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

На правах рукописи

ГОНЧАРОВ МАКСИМ СЕРГЕЕВИЧ

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

Специальность 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель
доктор экономических наук, доцент
Калинский Олег Игоревич

Москва – 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ....4
ГЛАВА 1 СТРУКТУРНО-ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ КАК ПЕРЕХОД К КАЧЕСТВЕННО НОВОМУ ЭТАПУ РАЗВИТИЯ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.. 10
1.1 Теоретические основы структурно-инновационных преобразований 10
1.2 Экономическое своеобразие отрасли как системы 14
1.3 Текущее состояние и основные направления деятельности отрасли на национальном и глобальном уровнях 17
1.3.1 Общая характеристика отрасли на национальном уровне....17
1.3.2 Результаты работы угольной промышленности зарубежных стран....24
1.4 Зарубежный опыт структурных и инновационных изменений угольной промышленности и возможность его адаптации к российской действительности 27
1.5 Влияние ESG-повестки на отрасль 33
Выводы по 1 главе 37
ГЛАВА 2 МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕХАНИЗМА СТРУКТУРНО-ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ 38
2.1 Декомпозиция существующей отраслевой структуры 38
2.2 Двухкритериальная оценка долгосрочных отраслевых рисков 47
2.3 Разработка системы индикативного планирования преобразовательного процесса....53
2.3.1 Подбор индикаторов производственно-технического состояния 53
2.3.2 Подбор индикаторов финансово-экономического состояния 61
2.3.3 Разработка системы построения вектора результирующего состояния отраслевого развития 66
2.4 Концептуальные предпосылки разработки механизма структурно-инновационных преобразований....68
Выводы по 2 главе 77
ГЛАВА 3 ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА СТРУКТУРНО-ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ 78
3.1 Механизм структурно-инновационных преобразований на основе ГЧП 78
3.2 Оценка готовности организаций к участию в структурно-инновационных преобразованиях..83
3.3 Целевые установки структурно-инновационных преобразований....89

3.4 Особенности участия хозяйствующих субъектов в реализации мер структурно-инновационных преобразований 100
3.4.1 Арьергард отрасли (на примере АО «Разрез «Право-Кабактинский») 100
3.4.2 Ядро отрасли (на примере ООО «Компания «Востсибуголь») 103
3.4.3 Авангард отрасли (на примере ООО «Сибуголь») 107
3.5 Оценка перспектив структурно-инновационных преобразований на общеотраслевом уровне 110
Выводы по 3 главе 115
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 116
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ 118
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 120
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Выборка инвестиционных проектов, реализуемых в угольной промышленности России 136
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Сведения о распределении разведенных запасов угля по субъектам РФ 138
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Долгосрочные риски развития угольной промышленности России в энергетическом сегменте рынка 139
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Результаты двухкритериальной оценки рисков развития угольной промышленности России до 2035 года (в энергетическом сегменте) 143
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Диаграмма Исикавы с оценкой рисков развития угольной промышленности России 145
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Исходные показатели для интегральной балльной оценки степени готовности организаций угольной промышленности России к участию в структурно-инновационных преобразованиях 146
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Значения расчетных показателей интегральной балльной оценки степени готовности организаций угольной промышленности России к участию в структурно-инновационных преобразованиях 151
ПРИЛОЖЕНИЕ И. Справки о внедрении результатов диссертационного исследования 157

ВВЕДЕНИЕ

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 связанны 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. Меткалфэ 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. Квинт, Г.Я. Белякова, Д.П. Тибилов, И.В. Петров, И.В. Чистникова, Л.С. Плакиткина, М.П. Воскобойник, М.В. Писаренко, Н.В. Карпенко, Т.И. Крутько, 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 позволят 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.

ГЛАВА 1 СТРУКТУРНО-ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ КАК ПЕРЕХОД К КАЧЕСТВЕННО НОВОМУ ЭТАПУ РАЗВИТИЯ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1.1 Теоретические основы структурно-инновационных преобразований

Процесс структурно-инновационных преобразований следует рассматривать как переход к новому состоянию развития угольной промышленности, характеризующемуся большей эффективностью ее функционирования, вследствие преодоления существующих вызовов и минимизации угроз ее развитию. Вследствие того, что данная формулировка является достаточно обобщенной, необходимо представить ее более детально, конкретизировав, что понимается под указанными тезисами. Для этого важно опираться не только на собственные умозаключения, но и на мнение ученых. Далее будут рассмотрены существующие в научном сообществе подходы к процессу преобразований.

Очевидно, что термин структурно-инновационные преобразования образован в результате слияния двух других терминов, а именно: структурные преобразования и инновационные преобразования. Трактовки этих терминов приведены в работах различных отечественных и зарубежных ученых. Основополагающей работой в этом направлении является «Теория экономического развития» (Й. Шумпетер, 1934). Считается, что именно Й. Шумпетер впервые ввел термин «инновация» в экономическую науку. Ученый считал, что двигателем развития экономики является инновационная деятельность предпринимателя, а под самим развитием он понимал циклический процесс структурных изменений [165, с. 142–144]. В понимании Й. Шумпетера инновации являются причиной структурных изменений, но по мере развития экономической мысли появились и другие подходы.

Так, не все из существующих подходов предполагают взаимозависимость инноваций и структурных изменений в экономике. Предпосылки структурно-инновационных преобразований угольной промышленности Российской Федерации проявились после перехода к завершающему этапу реструктуризации отрасли, а заинтересованность отечественных ученых в исследовании этого вопроса находится на высоком уровне. В ряде работ отмечается, что проблемы социально-экономических последствий реструктуризации отрасли не получили необходимого отражения в научных публикациях, а также отсутствуют эффективные программы структурной модернизации экономики депрессивных регионов с угольной специализацией [82, с. 7; 52, с. 45].

Отчасти это обусловлено тем, что многие исследования посвящены структурным и (или) инновационным преобразованиям на макроэкономическом уровне, а не на уровне отдельных отраслей. Например, в статье В.В. Вольчика и В.В. Кот системная модернизация рассматривается

как составляющая часть экономической модернизации, включающей также технологические и институциональные изменения. Под системной модернизацией, одним из направлений которой является структурная модернизация, авторы статьи понимают совершенствование базовых принципов организации экономики, разработку эффективного комплекса мероприятий по совершенствованию национальных экономик. Структурная модернизация осуществляется посредством государственного регулирования от настройки традиционных механизмов регулирования до внедрения новых методов, что обуславливает задачи по оптимизации структуры национальной экономики и ВВП, направленной на снижение сырьевой зависимости, увеличение доли прогрессивных (инновационных) отраслей [23, с. 39].

Вопросы государственного регулирования затрагиваются в работе О.С. Сухарева, являющегося научным сотрудником Института экономики РАН. Ученый дал определение структурного сдвига в экономике как качественного изменения в экономической системе, состоящего в замене существовавших ранее взаимосвязей между ее составными частями и новыми. Он также указывал на то, что средством реализации структурной политики государства является инвестирование им предприятий в государственной собственности, которые производят продукцию (услуги), создание и потребление которых оказывает благоприятное воздействие на процесс преобразования структуры экономики [95, с. 7]. Сухарев видит одним из направлений экономической политики целенаправленное изменение распределения ресурсов между видами деятельности, предлагает смягчение монетарной и бюджетной политики, стимулирование ввода новых технологий, развитие конкурентного рынка промышленной и потребительской продукции [94, с. 44].

Другой отечественный ученый А.А. Акаев считает переход к исследованию влияния экономической структуры на стимулы к инновациям одним из перспективных направлений развития экономической науки. Он изучал как внедрение инноваций влияет на образование конкурентоспособных отраслевых структур, указывал на необходимость дальнейшего изучения влияния инноваций на экономический рост [11, с. 47].

Рассмотренные работы указывают на определяющую роль инноваций в экономическом росте как фактора структурных изменений в экономике, обеспечивающего ее рост. Иное представление о структурных изменениях продемонстрировано в работе О.Ю. Красильникова, структурным сдвигом в понимании которого является качественное изменение взаимосвязей между составными элементами экономической системы (увеличение или уменьшение точек соприкосновения между ними), обусловленное неравномерной динамикой соотношения их количественных характеристик [51]. Схожий подход к структурным изменениям отмечен в работе М.М. Бутаковой и О.Н. Соколовой. По их мнению, структурными изменениями являются изменения доли отдельных элементов системы, являющиеся результатом различных

экономических процессов, в том числе не связанных с субъективным, осознанным, целенаправленным вмешательством государства в этот процесс [19, с. 16].

Таким образом, в работах отечественных ученых выделено два принципиально разных подхода к процессу структурных преобразований. В соответствии с первым подходом, в качестве драйвера структурных изменений в экономике, приводящих к ее росту, выступают инновации. Механизмом обеспечения такого роста выступает комплекс мер, включая меры государственного воздействия, по стимулированию инвестиций в развитие новых технологий. В соответствии со вторым подходом, достичь экономического роста возможно путем количественного перераспределения элементов экономики и изменения взаимосвязей между ними. Как отмечает М.П. Воскобойник, ключевой целью индикативного плана является эффективное развитие угольной промышленности на основе взаимодополняющего взаимодействия государства и бизнеса [25, с. 19].

Теперь рассмотрим научные труды, в которых структурные преобразования как термин представляется в единой логике, а не разрозненно. Один из основателей эмпирической экономики и количественной экономической истории С. Кузнец в своей статье указывает на то, что развитие технологий – это необходимое, но недостаточное условие экономического роста, поскольку дополнительно необходимы институциональные и идеологические корректировки для обеспечения надлежащего использования инноваций [148, с. 247].

В классическом понимании термин структурной трансформации приводится в трактовке экономиста У.А. Льюиса. Он определял структурную трансформацию как процесс, в котором накопление капитала в промышленном секторе расширяет производство в этом секторе, вследствие чего происходит отток труда из сектора с низкой производительностью (при неизменной реальной заработной плате), что влечет рост прибыли, накопление и дальнейшее расширение в промышленном секторе с высокой производительностью [150]. Он акцентировал внимание на модернизации рынка труда и капитала, которая понимается как преодоление дуализма между традиционной и современной экономикой [41, с. 5]. Однако дальнейшие теоретические изыскания привели к более широкой концепции отраслевой трансформации, отражающей ее глубокую взаимосвязь с национальным неравенством, возникающим в результате перемещения рабочей силы из сектора с низкой производительностью в высокопроизводительный сектор экономики в совокупности с ростом среднего дохода в конечном секторе [146, с. 10].

В 1979 году Х. Ченери расширил и дополнил теорию структурных преобразований, определяя содержание этого процесса как совокупность средств и механизмов, обеспечивающих создание новой отраслевой и территориальной структуры экономики, формирование системы динамичных рынков, институциональные изменения в сферах жизни общества (политической,

экономической и правовой), трансформацию структуры занятости, социально-профессионального состава населения, потребительского спроса и внешней торговли [127].

Влияние структурных изменений на экономическое развитие рассматривал известный экономист М. Пенедер. В одной из работ он продемонстрировал взаимосвязь структурных изменений и роста совокупной производительности труда, указав на необходимость применения технологически продвинутых продуктов для обеспечения экономического роста [162].

Обобщая работы таких ученых, как С. Кузнец, Х. Ченери, М. Пенедер и А. Льюис, можно отметить, что они связывали структурные преобразования с экономическим ростом, выраженным в повышении производительности труда, изменением структуры занятости, увеличением потребительского спроса на продукты, а также внедрением инноваций. Перечень представителей данного подхода можно дополнить такими учеными, как С. Фабрикант, Л. Пазинетти, У. Ростоу, Я. Фагерберг, Н. Калдор, Дж. Меткалфэ [135, с. 433; 136, с. 395; 145, с. 7–9; 153, с. 11; 160, 163].

Следует привести еще одно определение структурной трансформации, согласно которому она представляет собой новое количественное и качественное состояние взаимосвязей подсистем экономической системы с оптимизацией вектора развития на основе динамических изменений эволюционного и кумулятивного характера с использованием ресурсного и кризисного потенциала, обеспечивающих устойчивое долгосрочное развитие [114, с. 181]. В данном определении указывается на отрицательную сторону экономических изменений. В результате ухудшения качества экономической структуры может наступить структурный кризис, являющийся неотъемлемой составляющей эволюции экономической системы. Экономический кризис является следствием накопления количественных дисбалансов в экономике [118]. Поэтому любое вмешательство с целью изменения системных свойств должно быть тщательно продумано с целью минимизации риска развития кризиса.

В одной из работ, касающейся оценки структурных сдвигов в угольной промышленности, отмечается некоторая инерционность отраслевого развития по коэффициенту структурной эластичности, а также снижение показателя структурного опережения [113, с. 397]. Эти негативные тенденции могут являться следствием неэффективности действующей структуры отрасли, что в конечном итоге приведет к структурному кризису. Поэтому одним из направлений исследования должна стать оценка релевантности отраслевой структуры экономики условиям ее функционирования, сформировавшимся под влиянием как экзогенных, так и эндогенных факторов. Результатами такого исследования должно стать определение характера оценки структурных сдвигов, выявление «несбалансированности» структуры, а также формирование стратегии структурной политики [99, с. 37]. Применительно к угольной промышленности России результаты такого исследования приведены в подразделе 2.1 «Декомпозиция существующей отраслевой структуры» настоящей диссертации.

На основании вышеизложенного, сформулировано авторское определение структурно-инновационных преобразований, под которыми понимаются качественные и количественные изменения в отраслевой структуре угольной промышленности, происходящие под влиянием внутри- и внешнеэкономических факторов.

1.2 Экономическое своеобразие отрасли как системы

Системный анализ представляет собой совокупность методов и средств исследования сложных, многоуровневых и многокомпонентных систем (коей является отраслевая система угольной промышленности России), объектов и протекающих процессов. Такой анализ должен опираться на комплексный подход, учет взаимосвязей и взаимодействий между элементами системы. В исследовании изучаются управленческие отношения, возникающие в процессе развития угольной промышленности России. Изучая такие отношения, являющиеся предметом исследования, как аспект проблем функционирования угольной промышленности в условиях усиливающейся конкуренции за рынки сбыта, колебаний цен на уголь и невысоких темпов роста спроса на него, можно познать объект целостно, выделить его уникальные признаки.

Системный анализ должен быть факторным и учитывающим сложность и многомерность изучаемого предмета – управленческих отношений в угольной промышленности России в части энергетического сегмента рынка. Отрасль функционирует в рыночных условиях свободного распределения ресурсов и капитала, хотя еще до реструктуризации в конце прошлого века она была государственной. Несмотря на это, в настоящее время государство сохранило за собой определенные рычаги влияния на принимаемые собственниками экономические решения, как-то:

1. Налогово-денежная политика – регулирование ставок налогообложения. По налогу на добычу полезных ископаемых для угля применяется специфическая налоговая ставка за 1 тонну в зависимости от его вида (уголь коксующийся, антрацит, уголь бурый и иные типы). Ставки ежеквартально корректируются на коэффициенты-дефляторы, устанавливаемые по каждому типу угля и учитывающие изменение цен на уголь за предыдущий квартал.

2. Лицензирование пользователей недрами – распределение фонда недр путем выдачи лицензий на право пользования недрами на определенный срок с возможностью продления или прекращения действия лицензии в соответствии с установленным порядком. В частности, в лицензии устанавливается вид основного полезного ископаемого и попутных ископаемых, которые могут быть добыты держателем лицензии, а также устанавливаются ограничения на объем добычи полезных ископаемых. Сведения о проведенных работах в соответствии с выданными лицензиями передаются в государственные органы контроля и надзора.

3. Таможенное регулирование – отсутствие квот на вывоз угля и импортных пошлин способствует росту экспортных поставок и завозу угля с территории других стран. Однако в структуре железнодорожных перевозок уголь занимает первое место, из-за чего Минтранс России совместно с Минэнерго России предложена методика распределения доступа к услуге перевозки грузов железнодорожным транспортом в условиях ограниченных пропускных способностей [8]. Но введение квот на провоз грузов в условиях нестабильности цен на уголь не лучшее решение, ведь правильнее РЖД применить скидки на менее загруженных направлениях и выполнить обязательства по объемам грузоперевозок, принятые в долгосрочной программе развития и долгосрочной тарифной модели компании. Кроме того, приоритет на отгрузку можно отдавать экспортерам угля с относительно высокой маржинальностью.

4. Законодательное регулирование и государственные программы – снижение регуляторной гильотины путем отмены части утративших свою актуальность законов и подзаконных актов. Разработка новых законодательных документов, отвечающих последним тенденциям развития отрасли. К примеру, 13 июня 2020 г. была актуализирована ПРУП-35 [5]. Программа определяет индикаторы развития отрасли на основе консервативного и оптимистического сценариев.

Таким образом, государство осуществляет управление отраслью путем распределения ресурсов (фонда недр), определения целей отраслевого развития (государственные программы), контроля (законодательная деятельность) и прочих видов регулирования. Среди указанных элементов управления выделяются как ведущие к положительной обратной связи (государственные программы), так и к отрицательной обратной связи (контроль на законодательном уровне) [15]. Примером рекурсивной связи, как адаптивной подстройки под существующие реалии, может являться переориентация поставок российского угля с западного на восточное направление [81].

Причиной переориентации послужило падение спроса на уголь в странах Европы ввиду перехода на более экологически чистые виды топлива, декарбонизации энергетики этих стран и санкций, введенных в отношении российских поставщиков. Это могло привести к значительному падению выручки российских предприятий, поставляющих уголь в этом направлении. Можно было спрогнозировать такую ситуацию и своевременно найти потенциальную замену спроса в восточном направлении (страны АТР). Государство способствовало переориентации поставок путем содействия в реализации проектов расширения транспортной инфраструктуры, увеличения мощности морских портов, а ОАО «РЖД» снизило стоимость грузоперевозки тонны угля в этом направлении. В текущей ситуации в Европе введено эмбарго на импорт российского угля, а перспективы его отмены туманны в связи с усиливающимися санкциями.

Управленческие отношения возникают не только в системе «государство – отрасль», но и в других комплексах, ведь угольная промышленность России, как и большинство других систем, открыта для внешнего управленческого воздействия. Определенное влияние оказывают такие

внешние по отношению к отрасли системы, как поставщики, потребители, социум и социальные институты. Различные типы связей между ними и угольной промышленностью в обобщенном виде представлены на рисунке 1.

Рисунок 1 – Проявление внешних по отношению к угольной промышленности России управленческих отношений

Источник: составлено автором.

К примерам обратной связи, в соответствии с рисунком 1, можно отнести следующие. В блоке «потребители – отрасль»: изменение лояльности потребителей к производителю; корректировка потребительских цен в зависимости от качества товара; реакция потребителей на мероприятия по продвижению товара на рынке.

В блоке «социум и социальные институты – отрасль»: забастовки работников в результате недобросовестного ведения бизнеса; приток рабочей силы в город локализации бизнеса после мероприятий по развитию социально-культурной сферы; проведение НИОКР.

В блоке «поставщики – отрасль»: реакция поставщиков на соблюдение условий контракта, своевременное погашение платежей; развитие отечественного машиностроения (поставки

оборудования и комплектующих) в рамках мероприятий по снижению зависимости от импорта [79]; установление долгосрочных экономических отношений с надежными поставщиками.

Рассмотренные связи носят линейный характер. Более сложными являются циклические связи. Если рассматривать внутреннюю структуру угольной промышленности как системы, то примером циклической связи может являться жизненный цикл организации. Каждая организация в своем жизненном цикле проходит стадии от рождения идеи до угасания через становление, динамичное развитие, взросление, зрелость, упадок. Если организация будет адаптироваться к изменениям, происходящим как внутри нее, так и за пределами, то она может вернуться в более раннюю стадию жизненного цикла, увеличив его продолжительность. В отрасли есть примеры успешно развивающихся организаций, эффективно управляющих своим жизненным циклом, а есть и те, которые не сумели адаптироваться к изменениям и были ликвидированы.

1.3 Текущее состояние и основные направления деятельности отрасли на национальном и глобальном уровнях

1.3.1 Общая характеристика отрасли на национальном уровне

Угольная промышленность Российской Федерации является одной из ключевых отраслей ТЭК, обеспечивающей поставки твердого топлива для нужд электроэнергетики. На рисунке 2 представлена диаграмма внутрироссийского потребления энергетических ресурсов в сравнении с общемировыми значениями.

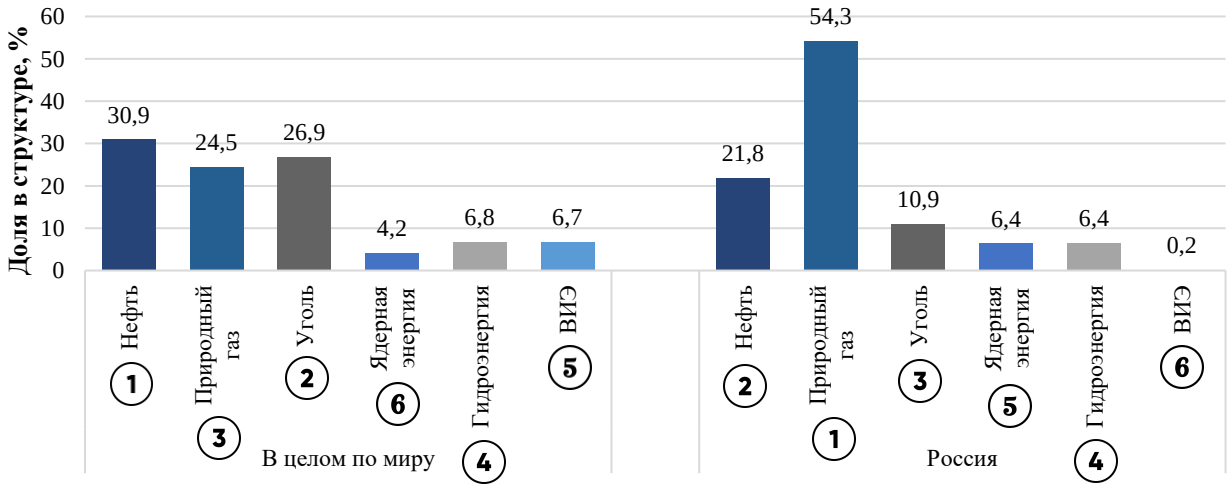


Рисунок 2 – Диаграмма структуры потребления энергетических ресурсов в России и мире

Источник: составлено автором по данным [125].

В соответствии с данными, представленными на рисунке 2, в российской структуре потребления первичной энергии преобладает природный газ (54,3 %), далее следует нефть (21,8 %), уголь находится на третьем месте (10,9 %), а оставшуюся долю занимают прочие источники энергии (ядерная и гидроэнергия, ВИЭ). Общемировая структура потребления первичной энергии отличается от российской, так как уголь в ней находится на втором месте (26,9 %), уступая нефти (30,9 %), в то время как природный газ находится на третьем месте (24,5 %).

Помимо того, что уголь является важным энергоносителем не только на национальном уровне, но и на глобальном уровне, позиции угля укрепляются на фоне дерегулирования энергетических рынков [120]. Подчеркивается, что это укрепление в долгосрочной перспективе возможно только при условии создания экологически чистых технологий использования данного вида топлива.

Кроме выработки электроэнергии уголь имеет ряд других направлений использования, вторым по объемам потребления среди которых является коксохимическое производство. В ряде исследований отмечается стабильность потребления коксующихся углей, однако роста спроса со стороны данного сегмента рынка не ожидается ввиду совершенствования металлургического производства в части сокращения удельного расхода кокса [72, с. 71]. Поэтому в настоящей работе сегмент коксующихся углей не является объектом исследования.

Структурно добычу угля следует рассмотреть по следующим типам: коксующийся уголь, каменный энергетический уголь, антрацит и бурый уголь. В информационной системе Федеральной службы государственной статистики (Росстат) под углем, за исключением антрацита, угля коксующегося и угля бурого, понимается уголь каменный энергетический. На основе данных из этой информационной системы на рисунке 3 представлен график добычи угля за период с 2017 по 2021 год.

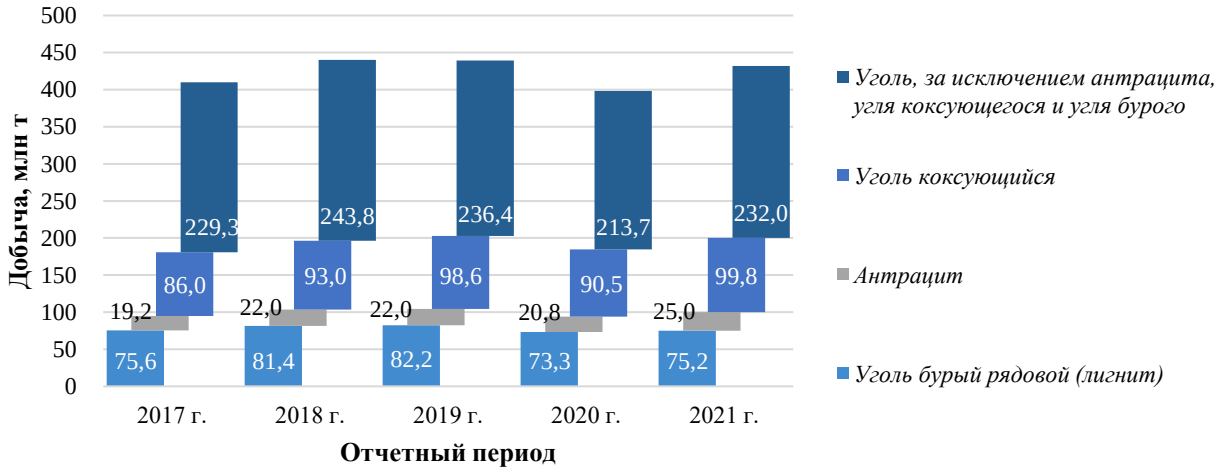


Рисунок 3 – График динамики добычи угля в России по видам угля

Источник: составлено автором по данным [78].

В соответствии с данными, представленными на рисунке 3, более половины добываемого угля относится к каменному энергетическому. За 2021 год такого угля было добыто 232 млн т (или 53,7 % от общей добычи). Относительно более низкие объемы добычи приходятся на коксующийся уголь (99,8 млн т или 23,1 % в 2021 году) и бурый уголь (75,2 млн т или 17,4 % в 2021 году). Меньше всего добывается наиболее качественного и ценного вида угля – антрацита (25 млн т или 5,8 % в 2021 году).

Помимо оценки номенклатуры добываемого угля необходимо представить структуру его добычи по федеральным округам. На основании данных Росстата построен график динамики добычи угля по федеральным округам Российской Федерации за период с 2017 по 2021 год, представленный на рисунке 4.

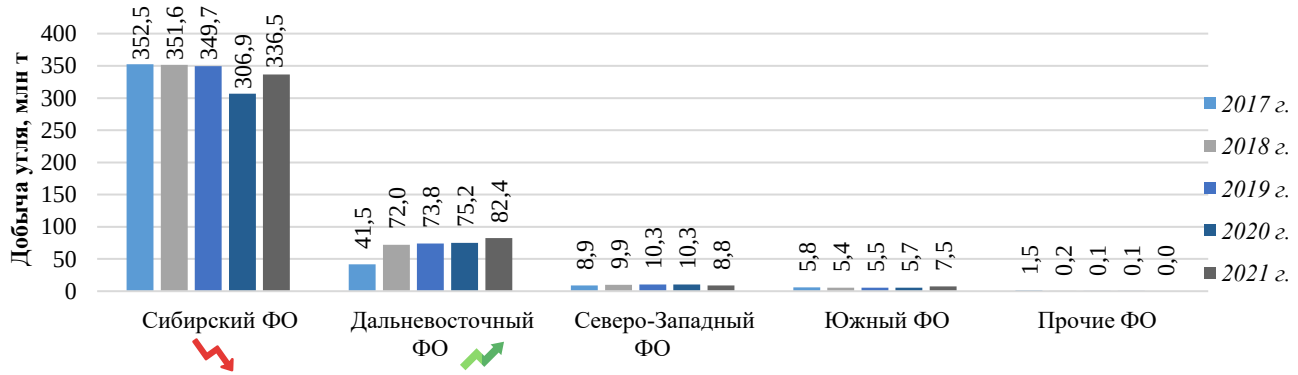


Рисунок 4 – График динамики добычи угля по федеральным округам

Источник: составлено автором по данным [78].

