстве авангардными организациями.

8. Составлены три возможных сценария развития угольной промышленности России – оптимистический, консервативный и пессимистичный. В оптимистическом варианте отраслевого развития продемонстрированы выгоды, от реализации механизма структурно-инновационных преобразований. Помимо улучшения экономических показателей работы организаций, его реализация будет способствовать повышению общеотраслевой финансовой устойчивости посредством ликвидации неэффективных хозяйствующих субъектов, длительное время находящихся в группе «арьергард».

Перспективным направлением исследования представляется совершенствование методики определения степени готовности организаций угольной промышленности к структурно-инновационным преобразованиям посредством построения матрицы, осями которой станут значения интегральных показателей целесообразности реализации преобразовательных мероприятий для  $i$ -й организации и ее финансово-экономической способности к их инициализации и успешному осуществлению. Матрицу следует разделить на квадранты, в зависимости от попадания организаций в которые им могут быть рекомендованы дифференцированные установки развития.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ**

1. Гончаров, М. С. Оценка готовности организаций угольной промышленности России к участию в структурно-инновационных преобразованиях / М. С. Гончаров // Бизнес. Образование. Право. – 2023. – № 3 (64). – С. 77–86. – DOI: 10.25683/VOLBI.2023.64.716
2. Гончаров, М. С. Определение вектора и долгосрочных сценариев развития угольной промышленности России / М. С. Гончаров, О. И. Калинский // Бизнес. Образование. Право. – 2023. – № 3 (64). – С. 178–183. – DOI: 10.25683/VOLBI.2023.64.757
3. Калинский, О. И. Буроугольная промышленность России: специфика концепции развития / О. И. Калинский, М. С. Гончаров, О. О. Скрябин // Экономика промышленности. – 2023. – Т. 16. – № 2. – С. 176–189. – DOI: 10.17073/2072-1633-2023-2-176-189
4. Гончаров, М. С. Перспективы развития шахтерских монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации / М. С. Гончаров, Д. Ю. Савон

// Экономика промышленности. – 2022. – № 2. – С. 206–213. – DOI: 10.17073/2072-1633-2022-2-206-213

5. Гончаров, М. С. Добыча и использование горючих ископаемых как краеугольный камень концепции геоэкологии в России / М. С. Гончаров, И. М. Рожков, И. А. Ларионова // Экономика в промышленности. – 2020. – № 4. – С. 550–560. – DOI: 10.17073/2072-1634-2020-4-550-560

### **Публикации в Scopus**

6. Гончаров, М. С. Угольная промышленность районов Крайнего Севера: специфические особенности, текущее положение и концепция развития / М. С. Гончаров, Д. Ю. Савон, А. Е. Сафонов и др. // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2023. – № 1. – С. 95–107. – DOI: 10.37614/2220-802X.1.2023.79.006

7. Савон, Д. Ю. Влияние кризиса на финансовый результат деятельности угольной отрасли / Д. Ю. Савон, А. Е. Сафонов, Н. О. Вихрова, Г. В. Кружкова, М. С. Гончаров // Уголь. – 2022. – № 11. – С. 62–68. – DOI: 10.18796/0041-5790-2022-11-62-68

### **Другие публикации**

8. Гончаров, М. С. Особенности интеграции ESG-принципов в деятельность российских угледобывающих предприятий / М. С. Гончаров // Сборник материалов XIX всероссийской научно-практической конференции «Современные проблемы горно-металлургического комплекса. Наука и производство». – г. Старый Оскол, 2022. – Издательство: Старооскольский технологический институт (филиал) ФГАОУВО «НИТУ «МИСиС» . – С. 24–31.

9. Гончаров, М. С. Совершенствование системы информационно-аналитического обеспечения отраслевой политики государства в сфере топливно-энергетического комплекса / М. С. Гончаров, Д. Ю. Савон // Сборник материалов Международного форума KAZAN DIGITAL WEEK – 2022. – г. Казань, 2022. – Издательство: ГБУ «НЦБЖД». – С. 107–113.

10. Гончаров, М. С. Совершенствование стратегии управления ПАО «Распадская» в условиях завершения структурных преобразований угольной промышленности России / М. С. Гончаров // Сборник тезисов 75-х Дней науки студентов НИТУ «МИСиС». – г. Москва, 2020. – Издательство: Издательский Дом НИТУ «МИСиС». – Т. 2. – С. 1015–1016.