В соответствии с данными, представленными на рисунке 4, наибольший объем добычи угля приходится на предприятия Сибирского ФО (333,3 млн т или 77,1 % в 2021 году). Отмечается, что за период с 2018 по 2021 год добыча угля в этом федеральном округе сократилась на 18,1 млн т (или на 5,15 %), в то время как в Дальневосточном ФО, занимающем второе место по количеству добываемого угля, произошел рост этого показателя на 40 млн т (практически в 2 раза).

Добыча угля приводит к снижению запасов этого ресурса в недрах. Если принять за основу фактический уровень добычи угля в 2021 году в размере 438,4 млн т, то балансовые запасы в размере 275,5 млрд т (по состоянию на 01.01.2020 г.) будут исчерпаны примерно через 628 лет. Однако величина балансовых запасов изменяется в результате их переоценки. В частности, в 2020 году на государственный баланс поставлены 6 угольных месторождений с запасами угля в размере 147,4 млн т [12, 68]. В соответствии с приказом Федерального агентства по недропользованию от 28.04.2021 г. № 169 «Об утверждении Пообъектного плана геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые за счет средств федерального бюджета на период до 2024 года» с

целью воспроизводства минерально-сырьевой базы угля до 2024 года будет выделено 470 млн руб. для следующих работ [6]:

1. Поисковые работы на коксующиеся угли особо ценных марок на Силовской площади Печорского бассейна (220 млн руб.).

2. Поисковые работы на коксующиеся и энергетические угли особо ценных марок в центральной части Нямдинской площади Печорского угольного бассейна (250 млн руб.).

Обе угленосные площади находятся на территории Печорского угольного бассейна. В настоящее время добычу угля на территории этого бассейна преимущественно подземным способом ведет АО «Воркутауголь» (под управлением ООО «Воркутинская управляющая компания»).

Несмотря на то, что угольная промышленность является одной из ключевых отраслей ТЭК, существует ряд проблем и вызовов, препятствующих ее устойчивому функционированию. В качестве таких вызовов сотрудник Института государства и права Российской академии наук (ИГП РАН) Ю.С. Шпинев выделяет [116, с. 44]:

1) нестабильность ситуации на международных угольных рынках;

2) постоянно возрастающую конкуренцию в международной торговле;

3) уменьшение потребности в угле из-за экологической политики;

4) инновации в области альтернативных углеводородов и газа.

Зависимость предприятий угольной промышленности России от экспортных поставок очень высока, что подтверждается их величиной в сравнении с общей добычей. На рисунке 5 представлена диаграмма, иллюстрирующая изменение величины экспортных поставок российских углей за период с 2012 по 2021 год.

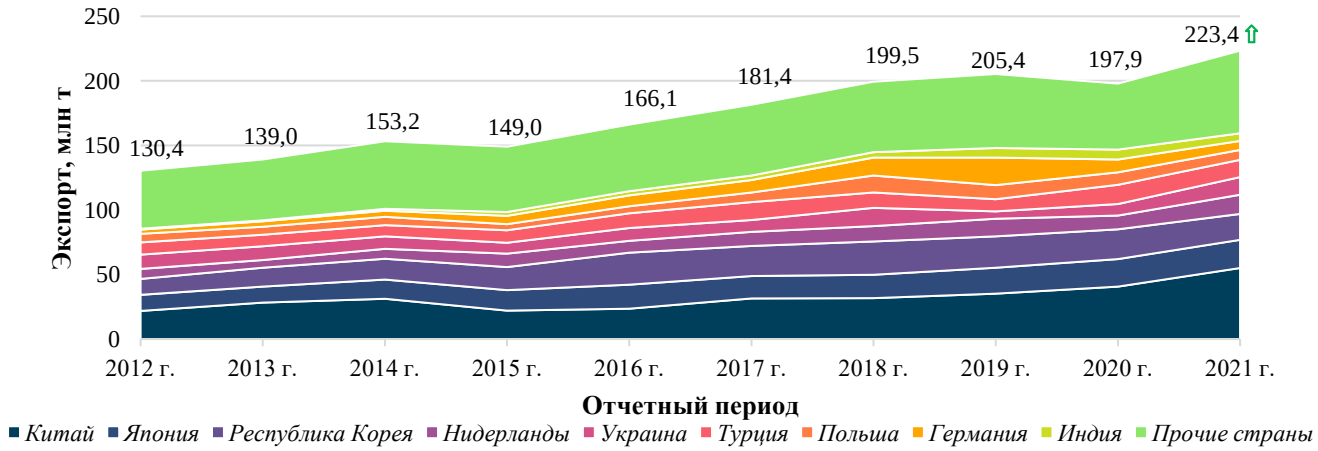


Рисунок 5 – Диаграмма динамики экспорта российского угля по странам

Источник: составлено автором по данным [168].

В соответствии с данными, представленными на рисунке 5, в 2021 году на экспорт было поставлено 223,4 млн т угля, что составило 51 % общей добычи угля в стране. Отмечается, что за

последние 10 лет экспорт угля увеличился на 113 млн т (в 2 раза), а наиболее крупным импортером российского угля является Китай. В 2021 году в эту страну экспортировано 55 млн т (25 % от всего объема экспортных поставок). Экспортные поставки в Китай в 2020 г. не снизились на фоне экономических последствий пандемии, а даже увеличились по сравнению с 2019 годом на 7,5 млн т (или на 18,2 %). В 2021 г. продолжился рост экспортных поставок в Китай. Несмотря на то, что общая величина российского экспорта по сравнению с 2020 годом увеличилась на 25,4 млн т (или на 12,8 %), в структуре экспорта происходит снижение поставок в Европу. Причинами снижения поставок в страны Европы является введенное в 2022 году эмбарго и тренд на декарбонизацию энергетики.

Зависимость российских угольных компаний от экспорта угля проявляется не только в изменяющейся конъюнктуре рынков, но и в колебании курса валют. В соответствии с данными о валютных поступлениях от экспорта угля составлена таблица 1, в которой представлены результаты расчета средней стоимости одной тонны экспортированного угля.

Таблица 1 – Сведения о валютных поступлениях от экспорта российского угля (по кодам ТН ВЭД)

Наименование показателя	**Отчетный период**						
	2015 г.	**2016 г.**	**2017 г.**	**2018 г.**	**2019 г.**	**2020 г.**	**2021 г.**
Стоимость экспорта, млрд долл. США	9,4	9,1	13,9	17,6	16,5	12,8	18,5
в том числе:							
2701 Уголь каменный; брикеты, окатыши и аналогичные виды твердого топлива, полученные из каменного угля	9,3	8,9	13,5	17,0	16,0	12,4	17,6
2702 Лигнит, или бурый уголь, агломерированный или неагломерированный, кроме гагата	0,1	0,2	0,4	0,6	0,5	0,5	0,9
Величина экспорта, млн т	152,3	171,4	190,1	210,3	217,5	211,0	223,4
в том числе:							
2701 Уголь каменный; брикеты, окатыши и аналогичные виды твердого топлива, полученные из каменного угля	149,0	166,1	181,4	199,5	205,4	197,9	210,7
2702 Лигнит, или бурый уголь, агломерированный или неагломерированный, кроме гагата	3,4	5,3	8,7	10,8	12,1	13,1	12,7
Средняя цена, долл. США/т.	61,6	52,9	73,2	83,7	75,8	60,9	82,8
в том числе:							
2701 Уголь каменный; брикеты, окатыши и аналогичные виды твердого топлива, полученные из каменного угля	62,1	53,6	74,6	85,4	77,8	62,6	83,5
2702 Лигнит, или бурый уголь, агломерированный или неагломерированный, кроме гагата	38,7	31,7	45,2	52,1	41,6	35,0	71
Среднегодовой курс доллара, руб/долл. США	61,0	67,0	58,4	62,7	64,7	72,2	73,6
Валютные поступления, млрд руб.	572,2	608,3	812,4	1 103,3	1 067,7	926,9	1 361,6
в том числе:							
2701 Уголь каменный; брикеты, окатыши и аналогичные виды твердого топлива, полученные из каменного угля	564,2	597,1	789,5	1 068,0	1 035,0	893,8	1 295,4
2702 Лигнит, или бурый уголь, агломерированный или неагломерированный, кроме гагата	7,9	11,2	22,9	35,3	32,7	33,1	66,2

Источник: составлено автором по данным [168].

В соответствии с данными, представленными в таблице 1, отмечается зависимость валютных поступлений как от средней цены одной тонны угля на международных рынках, так и от курса валют. Поскольку за период с 2018 по 2021 год средняя цена одной тонны угля упала на 0,9 долл. США/т., а курс доллара возрос на 10,9 руб/долл. США, то поступления в национальной валюте увеличились на 258,3 млрд руб. (или на 23 %), в то время как в натуральном выражении экспорт увеличился на 13,1 млн т (на 6 %). Примечательно, что в 2020 году объем валютных поступлений сократился по отношению к 2018–2019 гг. на фоне падения средней цены на уголь в условиях кризиса, вызванного пандемией COVID-19. Такие колебания валютных поступлений происходят по внешним, не связанным с работой угледобывающих организаций, факторам, поэтому можно сделать вывод о слабой предопределенности результатов внешней торговли.

Если рассматривать потребление энергетических ресурсов на глобальном уровне в пересчете на джоули, то потребление угля увеличивается. Об этом свидетельствует диаграмма, представленная на рисунке 6, отображающая изменение объемов потребления энергетических ресурсов в мире.

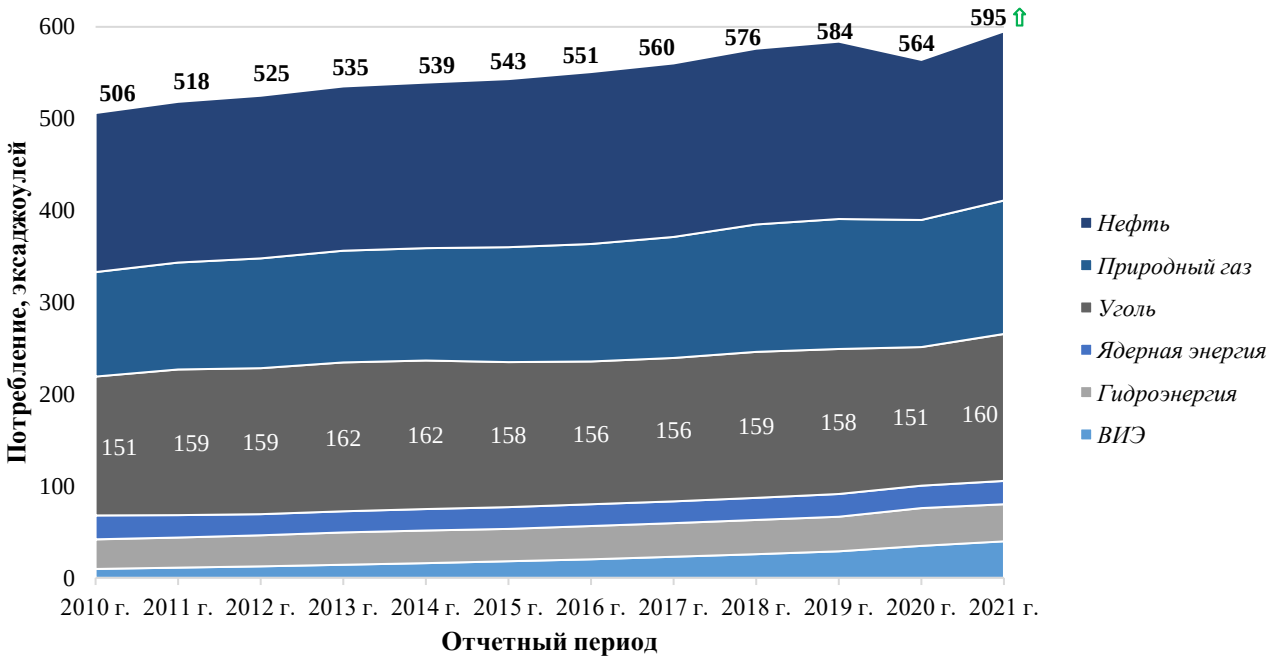


Рисунок 6 – Диаграмма динамики мирового потребления энергоресурсов

Источник: составлено автором по данным [125].

В соответствии с данными, представленными на рисунке 6, мировое потребление угля в энергетическом эквиваленте в 2021 году достигло 160,1 эксаджоулей, что на 8,8 % выше значения 2010 года. Однако в сравнении с другими энергетическими ресурсами темпы роста потребления угля не так велики, поскольку потребление всех энергетических ресурсов увеличилось за аналогичный период на 89,2 эксаджоулей (или на 18 %). На рисунке 7 представлена диаграмма, отражающая структуру потребления энергетических ресурсов в мире.

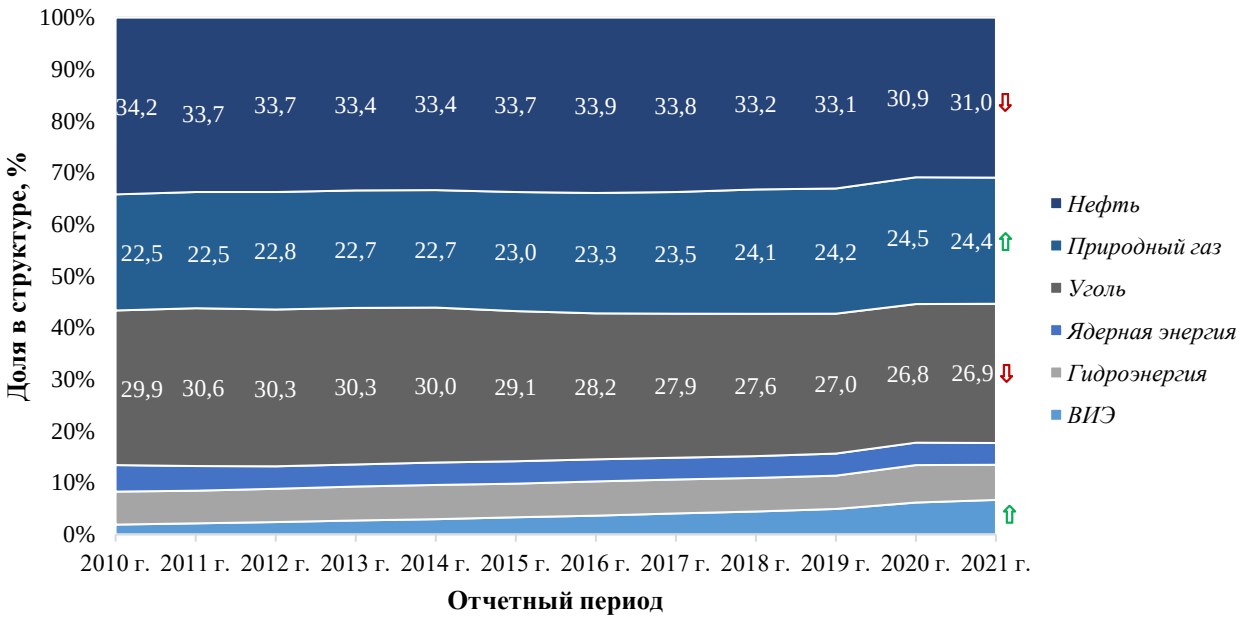


Рисунок 7 – Диаграмма структуры потребления энергетических ресурсов в мире

Источник: составлено автором по данным [125].

В соответствии с данными, представленными на рисунке 7, отмечается снижение доли угля в мировом энергобалансе на 2,9 % за последние 9 лет. Эта тенденция связана с вытеснением угля другими источниками энергии, что проявляется в повышении доли ВИЭ в энергобалансе на 4 % и природного газа на 1,7 %.

Ф.Ю. Филимонов в своей работе также указывает на зависимость российских угольных компаний от величины экспортных доходов. Кроме того, автор выделяет ряд других вызовов российской угольной промышленности: сокращение внутреннего спроса на энергетический уголь; высокая доля затрат на транспортную составляющую в цене; недостаточные темпы обновления основных производственных фондов; высокий уровень износа оборудования; недостаточность средств на модернизацию оборудования; недостаточность инвестиционных средств для реализации масштабных инфраструктурных проектов по развитию ресурсно-производственного потенциала угольной промышленности [104].

И.С. Мога приводит некоторые другие системные проблемы угольной промышленности России, среди которых автор выделяет [62, с. 90]:

1) низкую развитость инфраструктуры в новых районах добычи;

2) отсутствие заинтересованности у компаний, использующих недра при проведении работ, в вопросах разведки залежей с низким уровнем геологической изученности;

3) слабое развитие Восточного направления сети железных дорог, низкую пропускную способность Байкало-Амурской магистрали (БАМ), присутствие железнодорожных барьеров на участке Междуреченск-Тайшет;

4) высокую зависимость от импортных машин и оборудования вследствие низкого уровня конкурентоспособности продукции российского угольного машиностроения;

5) низкий уровень рентабельности продаж, короткие сроки кредитования и высокий уровень процентных ставок по банковским кредитам;

6) возрастающую нехватку квалифицированных трудовых кадров.

Следует отметить, что в текущих условиях повышения ставки рефинансирования ЦБ РФ проблема привлечения дешевого заемного финансирования только усилится.

1.3.2 Результаты работы угольной промышленности зарубежных стран

Государственная поддержка угольной промышленности присутствует не только в Российской Федерации, но и в других странах. Особенностью реформирования отрасли в России является активное внедрение передового опыта ведущих угледобывающих стран, который адаптируется к российским условиям. Поэтому важно провести изучение такого опыта на примере ведущих зарубежных стран производителей угля. На рисунке 8 представлена диаграмма, иллюстрирующая структуру добычи угля по странам мира в динамике за последние 12 лет.

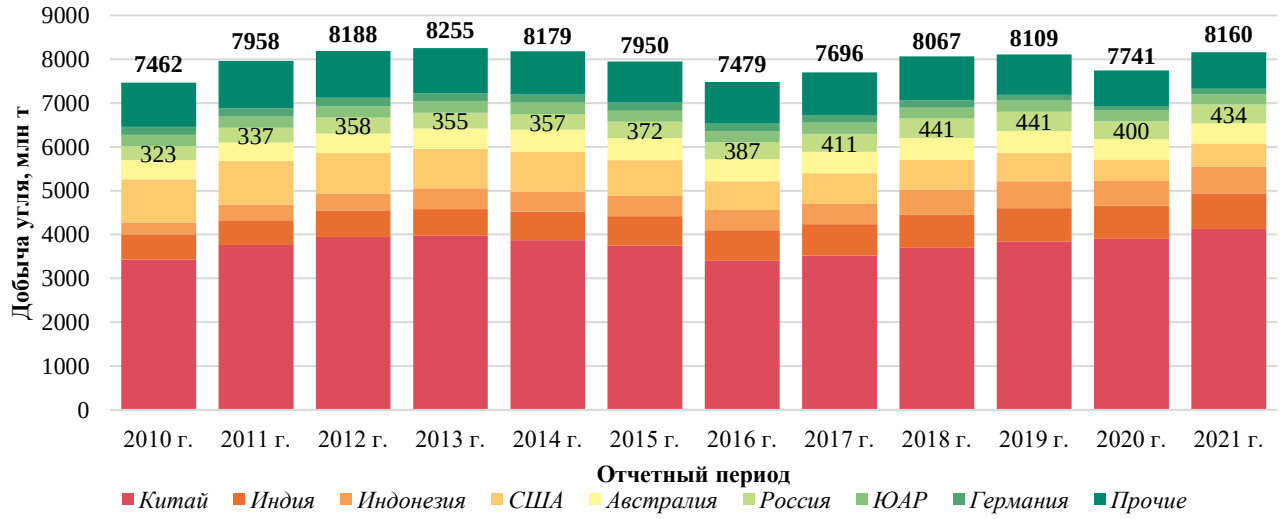


Рисунок 8 – График структуры добычи угля по странам

Источник: составлено автором по данным [134].

В соответствии с данными, представленными на рисунке 8, около 50 % (или 4,1 млрд т) общемирового производства угля приходится на Китай. С 2016 года Китай существенно нарастил добычу этого ресурса. Индия следует за Китаем по количеству произведенного угля, стабильно увеличивая этот показатель с 2011 года. Однако объемы производства в Индии значительно

ниже, чем в Китае и от общемирового уровня составляют 9,9 % (или 812,3 млн т). Российская Федерации по объему добычи угля находилась на шестом месте с долей в 5,3 %.

Несмотря на то, что Российская Федерация занимает шестое место в мире по добыче угля, по объему экспорта этого ресурса страна на третьем месте. На рисунке 9 представлена карта, иллюстрирующая распределение стран по величине экспорта углей в 2020 году.

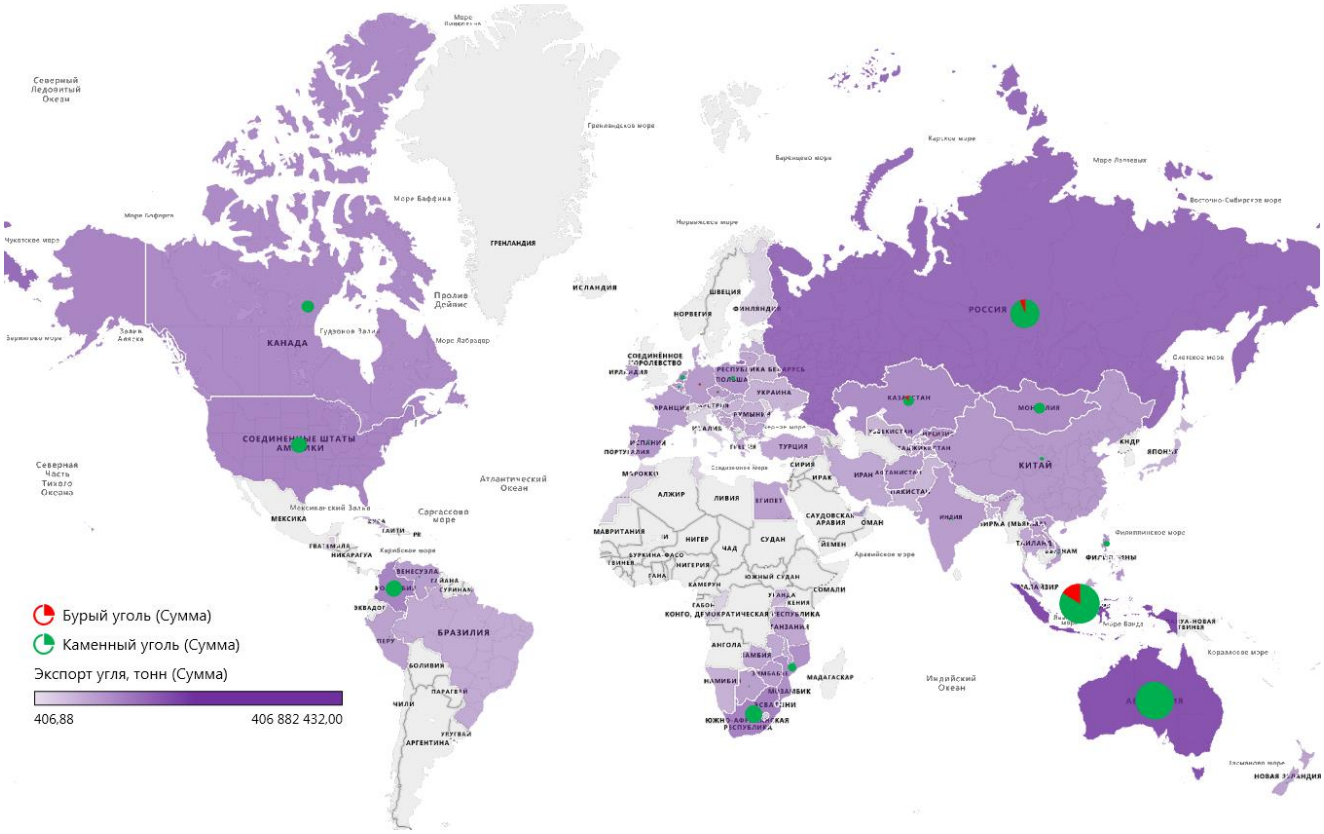


Рисунок 9 – Карта распределения стран по величине экспорта угля (без учета реэкспорта)

Источник: составлено автором по данным [168].

В соответствии с данными, представленными на рисунке 9, в 2020 году Индонезия являлась наиболее крупным экспортером угля по кодам ТН ВЭД: 2701 и 2702. Страна поставила на внешний рынок 406,9 млн т угля, а ее доля на мировом рынке составила 30,6 %. Австралия незначительно уступает Индонезии по этому показателю, поставив на внешний рынок 366,6 млн т угля (практически весь уголь – каменный), а ее доля на мировом рынке составила 27,5 %. Россия находится на третьем месте по объемам экспорта угля с рыночной долей в 15,8 %. Структура поставок российского угля представлена не только каменным углем (197,9 млн т или 93,8 %), но и бурым углем (13,1 млн т или 6,2 %).

Рассмотрим основные тенденции развития угледобывающей отрасли в ключевых странах. С целью обобщения таких особенностей составлена таблица 2, в которой приведены сведения о направлениях развития отрасли, некоторых инвестиционных проектах в ней и смежных отраслях.

Таблица 2 – Сведения о направлениях развития угледобывающей отрасли некоторых стран

Страна	Направления развития	Характеристика инвестиционных проектов
Австралия	1. Развитие мощностей по добыче энергетического и коксующегося угля. 2. Развитие железнодорожной и портовой инфраструктуры ввиду необходимости увеличения пропускных мощностей. 3. Увеличение срока службы действующих объектов по добыче угля за счет их расширения. 4. Модернизация ОФ и ОУ.	Проект Mach Energy Mount Pleasant по производству энергетического угля в объеме 10,5 млн т в год; проект строительства угольной шахты Bluff PCI мощностью 12 млн т угля; проект Byerwen Coal по производству металлургического угля с плановой мощностью добычи на карьере в размере 10 млн т; проект строительства железной дороги протяженностью 189 километров для транспортировки угля из шахты Carmichael в порт Abbot Point; строительство новой угольной шахты в Квинсленде мощностью 3 млн т.
Южная Африка (ЮАР)	1. Приоритет на внедрение в эксплуатацию новых мощностей по добыче угля, в меньшей степени на модернизацию существующих. 2. Реализация проектов по добыче коксующегося угля для его поставки на сталелитейное предприятие ArcelorMittal South Africa.	Строительство угольной шахты Exxaro Resources' Belfast производительностью 2,7 млн т, включая установку для переработки и обогащения; строительство крупнейшего в регионе объекта по добыче угля (проект Boikarabelo) мощностью 6 млн т с удвоением объемов производства в перспективе – сдвиг сроков реализации проекта из-за финансовых проблем; проект Transnet для увеличения пропускной способности железных дорог, соединяющих рудник Waterberg и порт Ричардс-Бей.
Российская Федерация	1. Увеличение добычи угля и рост экспортных поставок. 2. Развитие железнодорожной и портовой инфраструктуры. 3. Приоритет на разведку и разработку месторождений коксующихся углей.	Строительство железнодорожной линии Элегест-Кызыл-Курагино протяженностью 410 километров; порт Тамань развивается как один из крупнейших центров экспорта энергетического угля в Черном море; в порту Диксон (Красноярский край) планируется строительство угольного терминала; порт Ванино на Дальнем Востоке увеличивает мощность на 80 % до 40 млн т в год; инвестиционный проект на основе международного сотрудничества ООО «Разрезуголь» и China Shenhua Energy Company Ltd. по строительству разреза; ООО «Берингпромуголь» (дочернее предприятие австралийской компании Tigers Realm Coal Ltd) занимается освоением Беринговского каменноугольного бассейна. Более подробный перечень инвестиционных проектов, реализуемых в России приведен в Приложении А.
Монголия	1. Увеличение экспортных мощностей до 27 млн т в год по углю на коксование. 2. Освоение крупнейшего в мире месторождения коксующегося угля Таван-Толгой с запасами в 7,4 млрд т	Строительство железнодорожной линии от месторождения Таван-Толгой до приграничного города Зуунэбаян протяженностью 415 километров; сотрудничество с Россией в строительстве угольного терминала мощностью 10 млн т в Зарубине (Приморский край).

Источник: составлено автором с использованием [13, 66, 88, 89, 91, 129].

В соответствии с данными, представленными в таблице 2, следует вывод, что протекает постепенное обновление производственных мощностей в рассмотренных странах. Однако сроки такого обновления остаются не всегда определенными, поскольку ввиду последствий пандемии в 2020 году некоторые из инвестиционных проектов не были реализованы в срок, а работы по их реализации прекращены до улучшения экономической ситуации. Последствия пандемии затронули и предприятия Российской Федерации. К примеру, из-за резкого падения рынка угля было приостановлено строительство шахты Южная Глубокая (ООО «Разрез Южный»). Проект планируется возобновить при наступлении благоприятной финансово-экономической обстановки.

Следует отметить, что строительство шахты Южная Глубокая является инновационным проектом. Это первый в Российской Федерации практический опыт взаимодействия двух отраслей промышленности на одном геологическом участке недр. До начала работ по

строительству шахты ООО «Газпром добыча Кузнецк» будет извлекать газ из угольных пластов, снижая содержание метана в них и повышая безопасность ведения работ [24]. На шахте используется комплекс глубокой разработки пластов (КГРП), позволяющий осуществлять полностью механизированное выбуривание угольных пластов без присутствия под землей людей, что значительно снижает риск возникновения опасных ситуаций.

1.4 Зарубежный опыт структурных и инновационных изменений угольной промышленности и возможность его адаптации к российской действительности

На протяжении XXI века в мире наблюдается устойчивая тенденция роста объемов добычи угля, за исключением периода 2014–2016 и 2020 гг. За период с 2000 по 2022 г. добыча угля увеличилась с 4,708 до 8,803 млрд т (+87 %). В период 2014–2016 гг. добыча угля снижалась в среднем на 3,2 % в год преимущественно в Китае и США, что связано с принятым в 2015 г. Парижским соглашением по климату. Однако уже в 2017 г. тенденция снижения добычи угля в этих странах резко сменилась на противоположную, поскольку глобальный экономический рост стимулировал промышленное производство и потребление электроэнергии. Следующее снижение добычи угля в мире произошло в 2020 г., что связано с кризисом, вызванным пандемией COVID-19 [128, 134].

Общемировые объемы добычи угля в 2022 г. достигли максимума за весь период наблюдений и, если не произойдет серьезных несистемных явлений, в длительном периоде объемы будут только расти. Рост будет происходить в развивающихся странах (non-OECD), в то время как в развитых странах производство угля будет снижаться, либо сохранится на прежнем уровне. Так, в 2022 г. в 26 из 39 стран и регионов отмечен отрицательный темп изменения добычи угля за последние 5 лет. Среди них преобладают страны Европы (–19,6 % к 2018 г.) и Америки (–31,2 %). Добыча угля в сравнении с 2018 г. снизилась в Австралии (–11,7 %) и в некоторых азиатских государствах (Японии, Южной Корее, Таиланде и др.). Увеличилась добыча угля в Китае и Индонезии (по +23,3 % к 2018 г.), Индии (+19,8 %), входящих в тройку лидеров по объемам добычи угля. Рост добычи угля в этих и ряде других стран компенсировал падение добычи угля в Европе и Америке, в результате чего в 2022 г. добыча угля увеличилась на 736,4 млн т к 2018 г. (+9,1 %). В то время как добыча угля в азиатском регионе растет, а в Европе и Америке – снижается, добыча угля в странах СНГ сохраняется на относительно стабильном уровне.

Изменения в региональной структуре добычи угля в мире отражают происходящие на национальном уровне сдвиги в отраслевой структуре угольной промышленности. В целях изучения мирового опыта структурных и инновационных изменений рассмотрим 10 наиболее

крупных по объемам добычи угля государств, добыча угля в каждом из которых по итогам 2022 года превысила 100 млн т, в совокупности составив 8,2 млрд т (93 % от общей добычи угля по миру): КНР, Индия, Индонезия, США, Австралия, Российская Федерация, ЮАР, Германия, Казахстан и Польша (таблица 3).

Таблица 3 – Ключевые показатели ТОП-10 стран по объемам добычи угля

№ п/п	Наименование страны	Внутреннее потребление угля, млн т (CAGR за 5 лет, %)	Добыча угля в 2022 г., млн т (CAGR за 5 лет, %)	Запасы угля, млрд т		
				Всего	в том числе:	
					каменный и антрацит	бурый
1.	КНР	4 554,0 (+4,3 ⇧)	4 560,0 (+5,4 ⇧)	143,2	135,1	8,1
2.	Индия	1 157,0 (+3,2 ⇧)	910,9 (+4,6 ⇧)	111,1	106,0	5,1
3.	Индонезия	216,0 (+15,6 ⇧)	687,4 (+5,4 ⇧)	34,9	23,1	11,7
4.	США	469,0 (–6,9 ⇩)	539,4 (–5,8 ⇩)	248,9	218,9	30,0
5.	Австралия	92,0 (–3,3 ⇩)	443,4 (–3,1 ⇩)	150,2	73,7	76,5
6.	Россия	249,0 (+2,3 ⇧)	439,0 (–0,1 ⇩)	162,2	71,7	90,4
7.	ЮАР	155,0 (–5,1 ⇩)	225,9 (–2,5 ⇩)	9,9	9,9	0,0
8.	Германия	168,0 (–6,1 ⇩)	132,5 (–5,9 ⇩)	35,9	0,0	35,9
9.	Казахстан	87,5 (–1,0 ⇩)	118,0 (–0,1 ⇩)	25,6	25,6	0,0
10.	Польша	111,0 (–3,3 ⇩)	107,5 (–3,2 ⇩)	28,4	22,5	5,9

Источник: составлено автором по данным [134].

В тройку лидеров по объемам добычи угля входят КНР, Индия и Индонезия. Эти страны находятся в АТР и относятся к развивающимся странам (по классификации МВФ).

До 2019 г. тройку замыкали США, а Индонезия находилась на 4 месте. Динамика изменения объемов добычи угля в этих трех развивающихся странах положительная на протяжении последних десятилетий, за исключением КНР, где, как уже отмечалось, добыча снижалась в 2014–2016 гг. По данным Энергетического института (EI) по итогам 2022 г. добыча угля в Китае достигла 4 560 млн т при совокупном среднегодовом темпе роста за последние 5 лет в 5,4 % [134].

Угольная промышленность Китая является одной из самых крупных по величине капитализации (100 млрд долл. США), однако горно-металлургические компании КНР уступают зарубежным компаниям по показателям рентабельности, свободного денежного потока и дивидендной доходности. В Китае отсутствуют масштабные запасы коксующегося угля особо ценных марок, соответственно страна вынуждена импортировать это сырье [61]. Несмотря на то, что угольная энергетика Китая является основным источником загрязнения окружающей среды, декарбонизация в этой стране сталкивается с препятствиями [56, 58]:

1. Уголь является дешевым и легкодоступным источником энергии многих округов КНР, а его добыча обуславливает значительный объем налоговых поступлений в местные бюджеты. Поэтому многие органы власти поддерживают угольную генерацию.

2. Следствием сокращения добычи угля на 100 млн т станет высвобождение 250 тыс. рабочих и необходимость субсидий в размере 20 млрд юаней. Во избежание негативных последствий власти будут стремиться к поддержанию социальной стабильности.

3. В Китае сформирована развитая инфраструктура транспортировки угля с севера на юг страны. Сокращение добычи угля приведет к снижению нагрузки на транспортную инфраструктуру, поставив под сомнение выгоды, получаемые от ее использования.

Учитывая указанные препятствия и необходимость обеспечения энергетической безопасности, сокращение добычи угля в Китае в ближайшей перспективе ожидать не стоит. Так, пик потребления угля в Китае ожидается в 2027–2033 гг. в диапазоне от 4,378 до 6,343 млрд т [169]. Принимая во внимание четвертый энергетический переход, потребуется реализация мероприятий для снижения углеродного следа. К числу таких мероприятий можно отнести развитие технологий улавливания и хранения углерода (CCS), продвижение технологий газификации и сжижения угля [71, 173].

С 2016 года Индия традиционно занимает второе место по объемам добычи угля (911 млн т в 2022 г. с положительным CAGR в 4,6 % за 5 лет). В этой стране имеются схожие с КНР препятствия по отказу от использования угля в энергетике, поскольку в эту отрасль были вложены большие государственные инвестиции. Учитывая сохраняющийся в памяти индийских политиков «призрак» энергетического кризиса, предпочтение будет отдаваться угольной генерации, даже когда ВИЭ доступны по более низкой цене [158]. Группа G7 совместно с рядом других стран считают, что партнерство по справедливому переходу в энергетике (JETP) предоставит ей финансовые возможности для сокращения выбросов, вызывающих изменение климата при производстве электроэнергии. Ранее такие соглашения были подписаны с ЮАР, Индонезией, Вьетнамом, но Индия хочет заключить такое соглашение не на кредитных условиях, а в виде получения грантов на развитие чистой энергетики [143]. Продолжающееся расширение угольного комплекса Индии создает впечатление, что поэтапный отказ от угля пойдет не по пути согласованных усилий, а в зависимости от района угледобычи станет результатом исчерпания запасов угля и появления финансово нежизнеспособных «беспризорных» активов организаций [164].

Темп роста добычи угля в Индии на 1,4 процентных пункта превышает темп роста внутреннего потребления этого ресурса, поэтому уже к 2040 году добыча угля полностью покроет внутреннее потребление. Противоположная ситуация наблюдается в Индонезии, где добыча угля более чем в 3 раза превышает внутреннее потребление. Существенный рост внутреннего потребления угля в этой стране произошел в 2022 г. (+59 %), несмотря на стремление в рамках JETP достичь нулевого уровня выбросов парниковых газов к 2050 г. Индонезия останется крупнейшим экспортером угля в азиатском регионе к 2030 году, так как имеет низкие производственные затраты и выгодное географическое положение [140]. В перспективе Индонезии не выгодно сокращать валютные поступления от экспорта угля. Эмбарго на российский уголь вынудило некоторые страны искать новых поставщиков, в качестве одного

из которых стала Индонезия. Экспорт угля из Индонезии увеличился на 20 % в годовом исчислении за период с января по май 2022 г., что связано с ростом спроса со стороны Индии и Германии [172].

США следуют за Индонезией по объемам добычи угля, но в отличие от тройки лидеров в этой стране отмечаются отрицательные темпы добычи угля. Такая же ситуация и в странах десятки лидеров, следующих за США. С 2010 г. потребление возобновляемой энергии в энергетическом секторе США выросло почти на 50 %, а технологические инновации в добыче природного газа и климатическая политика ведут к дальнейшему отказу от ископаемого топлива [133]. На фоне сокращения угольной генерации сообщества, зависящие от этого ресурса, столкнулись с проблемами занятости, сокращением налоговых поступлений и последствиями загрязнения окружающей среды при выводе из эксплуатации предприятий. Для каждого отдельного сообщества требуется поиск путей справедливого и инклюзивного энергетического перехода [166]. Несмотря на описанные тенденции, как сырье для выработки электроэнергии уголь все еще занимает второе место в США и сохранит это положение в течение нескольких следующих десятилетий [154].

Кроме традиционных направлений использования угля в США в отличие от Китая увенчались большим успехом усилия по добыче метана угольных пластов (МУП). Это достигнуто за счет приемлемых геологических условий и свойств угля, а также благодаря быстрой и скоординированной политике в этой сфере [122].

Помимо Индонезии еще одним ярко выраженным экспортером угля является Австралия, производящая его в объеме в 5 раз большем внутреннего потребления. Темпы сокращения внутреннего потребления угля на 3,6 процентных пункта ниже, чем в США. Это объясняется тем что экономика Австралии является ресурсоемкой с весомым вкладом угольного сектора, в связи с чем сохраняется политическая приверженность этому ресурсу [131]. Процесс декарбонизации в Австралии один из самых быстрых в мире, а его движущей силой из-за снижения затрат на ВИЭ и при условии государственного невмешательства становятся рыночные факторы [170]. Для достижения нулевых или даже отрицательных выбросов CO_2 рассматривается переход к использованию биомассы на угольных и газовых электростанциях, применение на них CCS, интеграция распределенных и переменных источников возобновляемой энергии (VRE) [132].

О намерениях перейти к декарбонизированной экономике заявили и в Южной Африке, что планируется посредством реализации инвестиционного плана справедливого энергетического перехода (JET-IP). В плане предусмотрено выделение средств на развитие энергетического сектора, автомобилей на новой энергии (NEV) и экологически чистого водорода. Проведенный в 2023 г. опрос показал, что ввиду низкого уровня доверия к правительству отдается предпочтение управлению денежными фондами для реализации плана не правительству и профсоюзам, а неправительственным организациям и судебным органам [156]. Поэтому среди рычагов

устранения препятствий на пути к энергетическому переходу выделяются привлечение зарубежных партнеров из демократических стран для диверсификации прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в энергетическую систему ЮАР, разработка механизмов урегулирования споров и ослабления напряженности среди разных политических фракций по вопросу энергетического перехода, а также донесение важности этого процесса до широкой общественности посредством образовательных программ и кампаний в СМИ [155]. Ожидается, что к 2030 г. экспорт угля из Южной Африки увеличится, в то время как в Австралии, России, Индонезии, США и Латинской Америке – снизится [124].

Среди рассматриваемых ТОП-10 стран в Германии наивысшие темпы сокращения внутреннего потребления и производства угля. В июле 2020 г. в Германии принят закон о поэтапном отказе от использования угля до 2038 г. [151]. ФРГ стала первой страной, которая применила рыночный механизм аукционов по компенсационным выплатам как инструмент прекращения использования угля в энергетике. С точки зрения генерирующих компаний справедливая компенсация при отказе от использования угля зависит от упущенной выгоды продажи электроэнергии в течение оставшегося срока службы электростанции. Механизм предполагает добровольный отказ от сжигания угля в период с 2020 по 2026 г. с участием в аукционах за компенсационные выплаты, а с 2027 г. власти могут инициировать вывод из эксплуатации генерирующих мощностей без компенсации. В приоритете при выводе из эксплуатации наиболее старые электростанции, но есть исключения [167]:

1. Исключение делается для критически важных электростанций, обеспечивающих стабильную работу всей энергосистемы.

2. Вывод из эксплуатации генерирующих объектов мощностью менее 150 МВт, прежде всего, работающих в комбинированном режиме, будет необязательным до 2030 г.

3. Сроки вывода из эксплуатации электростанций, в модернизацию которых были вложены крупные средства с 2010 по 2019 г., будут перенесены на 12–36 месяцев.

Казахстан следует за Германией по объемам добычи угля, которые сохраняются на относительно стабильном уровне, несмотря на сокращающееся внутреннее потребление. Большая часть экспортируемого казахстанского угля направляется в Россию, а оставшаяся – в Европу и Китай. Казахстан на фоне введенного эмбарго на российский уголь нарастил его экспорт в ЕС посредством транзита через порты России (Тамань и Усть-Луга) до 4,9 млн т за 11 месяцев 2022 г. против 780 тыс. т за аналогичный период 2021 г. [45]. Считается, что государственное субсидирование добычи угля в Казахстане хоть и способствовало расширению занятости в угольной промышленности, но устраняло стимулы повышения эффективности, производительности труда и перехода к технологиям с низкими выбросами CO_2 [123].

Замыкает десятку угледобывающих стран Польша, где темпы сокращения добычи и внутреннего потребления этого ресурса за последние 5 лет сопоставимы с Австралией. К 2049 г. в Польше должны быть закрыты все угольные шахты, увеличится энергетическая эффективность, будет диверсифицирована структура энергопотребления путем увеличения доли ВИЭ и ядерной энергии. Но затраты, связанные с технологией CCS, все еще выступают барьером для ее внедрения в угольном секторе этой страны [147].

Россия занимает шестое место по объему угледобычи, демонстрируя, как и у ранее рассмотренных азиатских стран, положительные хоть и не такие высокие темпы роста внутреннего потребления этого ресурса. Российские производители вынуждены искать альтернативные пути сбыта угля на фоне введенных санкций. В большей степени это достигается за счет переориентации поставок в страны АТР, однако часть недополученных доходов компенсируется за счет роста внутреннего потребления.

В отличие от Казахстана, субсидирование угольной промышленности России не требуется, а развитие предприятий осуществляется в основном за счет собственных средств и привлеченных инвестиций. За период с 1992 по 2010 г. в рамках реструктуризации угольной промышленности ликвидированы практически все убыточные предприятия в количестве 202 угольных шахт и разрезов [50]. Оставались недостаточно проработанными вопросы обеспечения социальной защиты высвобождаемых при реструктуризации отрасли работников, в том числе относительно определения порядка выплат дополнительного пенсионного обеспечения, методики установления норм выдачи пайкового угля гражданам, непрозрачной процедуры приобретения жилья для переселения граждан [17].

Отмечается противоречивость итогов реструктуризации угольной промышленности России. В частности, в Кузбассе, с одной стороны, были закрыты неэффективные и устаревшие угольные шахты, что позволило создать условия роста угледобычи за счет увеличения производительности труда, а, с другой стороны, реструктуризация угольной отрасли региона сопровождалась усилением его сырьевой направленности, уменьшением спроса на рабочую силу, резким ухудшением экологической обстановки [53]. Для Кузбасса пришло время стать первым российским угольным регионом, который решит проблему зависимости от добычи угля, проведя длительную и капиталоемкую трансформацию своей экономики. Важно провести глубокую модернизацию энергетического комплекса региона (внедрение более эффективных технологий выработки электро- и тепловой энергии), где уголь в силу объективных причин способен сохранить конкурентоспособность в качестве топливного ресурса на длительную перспективу. Подготовка Кузбасса к совершению «справедливого перехода» займет примерно 15–20 лет, а затем еще 20–30 лет продлится активная фаза трансформации [107].

1.5 Влияние ESG-повестки на отрасль

Угольная промышленность Российской Федерации в настоящее время представлена совокупностью предприятий-производителей, занимающихся добычей угля и его переработкой. Добыча угля осуществляется подземным способом (56 угольных шахт) и открытым способом (121 разрез) на основании выданных лицензий на право пользования недрами. Добыча ведется в соответствии с действующим законодательством, ключевым документом в котором является Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах» [1].

За 2020 год в России было добыто 401,6 млн т угля, что на 9,3 % ниже значения за предшествующий период [70]. Такое снижение произошло впервые за последние 7 лет. Как отмечено в авторской колонке заместителя Председателя Правительства РФ А.В. Новака для журнала «Энергетическая политика», на снижение добычи угля в стране повлияли как меры борьбы с пандемией, снизившие деловую активность и потребление энергетических ресурсов, так и конкуренция с товарами-заменителями, в частности с ВИЭ, на фоне борьбы с изменением климата [10].

Международное сообщество всерьез обеспокоено острыми проблемами экологии, связанными с изменением климата и загрязнением окружающей среды. Согласно Глобальной сети экологического следа (сокращенно GFN), биологическая емкость Земли ограничена углеродным циклом, который постепенно замедляется из-за неконтролируемого сжигания топлива [138].

Сжигание топлива является основным источником выбросов углекислого газа (CO_2), из-за чего все больше стран настаивает на сокращении связанной с этим деятельности, в том числе и использования угля в энергетических целях. Усилия по сокращению выбросов углекислого газа включают законодательные меры (налоги на выбросы), инвестиции в развитие ВИЭ (солнечной и ветровой энергетики), меры повышения экологической ответственности каждого индивида через СМИ.

В 2016 году было подписано «Парижское соглашение» об изменении климата, направленное на недопущение роста глобальной температуры более чем на 2 °C в долгосрочной перспективе. В указанных условиях производство ТЭР станет менее рентабельным, а спрос на них упадет. Угольная промышленность в значительной степени подвержена этому давлению из-за вредного воздействия на окружающую среду (выбросы метана в атмосферу) в процессе добычи угля и его сжигания на электростанциях.

Согласно статистическому обзору British Petroleum (BP) годовая добыча угля во всем мире колеблется от 7 до 8 млрд т и увеличилась вдвое по сравнению с концом 1980-х годов. Однако за

последние 30 лет потребление угля увеличилось всего в 1,5 раза, а в настоящее время темпы его роста снижаются [125]. Как указано в экологической оценке Международного энергетического агентства (IEA) выбросы углекислого газа от ископаемого топлива с 1971 года неуклонно увеличивались в 2,5 раза и составили 33,5 млрд т CO_2. Почти половина этих выбросов возникла в результате сжигания угля [142].

Исторически добыча угля способствовала экономическому развитию европейских стран, но в настоящее время из-за декарбонизации потребление угля в Европе сокращается. Фернихоу и О'Рурк (2021) обращают внимание на причинно-следственную связь между добычей угля и промышленной революцией [137]. Авторы статьи рассмотрели экономический рост в Европе на основе данных с 1300 по 1900 гг. Исследование показало, что влияние угля на экономический рост значительно усилилось в середине XVIII века, когда промышленная революция была связана с расширением заводов. Однако инновационные подходы к выработке энергии были изобретены во время технического прогресса, и уголь как стимул прогресса утратил решающую роль. Поэтому с 2016 года европейское правительство закрывает угольные шахты, которые не соответствуют новым экологическим стандартам. Однако говорить об окончательном отказе от угля в Европе нельзя. Так, после спада в период пандемии COVID-19, восстановление генерации электроэнергии в ЕС (прежде всего в Германии) началось именно за счет роста потребления угля, что прогнозировалось ранее из-за начинавшегося газового кризиса в регионе и низкой выработки ВИЭ [44].

Еще одна проблема, которая делает актуальным сокращение поставок угля, это нарушение земель в процессе добычи угля. Предприятия занимаются их восстановлением (рекультивацией), однако перспективы использования таких земель остаются неопределенными. Другой зарубежный коллектив авторов в 2020 году представил обзор и оценку различных способов землепользования после завершения работ по добыче угля [161]. Авторы показывают несколько альтернативных способов использования нарушенных земель: для сельскохозяйственных нужд (экстенсивное использование), строительство теплиц, животноводство, восстановление лесного покрова, создание зон отдыха, создание фотоэлектрических парков, а также городское или промышленное использование. Описанные направления должны быть тщательно оценены в соответствии с социально-экономическими особенностями каждого конкретного региона. Также высказано предположение, что повторное использование земель может не только предотвратить пагубное воздействие на окружающую среду, но также должно стимулировать уровень занятости, повысить конкурентоспособность местной экономики.

Экологическое движение в его современной форме затрагивает все большее число стран, и меры по защите окружающей среды становятся все более глобальными. Деловое сообщество пытается оценить, как эта тенденция влияет на результаты экономической деятельности. Коллиер

и Венейблс (2015) оценивают поведение угледобывающих компаний в обстоятельствах экологической политики [130]. Ими рассмотрены два тематических сценария: ситуация текущих мер воздействия на бизнес и ситуация в случае введения экологических налогов. Авторы ссылаются на «зеленый парадокс», который заключается в изменении поведенческих реакций бизнеса, которые частично снижают эффективность мер защиты окружающей среды. Предприятия, осознающие возможные потери вследствие введения налога, стремятся максимизировать прибыль в текущем периоде. Поэтому авторы критически оценивают предпринимаемые в настоящее время усилия по минимизации последствий сжигания ископаемого топлива.

В соответствии с результатами анализа экологического воздействия предприятий угольной промышленности России было выявлено, что от сжигания угля образуется на 18,5 % больше углекислого газа, чем в среднем по миру [31]. Поэтому в качестве одного из направлений структурно-инновационных преобразований необходимо выделить повышение экологической безопасности как процесса добычи угля, так и его использования конечными потребителями.

Помимо экологической составляющей на функционирование угольной отрасли влияют еще социальные и корпоративные аспекты. Относительно недавно экологические принципы присоединились к группе принципов корпоративной социальной ответственности (КСО), в результате чего сформировалась группа ESG-принципов, что стало следствием постепенно возрастающей роли «зеленой повестки», в которую вовлекалось все большее число организаций [121, с. 6]. Проблема изменения климата приобрела глобальный характер. Так, в 2004 году по инициативе крупных финансовых организаций, среди которых Deutsche Bank, Goldman Sachs и Morgan Stanley, были подготовлены рекомендации, посвященные корпоративному управлению, социальным и экологическим факторам под общей аббревиатурой «ESG» [171].

Группа ESG-принципов обширна. Существенность тех или иных принципов зависит от специфических особенностей отраслевых экономик. К примеру, соблюдение экологических принципов наиболее существенно для тех отраслей, которые оказывают наибольшее влияние на окружающую среду. В связи с этим треть тем отраслевого стандарта GRI 12, разработанного для организаций угольной промышленности, связаны с теми или иными видами их экологического воздействия [139].

Помимо экологических принципов, для организаций угольной промышленности важны и социальные принципы. Соблюдение социальных принципов способствует повышению качества жизни населения в регионах присутствия, что имеет особую актуальность для градообразующих организаций [18, с. 142]. Социальные принципы касаются не только внешних, но и внутренних стейкхолдеров. Так, работники организации заинтересованы в приемлемом уровне заработной платы, социальном обеспечении, безопасных и справедливых условиях труда [111, с. 29].

Последней, но не менее важной группой принципов в ESG-повестке являются принципы корпоративной ответственности. Путем обобщения данных нефинансовых отчетов крупных организаций угольной промышленности составлен перечень применяемых ими ESG-принципов, представленный в таблице 4.

Таблица 4 – Практика применения ESG-принципов у российских угледобывающих организаций

E (экологическая ответственность)	**S (социальная ответственность)**	**G (корпоративное управление)**
Внедрение принципов бережливого производства; рекультивация нарушенных земель; изучение мирового опыта по вопросам снижения негативного воздействия на окружающую среду и внедрение инновационных технологий для достижения углеродной нейтральности; использование вторичных энергетических ресурсов; планирование выбросов парниковых газов и разработка стратегий по декарбонизации; внедрение сертифицированной системы экологического менеджмента по стандарту ISO 14001; постоянный мониторинг качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитных зон; анализ воды в ближайших водоемах совместно с независимыми лабораториями; применение наилучших доступных технологий (НДТ) и модернизация парка карьерной техники в части ее перевода на электрифицированное оборудование; внедрение экологически чистых ресурсосберегающих технологий; установка современных очистных сооружений; организация и обустройство санитарно-защитных зон; разработка, обоснование и согласование с контролирующими органами нормативов допустимого негативного воздействия производственных объектов на окружающую среду; проведение мониторинга окружающей среды средствами собственных лабораторий; инженерные и научные изыскания в области экологии; выстраивание открытого диалога с экологическими сообществами в регионах присутствия; защита и сохранение целостности экосистем; использование стратегии предотвращения вреда; применение технологий и моделей работы, которые сохраняют регенеративные возможности экосистем; вовлечение всех работников в процессы управления экологической безопасностью; обустройство мест размещения отходов с целью снижения техногенной нагрузки на окружающую среду.	Обеспечение качественных условий труда по всем критериям безопасности производства; постоянное сокращение профессиональной заболеваемости и случаев травматизма на предприятиях; социальное партнерство (улучшение местной инфраструктуры, поддержка спорта и культуры); социально ориентированная благотворительность; контроль за соблюдением правил промышленной безопасности; недопущение несчастных случаев и травматизма; соблюдение прав на трудоустройство людей с ограниченными возможностями и прав коренных и малочисленных народов в регионах присутствия; организация социально-культурных и спортивных мероприятий); благоустройство территорий (ремонт школ, детских садов, объектов ЖКХ, дорог, оборудования спортивных площадок); проекты в области образования, включая подготовку кадров для горного дела совместно с ВУЗами; уважение прав коренного населения и традиционных форм жизни; реализация программ привлечения и удержания сотрудников ключевых профессий; интегрированная система менеджмента в соответствии с требованиями международных стандартов ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018; профессиональное развитие работников путем их участия в конференциях, форумах, конгрессах, а также обучение в учебных центрах и стажировки на зарубежных предприятиях; пропаганда активного образа жизни, содействие развитию культуры и спорта среди работников и населения в целом (программы поддержки детского и юношеского спорта); негосударственное пенсионное обеспечение, оздоровление и организация отдыха работников, проведение спортивных мероприятий, забота о семьях работников, взаимодействие с профессиональными союзами.	Открытость коммуникаций с деловыми партнерами, органами власти, трудовыми коллективами, а также общественностью; открытое информирование людей о намерениях и текущей деятельности компании; развитие корпоративной культуры, продвижение корпоративных ценностей; развитие взаимовыгодных и долгосрочных отношений с деловыми партнерами на основе справедливых, открытых и этичных принципов сотрудничества; противодействие коррупции и принципы нулевой толерантности; эффективные и прозрачные механизмы обеспечения прав и интересов акционеров; равное отношение ко всем акционерам, реализация прав акционеров на участие в управлении компанией; принцип добросовестного менеджмента, признание вклада каждого менеджера в долгосрочное процветание бизнеса; обеспечение баланса интересов заинтересованных сторон (акционеров, сотрудников, потребителей и других групп); профилактика коррупционных нарушений, взаимодействие с правоохранительными органами; соблюдение принципов управления (принцип подчиненности личных интересов общим, принцип дисциплины, принцип целенаправленного самовоспитания личности менеджера, единство распорядительства); наличие частичной страховой защиты, обновляемой карты операционных рисков и регламентации бизнес-процессов позитивно влияет на общую оценку качества управления рисками в компании; соответствие требованиям корпоративного управления Нью-Йоркской фондовой биржи NYSE, требований, применимых к компаниям США в рамках стандарта NYSE 303A для котировки акций; принципы добрососедства, стремление к гармонизации интересов бизнеса и потребностей всех заинтересованных сторон; защита прав акционеров и держателей депозитарных ценных бумаг, обеспечение прозрачности финансовых результатов.

Источник: составлено автором с использованием [55, 65, 117].

Важно придерживаться принципов ESG, которые учитывают интересы государства, бизнеса и общества. Развитие ESG-подхода заметно влияет на стратегии угольных компаний, отражаясь в их отчетности. Однако возникают проблемы из-за недостаточной мотивации компаний внедрять указанные принципы, а также из-за их недостаточной вовлеченности в ESG-преобразования. Чтобы устранить ограничения на пути интеграции ESG-принципов в работу российских компаний, следует повышать их заинтересованность в этом вопросе, что в конечном итоге будет способствовать повышению конкурентоспособности всей отрасли [29]. Важную роль в соблюдении организациями корпоративных и социальных принципов играет продленное до 31.12.2024 г. «Федеральное отраслевое соглашение по угольной промышленности на 2019–2021 годы», в котором отражены такие принципы социального партнерства, как уважение и учет взаимных интересов, доверительное сотрудничество и другие [7].

Выводы по 1 главе

1. Государство сохраняет такие рычаги влияния на вектор развития угольной промышленности России, как инструменты налогово-денежной политики, лицензирование прав пользования недрами, таможенное и законодательное регулирование посредством реализации государственных программ. Перечисленные рычаги влияния должны учитываться при выработке и реализации механизма структурно-инновационных преобразований.

2. Трансформация мирового рынка угля оказывает влияние на вектор развития угольной промышленности России, замыкающей тройку крупнейших стран-экспортеров этого ресурса. В то время как добыча угля в азиатском регионе растет, а в Европе и Америке – снижается, добыча угля в странах СНГ сохраняется на относительно стабильном уровне. Российские поставщики вынуждены переориентировать поставки угля на перспективные рынки АТР.

3. В мире усиливаются меры экологической защиты, в том числе путем внедрения принципов ESG, что приводит к снижению доли наименее экологически чистых источников первичной энергии в структуре потребления, одним из которых является уголь. Этот аспект также важно учесть при разработке мер преобразований отрасли.

4. Сформулировано авторское определение структурно-инновационных преобразований угольной промышленности как совокупности качественных и количественных изменений, происходящих в отраслевой структуре под влиянием внутри- и внешнеэкономических факторов.

ГЛАВА 2 МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕХАНИЗМА СТРУКТУРНО-ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

2.1 Декомпозиция существующей отраслевой структуры

На основании того, что структурные преобразования угольной промышленности России представляют собой распределенный во времени процесс качественных и (или) количественных изменений, проведена декомпозиция отрасли как системы на отдельные структурные элементы. Декомпозиция позволяет сформировать глубокое представление о структурных элементах отрасли, совокупность которых характеризовала бы ее как единую систему без утраты каких-либо весомых составных элементов.

По результатам декомпозиции угольной промышленности предложено ее разделение на следующие структурные составляющие: производственная составляющая (P), продуктовая составляющая (C), торгово-логистическая составляющая (L), пространственная составляющая (S) и инновационная составляющая (I). Внутри каждого из элементов структуры в динамике происходят определенные процессы, которые в результате накопления до определенной критичной точки становятся импульсом к структурно-инновационным преобразованиям.

В общем виде процесс перехода к новому состоянию отрасли в результате протекания преобразований можно представить в виде динамического вектора (1).

$$\vec{T}_1(P_1; C_1; L_1; S_1; I_1) \rightarrow \vec{T}_2(P_2; C_2; L_2; S_2; I_2) \rightarrow \cdots \rightarrow \vec{T}_n(P_n; C_n; L_n; S_n; I_n) \quad (1)$$

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

Согласно представленному вектору, в ходе структурных преобразований происходит качественное и количественное изменение результирующего состояния отрасли – оно переходит к новой координате $\vec{T}_n$. Причем это состояние не всегда может быть лучше предшествовавшего ему состояния с общеотраслевой точки зрения. Новое состояние может быть, как лучше, так и хуже предыдущего по совокупности составляющих его элементов таким образом, что некоторые

из элементов могут ухудшиться, а некоторые улучшиться, в результате чего накопленный эффект изменчивости общей структуры может быть положительным, отрицательным или нейтральным.

Для того, чтобы состояние отрасли, к которому она переходит, характеризовалось большей эффективностью по сравнению с предшествующим ее состоянием, на отрасль оказывается импульсное воздействие со стороны регулирующих организаций (государства, социальных институтов и других). Характер и степень такого воздействия определяются по результатам оценки финансовых и производственно-экономических показателей работы отрасли на основании статистических данных. Для того, чтобы эти данные были наиболее адекватны сложившейся ситуации, следует постоянно совершенствовать методику сбора статистической отчетности (видоизменять показатели, внедрять в нее новые показатели и удалять не актуальные, а также регулировать величины весовых коэффициентов показателей в зависимости от степени их влияния на результирующее состояние).

Очевидно, что собранную информацию следует обработать, привести ее к сопоставимому виду для последующей оценки результирующего вектора состояния развития отрасли. После получения значения вектора результирующего состояния в период времени t_2 регулирующий орган сравнивает его со значением в период времени t_1: если $\vec{T}_1 < \vec{T}_2$, то отрасль развивается в правильном направлении повышения эффективности своего функционирования; если $\vec{T}_1 > \vec{T}_2$, то отрасль развивается в направлении ухудшения эффективности; если $\vec{T}_1 \approx \vec{T}_2$, то эффективность работы отрасли практически не изменяется. В каждом из трех случаев регулирующим органом принимается решение о мерах воздействия на отрасль с целью закрепления полученного результата, либо изменения наметившейся тенденции изменения результирующего вектора.

Помимо внутренних факторов развития отрасли, оценка которых производится со стороны регулирующих органов, особое внимание следует уделять и внешним факторам, оказывающим прямое или косвенное влияние на эффективность работы отрасли. Зачастую регулирующие органы ограничены в инструментах воздействия на внешние факторы, в следствие чего нарушается баланс между регулирующими импульсами и воздействием внешней среды, а состояние развития отрасли может смещаться в положение $\vec{T}_1 > \vec{T}_2$. Такое воздействие может минимизировать или нивелировать влияние регулирующих органов, поэтому ожидаемый результат регулирующего влияния может отклоняться в ту или иную сторону. Следовательно, последующим этапом в механизме преобразований должна стать разработка сценарных прогнозов. Сценарные прогнозы перехода отрасли к новому состоянию будут учитывать внутренние характеристики, их изменение в результате регулирующего воздействия, а также их изменение в результате влияния внешних факторов.

Учитывая предложенную декомпозицию отрасли на структурные элементы, а также описанные входные сигналы в отношении отдельных ее элементов, составлена схема ключевых

составляющих текущей отраслевой структуры угольной промышленности России, которые оказывают прямое влияние на реализацию структурно-инновационных преобразований (рисунок 10).

Рисунок 10 – Ключевые составляющие действующей отраслевой структуры

Источник: составлено автором.

В соответствии с данными, представленными на рисунке 10, необходимо выработать содержательное наполнение каждого из структурных составляющих. Следует отметить, что степень влияния отдельных составляющих на эффективность работы отрасли различна. Причем оценить такое влияние можно только в статике, поскольку с течением времени меняются условия функционирования отрасли, а, следовательно, меняется важность той или иной составляющей.

Начнем рассмотрение с пространственной составляющей. Очевидно, что данная составляющая результирующего вектора должна иметь существенный вес, поскольку Российская Федерация является самым крупным по занимаемой площади государством, а запасы угля в недрах выявлены в 34 субъектах Российской Федерации. Наибольшие запасы угля (категорий $A+B+C_1$) находятся в недрах Кемеровской области – Кузбасса (Приложение Б) [92].

Помимо распределения запасов угля в недрах страны, особое место в составляющей пространственного размещения занимает сложившаяся в том или ином регионе социальная, экономическая, экологическая и природно-климатическая ситуация. К примеру, с точки зрения природно-климатической ситуации наиболее сложные условия добычи угля будут в Арктической

зоне РФ. С точки зрения социально-экономической ситуации проблемы будут в депрессивных регионах, а также в муниципальных образованиях, для которых угольная шахта, разрез или ОФ будут градообразующими. В качестве инструментов регулирования территориального развития можно выделить создание технопарков, индустриальных парков, зон инновационного развития [14, с. 33]. Схема пространственной составляющей механизма структурно-инновационных преобразований раскрыта с указанием существующих проблем и противоречий и приведена на рисунке 11.

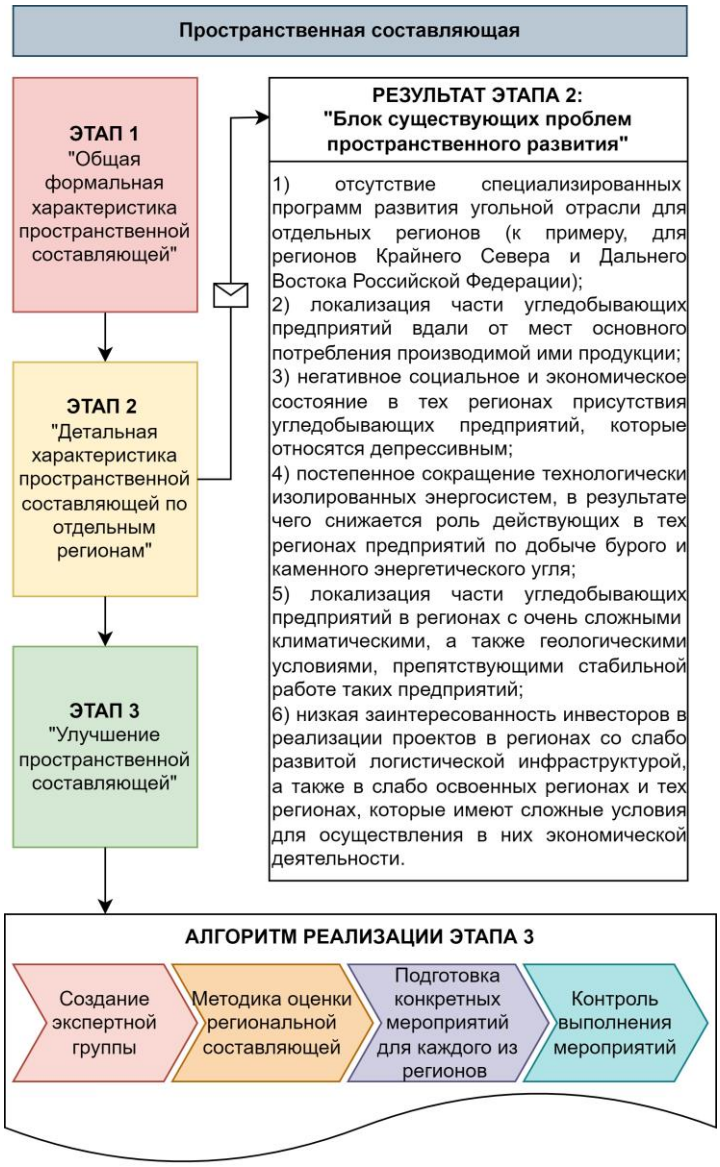


Рисунок 11 – Раскрытие пространственной составляющей развития отрасли на текущем этапе

Источник: составлено автором.

Анализ действующих в Российской Федерации программ развития угольной отрасли по территориям показывает, что требуется разработка отдельных программ для таких территорий, как районы Крайнего Севера, а также Дальнего Востока, среди которых есть отнесенные к

изолированным энергосистемам. Это приобретает особую актуальность в контексте смещения вектора пространственного развития на восточное направление.

Перейдем к рассмотрению продуктовой и производственной составляющих. До недавнего времени влияние продуктовой составляющей на результирующий вектор развития отрасли было невелико, поскольку использование угля и продукции его переработки ограничивалось генерирующими энергию предприятиями, металлургическими компаниями, населением и коммунально-бытовыми потребителями. Но исследования показывают, что из угля можно получать более широкую чем в настоящее время линейку продукции. Растет заинтересованность потребителей к продуктам глубокой переработки угля, продуктам углехимического производства, получению из угля редкоземельных элементов. Развитие углехимии является перспективным направлением для российской угольной промышленности в контексте происходящих в глобальной энергетике перемен [112]. Кроме того, в настоящее время отходы угля не вовлекаются в повторное производство, а размещаются в отвалы. В таких отвалах есть некоторое содержание угля, а также ценных элементов, извлечение которых с развитием новых методов горной науки становится все более рентабельным и привлекательным для инвесторов.

Последовательность «производственных переделов» угля и основные направления его использования можно проиллюстрировать в виде схемы, представленной на рисунке 12.

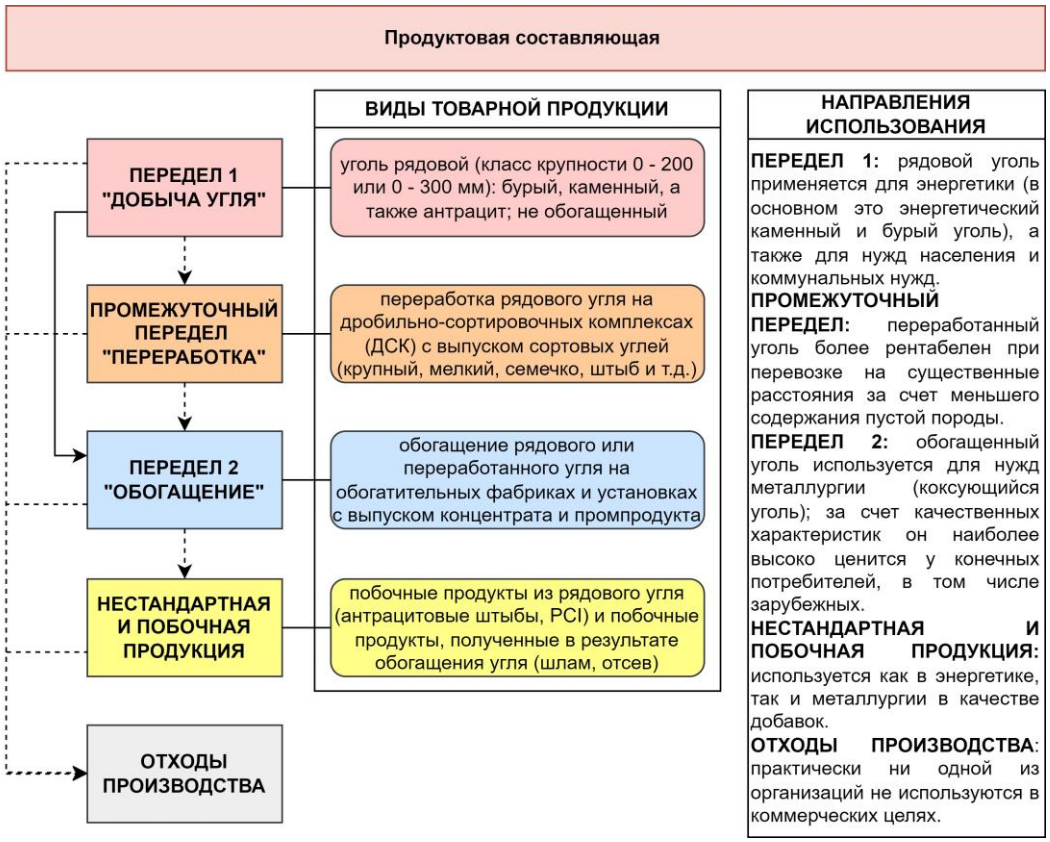


Рисунок 12 – Раскрытие продуктовой составляющей угольной промышленности России

Источник: составлено автором.

Развитие «зеленой повестки» также способствует тому, чтобы предприятия искали новые виды продукции из угля, использование которых приводило бы к меньшему влиянию на окружающую среду. К примеру, для бурого угля, характеризующегося наибольшим балластом, было найдено новое направление использования, а именно, производство мелочи коксовой активированной на базе Березовского разреза в Красноярском крае. Еще одним инновационным продуктом является коксовый брикет, являющийся экологически чистым топливным брикетом для бытовых нужд, более известный как «бездымное топливо».

В свою очередь производственная составляющая угольной промышленности России, куда в настоящее время входят 2 передела (добычной и обогатительный), характеризуется низкой автоматизацией труда и высоким износом основных фондов. Указанные проблемы требуют затрат финансовых средств организаций для их решения, что снижает готовность организаций к структурным и инновационным преобразованиям.

Перейдем к рассмотрению транспортно-логистической составляющей, являющейся важным элементом, способствующим протеканию преобразований. Эта составляющая имеет высокое влияние на результирующий вектор развития отрасли, ведь потребление угля не всегда осуществляется в регионах его добычи. В некоторых случаях полезное ископаемое преодолевает тысячи километров железнодорожным и морским транспортом до момента доставки конечному потребителю. В связи с введенным эмбарго на поставки угля в страны ЕС предприятия отрасли, осуществлявшие поставки в западном сообщении, вынуждены были искать новые зарубежные рынки и выходить на них (страны Африки и Ближнего Востока), либо искать потребителей на внутреннем рынке.

Часть поставщиков нашли новые рынки сбыта в восточном направлении (страны АТР), в результате чего потребовалось перестроить грузопотоки. Железнодорожная инфраструктура не была готова к увеличению грузопотока в этом направлении, так как ее пропускная способность была ограничена, а свободные мощности отсутствовали. В результате потребовалось ввести меры по планированию поставок угля, а также сделать график поставок непосредственными производителями в приоритете над посредниками. Остается открытым вопрос планирования разработки крупных месторождений полезных ископаемых, так как строительство собственной инфраструктуры является крайне затратным мероприятием, в связи с чем лимитированность государственного участия выступает тормозом в развитии отрасли [97].

Кроме того, без развитой транспортно-логистической инфраструктуры невозможно масштабирование бизнеса для шахт и разрезов с низкой производственной мощностью, которые работают в удаленных районах Крайнего Севера и Дальнего Востока. В настоящее время такие организации существуют с целью удовлетворения энергетических и тепловых нужд местных поселений, осуществляя поставки угля на местные ТЭЦ и котельные. Имея возможность для

выхода на новые рынки, такие организации могли бы нарастить производство угля, в результате чего поставлять его новым потребителям.

Основываясь на текущей ситуации в транспортно-логистическом комплексе России, была составлена схема, раскрывающая содержание этой части отраслевой структуры, на которой в частности отражены существующие проблемы (рисунок 13).

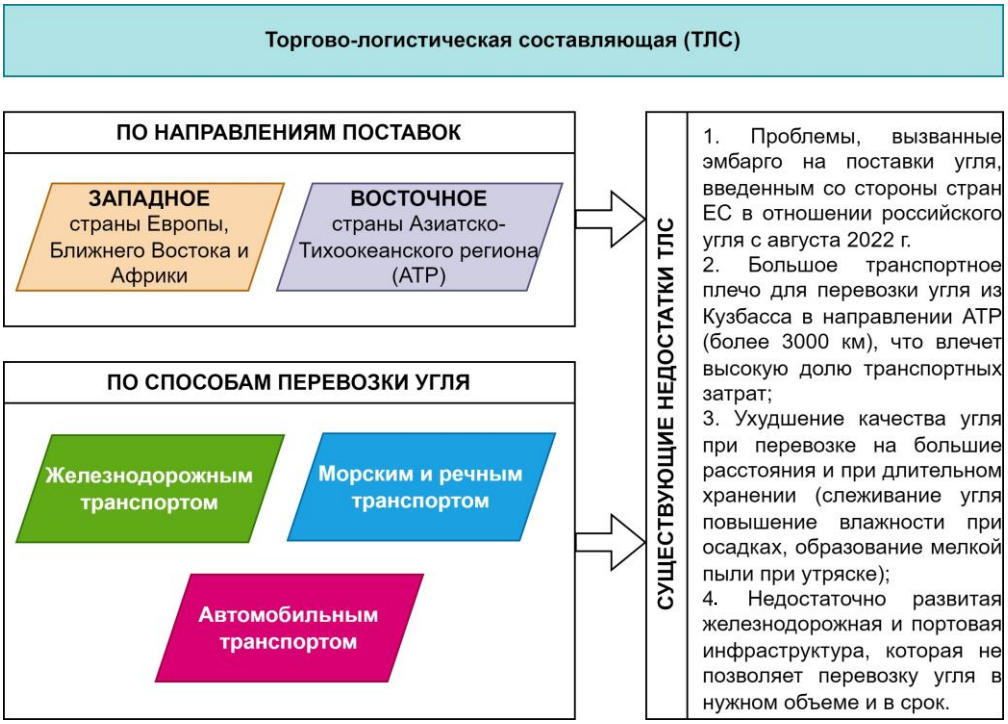


Рисунок 13 – Раскрытие существующей транспортно-логистической составляющей угольной промышленности России

Источник: составлено автором.

Последним элементом, выделенным в результате декомпозиции, но имеющим крайне весомое влияние на эффективность работы отрасли, является инновационная составляющая. Во внедрении в производство результатов НИОКР имеется огромный потенциал роста эффективности работы отрасли, который может дать наибольший ее прирост в сравнении с изменением структуры уже рассмотренных составляющих (транспортной, производственной, продуктовой и пространственной). Действительно, вывод на рынок нового продукта, согласно стадиям жизненного цикла, потребует некоторое время на адаптацию к нему и рост потребительского спроса. Изменения в транспортно-логистической инфраструктуре сами по себе могут занять длительное время, как и изменения пространственной структуры. А вот внедрение в производство инноваций может привести к желаемому результату в наиболее сжатые сроки.

Существует достаточно широкий спектр направлений, где можно внедрить те или иные инновации. К примеру, ввести в эксплуатацию машины и механизмы, использующие принцип

дистанционного управления, или создать углехимический кластер на базе угледобывающего предприятия. Кроме того, при проектировании новых предприятий по добыче угля важно ориентироваться на применение новых способов добычи, самым современным среди которых является гидравлический способ [90]. Конечно, приобрести современное оборудование могут организации, имеющие достаточные финансовые ресурсы. Преимущественно это крупные вертикально-интегрированные структуры. Есть инновации, внедрение которых требует меньших финансовых вложений и которые могут позволить себе менее крупные организации

На рисунке 14 представлены направления инноваций, на которых преимущественно сконцентрированы организации угольной промышленности в настоящее время. Видно, что помимо инноваций, напрямую связанных с производственным процессом, распространены инновации в сфере экологии (снижение выбросов вредных и загрязняющих веществ), а также инновации в сфере промышленной безопасности на опасных производственных объектах.

Рисунок 14 – Раскрытие инновационной составляющей угольной промышленности России

Источник: составлено автором.

В результате рассмотрения пяти ключевых элементов, оказывающих влияние на результат структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России установлено, что существующая отраслевая структура не является оптимальной. Акцентируем внимание на недостатках в существующей структуре.

Во-первых, имеет место недостаточно организованная и неравномерная структура пространственного развития отрасли, в которой слабое развитие получили предприятия в районах Крайнего Севера. Такие предприятия не имеют стимулов для масштабирования бизнеса и работают на малой и сверхмалой производственной мощности. Кроме того, во многих муниципальных образованиях, угледобывающие предприятия играют градообразующую роль, то есть от результата их работы зависит социально-экономическая ситуация в городе. В этих условиях имеет место миграция трудовых ресурсов из таких городов, в результате чего возникают проблемы с поиском квалифицированной рабочей силы.

Во-вторых, в структуре выпуска конечной продукции преобладают те ее виды, которые имеют относительно низкую добавленную стоимость, в частности, уголь рядовой (не прошедший стадии переработки или обогащения). Несмотря на то, что в ПРУП-35 поставлена задача увеличения доли обогащаемого каменного энергетического угля в общем объеме его добычи с 41,6 % (в 2018 г.) до 60 % к началу 2031 г., в основном обогащается экспортируемый уголь. Причем коксующийся уголь обогащается практически весь, а вот энергетического угля обогащается около 30 % [75]. Стимулом для переработки угля, ориентированного на внутренний рынок, может стать реализация политики развития на основе снижения зависимости от углерода [38]. Другим резервом для повышения эффективности работы отрасли является вторичное вовлечение в деятельность предприятия отходов производства. Как уже отмечалось, в них содержится не только уголь, но и ценные компоненты, коммерциализация извлечения которых становится все более экономически целесообразным направлением по мере развития технологий.

В-третьих, поставщики не могут гибко реагировать на изменения спроса на уголь из-за недостаточной пропускной способности транспортно-логистической инфраструктуры. В текущих условиях, когда введено эмбарго на поставки российского угля в страны ЕС, данная проблема особенно актуальна, ведь финансовый результат работы отрасли зависит от того насколько быстро будут созданы достаточные мощности для перевозки угля в восточном направлении. Проблему перегруженности логистики могло бы решить увеличение доли обогащаемого угля. Ведь для обогащенного угля увеличивается количество ценного компонента, перевозимого за раз железнодорожным составом.

В-четвертых, говоря об инновационной составляющей преобразовательного процесса, следует указать, что внедрение инноваций возможно только со стороны тех организаций, которые имеют достаточные финансовые ресурсы. Причем не всегда внедренная инновация

может дать желаемый результат. Их внедрение должно быть очень хорошо спланировано с учетом всех возможных рисков и негативных сценариев. Если опыт внедрения той или иной инновации будет успешен, то возможно тиражирование опыта на другие организации отрасли. Именно поэтому внедрение технологий по глубокой переработке угля происходит медленно.

Помимо проблем в существующей структуре развития угольной промышленности России необходимо рассмотреть долгосрочные риски. Учет отраслевых проблем и рисков развития должен лечь в основу механизма структурно-инновационных преобразований.

2.2 Двухкритериальная оценка долгосрочных отраслевых рисков

Угольная промышленность России как открытая система подвержена рискам не только экзогенного, но и эндогенного характера. Важен учет рисков не только на уровне хозяйственной деятельности, но и на общеотраслевом уровне. Риски развития угольной промышленности России отражены, в частности, в ПРУП-35 и включают: риск длительного падения цен и снижения спроса; риск наращения добычи и экспорта угля Австралией; риск неисполнения намерений по доставке угля потребителям (инфраструктурный риск); риск создания избыточных производственных мощностей; риск роста транспортных затрат; риск роста цен на материалы и ресурсы; риск зависимости от импортного оборудования; риск прекращения реализации новых инвестиционных проектов по добыче угля; риск низкой обеспеченности квалифицированными кадрами [5]. Кроме того, некоторые риски, отраженные в Доктрине энергетической безопасности Российской Федерации и Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года, могут быть отнесены и к угольной промышленности [3, 4].

В ПРУП-35, утвержденной еще в 2020 году, недостаточное внимание уделяется монетарным, валютным и внешнеэкономическим рискам. Экономическая нестабильность и неопределенность, в условиях которых функционируют угледобывающие организации, сделали эти риски одними из ключевых, оказывающих значительное влияние на вектор отраслевого развития. Под возникшими внешнеэкономическими рисками, прежде всего, понимается усиление санкционного давления на экономику России, в том числе и на организации угольной промышленности. Валютные и монетарные риски возникают скорее в следствие внешнеэкономического давления. Так, последствиями санкций в отношении предприятий являются валютная нестабильность и недоступность заемных финансовых ресурсов [109].

Усилившееся влияние внешнеэкономических рисков станет драйвером структурных и инновационных преобразований угольной промышленности России, так как потребуется адаптация отрасли к складывающимся экономическим реалиям. В настоящее время имеет место

демпинг российского угля на рынках стран АТР в сравнении с австралийским углем, поэтому угледобывающим предприятиям необходимо сконцентрировать свое внимание на снижении себестоимости продукции, увеличении ее маржинальной прибыльности, а также минимизации логистических и торговых ограничений [110].

В ПРУП-35 достаточно подробно рассматриваются вызовы, состоящие в ухудшении условий конкуренции: усиление конкуренции на мировых рынках; конкурентоспособность части экспортеров снижается из-за транспортной удаленности от ключевых рынков сбыта; конкуренция между углем и природным газом. Помимо указанных, существует риск потери Китаем статуса импортера угля. Для продолжения экспорта угля в Китай Российская Федерация вынуждена предлагать его с дисконтом [43].

С целью минимизации влияния экологического риска необходимо задействовать потенциал угля как сырья для получения продуктов углехимии, углеродных и композитных материалов. Следует продолжать работу по газификации угля с получением продуктов для базовой химии и синтетического топлива, коксохимии с получением товарных продуктов (бензол, толуол, фенол и др.), экстракции из бурых и низкокачественных каменных углей ценных продуктов (гуминовых препаратов, восков, битумов и др.), получению углеродных сорбентов и молекулярных сит различного назначения [49]. На базе Кузнецкого бассейна хоть и не развито, но возможно производство из угля водоугольного топлива, синтез-газа, синтетического жидкого топлива [115].

Учитывая все многообразие рисков, которые в долгосрочной перспективе могут повлиять на развитие угольной промышленности России, и ограниченность ресурсов для реагирования с целью устранения рисков или минимизации возможного ущерба, следует ранжировать риски по двум критериям – вероятности их возникновения и степени влияния на финансовый результат работы отрасли. Результаты ранжирования позволяют определить наиболее критические риски, на которых необходимо сконцентрировать особое внимание и ресурсы. Одним из самых распространенных методов оценки возможных рисков является опрос [80].

Опрошенными при оценке рисков развития организаций угольной промышленности России выступили 7 сотрудников ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, причем 2 из них имеют ученую степень. Они имеют непосредственный опыт работы в сфере угольной промышленности. Им было предложено оценить риски развития организаций угольной промышленности России по добыче энергетического угля. Оценка проведена в диапазоне от 0 до 10 баллов по двум независимым шкалам вероятности и последствий наступления риска. Чем выше балл, тем выше вероятность наступления риска и его последствия. Под последствиями наступления риска понимается его влияние на совокупный финансовый результат работы организаций (чистую прибыль). Опрошенные при оценке ориентировались на долгосрочный горизонт до 2035 года.

Каждый риск рассматривался отдельно, то есть не во взаимосвязи с другими рисками. В приложении В приведено подробное описание рисков развития угольной промышленности России, оценить которые было предложено опрошенным. Результаты опроса приведены в Приложении Г.

По двум оценочным шкалам были получены две группы оценок, для каждой из которых рассчитаны значения коэффициента конкордации Кендалла (2).

$$W = \frac{12}{k^2(n^3 - n)} \sum_{i=1}^{n} \left((d_i - \bar{d})^2 \right), \; d_i = \sum_{j=1}^{k} r_{ij}, \; \bar{d} = \frac{k(n+1)}{2} \qquad (2)$$

где: n – число показателей; k – число опрошенных; r_{ij} – ранг i-го показателя, определенный j-м опрошенным; d_i – сумма рангов i-го показателя по всем опрошенным; W – коэффициент конкордации Кендалла.

В обеих группах вероятностей неблагоприятного исхода и степени влияния на финансовый результат работы отрасли согласованность мнений опрошенных оказалась на низком уровне (соответственно W=0,31 и 0,25). Таким образом, нет консенсуса по вопросу рисков развития угольной промышленности. Это является следствием той экономической неопределенности, которая сложилась в текущих экономических реалиях. Необходимо скорректировать вектор структурно-инновационных преобразований отрасли, что позволит согласовать взгляды заинтересованных лиц относительно ее будущего состояния в условиях влияния различных рисков.

На основании результатов проведенной оценки по каждому из рисков определены средние приведенные значения по двум оценочным шкалам, сумма которых составляет 100 %. Каждый из 39 рисков был отнесен в одну из шести групп (риски внутренней и внешней среды, технологические, экономические, организационно-управленческие и регуляторные риски; риски, связанные с человеческим капиталом), которые стали костьми причинно-следственной диаграммы Исикавы, представленной в Приложении Д. Путем суммирования приведенных оценочных баллов были определены сводные приведенные оценки по каждой группе рисков (таблица 5).

В соответствии с данными, представленными в таблице 5, опрошенные считают риски, связанные с воздействием человеческого фактора, наиболее вероятными к реализации. В этой группе рисков особенно выделяются кадровый риск и риск снижения эффективности труда. Существующая система кадрового планирования в организациях неэффективна, так как направлена на поддержание необходимого профессионального уровня работников, что в

некоторой степени мешает обновлению кадрового состава молодыми сотрудниками из-за их малого профессионального опыта [60].

Таблица 5 – Сводные приведенные оценки по группам рисков

Группа риска	**Усредненная оценка, %**	
	вероятность неблагоприятного исхода	**степень влияния на финансовый результат**
1. Внешняя и внутренняя среда – опосредованное внешнее (экзогенное) по отношению к отрасли воздействие	16,0	17,3
2. Технологические риски – воздействие на отрасль технологических процессов и применяемых технических средств	15,4	13,6
3. Экономические риски – воздействие на отрасль протекающих финансовых и экономических процессов	17,6	18,2
4. Организационно-управленческие риски – воздействие схем и способов организации бизнес-процессов	15,1	15,4
5. Человеческий капитал – воздействие человеческого фактора	19,3	17,8
6. Регуляторные риски – прямое воздействие на отрасль для достижения заданных характеристик ее развития	16,6	17,7

Источник: составлено автором по данным Приложения Г.

Потребуется преобразование организационной структуры управления предприятием с целью включения в процесс его развития могучего интеллектуально-делового потенциала персонала [59]. Цифровая трансформация угольной промышленности обуславливает необходимость создания условий для формирования и реализации интеллектуально-инновационного потенциала горных инженеров, который бы удовлетворял таким требованиям, как [83]:

1) способность эффективно взаимодействовать в цифровой среде для разработки и освоения инноваций;

2) креативность мышления, то есть желание и возможность находить и реализовывать нестандартные, многовариантные решения задач инновационного развития, в том числе с использованием цифровых средств;

3) способность управлять информацией и данными для разработки и освоения горно-технологических и других инноваций.

Нельзя не согласиться с тем, что риски угольной промышленности России, связанные с человеческим капиталом, находятся на втором месте по степени влияния на финансовый результат работы отрасли. Ведь знания, навыки, умения и способности, воплощенные в

работниках угольной промышленности, являются залогом успешного функционирования и развития целой отрасли.

Наряду с перечисленными качествами работников, необходимо учитывать риск неготовности к изменениям и инновационной пассивности, который по вероятности возникновения и степени влияния на финансовый результат работы отрасли находится на 3 и 5 местах соответственно. Предупредить возникновение этого риска можно посредством проведения информационных кампаний в СМИ, а также внедрения в процесс подготовки специалистов горного дела дисциплин в сфере инноваций. Кроме того, на уровне компании необходимо обеспечить условия для наиболее полной реализации инновационного потенциала человеческого капитала, определяющиеся сложившейся организационной структурой и способностью компании вовлечь персонал всех уровней управления в инновационную деятельность [22].

На первом месте по степени влияния на чистую прибыль организаций, по мнению экспертов, находятся экономические риски. И действительно, даже если не будет проблем с человеческим капиталом, влияние колебаний экономической конъюнктуры и увеличение операционных затрат являются объективными, не зависящими от человека, факторами, из-за которых может снижаться финансовый результат.

В группе экономических рисков опрошенные особо выделили риск роста операционных затрат и неисполнения долговых обязательств, как наиболее существенно влияющие на результат работы отрасли. Особое внимание необходимо акцентировать на вероятном росте затрат на дистрибуцию, являющихся одной из категорий операционных затрат. Ввиду роста загруженности транспортной инфраструктуры Восточного полигона, тарифы на перевозку угля в этом направлении могут значительно увеличиться. Рост тарифов железнодорожной перевозки угля подстегивает предложение главы Роснефти И.И. Сечина об отмене приоритетов для вывоза экспортного угля из четырех регионов в восточном направлении с тем, чтобы освободить пути для продукции с высокой добавленной стоимостью, к которым относятся нефтепродукты [98].

Примечательно, что риск снижения интегрированности в цепочки поставок оценен по степени влияния на финансовый результат более весомо, чем риск роста операционных затрат. Действительно, как показывает практика, компании, входящие в вертикально-интегрированные структуры в сфере металлургии или энергетики имеют больше резервов привлечения заемного финансирования за счет связанных компаний, а также стабильную и разветвленную сбытовую сеть. Соответственно, те компании, которые не входят в такие структуры, проигрывают в конкурентной борьбе, не имея соответствующих преимуществ. Тем не мене, развитие биржевой торговли углем позволит минимизировать влияние этой проблемы на результат работы угольной промышленности.

Институциональный риск получил одни из наименьших оценок. Действительно, приверженность нынешних государственных институтов угольной промышленности очень велика. В частности, группа угольных компаний, находящаяся в центре взаимодействия с государством, активно лоббировала включение экспансионистских прогнозов в документы государственного планирования и высокий уровень государственных расходов на развитие экспортной инфраструктуры, добившись успеха в этом направлении [152].

Также низкие экспертные оценки получили риски, которые связаны с качеством угля и его залеганием в недрах. Нельзя недооценивать риск обеднения и истощения недр. В России традиционно предпочтение отдавалось разработке угольных месторождений с высоким качеством полезного ископаемого, месторождений с наименее сложными горно-геологическими условиями, а также месторождений, расположенных вблизи потребителей угля. Разработка указанных месторождений целесообразна и экономически выгодна при нынешнем уровне технологического развития. Но запасы этих месторождений постепенно исчерпываются, а вовлечение в разработку новых месторождений может сопровождаться ростом себестоимости добычи из-за рассмотренных факторов. Для освоения участков недр с запасами, которые трудно извлечь, нужна программа проведения научных исследований, направленных на разработку методических подходов, технических и технологических решений, испытаний новых технологий добычи, которые обеспечивали бы рациональное использование и охрану недр [47].

Невысокие оценки получил и экологический риск. По мнению автора, возможное влияние этого риска на финансовый результат работы отрасли оценено опрошенными пренебрежительно. Так, с угледобывающих организаций в пользу государственного бюджета взимается плата за негативное воздействие на окружающую среду. По мере ужесточения экологических норм и требований, размер этой платы может увеличиваться, что будет финансовым бременем для организаций. Расходы и обязательства, обусловленные экологической деятельностью, становятся настолько значимыми, что недостаточное внимание к ним может существенно увеличить риск ошибочной оценки финансового состояния и финансовых результатов организации [105].

Кроме того, важной составляющей нефинансовой отчетности становится раскрытие информации об экологическом воздействии компании. Особенно это актуально для экспортно-ориентированных компаний, а также компаний, зависящих от привлечения иностранного капитала. Иностранные инвесторы и потребители угля все большее внимание уделяют экологическому аспекту хозяйственной деятельности.

Угольная промышленность столкнулась с такими вызовами, которые провоцируют лавинообразное нарастание рисков. К сожалению, современная социально-экономическая система Кузбасса совершенно не готова противостоять им [106]. Важным условием

предупреждения рисков и своевременного реагирования на них является формирование консолидированной позиции относительно дальнейшего развития отрасли. Эта позиция позволит выстраивать региональное планирование, взаимоотношения между добывающими компаниями, прогнозировать, предупреждать и принимать решения по возникающим проблемам [64]. В отдельных угледобывающих организациях должна быть налажена процедура риск-менеджмента, ориентированная на выявление возможных специфических рисков развития, их оценку и своевременное реагирование, учитывая имеющиеся возможности и ресурсы.

Далее необходимо перейти к выработке методики оценки процесса преобразований, основанной на качественных и количественных показателях, характеризующих процесс перехода отрасли в новое состояние ($\vec{T}_n$). В векторе структурно-инновационных преобразований отмечаются такие составляющие, как производственная, продуктовая, торгово-логистическая, пространственная и инновационная. Сформируем перечень производственно-технических индикаторов, характеризующих эти составляющие.

2.3 Разработка системы индикативного планирования преобразовательного процесса

2.3.1 Подбор индикаторов производственно-технического состояния

Государство уделяет огромное внимание проблемам развития ТЭК Российской Федерации. Угольная промышленность, как одна из отраслей ТЭК России, в 2019 году в соответствии с ПРУП-35 обеспечила вклад в валовый внутренний продукт страны в размере 638,7 млрд руб. в номинальных ценах. Это составляет около 0,61 % ВВП России [5]. От этой отрасли зависит социально-экономическое развитие около 140 крупных поселений, где располагаются предприятия по добыче угля открытым и (или) подземным способом, а также предприятия по обогащению угля (ОФ, ОУ) [69, с. 5]. На предприятиях отрасли работают практически 150 000 человек, из них по основному виду деятельности 139,9 тыс. чел., в том числе рабочих по добыче – 93 тыс. чел. [96, с. 34].

В 2017 году исполнилось 295 лет с начала угледобычи в России и 70 лет профессиональному празднику «День шахтера». А в 2018 году рабочие по добыче установили рекорд по объемам добычи угля, впервые с 1991 года добыв 440,1 млн т этого полезного ископаемого. Следующие два года добыча угля снижалась. В 2020 году добыча угля по сравнению с 2018 годом снизилась на 41,8 млн т (–9,4 %) [40]. В качестве причин такого

существенного снижения объемов добычи угля в 2020 году различные источники называют следующее:

1. В пункте 5.3.1 доклада за 2020 год «О ходе реализации Программы развития угольной промышленности России до 2035 года» указывается на то, что в 2020 году на угольные ТЭС был поставлен рекордно низкий объем углей (73,4 млн т), что связано с экономическим кризисом, вызванным пандемией COVID-19. В целом, снижение добычи угля в Минэнерго России связывают с названным кризисом [39, с. 8].

2. В некоторых регионах России добыча угля снизилась намного сильнее, чем в остальных. Среди таких регионов была Кемеровская область – Кузбасс. Если раньше из всех угольных кризисов этот регион выходил путем увеличения добычи угля, то в ситуации кризиса, вызванного пандемией COVID-19, предприятия региона были вынуждены сократить добычу. Уголь из региона направляется, в частности, на экспорт в страны АТР, где цены на уголь были выше, чем на западе. Но по Восточному полигону перевозят не только уголь, но и руду, металл, зерно, удобрения и другие грузы. Увеличить отгрузку угля не удалось из-за инфраструктурных ограничений железных дорог Восточного полигона [21]. Ожидается рост экспортных поставок в страны АТР, поскольку были вложены значительные средства в угольную инфраструктуру в данном направлении. Российский уголь за счет низкого содержания серы имеет конкурентные преимущества в таких странах, как Южная Корея, где законы о загрязнении значительно ужесточились [48, с. 91].

3. Минэкономразвития РФ отмечает, что в ближайшее время отрасль столкнется с дополнительными ограничениями на внешнем рынке в силу политики перехода многих стран на использование альтернативных, более экологически чистых источников энергии, ужесточения экологических требований и введения «углеродного налога». В данных условиях, на фоне исчерпания возможности снижения железнодорожных тарифов, ключевым фактором повышения конкурентоспособности российских углей станет необходимость сокращения транспортного плеча и снижение себестоимости добычи [76, с. 40].

Следует отметить, что в России предпринимаются меры по устранению возможных ограничений потребления угля зарубежными странами в связи с развитием климатической повестки. В частности, в стране существует пилотная программа по торговле квотами на выбросы парниковых газов. Это дает возможность России закрепиться на мировом рынке, расположив к себе Азиатские страны, в стратегиях которых есть планы по достижению углеродной нейтральности [9].

Сведения об объемах добычи угля в России за последние 12 лет представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Сведения об объемах добычи различных типов угля в Российской Федерации за период с 2010 по 2021 год

Отчетный период	Добыча угля, млн т			
	Всего	в том числе:		
		каменный уголь	антрацит	уголь бурый
2010 г.	322,1	236,5	8,7	76,8
2011 г.	336,3	249,4	10	76,9
2012 г.	356,8	267,3	11,4	78,1
2013 г.	353,2	266,7	12,8	73,7
2014 г.	357	274,6	13,5	68,9
2015 г.	372,1	285	13,5	73,6
2016 г.	386,3	299,4	13,4	73,5
2017 г.	410,1	315,2	19,2	75,6
2018 г.	440,1	336,7	22	81,4
2019 г.	439,2	335	22	82,2
2020 г.	398,3	304,2	20,8	73,3
2021 г.	⇧ 431,9	⇧ 331,8	⇧ 25	⇧ 75,1

Источник: составлено автором по данным [77, 78].

В соответствии с данными, представленными в таблице 6, добыча угля не имеет четко выраженного тренда, изменяясь под влиянием внутренних и внешних факторов. Объем добычи угля не может быть оценочным критерием процесса преобразований, поскольку с учетом четвертого энергетического перехода темпы роста объема добычи угля будут сокращаться. Так, в 2019 году в мире произошло снижение темпов добычи угля по сравнению с предыдущими двумя годами соответственно на 3,4 и 3,5 % [73].

Тенденции к переходу на ВИЭ и водородную энергетику в странах Евросоюза и Азии ограничивают перспективы роста экспортных поставок российского угля, равно как и объемы его добычи. Кроме того, как показывают результаты корреляционного анализа, рост объемов добычи угля не приводит к росту предпринимательской активности региона, а успехи угольной промышленности не влекут существенных выгод для работников других отраслей [42].

По сравнению с объемом добычи более информативным индикатором преобразований является количество введенных в эксплуатацию предприятий. Так, строительство новых предприятий ведет к обновлению производственных фондов в целом по отрасли и созданию рабочих мест в новых регионах угледобычи. К примеру, резкий прирост добычи антрацита в 2017 году на 44 % по отношению к прошлому году обусловлен выходом на проектную мощность строящегося в Новосибирской области ООО «Разрез Восточный». Предприятие в 2016 году добыло около 1,17 млн т антрацита, а в 2017 году добыча антрацита увеличилась до 4 млн т [27].

В целом, в России насчитывается порядка 177 действующих предприятий по добыче угля, из которых 56 угольных шахт и 121 разрез. Начиная с 2015 года было введено в эксплуатацию более 38 предприятий по добыче угля. Подробные сведения о предприятиях, введенных в эксплуатацию с 2015 года приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Сведения о российских предприятиях по добыче угля, введенных в эксплуатацию начиная с 2015 года

Способ добычи угля	Наименование юридического лица	Наименование угольной шахты или разреза	Год сдачи в эксплуатацию
Открытый способ добычи угля	ООО «Разрез Примыкающий»	р. Примыкающий	2022 г.
	ООО «Разрез Ныгдинский»	р. Ныгдинский	2022 г.
	ООО «Разрезуголь»	р. Зашуланский	2021 г.
	ООО «УК «Разрез Бейский»	р. Бейский	2021 г.
	ООО «Разрез Кузнецкий Южный»	р. Кузнецкий Южный	2021 г.
	ООО «Северная Звезда»	р. Сырадасайский	2021 г.
	ООО «Геолог»	р. Уватский	2021 г.
	ООО «Разрез Верхнетешский»	уч. Верхнетешский	2021 г.
	ООО «Дальэнергоуголь»	уч. Восточный-2	2021 г.
	ООО «Россыпь»	р. Буртуйский	2020 г.
	ООО «Разрез Ишидейский»	р. Ишидейский	2020 г.
	ООО «Приаргунский УР»	р. Кутинский	2020 г.
	ООО «Огоджинская УК»	р. Огоджинский	2020 г.
	ООО «ВМС-Групп»	уч. Лужки-2	2020 г.
	АО «Разрез «Право-Кабактинский»	уч. Право-Кабактинский	2019 г.
	ООО «Разрез Восточный»	р. Восточный	2019 г.
	ЗАО «Шахта Беловская»	уч. Евтинский-Перспективный	2019 г.
	ООО «Разрез Кирбинский»	р. Кирбинский	2019 г.
	ООО «Разрез ТалТЭК»	р. ТалТЭК	2019 г.
	ООО «Буртуй»	р. Буртуйский	2018 г.
	АО «Распадская-Коксовая»	ОГР ш. Распадская-Коксовая	2017 г.
	ООО «Глинки»	уч. Талый	2017 г.
	ООО «Разрез Тайлепский»	р. Тайлепский	2017 г.
	АО «ГОК «Инаглинский»	уч. Восточный	2017 г.
	ООО «Берингпромуголь»	ОГР Берингпромуголь	2017 г.
	АО «Ургалуголь»	р. Правобережный	2017 г.
	ООО «Разрез Трудармейский Южный»	р. Трудармейский Южный	2017 г.
	АО ХК «Якутуголь»	р. Джебарики-Хая	2016 г.
	АО «Разрез Распадский»	р. Распадский	2015 г.
	АО «ГОК «Инаглинский»	уч. Западный	2015 г.
	ООО «Сахалинуголь-3»	р. Лопатинский	2015 г.
	ООО «Разрез Аршановский»	р. Аршановский	2015 г.
Подземный способ добычи угля	АО «ГОК «Денисовский»	ш. Восточная Денисовская	2021 г.
	ООО «Шахта «Сибирская»	ш. Сибирская	2021 г.
	АО «ГОК «Инаглинский»	ш. Инаглинская	2020 г.
	АО «УК Сибирская»	ш. Увальная	2017 г.
	ООО «Шахта им. С.Д. Тихова»	ш. им. С.Д. Тихова	2017 г.
	ООО «УК «Межегейуголь»	ш. Межегейуголь	2016 г.

Источник: составлено автором с использованием [88, 89, 93, 101].

В соответствии с данными, представленными в таблице 7, из всех действующих в России предприятий по добыче угля только 39 было введено в эксплуатацию за последние 7 лет. Другие предприятия введены раньше, а многие из них введены во второй половине прошлого века. Отмечается, что за последние 8 лет число введенных в эксплуатацию предприятий по добыче угля изменялось в широком диапазоне. Так, если в 2015 году было введено в эксплуатацию 4 предприятия, в 2016 году – 2 предприятия, в 2017 году – 9 предприятий, в 2018 году – одно новое предприятие, в 2019 году – 5 предприятий, в 2020 году – 6 предприятий, в 2021 году – 9 предприятий, а в 2022 году – 2 предприятия.

Также следует отметить, что в рассматриваемом периоде предприятий по добыче угля открытым способом было введено в эксплуатацию в 5 раз больше, чем предприятий по добыче

угля подземным способом, что связано с планами по увеличению открытой добычи угля. Так, в ПРУП-35 установлен целевой индикатор «Доля открытого способа добычи угля». Если за 2018 год доля открытой добычи составила 75 % от всей добычи угля в стране, то к 2035 году устанавливается цель увеличить этот показатель до 80–83 % [5]. Это связано, в частности, с тем, что добыча угля на угольных шахтах является более опасной для жизни работников, чем на разрезах. Угольные шахты относятся к I классу опасности, поскольку в них могут произойти взрывы газа и пыли, внезапные выбросы породы, газа и пыли, горные удары, прорывы воды. Более подробная информация о достоинствах и недостатках открытого и подземного способов добычи угля приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Сравнительные характеристики открытого и подземного способов добычи

Способ добычи / **Описание**	**Открытый способ**	**Подземный способ**
Преимущества	1. Меньшая продолжительность подготовительных работ, что позволяет быстрее выйти на проектную мощность и требует меньше капитальных затрат. 2. Использование техники с большей производительностью, чем на шахтах, так как она не ограничена по своим размерам и маневренности. 3. Безопасность открытых горных работ и лучшие условия труда рабочих по добыче угля, чем на шахтах. 4. Более полная выемка угля, чем на шахтах.	1. Меньшее негативное воздействие на окружающую среду, поскольку площадь нарушенных земель небольшая, а также меньшее загрязнение воздуха угольной пылью. 2. Добываются высококачественные марки угля, используемые для нужд коксования и углехимии.
Недостатки	1. Высокие удельные показатели расхода топлива (моторного топлива) по сравнению с подземным способом добычи. 2. Высокое негативное воздействие на окружающую среду, включая загрязнение атмосферы при буровзрывных и погрузочных работах, образование породных отвалов.	1. Большие затраты на строительство и эксплуатацию шахты, в связи с чем на шахтах добывают ценные и более дорогие марки угля. 2. Высокие удельные показатели расхода электроэнергии по сравнению с открытым способом добычи. 3. Шум и вибрация от буровых станков, выемочной и погрузочной техники являются факторами негативного воздействия. 4. Высокая аварийность и опасность работы для шахтеров.

Источник: составлено автором с использованием [54].

В соответствии с данными, представленными в таблице 8, у подземного способа добычи больше недостатков, по сравнению с открытым способом добычи. Поэтому предприятия отдают предпочтение открытому способу добычи угля. По сравнению с подземным способом добычи угля открытый способ имеет ряд преимуществ, среди которых меньшая удельная себестоимость, высокая производительность оборудования и безопасность работ. Открытый способ добычи угля экономически в 2–2,5 раза эффективнее подземного способа [103]. Следовательно, долю предприятий открытого способа добычи угля также следует отнести к целевым индикаторам структурно-инновационных преобразований.

Кроме предприятий по добыче угля подземным и открытым способами, занимающихся добычей рядового угля, на балансе некоторых юридических лиц, либо в качестве отдельных юридических лиц, выделяются обогатительные фабрики. Следует отметить, что обогатительные фабрики необходимы для уменьшения содержания в угле минеральных примесей и пустых пород, а также сортировки угля по классам крупности. На некоторых предприятиях может стоять сортировочная установка, промышленные грохоты и другие установки для переработки угля. ОФ дает возможность повысить качественные характеристики угля, а такой уголь ценится выше по сравнению с рядовым углем.

Перейдем к анализу объемов переработки угля на ОФ и ОУ в России. В 2021 году на переработку поступило около 211,7 млн т угля, из которых было получено более 138,6 млн т обогащенного угля [96]. Выход обогащенного угля составил 65,5 %. На рисунке 15 представлена динамика объемов переработки угля на ОФ и выхода концентрата с 2013 по 2021 год.

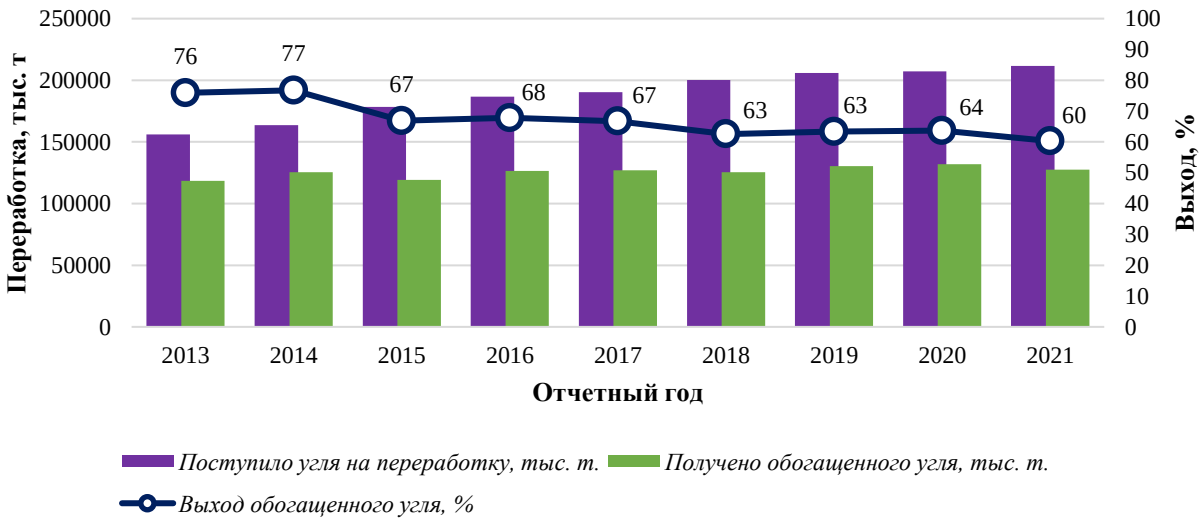


Рисунок 15 – График динамики переработки угля на российских ОФ и ОУ с 2013 по 2021 год

Источник: составлено автором с использованием [96].

В соответствии с данными, представленными на рисунке 15, с 2013 года отмечается устойчивый рост объемов поступающих на переработку углей. В среднем за 8 лет темп прироста этого показателя составил 4,2 %. В 2020 году темп прироста был минимальным за период и составил 0,6 %. Объемам выпуска обогащенных углей не свойственна устойчивая тенденция к росту. По этому показателю периодически происходили спады, поэтому в среднем за 8 лет темп его прироста составил лишь 1,6 %. Ввиду того, что темп прироста объемов поступающих на переработку углей превышает темп прироста выпуска продуктов обогащения, наблюдается постепенное снижение выхода обогащенного угля. Снижение доли концентрата в объеме поступающих на переработку углей может быть связано с обеднением сырьевой базы. Запасы

угля на высококачественных месторождениях со временем истощаются, что рассматривалось ранее как долгосрочный риск развития отрасли.

В этой связи возрастает важность поиска и разведки перспективных месторождений угля, имеющих высокие качественные характеристики. Также к увеличению выпуска концентрата может привести внедрение новых современных методов обогащения угля. Поэтому показатель выхода концентрата при обогащении угля также является индикатором протекания структурно-инновационных преобразований.

Несмотря на рост объемов добычи и переработки угля в стране, в отрасли существуют проблемы производственно-технического характера, среди которых неполная загрузка производственных мощностей из-за падений рыночной конъюнктуры, устаревшие производственные мощности (как уже отмечалось, большая часть предприятий введена в эксплуатацию во второй половине прошлого века), а также низкий уровень автоматизации производственных процессов на наиболее опасных производственных объектах, из-за чего жизни шахтеров находятся в опасности.

В таблице 9 приведены сведения о наиболее существенных проблемах производственно-технического характера в угольной промышленности России, а также некоторые меры по решению этих проблем.

Таблица 9 – Производственно-технические проблемы угольной промышленности России и рекомендации по их решению

№ п/п	Описание проблемы	Способы решения проблемы
1	2	3
1.	Зависимость от импорта оборудования. В угольных шахтах и на разрезах преобладает импортное оборудование. Например, среди комбайнов для очистных работ, которые применяются в угольных шахтах, выделяется 2 российских производителя (Горловский машиностроительный завод, Нижегородский машиностроительный завод), а также 8 зарубежных (Caterpillar США, DBT и Eickoff Германия, Joy Англия, KGE и KSW Польша, Famur Польша, MG Китай и другие). На разрезах среди одноковшовых экскаваторов насчитывается около 4 российских производителей (КРАНЭКС, УЗТМ КАРТЭКС, ВЭКС, Завод имени М.И. Калинина), а еще около 14 зарубежных (Bucyrus и Caterpillar США, Komatsu и Terex Германия, Hyundai, Daewoo и Doosan Корея, Hitachi Япония, Volvo Швеция, Liebherr Франция, Fiat Италия, Kato Япония, Water-King Китай, УКР Украина)	Преобладание среди горно-шахтного оборудования зарубежных производителей свидетельствует о недостаточном конкурентном уровне отечественного машиностроения. Для повышения конкурентоспособности российских предприятий, производящих оборудование для добычи полезных ископаемых, необходимо: • Создание современной технологической базы за счет привлечения зарубежных партнеров, заимствования опыта производства оборудования у зарубежных производителей. Это позволит частично снизить импортную зависимость. Полный отказ от импорта оборудования не целесообразен ввиду преимуществ международного разделения труда. • Создание эффективной финансовой системы для развития отечественного тяжелого машиностроения и локализации производства. В некоторых случаях Россия имеет разработки, значительно опережающие по своим характеристикам зарубежные аналоги, но на создание их опытных образцов и переход к полномасштабному производству требуются инвестиции. • Разработка и внедрение системы льготного кредитования отечественных производителей горно-шахтного оборудования, развитие ГЧП, предоставление налоговых каникул предприятиям тяжелого машиностроения, стимулирование инноваций и НИОКР по созданию конкурентоспособных образцов оборудования.

Продолжение таблицы 9

1	2	3
2.	Отставание от мирового уровня в глубокой переработке угля и углехимии. Переход мировой энергетики на низкие выбросы загрязняющих веществ снижает долю угля в энергобалансе, поэтому необходимо развивать производство продуктов с высокой добавленной стоимостью на основе угля. Если в советское время в РСФСР производилось свыше 20 тысяч наименований химической продукции из угля, нефти и газа, то сегодня отечественные предприятия производят в совокупности 500–600 таких наименований. Россия, обладающая огромными запасами угля, становится импортером продукции углехимии, уступая лидирующие позиции в области углехимического производства таким странам, как Китай, США и Индия.	В России создание новых производств по выпуску продукции углехимии, а также их модернизация, осуществляются в основном с использованием импортного оборудования. Это приводит к увеличению отставания страны в технологическом уровне развития. Среди мер поддержки отечественной углехимии называют: • Создание стимулирующей среды для внедрения технологий по глубокой переработке угля, включая создание кластеров по углехимии в Кузбассе, Якутии, Ростовской области и других регионах. • Развитие углехимической науки, включая создание Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН в 2015 году. Изучение мирового опыта в производстве синтетического жидкого топлива из угля и создание российских прорывных технологий в этой области.
3.	Автоматизация и роботизация процессов горного производства. Цифровая трансформация и технологическая революция 4.0 влияют на многие сферы экономики, в том числе и на организацию производства в угольной промышленности. Если в конце прошлого века на производстве использовались датчики, автономные системы управления и мониторинга, то сейчас внедряются системы прогнозирования и Big Data, применяются роботизированные технологии. Российским предприятиям необходимо внедрять достижения в этой области, чтобы оптимизировать производственные расходы, повысить механизацию, улучшить безопасность ведения горных работ.	Современные технологические инновации приводят к качественным изменениям во многих отраслях промышленности. Интернет вещей, автоматизация и роботизация являются теми направлениями, которые могут улучшить технологические процессы горного производства. В этой связи, среди направлений развития горного производства выделяются следующие: • Совершенствование разведки запасов и планирования горных работ путем использования систем навигации (включая беспилотные летательные аппараты), внедрение технологий моделирования и цифрового проектирования горных работ, интеграция виртуальной и фактической реальности (дистанционное управление оборудованием) и др. • Внедрение роботизированных агрегатов для добычи угля, развитие облачных технологий и их адаптация для нужд горной добычи, использование автономных альтернативных источников энергии. • Переработка угля и отходов производства с использованием нано технологий и биотехнологий, аддитивное производство (3D печать). • Транспортировка угля и вскрышной породы с использованием беспилотных машин, «умных» вагонов с бортовой телеметрией и др.

Источник: составлено автором с использованием [74, 84, 100].

В соответствии с данными, представленными в таблице 9, перечень проблем, связанных с производственно-техническим состоянием угольной промышленности России, достаточно широк. Решение указанных проблем требует инвестиций в модернизацию производства и внедрение современных технологий. Поэтому к оценочным критериям преобразований следует отнести количество внедряемых в производство патентов, число тиражируемых инвестиционных проектов, долю расходов на НИОКР в объеме инвестиций в основной капитал, уровень инновационной активности предприятий и степень автоматизации производственных процессов.

Теперь перейдем к формированию перечня финансово-экономических индикаторов преобразований, которые должны лечь в основу построения соответствующего вектора развития угольной промышленности.

2.3.2 Подбор индикаторов финансово-экономического состояния

Финансово-экономическое положение угольной промышленности России с учетом внутренних и внешних факторов существенно изменилось в 2019–2022 гг., что связано с экономическим кризисом (2019–2021 гг.) на фоне пандемии COVID-19 и возникшими в 2022 году внешнеэкономическими ограничениями на поставки угля в страны ЕС. Кроме того, в мире ожидается снижение доли потребления угля на нужды энергетики из-за ужесточения экологических норм. Эта проблема затрагивает и Россию. К примеру, наблюдается вывод российскими металлургическими компаниями из своих активов угледобывающих предприятий. Так, в конце 2021 года ПАО «Северсталь» объявила о продаже АО «Воркутауголь», что позволит снизить выбросы парниковых газов в компании на 14,3 % [87]. Также EVRAZ планирует выделение ПАО «Распадская» из состава компании в прямое владение акционеров.

Приступим к рассмотрению финансово-экономических результатов деятельности угольной промышленности России с расчета выручки от реализации продукции. Выручка предприятий угольной промышленности (по ОКВЭД «Добыча угля») в укрупненном рассмотрении формируется из таких видов деятельности, как добыча каменного угля, бурого угля и антрацита, а также обогащения угля. В 2021 году наибольший вес в общем объеме выручки имеет именно добыча каменного угля и антрацита (64,4 %). Деятельность по обогащению угля формирует порядка 29,3 % всей выручки отрасли. Остальная выручка (6,3 %) приходится на добычу бурого угля (лигнита). В удельном выражении добыча каменного угля приносит больший объем выручки, чем добыча бурого угля. Это связано с более высокой стоимостью каменного угля и антрацита по сравнению с бурым углем.

На рисунке 16 представлены сведения о выручке предприятий угольной промышленности России в разбивке по видам деятельности.

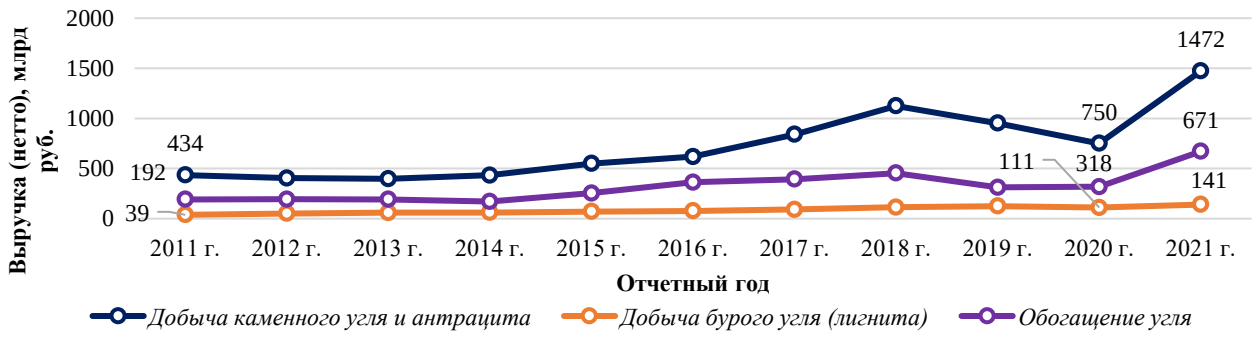


Рисунок 16 – Сведения о выручке (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за вычетом НДС) за период с 2011 по 2021 год

Источник: составлено автором по данным [40].

В соответствии с данными, представленными на рисунке 16, наибольшей за рассматриваемый период выручки отрасль достигла в 2021 году (2 284 млрд руб.), что практически в 2 раза выше уровня 2020 года. В одном из исследований было установлено, что наименьшие по объему выручки компании по среднегодовым темпам ее прироста в 2015–2019 годах опережают компании с большей выручкой [16]. Эта ситуация отчасти может быть связана с постепенным выходом на полную мощность новых предприятий. Поэтому с точки зрения оценки эффективности процесса структурно-инновационных преобразований показатели объема выручки и темпа ее роста рассматривать не целесообразно.

Перейдем к рассмотрению себестоимости добычи и переработки угля. В 2021 году наибольший вес в себестоимости имеет добыча каменного угля и антрацита (54,4 %). Обогащение угля в указанном периоде сформировало общеотраслевую себестоимость на 39,5 %, а деятельность по добыче бурого угля (лигнита) на 6,1 %. Сведения о себестоимости реализованной продукции приведены на рисунке 17.

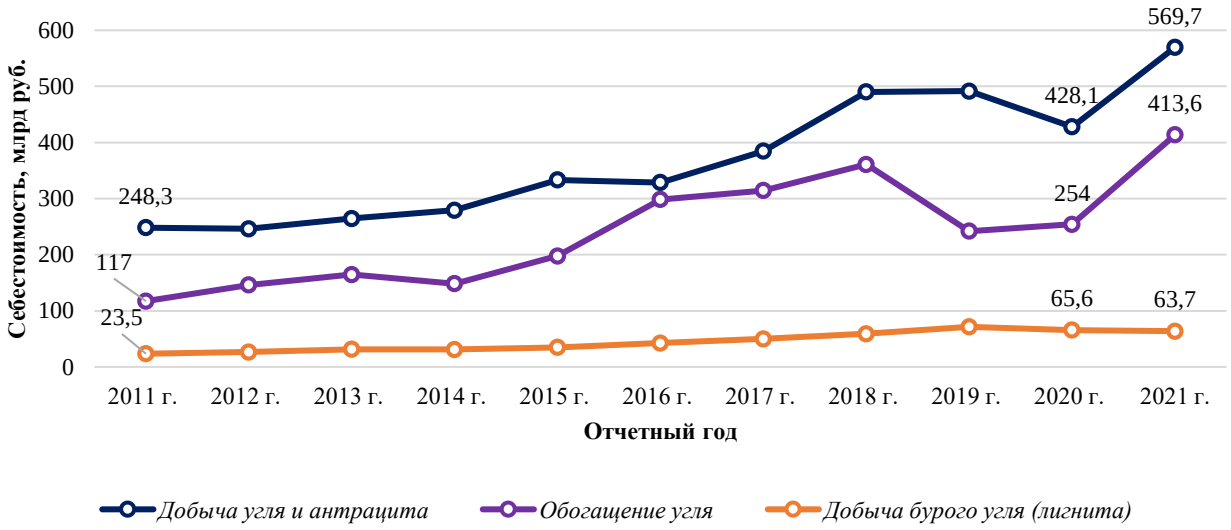


Рисунок 17 – Сведения о себестоимости проданных товаров, продукции, работ, услуг за период с 2011 по 2021 год

Источник: составлено автором по данным [40].

В соответствии с данными, представленными на рисунке 17, наибольшая себестоимость добычи и обогащения угля достигнута в 2021 году (1 047 млрд руб.), что в 1,4 раза чем в 2020 г.

Следует отметить, что в структуре затрат предприятий по добыче и обогащению угля преобладают затраты на перевозку угля железнодорожным транспортом. Транспортные расходы составляют наиболее весомую статью коммерческих расходов. Эта статья включает в себя не только расходы на перевозку угля железнодорожным транспортом, но и аренду вагонов, фрахт,

стивидорные услуги [108, с. 31]. Сведения о структуре затрат российских предприятий угольной промышленности представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Сведения о структуре затрат предприятий угольной промышленности России за период с 2010 по 2020 год и ее изменении

Статья затрат	Значение показателя, млрд руб.			Темпы прироста, %	
	2010 г.	2015 г.	2020 г.	2015/10 г.	2020/15 г.
Перевалка угля	14	38	58	+171	+53
Железнодорожный транспорт	182	303	583	+66	+92
Налоги, входящие в себестоимость	10	9	15	–10	+67
Амортизационные отчисления	29	54	77	+86	+43
Страховые взносы в пенсионный фонд, ФСС, ФФОМС	12	27	37	+125	+37
Оплата труда	54	81	114	+50	+41
Производственные затраты	68	218	351	+221	+61

Источник: составлено автором с использованием [69].

В соответствии с данными, представленными в таблице 10, за последние пять лет отмечается устойчивый рост величины затрат по всем указанным статьям. Наибольшее увеличение затрат произошло по направлению «Железнодорожный транспорт» (+92 %). Вторую по величине статью затрат представляют производственные затраты.

Рассмотрим изменение отношения себестоимости к выручке от реализации предприятий угольной промышленности России. Сведения о затратах на 1 рубль реализованной продукции представлены на рисунке 18.

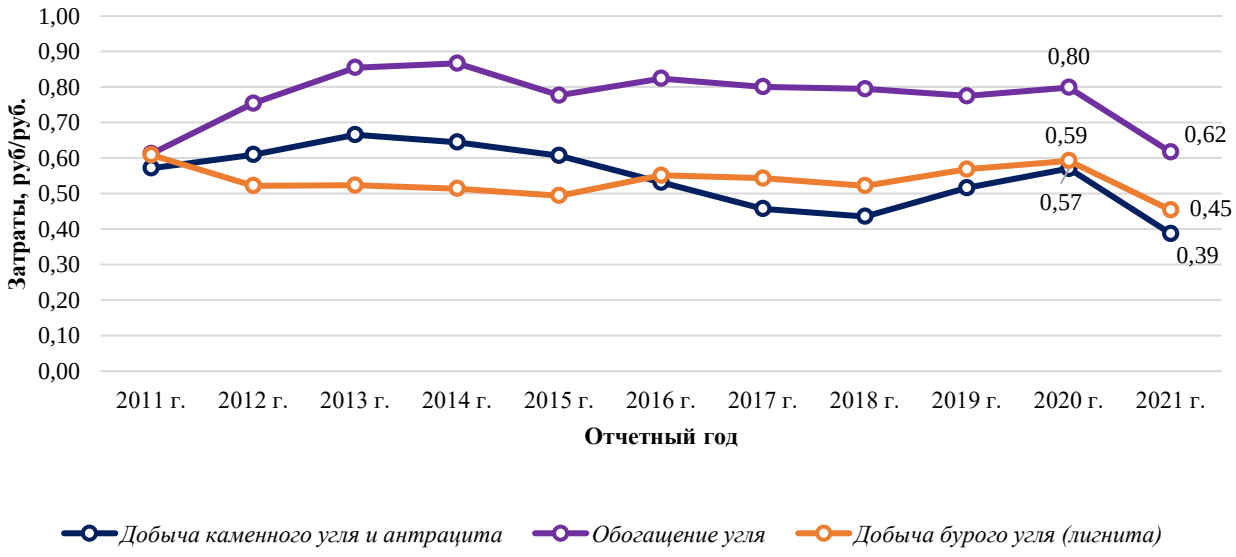


Рисунок 18 – Сведения о затратах на 1 рубль реализованной продукции по видам деятельности за период с 2011 по 2021 год

Источник: составлено автором с использованием [40].

В соответствии с данными, представленными на рисунке 18, наибольшие затраты на 1 рубль отмечаются в обогащении угля. С 2011 по 2014 год затраты на рубль обогащенного угля увеличились на 41,6 %, а затем к 2019 году снизились на 8,3 %. Рост затрат связан с тем, что происходит обеднение добываемой горной массы на действующих предприятиях, в которой остается все меньше ценного компонента. Если раньше извлекать уголь из отходов горного производства было коммерчески нецелесообразно, то сейчас из-за роста себестоимости это становится более рентабельным. К примеру, во всех филиалах АО «УК «Кузбассразрезуголь» извлекается уголь из отходов горного производства. Это происходит благодаря установкам крутонаклонной сепарации.

В таблице 11 приведены общеотраслевые экономические показатели работы угольной промышленности России.

Таблица 11 – Сведения об инвестициях и инновациях, состоянии основных фондов угольной промышленности России за период с 2017 по 2021 год

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя				
		2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1.	Инвестиции в основной капитал, млрд руб.	116,5	142,0	182,1	131,9	172,8
2.	Начисленный за год учетный износ основных фондов, млрд руб.	64,8	70,8	75,9	75,5	95,9
3.	Степень износа основных фондов на конец года, %	52,2	51,8	50,3	52,4	50,7
4.	Доля инвестиций в основной капитал за счет собственных средств в общем объеме инвестиций в основной капитал, %	80,5	86,8	87,4	74,3	87,5
5.	Доля инвестиций в машины и оборудование в общем объеме инвестиций в основной капитал, направленных на модернизацию и реконструкцию, %	86,8	69,7	52,3	54,9	63,8
6.	Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, млрд руб.	н.д.	11,4	19,8	21,3	8,7
	в том числе:					
6.1	охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	н.д.	2,3	3,9	4,0	1,9
6.2	охрана и рациональное использование водных ресурсов	н.д.	1,9	3,6	3,6	1,2
6.3	новое строительство	н.д.	1,8	2,9	3,6	1,2
6.4	станции для очистки сточных вод	н.д.	1,4	2,7	3,2	1,1
7.	Нематериальные активы, млрд руб.	22,2	24,1	22,7	22,0	23,0
8.	Уровень инновационной активности организаций отрасли, %	6,7	4,9	5,9	5,9	5,9

Источник: составлено автором по данным [40].

В соответствии с данными, представленными в таблице 11, в угольной промышленности России только 6 % организаций осуществляют инновационную деятельность. По некоторым показателям инвестиционная деятельность российских предприятий значительно ухудшилась в

2021 году. В частности, резко снизилась величина инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Также на протяжении последних лет снизилась доля инвестиций в машины и оборудование – если в 2017 году она составляла 86,8 %, то в 2021 году уже 63,8 %.

С учетом проведенного анализа составим сводную таблицу финансово-экономических проблем угольной промышленности России, а также дадим некоторые рекомендации по решению существующих проблем. Данные представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Экономические проблемы угольной промышленности России и рекомендации по их решению

№ п/п	Описание проблемы	Способы решения проблемы
1	2	3
1.	Уголь становится менее конкурентоспособным в сравнении с другими видами топлива при его использовании для выработки электроэнергии. В пик пандемии уголь был дороже нефти и газа, что делает его менее конкурентоспособным по отношению к другим видам топлива для использования на электростанциях. Многие угольные электростанции в России существенно старше газовых аналогов и имеют устаревшее оборудование с низким КПД от 34 до 36 % (государственные районные электростанции на газе имеют КПД до 40 %, а ТЭЦ – до 44 %).	Если цена на газ в России будет в 1,6–2,5 раза выше цены на уголь, то угольные электростанции смогут конкурировать с газовыми на оптовом рынке электроэнергии и мощности. Модернизация угольных электростанций с учетом технологий сверхкритических параметров пара, технологий сжигания угля в циркулирующем кипящем слое позволит повысить их КПД и снизить выбросы вредных веществ. Необходимо формировать стратегическое партнерство с зарубежными производителями, так как в современных условиях неразумно тратить десятилетия на разработку и внедрение новых технологий сжигания угля на электростанциях. Следует организовать покупку лицензий и патентов для быстрого восстановления угольной генерации.
2.	Усиление конкуренции на мировых рынках угля, а также высокая зависимость российских компаний от экспорта угля. Основными конкурентами России за поставку угля в страны АТР остаются Австралия и Индонезия. Именно на рынок стран АТР приходится примерно 80 % всей международной торговли углем. Согласно оценкам МЭА, BP, McKinsey & Company общая международная торговля углем к 2035 году может вырасти от 5 до 13 %, то есть с текущих 1,4 млрд т до 1,5–1,6 млрд т. В этих условиях российские предприятия не должны уступать конкурентам.	Российские производители должны активно использовать свои конкурентные преимущества в части высокого качества угля на фоне все возрастающих требований к качеству со стороны потребителей, вызванных тенденцией к снижению выбросов вредных веществ. Предстоит продолжить расширение ниши российских компаний на мировом рынке антрацитов и металлургических углей для пылевидного вдувания (PCI).
3.	Последствия кризиса, возникшего в результате пандемии COVID-19. С 2019 года угольная промышленность России и мира столкнулась с кризисом, возникшим из-за пандемии. С этого времени произошло снижение промышленного производство не только в России, но и во многих странах мира. Как следствие, спрос на уголь снизился. Многие инвестиционные проекты по строительству угледобывающих предприятий были заморожены. Особенно пострадали градообразующие предприятия.	Правительством России реализуется ряд мер поддержки угольных компаний в условиях пандемии. В частности, меры поддержки включают тарифное регулирование (предоставление скидок на перевозку угля), освобождение клиентов от ряда сборов и штрафов по перевозке угля. Реализуются проекты по повышению пропускной и провозной способности железных дорог в восточном направлении. Обеспечивается доступ к льготным кредитам (включая модель государственных гарантий), введение отсрочки по налогам, содействие в рефинансировании образовавшейся задолженности перед банками-кредиторами. Эти меры поддержки позволяют угольным компаниям сохранить свой производственный потенциал в период кризиса, чтобы в дальнейшем (когда экономика восстановится) иметь возможность быстро увеличить объемы поставок на рынки.

Продолжение таблицы 12

1	2	3
4.	Износ основных фондов. Большая часть предприятий угольной промышленности была введена в эксплуатацию в прошлом веке. Оборудование работает под действием высоких и длительных статических и динамических нагрузок. На текущий момент износ основных фондов достиг 50,7 %. Отмечается, что темпы обновления основных фондов недостаточны, а их износ высокий.	Проведение ремонтов (текущих, капитальных и восстановительных), замена устаревших частей машин и оборудования. Ускорение обновления основных фондов путем ускоренной амортизации, представляющей перенос стоимости основных фондов на себестоимость угля в долях, превышающих норматив. Данный подход целесообразно применять в условиях высоких рыночных цен на уголь, а также устойчивой рыночной конъюнктуры.

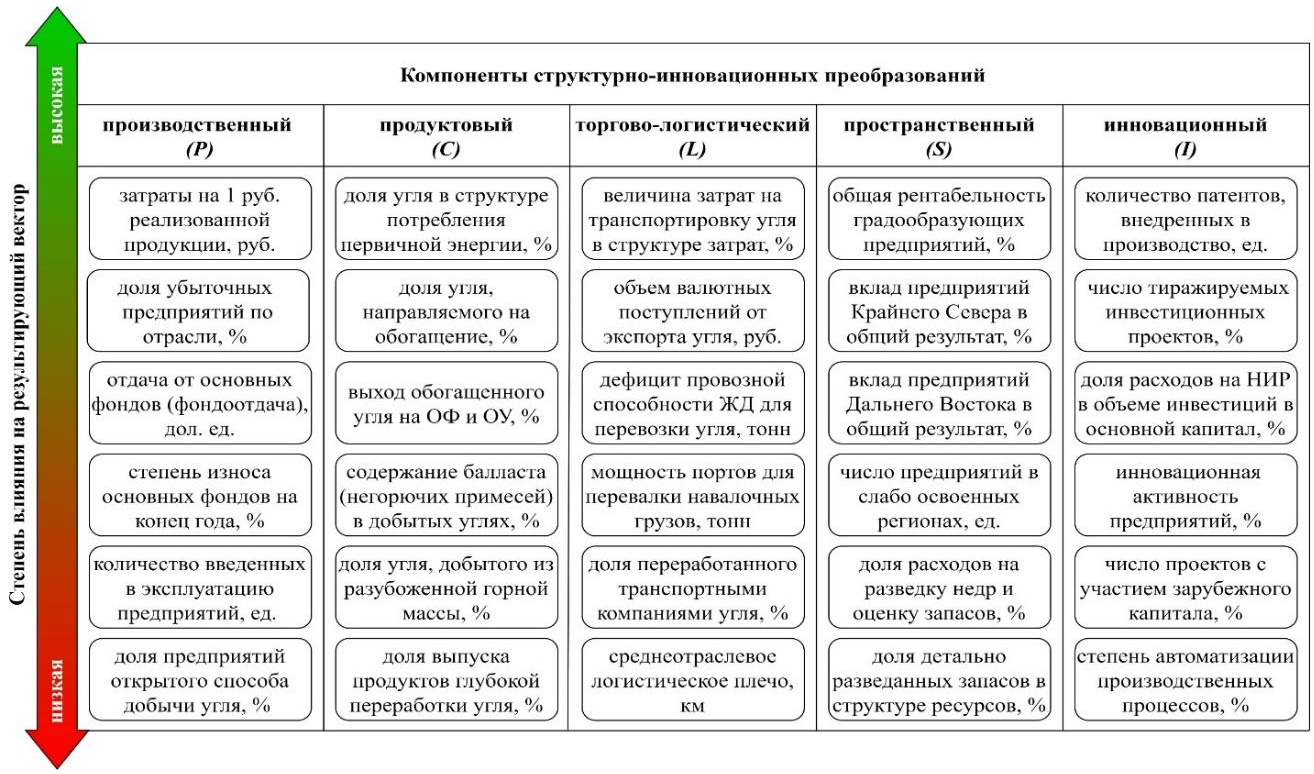
Источник: составлено автором с использованием [15, 57, 119].

В соответствии с данными, представленными в таблице 12, на развитие угольной промышленности России влияет ряд негативных факторов, часть из которых связана как с внешнеэкономическими проблемами и кризисами несистемного характера, так и с внутренними проблемами. Важными показателями, которые войдут в систему индикаторов структурно-инновационных преобразований, являются затраты на 1 рубль реализованной продукции, число убыточных предприятий в отрасли, отдача от основных фондов и степень их износа, а также доля затрат на транспортировку угля в структуре себестоимости.

По итогам рассмотрения производственно-технических и финансово-экономических индикаторов работы угольной промышленности можно перейти к формированию на их основе системы синтетических показателей для построения вектора результирующего состояния развития отрасли.

2.3.3 Разработка системы построения вектора результирующего состояния отраслевого развития

Система построения вектора результирующего состояния развития отрасли позволит определить направление ее развития в ходе структурно-инновационных преобразований и должна включать в себя возможность анализа всех аспектов или компонентов преобразований, чтобы точно выявить проблемы в их реализации и применить меры точечного воздействия. Для этого предложен набор синтетических показателей, обобщающих работу угольной промышленности России в целом, сгруппированных по пяти компонентам: производственному (P), продуктовому (C), торгово-логистическому (L), пространственному (S) и инновационному (I). На рисунке 19 представлено по шесть синтетических показателей внутри каждого из пяти компонентов, характеризующих происходящие в них изменения. Перечень показателей не является исчерпывающим и может быть расширен.



Компоненты структурно-инновационных преобразований				
производственный ***(P)***	**продуктовый** ***(C)***	**торгово-логистический** ***(L)***	**пространственный** ***(S)***	**инновационный** ***(I)***
затраты на 1 руб. реализованной продукции, руб.	доля угля в структуре потребления первичной энергии, %	величина затрат на транспортировку угля в структуре затрат, %	общая рентабельность градообразующих предприятий, %	количество патентов, внедренных в производство, ед.
доля убыточных предприятий по отрасли, %	доля угля, направляемого на обогащение, %	объем валютных поступлений от экспорта угля, руб.	вклад предприятий Крайнего Севера в общий результат, %	число тиражируемых инвестиционных проектов, %
отдача от основных фондов (фондоотдача), дол. ед.	выход обогащенного угля на ОФ и ОУ, %	дефицит провозной способности ЖД для перевозки угля, тонн	вклад предприятий Дальнего Востока в общий результат, %	доля расходов на НИР в объеме инвестиций в основной капитал, %
степень износа основных фондов на конец года, %	содержание балласта (негорючих примесей) в добытых углях, %	мощность портов для перевалки навалочных грузов, тонн	число предприятий в слабо освоенных регионах, ед.	инновационная активность предприятий, %
количество введенных в эксплуатацию предприятий, ед.	доля угля, добытого из разубоженной горной массы, %	доля переработанного транспортными компаниями угля, %	доля расходов на разведку недр и оценку запасов, %	число проектов с участием зарубежного капитала, %
доля предприятий открытого способа добычи угля, %	доля выпуска продуктов глубокой переработки угля, %	среднеотраслевое логистическое плечо, км	доля детально разведанных запасов в структуре ресурсов, %	степень автоматизации производственных процессов, %

Рисунок 19 – Оценочные компоненты построения вектора результирующего состояния развития угольной промышленности России

Источник: составлено автором.

Согласно данным, представленным на рисунке 19, значению каждого из показателей можно присваивать определенный весовой коэффициент в зависимости от степени влияния этого показателя на результат развития отрасли. Итоговый результат таких преобразований предлагается оценивать в виде результирующего вектора. Перед построением результирующего вектора производится нормализация значений оценочных критериев по каждой из компонент по следующим формулам:

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

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

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

Основные принципы построения вектора структурно-инновационных преобразований:

1. Отсутствие взаимоисключающих показателей в каждой из групп, объединение которых нивелировало бы результирующий эффект.

2. Возможность изменения весовых коэффициентов, присвоенных тем или иным показателям, в зависимости от текущей ситуации в отрасли.

3. Возможность замены некоторых показателей на более точные (например, долю новых предприятий заменить на коэффициент обновления производственных мощностей).

4. Исключение из оценочных показателей тех, динамику изменения которых нельзя однозначно трактовать как имеющую положительное или отрицательное влияние на результирующий вектор.

Предложенная система индикативного планирования процесса преобразований может быть внедрена как инструмент государственного регулирования этого процесса.

2.4 Концептуальные предпосылки разработки механизма структурно-инновационных преобразований

Поскольку угольная промышленность как отрасль экономики является достаточно сложной системой, то в механизме ее структурно-инновационных преобразований необходимо учесть комплекс мероприятий, которые затронут все системные элементы. При разработке концепции структурных преобразований необходимо учесть следующие проблемы угольной промышленности России:

1. Проблемы производственно-технического характера.

1.1 Снижение добычи угля в 2019–2020 гг. в связи со спадом производства продукции основных потребителей угля в стране и мире, произошедшим на фоне экономического кризиса, а также ввод небывалых внешнеэкономических ограничений в 2022 году. Эти проблемы обусловили замедление темпов роста спроса на уголь и угольную продукцию со стороны потребителей. Это привело к необходимости консервации части производственных мощностей и переносу сроков реализации инвестиционных проектов по модернизации и вводу мощностей. В долгосрочной перспективе ограничительные меры будут являться сдерживающим фактором развития отрасли, поскольку потребуется длительное время для того, чтобы вернуться к докризисным темпам развития.

1.2 Несмотря на спад производства угля в России, после выхода из ограничений 2019–2022 гг., отрасль по прогнозу Минэкономразвития РФ, будет все еще находиться в условиях дополнительных ограничений, но уже связанных с отказом ряда стран от экологически вредных

видов топлива. Конечно, данное обстоятельство нельзя не принимать во внимание при разработке концепции решения проблемы. Структурная трансформация угольной промышленности должна привести к тому, что в стране увеличится производство продуктов углехимии. Это позволит диверсифицировать направления использования угля, снизив зависимость экономики от экологически вредного сжигания топлива на электростанциях.

1.3 Высокий износ основных фондов угледобывающих предприятий и зависимость от поставок импортных деталей и комплектующих. Большая часть шахт и разрезов была введена в эксплуатацию во второй половине прошлого века. Степень износа основных фондов достигает 52,4 %. В отрасли преобладают импортные машины и оборудование, а использование отечественных не увеличивается из-за слабой развитости отечественного машиностроения. В этой связи российские предприятия зависят от поставок дорогих зарубежных комплектующих и деталей для ремонта оборудования.

2. Проблемы финансово-экономического характера.

2.1 Ухудшение экономического состояния предприятий, которое произошло на фоне кризиса 2019–2021 гг. Выручка предприятий упала из-за снижения спроса на уголь. Себестоимость добычи угля снизилась, но с меньшими темпами. В результате этого, увеличились затраты на 1 рубль товарной продукции угледобывающих предприятий.

2.2 Низкая инвестиционная активность российских предприятий. В 2020 году существенно сократились инвестиции в основной капитал, что негативно сказывается на темпах обновления производственных мощностей. Но уже в 2021 году доля инвестиций в машины и оборудование увеличилась до 63,8 %. Уровень инновационной активности организаций отрасли остается низким.

2.3 Невысокая финансовая устойчивость. В структуре баланса некоторых организаций преобладают заемные средства. Покрыть свои краткосрочные обязательства они могут только с использованием краткосрочной дебиторской задолженности, а величины денежных средств и краткосрочных финансовых вложений недостаточно для этого.

3. Проблемы развития шахтерских ММО, связанные с высокой зависимостью социально-экономического положения таких образований от результатов деятельности угольных шахт. В случае ухудшения рыночной конъюнктуры такие предприятия как показал финансово-экономический анализ теряют свою конкурентоспособность и зависят от поддержки государства.

Концепция структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России должна быть направлена на устранение сдерживающих и лимитирующих факторов отраслевого развития посредством усилий частного бизнеса и государства. Укрупненно концепцию можно схематически представить в виде рисунка 20.

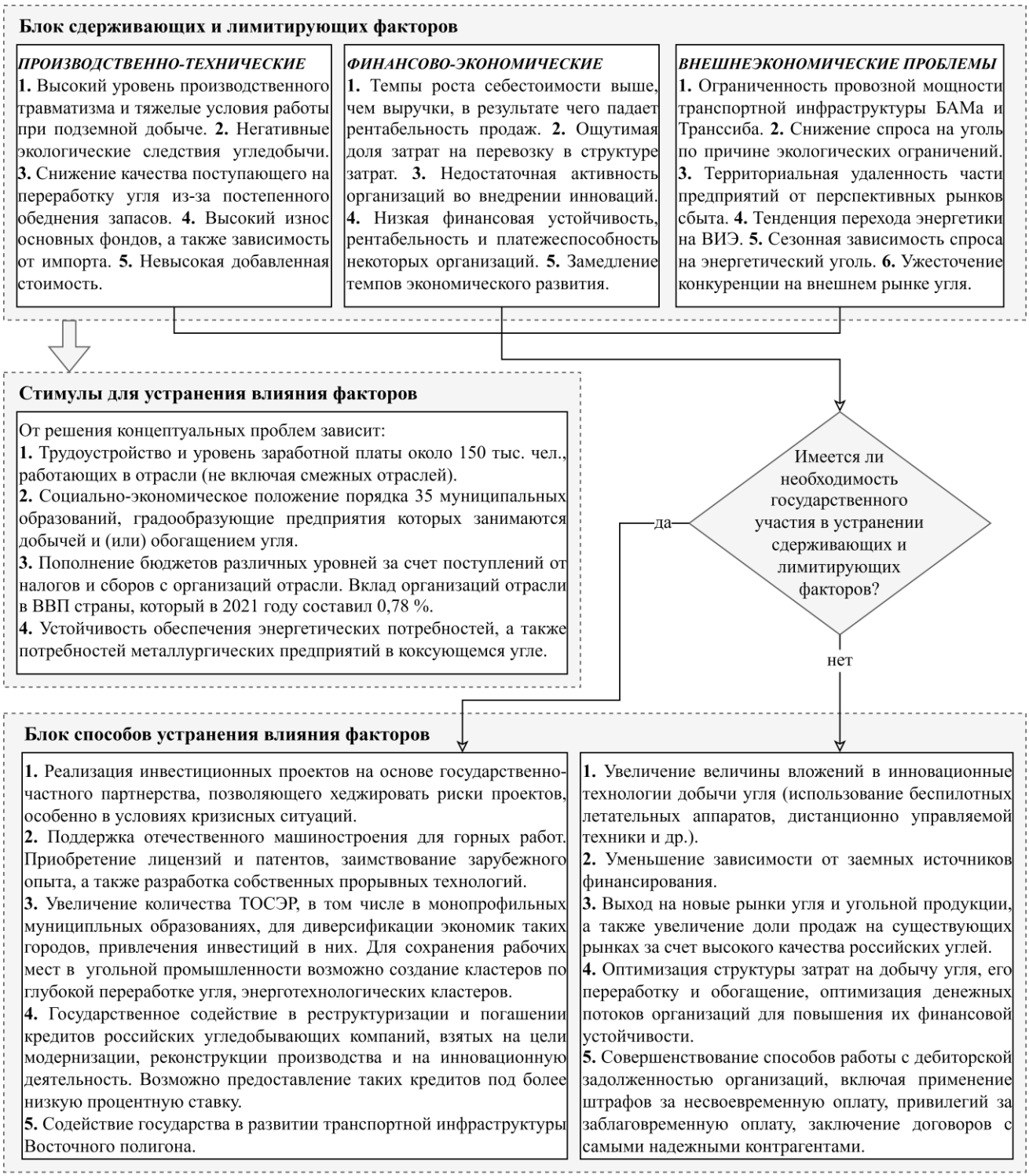


Рисунок 20 – Обобщенная концепция преобразований угольной промышленности России

Источник: составлено автором.

Представленная на рисунке 20 схема иллюстрирует мероприятия, которые позволят в перспективе накопить необходимый объем ресурсов и достичь нужного уровня финансовой устойчивости для перехода к стадии преобразований. В таблице 13 представлены поэтапные шаги реализации предложенных мероприятий.

Таблица 13 – План реализации структурно-инновационных преобразований

№ п/п	Наименование мероприятия	Исполнитель	Этапы реализации
Период исследований, разработки и внедрения			
1.	Изучение опыта структурно-инновационных преобразований в зарубежных странах	Научно-исследовательские организации (институты, аналитические агентства)	Начало
2.	Выявление перспективных для угольной промышленности России направлений преобразований, учитывающих мнение предприятий отрасли	Научно-исследовательские организации (институты, аналитические агентства) совместно с предприятиями отрасли	Начало
3.	Разработка государственной программы преобразований на основе результатов пунктов 1 и 2. Программа должна включать: источники финансирования преобразований, ключевые показатели эффективности KPI преобразований, сроки и этапы реализации	Органы государственной власти (Минэнерго России, Минпромторг России и другие заинтересованные стороны)	После завершения реализации пп. 1 и 2
4.	Согласование и утверждение разработанной государственной программы преобразований	Органы государственной власти	После завершения реализации п. 3
Период подготовки к структурно-инновационным преобразованиям			
5.	Мониторинг ключевых показателей работы предприятий отрасли, характеризующих ее готовность к началу преобразований (финансовая устойчивость, инвестиционная привлекательность и т.д.)	Научно-исследовательские организации (институты, аналитические агентства)	Мониторинг выполняется периодически (раз в квартал) вплоть до реализации п. 6
6.	Достижение установленных программой преобразований целей по ключевым показателям работы, характеризующим готовность к началу преобразований	Организации угольной промышленности	После завершения реализации п. 4
Период реализации структурно-инновационных преобразований			
7.	Повышение доли обогащаемого каменного угля в структуре переработки путем строительства новых ОФ вблизи ключевых потребителей	Организации угольной промышленности с участием инвесторов	После завершения п. 6
8.	Развитие железнодорожной и портовой инфраструктур согласно прогнозным объемам перевозок угля на внутренний рынок и на экспорт	ОАО «РЖД» и предприятия портовой инфраструктуры совместно с организациями угольной промышленности	
9.	Развитие производственно-технического потенциала предприятий отечественного машиностроения	Предприятия горного машиностроения с участием инвесторов	
10.	Совершенствование технологий сжигания угля для выработки электроэнергии и тепла с целью сокращения выбросов вредных и загрязняющих веществ в атмосферу	Энергетические предприятия с участием инвесторов	
11.	Поиск и разведка месторождений в перспективных районах Арктической зоны и на Дальнем Востоке	Геологоразведочные компании	
12.	Создание углехимических и энергетических кластеров на базе угля для снижения зависимости от колебаний спроса на уголь на уже существующих рынках сбыта	Организации угольной промышленности	

Источник: составлено автором.

В соответствии с данными, представленными в таблице 13, в плане преобразований угольной промышленности России отдельно выделен подготовительный этап, в рамках которого

предполагается достижение некоего состояния готовности к таким преобразованиям, поскольку в результате кризиса в 2020 году и внешнеэкономических санкций 2022 года потребуется восстановительный период и накопление финансовых средств, достаточных для реализации плана преобразований.

Кроме того, в плане предусмотрен мониторинг ключевых индикаторов, которые характеризуют готовность отрасли к началу реализации структурно-инновационных преобразований. В качестве ключевых индикаторов предлагается использование общих характеристик организаций угольной промышленности (GM), производственно-экономических (PM) и финансово-экономических (FM) показателей их работы. Предлагается следующий алгоритм оценки степени готовности организаций к участию в преобразованиях:

1. Составление перечня организаций, осуществляющих деятельность по добыче угля на участке недр согласно имеющейся лицензии. Из перечня должны быть исключены организации, которые оказывают услуги по добыче угля сторонним организациям, не владея при этом собственной лицензией на его добычу.

2. Определение общих характеристик работы организаций (GM) из составленного перечня, а также расчет производственно-экономических (PM) и финансово-экономических (FM) показателей их работы, представленных в таблице 14.

3. Расчет нижней ($\overline{X}_{min}$) и верхней ($\overline{X}_{max}$) границ диапазона оценивания индикаторов, представленных в пунктах 2.1–2.6, 3.1, 3.5–3.9 таблицы 14. С целью расчета границ диапазона оценивания необходимо выполнить следующую последовательность действий:

3.1 Определить общеотраслевое значение индикатора ($\overline{X}$) по всей совокупности организаций составленного перечня.

3.2 Разбить всю совокупность организаций на две группы – организации со значением индикатора ниже $\overline{X}$ и организации со значением индикатора выше $\overline{X}$.

3.3 По каждой из двух групп рассчитать внутригрупповое значение индикатора. По группе организаций со значением индикатора ниже $\overline{X}$ полученное значение станет нижней границей диапазона оценивания ($\overline{X}_{min}$), а по группе организаций со значением индикатора выше $\overline{X}$ – верхней границей диапазона оценивания ($\overline{X}_{max}$).

4. По каждой организации из перечня оценить значение полученного индикатора по балльной шкале согласно критериям оценивания, приведенным в таблице 14.

5. Провести подсчет баллов по каждой организации по каждому из 23 индикаторов, получив итоговый балл.

6. На основании полученных организациями итоговых баллов установить частичные интервалы отнесения организаций к трем группам – «авангард» (высшая готовность к участию в преобразованиях), «ядро» (средняя степень готовности) и «арьергард» (низшая степень

готовности). Частичные интервалы определяются посредством нахождения разности между наивысшим и низшим итоговыми баллами, полученными организациями, с последующим ее делением на 3 (количество групп).

7. Выполнить группировку организаций в зависимости от соответствия величины итогового балла частичному интервалу. Организации, попавшие в верхний частичный интервал, относятся к «авангарду» отрасли, в средний частичный интервал – к «ядру» отрасли, в нижний частичный интервал – к «арьергарду» отрасли.

На рисунке 21 схематически проиллюстрирован алгоритм определения степени готовности организаций угольной промышленности к реализации мероприятий структурно-инновационных преобразований.

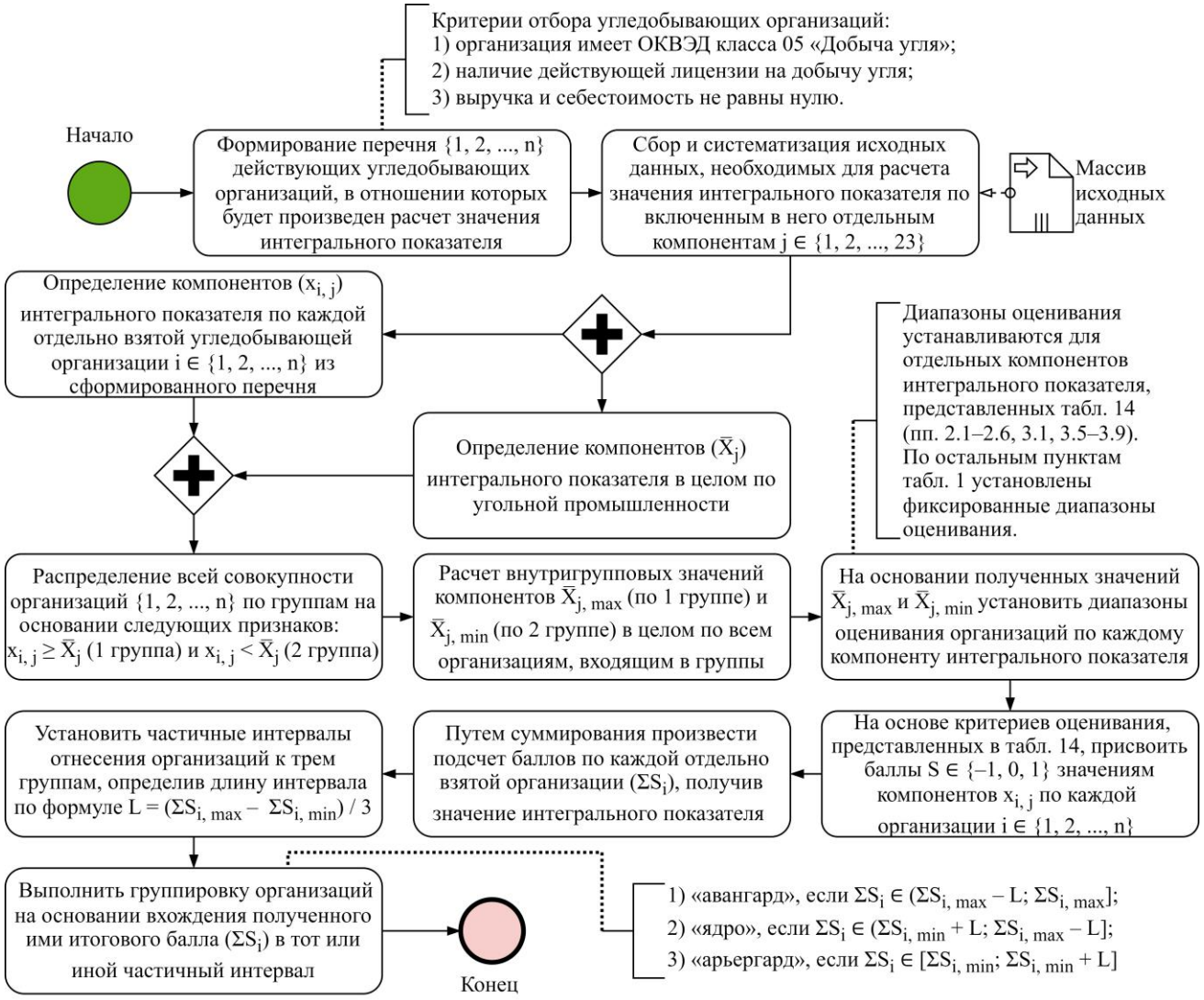


Рисунок 21 – Алгоритм оценки готовности организаций угольной промышленности к участию в структурно-инновационных преобразованиях

Источник: составлено автором.

В таблице 14 представлены формулы расчета индикаторов степени готовности угледобывающих организаций к участию в преобразованиях, а также критерии оценивания [30].

Таблица 14 – Перечень индикаторов готовности угледобывающих организаций к участию в структурно-инновационных преобразованиях

№ п/п	Наименование показателя	Формула расчета показателя	Критерии оценивания		Обоснование установленных критериев оценивания
			диапазон оценивания	балл	
1	2	3	4	5	6
1. Общие характеристики работы организаций [GM]					
1.1	Тип угля, добычу которого осуществляет организация	тип угля устанавливается на основании лицензии на право пользования недрами	бурый каменный оба типа	–1 0 1	Бурый уголь как наименее качественный тип угля по сравнению с каменным получает низший балл. Организации по добыче сразу двух типов угля получают высший балл, поскольку имеют преимущества за счет продуктовой диверсификации.
1.2	Способ добычи угля	способ добычи угля устанавливается в соответствии с кодом по общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД)	подземный оба способа открытый	–1 0 1	Открытый способ добычи угля получает наивысший балл, поскольку является экономически более эффективным, а также менее опасным для работников.
1.3	Наличие на балансе организации обогатительных фабрик (ОФ) и (или) обогатительных установок (ОУ)	осуществление деятельности по обогащению угля устанавливается в соответствии с кодом по ОКВЭД	нет да	–1 1	Организации, осуществляющие обогащение угля, получают высший балл, поскольку имеют преимущества за счет продуктовой диверсификации, а также более высокого качества выпускаемой продукции.
1.4	Вхождение организации в вертикально-интегрированную структуру (ВИНК)	вхождение организации в ВИНК устанавливается на основании выписки из ЕГРЮЛ	нет да	–1 1	Организации, входящие в ВИНК, получают высший балл, поскольку не имеют проблем двойной маржинализации, а также получают преимущества за счет внешнего управления.
1.5	Вхождение организации в реестр субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП)	вхождение организации в реестр МСП устанавливается в соответствии с единым реестром субъектов МСП	да нет	–1 1	Организации, входящие в реестр МСП, получают низший балл, поскольку имеют относительно более низкий эффект масштаба производства, а также меньшие возможности для масштабирования бизнеса.
1.6	Осуществление деятельности по добыче угля в монопрофильном муниципальном образовании (ММО)	отнесение организации к осуществляющей деятельность на территории ММО осуществляется в соответствии с местом ее фактической деятельности и перечнем ММО	да нет	–1 1	Организации, осуществляющие деятельность в ММО, получают низший балл, поскольку работают в сложных социально-экономических условиях, являясь градообразующими и сталкиваясь с рядом ограничений и проблем.
1.7	Осуществление деятельности по добыче угля в районах Крайнего Севера	отнесение организации к осуществляющей деятельность в районах Крайнего Севера осуществляется в соответствии с местом ее фактической деятельности и перечнем районов Крайнего Севера	да нет	–1 1	Организации, осуществляющие деятельность в районах Крайнего Севера, получают низший балл, поскольку работают в сложных природно-климатических и социально-экономических условиях, сталкиваясь с рядом ограничений и проблем.

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6
2. Производственно-экономические показатели работы организаций [PM]					
2.1	Затраты на 1 рубль реализованной продукции, руб.	частное от деления себестоимости продаж на выручку	$> \overline{X}_{max}$ $[\overline{X}_{min}; \overline{X}_{max}]$ $< \overline{X}_{min}$	–1 0 1	Низший балл получают организации со значением индикатора выше внутриотраслевого по верхней границе. Средний балл получают организации со значением индикатора в пределах нижней и верхней границ. Высший балл получают организации с индикатором ниже внутриотраслевого по нижней границе.
2.2	Производительность труда 1 работника организации, млн руб.	частное от деления выручки на среднесписочную численность работников организации	$< \overline{X}_{min}$ $[\overline{X}_{min}; \overline{X}_{max}]$ $> \overline{X}_{max}$	–1 0 1	Низший балл получают организации со значением индикатора ниже внутриотраслевого по нижней границе. Средний балл получают организации со значением индикатора в пределах нижней и верхней границ. Высший балл получают организации с индикатором выше внутриотраслевого по высшей границе.
2.3	Отдача от основных фондов, дол. ед.	частное от деления выручки на среднегодовую стоимость основных средств	$< \overline{X}_{min}$ $[\overline{X}_{min}; \overline{X}_{max}]$ $> \overline{X}_{max}$	–1 0 1	
2.4	Продолжительность одного оборота запасов, дней	частное от деления среднего показателя стоимости запасов, умноженного на 365 дней, на выручку	$> \overline{X}_{max}$ $[\overline{X}_{min}; \overline{X}_{max}]$ $< \overline{X}_{min}$	–1 0 1	Низший балл получают организации со значением индикатора выше внутриотраслевого по верхней границе. Средний балл получают организации со значением индикатора в пределах нижней и верхней границ. Высший балл получают организации с индикатором ниже внутриотраслевого по нижней границе.
2.5	Затратоемкость продукции, дол. ед.	частное от деления суммы себестоимости продаж, коммерческих и управленческих расходов на выручку	$> \overline{X}_{max}$ $[\overline{X}_{min}; \overline{X}_{max}]$ $< \overline{X}_{min}$	–1 0 1	
2.6	Рентабельность производства, %	выраженное в процентах частное от деления прибыли (убытка) от продаж на себестоимость продаж	$< \overline{X}_{min}$ $[\overline{X}_{min}; \overline{X}_{max}]$ $> \overline{X}_{max}$	–1 0 1	Низший балл получают организации со значением индикатора ниже внутриотраслевого по нижней границе. Средний балл получают организации со значением индикатора в пределах нижней и верхней границ. Высший балл получают организации с индикатором выше внутриотраслевого по высшей границе.
3. Финансово-экономические показатели работы организаций [FM]					
3.1	Коэффициент автономии, дол. ед.	частное от деления величины собственного капитала на валюту баланса	менее 0 $[0; \overline{X}_{max}]$ $> \overline{X}_{max}$	–1 0 1	Оцениваются согласно общепринятой экономической практике.
3.2	Коэффициент соотношения заемных и собственных средств, дол. ед.	частное от деления суммы долгосрочных и краткосрочных обязательств на величину собственного капитала	менее 0 [0; 1] более 1	–1 1 –1	
3.3	Коэффициент абсолютной ликвидности, дол. ед.	частное от деления финансовых вложений (включая денежные средства и денежные эквиваленты) на величину краткосрочных обязательств за вычетом доходов будущих периодов и оценочных обязательств	менее 0,2 [0,2; 0,5] более 0,5	–1 1 –1	

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6
3.4	Коэффициент текущей ликвидности, дол. ед.	частное от деления суммы оборотных активов и финансовых вложений на величину краткосрочных обязательств за вычетом доходов будущих периодов и оценочных обязательств	менее 1,5 от 1,5 и более	–1 1	Оценивается согласно общепринятой экономической практике.
3.5	Рентабельность продаж, %	выраженное в процентах частное от деления прибыли (убытка) от продаж на выручку	$< \overline{X}_{min}$ $[\overline{X}_{min}; \overline{X}_{max}]$ $> \overline{X}_{max}$	–1 0 1	Низший балл получают организации со значением индикатора ниже внутриотраслевого по нижней границе. Средний балл получают организации со значением индикатора в пределах нижней и верхней границ. Высший балл получают организации со значением индикатора выше внутриотраслевого по высшей границе.
3.6	Общая рентабельность, %	выраженное в процентах частное от деления прибыли (убытка) до налогообложения на выручку	$< \overline{X}_{min}$ $[\overline{X}_{min}; \overline{X}_{max}]$ $> \overline{X}_{max}$	–1 0 1	
3.7	Рентабельность совокупного капитала, %	выраженное в процентах частное от деления чистой прибыли (убытка) на среднюю величину активов в балансе	$< \overline{X}_{min}$ $[\overline{X}_{min}; \overline{X}_{max}]$ $> \overline{X}_{max}$	–1 0 1	
3.8	Рентабельность текущих активов, %	выраженное в процентах частное от деления чистой прибыли (убытка) на величину оборотных активов	$< \overline{X}_{min}$ $[\overline{X}_{min}; \overline{X}_{max}]$ $> \overline{X}_{max}$	–1 0 1	
3.9	Рентабельность чистых активов, %	выраженное в процентах частное от деления чистой прибыли (убытка) на сумму стоимости основных средств и оборотных активов за вычетом краткосрочных обязательств	$< \overline{X}_{min}$ $[\overline{X}_{min}; \overline{X}_{max}]$ $> \overline{X}_{max}$	–1 0 1	
3.10	Факт получения чистого убытка за последние 3 года	факт получения чистого убытка устанавливается на основании отчета о финансовых результатах	да нет	–1 1	Низший балл получают организации, хотя-бы 1 раз получавшие за последние 3 года чистый убыток.

Источник: составлено автором.

Представленный в таблице 14 перечень показателей позволяет комплексно оценить степень готовности организации к участию в преобразованиях, отнеся ее к одному из трех уровней группировки по значению интегрального показателя $\sum S_i$:

$$\sum S_i = \sum_{j=1}^{n} GM_j + \sum_{j=1}^{n} PM_j + \sum_{j=1}^{n} FM_j \quad (5)$$

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.

Оценка степени готовности организаций к участию в преобразованиях необходима как инструмент работы механизма структурно-инновационных преобразований и позволяет сделать его более гибким и адаптированным под различные группы хозяйствующих субъектов.

Выводы по 2 главе

1. Представлены результаты внешней оценки долгосрочных рисков развития угольной промышленности России в сегменте энергетических углей. Составлена диаграмма Исикавы, на которой проиллюстрированы результаты двухкритериальной оценки 39 рисков по 6 группам. К рискам, которым необходимо уделить большее внимание в отраслевых нормативно-правовых документах следует отнести монетарный, валютный и внешнеэкономический.

2. Представлена декомпозиция текущей отраслевой структуры по таким составляющим, как производственная (P), продуктовая (C), торгово-логистическая (L), пространственная (S) и инновационная (I). Результаты декомпозиции свидетельствуют о том, что в каждой отдельной составляющей имеются отклонения от оптимальной отраслевой структуры. В частности, нет программ развития угольной промышленности для ряда территорий, нет стимулов для реализации проектов в области глубокой переработки углей, отходы добычи и переработки угля не вовлекаются во вторичное производство, а ограничения транспортно-логистической инфраструктуры препятствуют реализации экспортного потенциала поставщиков угля и угольной продукции.

3. Продемонстрирована необходимость включения в качестве индикаторов структурно-инновационных отраслевых преобразований ряда производственно-экономических и финансово-экономических показателей, которые станут основой построения вектора результирующего состояния развития отрасли. Помимо общепринятых индикаторов, указанных в том числе в Программе развития угольной промышленности России на период до 2035 г., при построении вектора следует учитывать такие показатели как: вклад предприятий удаленных и депрессивных регионов в общеотраслевой финансовый результат; долю добычи угля из разубоженной горной массы и долю выпуска продуктов глубокой переработки угля. Такой вектор даст комплексную характеристику результирующего состояния развития отрасли и будет полезен как инструмент государственного регулирования и контроля преобразовательного процесса.

4. Разработаны концептуальные основы механизма структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России. Показана роль государства в этом процессе, заключающаяся в содействии устранению сдерживающих и лимитирующих факторов развития отрасли. Представлена методика определения степени готовности организаций к участию в структурно-инновационных преобразованиях согласно предложенному плану их реализации.

ГЛАВА 3 ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА СТРУКТУРНО-ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

3.1 Механизм структурно-инновационных преобразований на основе ГЧП

В основе механизма структурно-инновационных преобразований должно лежать партнерство между государством и бизнесом (ГЧП), поскольку хозяйствующие субъекты сконцентрированы в большей степени на кратко- и среднесрочных тенденциях экономического развития, пренебрегая такими долгосрочными тенденциями, как четвертый энергетический переход и усиление влияния «зеленой повестки». Они сконцентрированы на получении высоких экономических результатов в обозримой перспективе, учитывая неустойчивую конъюнктуру.

Это проявляется, прежде всего, в стремлении получить максимальную выручку от высоких цен на уголь и угольную продукцию, сложившихся в мировой торговле из-за ее перестройки. Торговые ограничения, введенные ЕС в отношении российских угледобывающих организаций, вынудили бизнес переориентировать свои поставки в страны АТР. Но в условиях низкой провозной способности Восточного полигона не все организации получили возможность реализации продукции на рынках этого региона. Тем не менее, это не привело к сокращению добычи угля. Напротив, высокие цены на уголь стали стимулом для поиска альтернативных хоть и менее экономически выгодных путей реализации угля на рынках стран АТР.

Реализуются меры по увеличению провозной способности Восточного полигона. Это дает основания увеличивать добычу угля для тех организаций, которые намерены занять устойчивую нишу на перспективном рынке. Тем не менее, учитывая глобальные тенденции долгосрочного характера, не следует ожидать сохранения благоприятной внешнеэкономической конъюнктуры на рынках стран АТР. Со временем стабилизация внешней торговли приведет к возвращению цен на уголь к прежнему уровню. А тенденции, связанные с переходом к более экологически чистым видам топлива, будут усиливаться в том числе и в Азии, приводя к сужению рынка сбыта угля и угольной продукции для российских компаний.

С точки зрения краткосрочного планирования, действия угледобывающих организаций выглядят вполне обоснованными и объясняются их стремлением к максимизации выигрыша в сложившихся условиях, но в долгосрочной перспективе требуется пересмотр, корректировка их направления развития, что возможно только при участии государства.

Государство располагает более полной информацией о состоянии развития не только отрасли, но и экономики в целом, по сравнению с отдельно взятым хозяйствующим субъектом. Государство может принять на себя координирующую, мониторинговую и корректирующую

функции в рамках механизма структурно-инновационных преобразований. Без государственного участия процесс преобразований будет протекать стохастично без должного системного эффекта.

В соответствии с Федеральным законом от 13 июля 2015 г. № 224-ФЗ под ГЧП понимается сотрудничество публичного и частного партнеров, юридически оформленное на определенный срок и основанное на объединении ресурсов, распределении рисков, которое осуществляется на основании соответствующего соглашения, заключенного в целях привлечения в экономику частных инвестиций, обеспечения органами государственной власти доступности товаров, работ, услуг и повышения их качества [2].

В условиях сложной внешнеэкономической ситуации вовлечь в процесс преобразований большое число хозяйствующих субъектов достаточно проблематично. Несмотря на огромную нераспределенную прибыль, накопленную организациями отрасли на конец 2021 года, которая составила боле 510 млрд руб. (+390 млрд руб. к концу 2020 года), некоторая часть организаций получила убыток, а еще часть организаций имела крайне низкие результаты хозяйственной деятельности [36]. Очевидна неготовность убыточных организаций к преобразованиям. Для реализации инновационных проектов и мероприятий в рамках преобразований им недостаточно собственных средств, а свободные финансовые ресурсы нужны для решения более важных проблем.

Для того, чтобы вовлечь в процесс преобразований такие организации потребуется не просто оказание мер государственной поддержки, но и создание благоприятных экономических предпосылок и стимулов для их развития. Меры поддержки должны быть комплексными, учитывающими различные аспекты развития этих организаций.

Из всего множества организаций угольной промышленности необходимо выделить те, которые в наибольшей степени готовы к участию в структурно-инновационных преобразованиях («авангард» отрасли). Такие организации станут движущей силой процесса преобразований. На своем примере они будут показывать остальным организациям те выгоды, которые последние могут получить, если также присоединятся к этому процессу. Это приведет к сетевому эффекту.

Те организации, которые в меньшей степени готовы к преобразованиям, предлагается относить к «ядру» отрасли. Организации «ядра» отрасли имеют экономические показатели деятельности, которые близки к среднеотраслевым значениям. За этими организациями остается роль устойчивого фундамента развития угольной промышленности. Они будут выполнять традиционные функции, не вовлекаясь в процесс преобразований, а надежно обеспечивая потребности в угле для нужд энергетики и металлургии. Кроме того, эти организации будут нивелировать влияние негативных факторов развития, которые как «черные лебеди» могут затронуть организации «авангарда» отрасли, занимающиеся реализацией преобразовательных мероприятий.

Организации «ядра» отрасли могут перейти в «авангард» отрасли, если степень их готовности к преобразованиям в достаточной мере увеличится. Для этого государством должны создаваться необходимые предпосылки и стимулы. Но если по каким-либо причинам готовность к преобразованиям не будет расти, то такие организации могут остаться в группе «ядра» отрасли и в долгосрочной перспективе.

Третьей группой организаций, которые имеют наиболее низкую степень готовности к преобразованиям, является группа «арьергарда» отрасли. К этой группе относятся организации, которые имеют наиболее низкие результаты финансово-экономической деятельности. Вовлечь их в процесс структурно-инновационных преобразований невозможно по причине недостатка ресурсов, либо из-за того, что существует риск банкротства таких организаций. Некоторые из них со временем могут перейти в группу «ядра» отрасли, а другие при длительной убыточности следует ликвидировать как не имеющие перспектив существования в длительной перспективе.

Еще одной задачей группировки организаций по степени готовности к участию в преобразованиях является разграничение ресурсов и усилий государства по стимулированию этого процесса. Выделение организаций, наиболее готовых к преобразованиям, позволит сделать этот процесс еще более эффективным, ведя к экономии и более рациональному использованию ограниченных бюджетных средств.

Учитывая вышеизложенное, составлен механизм структурно-инновационных отраслевых преобразований, схематически проиллюстрированный на рисунках 22 и 23.

Рисунок 22 – Разработка и запуск механизма структурно-инновационных преобразований (СИП)

Источник: составлено автором.

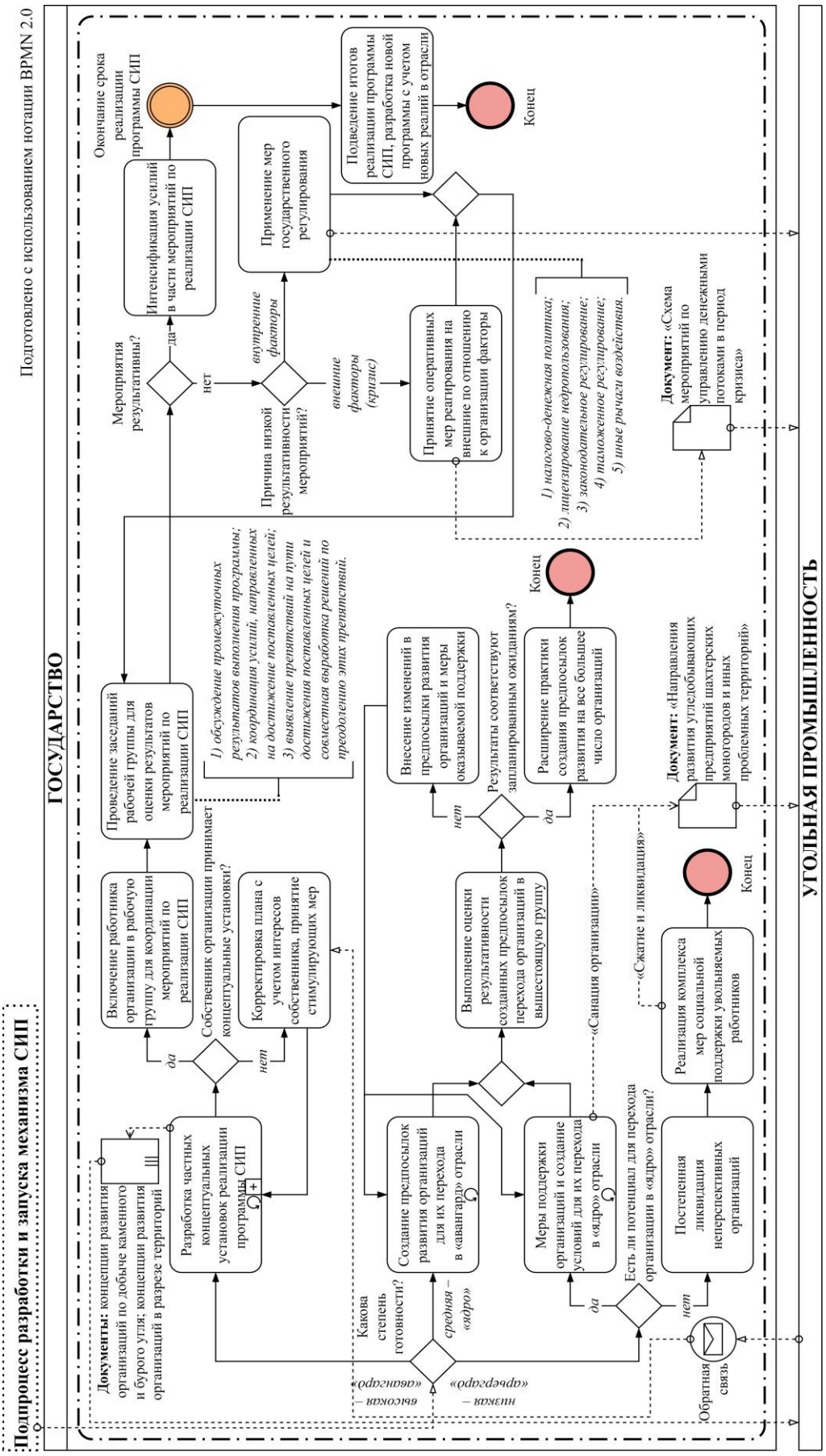


Рисунок 23 – Подпроцесс реализации механизма структурно-инновационных преобразований (СИП)

Источник: составлено автором.

Механизм включает в себя комплекс взаимосвязанных мероприятий по достижению целей преобразовательного процесса. Основополагающая роль в мониторинге, координации и корректировке процесса преобразований отводится государству.

Мониторинговая функция государства заключается в постоянном отслеживании хода преобразований посредством сбора статистических данных о работе организаций отрасли. Обработка и интерпретация собранных данных от информационно-аналитических центров позволит комплексно оценить все аспекты преобразований, в том числе производственный, продуктовый, торгово-логистический, пространственный и инновационный. Важно, чтобы данные поступали из единой системы информационно-аналитического обеспечения отраслевой политики государства в сфере ТЭК, позволяя повысить качество и обеспечить оперативность принимаемых на уровне государства решений [34].

На основании результатов мониторинга возможно внесение корректив в механизм преобразований. Коррективы могут заключаться в изменении индивидуальных подходов к каждому из участников структурно-инновационных преобразований, увеличении и уменьшении их поддержки со стороны государства, воздействии за счет налогово-денежной политики, законодательного регулирования, таможенного регулирования, лицензирования пользования недрами и иных рычагов воздействия.

Координирующая функция государства состоит в том, чтобы направить усилия всех участников преобразований в единое русло. Именно в координирующей функции государства в наибольшей степени проявляются его отношения с бизнесом. В рамках координирующей функции предполагается создание рабочих групп с участием представителей «авангарда» отрасли и государства. Целью рабочих групп должно стать получение обратной связи от бизнеса о ходе реализации преобразований и внесение необходимых изменений в работу механизма. В случае низкой результативности мероприятий преобразований нужно принять оперативные меры реагирования (дать корректирующий импульс) для устранения факторов, ограничивающих результативность структурно-инновационных преобразований.

В механизме преобразований предусмотрена группировка организаций по степени их готовности к участию в преобразовательном процессе. Для этих целей нужна методика оценки степени готовности организаций к участию в программе преобразований, позволяющая выделить три группы организаций: «авангард», «ядро» и «арьергард» отрасли.

3.2 Оценка готовности организаций к участию в структурно-инновационных преобразованиях

Оценку степени готовности хозяйствующих субъектов к участию в структурно-инновационных преобразованиях предлагается выполнять с помощью выработанной методики интегральной балльной оценки. Для оценки отобраны 23 показателя, разделенные на 3 группы – общие показатели, производственно-экономические и финансово-экономические показатели.

Среди общих показателей работы организаций есть такие их характеристики, как тип добываемого угля, способ добычи угля, наличие у организации на балансе ОФ и (или) ОУ, вхождение организации в вертикально-интегрированные структуры, вхождение организации в реестр субъектов МСП, а также пространственные характеристики (осуществление деятельности в районах Крайнего Севера или в ММО).

Среди производственно-экономических показателей выделяются: затраты на 1 рубль реализованной продукции, производительность труда, фондоотдача, продолжительность одного оборота запасов, затратоемкость продукции и рентабельность производства.

Среди финансово-экономических показателей работы выделяются: коэффициент автономии, коэффициент соотношения заемных и собственных средств, коэффициенты абсолютной и текущей ликвидности, рентабельность продаж, общая рентабельность, рентабельность совокупного капитала, рентабельность текущих активов, рентабельность чистых активов, а также факт получения организацией чистого убытка за последние 3 года.

Значения показателей предлагается оценивать по трехбалльной шкале от –1 до 1. Так, по типу добываемого угля наименьшая оценка дается бурому углю, имеющему относительно менее низкие показатели качества, чем у каменного угля. Наименьшая оценка дается подземному способу добычи, недостатки которого уже были описаны в работе. Основным недостатком этого способа добычи является высокий уровень травматизма. Высокий балл дается организациям, имеющим на балансе ОФ и ОУ, поскольку в результате обогащения угля существенно повышаются качественные характеристики, что благоприятно влияет на конкурентоспособность. Также 1 балл дается тем организациям, которые входят в вертикально-интегрированные структуры. Их преимуществом является исключение эффекта двойной маржинализации.

Отрицательный балл получают организации, которые входят в реестр субъектов МСП, и организации, которые осуществляют деятельность в ММО и в районах Крайнего Севера. Организации в реестре МСП имеют незначительные масштабы хозяйственной деятельности, поэтому их готовность к участию в преобразованиях ниже, чем у более крупных организаций, имеющих преимущество за счет эффекта масштаба производства. Организации в ММО и в

районах Крайнего Севера функционируют в сложных внешнеэкономических условиях, сдерживающих их готовность к участию в преобразованиях. Также отрицательный балл должны получить организации, получавшие хотя-бы 1 раз за последние несколько лет чистый убыток.

Оценивание таких показателей, как коэффициент соотношения заемных и собственных средств, коэффициент абсолютной ликвидности, коэффициент текущей ликвидности производится согласно общепринятой практике. А именно, высший балл ставится организациям, которые имеют коэффициент соотношения заемных и собственных средств в диапазоне от 0 до 1 дол. ед., значение коэффициента абсолютной ликвидности в диапазоне от 0,2 до 0,5 дол. ед., а также значение коэффициента текущей ликвидности от 1,5 и выше [85].

По оставшимся показателям (x_i) методики предлагается следующий способ установления критериев оценивания. Во-первых, следует определить уровень показателя в среднем по отрасли, то есть в целом по всем входящим в выборку организациям. Это производится путем агрегации исходных показателей по всей выборке с последующим расчетом значения отраслевого показателя. Во-вторых, устанавливаются две группы организаций – имеющие показатель ниже, чем среднеотраслевой уровень, а также имеющие значение показателя, которое превышает среднеотраслевой уровень. Затем для каждой из двух групп снова рассчитывается среднее значение показателя. Это также производится путем агрегации исходных показателей, после чего осуществляется расчет значения оценочного показателя внутри каждой из групп. Таким образом, получаются два значения – среднее значение по группе организаций с оценочным показателем ниже среднеотраслевого ($\overline{X}_{min}$), а также среднее значение по группе организаций с оценочным показателем выше среднеотраслевого ($\overline{X}_{max}$).

Балльная оценка значения оценочного критерия, измеряемого в абсолютном выражении, для каждой отдельно взятой организации осуществляется по следующему алгоритму:

$$\begin{cases} \text{для } x_i \text{ хуже } \overline{X}_{min} \rightarrow -1 \text{ балл;} \\ \text{для } x_i \text{ в диапазоне от } \overline{X}_{min} \text{ до } \overline{X}_{max} \rightarrow 0 \text{ баллов;} \\ \text{для } x_i \text{ лучше } \overline{X}_{max} \rightarrow 1 \text{ балл.} \end{cases} \quad (6)$$

Таким образом, если для i-й организации окажется так, что значение оценочного показателя будет ниже его среднего значения по группе всех организаций, имеющих значение аналогичного показателя хуже, чем в целом по отрасли, то такой организации присваивается минимальный балл (–1). Если для такой организации значение оценочного показателя окажется в пределах от средних значений по двум группам организаций (со значением хуже среднего по отрасли и со значением лучше среднего по отрасли), то такой организации присваивается

нулевой балл. Если же организация получит значение показателя лучше, чем в среднем по группе организаций, имеющих значение лучше среднеотраслевого уровня, то ей дается наивысший балл.

В целях интегральной балльной оценки степени готовности организаций к участию в структурно-инновационных преобразованиях взяты статистические данные отчета о финансовых результатах и бухгалтерского баланса 176 угледобывающих организаций (Приложение Е) [36]. В таблице 15 приведены критерии оценивания в балльном диапазоне от –1 до 1 по разработанной методике. Рассчитанные значения показателей должны быть пересчитаны в целях повторной группировки организаций в последующие годы.

Таблица 15 – Результаты установления границ оценивания по методике интегральной балльной оценки степени готовности организаций к участию в преобразовательном процессе

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя в целом по отрасли в 2021 году	Критерии оценивания		Формула расчета показателя
			диапазон оценивания	балл	
1	2	3	4	5	6
1. Общие характеристики работы организаций [GM]					
1.1	Тип угля, добычу 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) и (или) обогатительных 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

Продолжение таблицы 15

1	2	3	4	5	6
2. Производственно-экономические показатели работы организаций [PM]					
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
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
3. Финансово-экономические показатели работы организаций [FM]					
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.	1,28	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 за последние 3 года	число организаций, которые хотя бы один раз получали чистый убыток за последние 3 года – 114 ед.	да нет	–1 1	факт получения чистого убытка устанавливается на основании отчета о финансовых результатах

Источник: составлено автором по данным [36, 37].

В соответствии с данными, представленными в таблице 15, по каждому из оценочных показателей установлен диапазон оценивания, основанный на значениях оценочных показателей по двум группам организаций, чьи значения лучше ($\overline{X}_{max}$) или хуже среднеотраслевого уровня ($\overline{X}_{min}$). Также приведены значения среднеотраслевого уровня по каждому из оценочных показателей. Видно, что в отрасли преобладают организации по добыче каменного угля (73 %), а также организации по добыче угля открытым способом (76 %). Только у 14 из 176 организаций на балансе имеются ОФ или ОУ. Более половины организаций относятся к вертикально-интегрированным структурам. Треть организаций входят в реестр субъектов МСП. Около половины организаций осуществляют добычу угля в регионах со сложными условиями (в районах Крайнего Севера или в ММО).

В результате оценки по представленной методике в группу «авангарда» отрасли попало 36 организаций (20 % выборки), среди них АО «УК «Кузбассразрезуголь», ООО «Солнцевский УР», ПАО «Распадская», ПАО «Кузбасская ТК», АО «ХК «Якутуголь», ООО «СУЭК-Хакасия» и ООО «Эльгауголь» (Приложение Ж). В группу «ядра» отрасли попало 80 организаций, а в группу «арьергарда» отрасли – 60 организаций. В рамках каждой из трех групп рассчитаны значения оценочных показателей. Результаты расчета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Результаты расчета оценочных показателей по трем группам

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя в 2021 году			
		в целом по отрасли (176 организаций)	в том числе по группам организаций:		
			авангард (36 организаций)	ядро (80 организаций)	арьергард (60 организаций)
1	2	3	4	5	6
Общие характеристики работы организаций					
1.	Число организаций в зависимости от типа добываемого угля, ед.:				
	1.1 каменный	129	31	59	39
	1.2 бурый	41	3	18	20
	1.3 оба типа	6	2	3	1
2.	Число организаций по способам добычи, ед.:				
	1.1 открытый	134	29	63	42
	1.2 подземный	34	7	10	17
	1.3 оба способа	8	0	7	1
3.	Число организаций, имеющих на балансе ОФ и (или) ОУ, ед.	14	6	7	1
4.	Число организаций, входящих в ВИНК, ед.	90	24	46	20
5.	Число организаций, входящих в реестр МСП, ед.	58	2	27	29
6.	Число организаций, осуществляющих деятельность по добыче угля в ММО, ед.	73	22	33	18
7.	Число организаций, осуществляющих деятельность по добыче угля в районах Крайнего Севера, ед.	20	2	11	7

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6
Производственно-экономические показатели работы организаций					
8.	Затраты на 1 рубль реализованной продукции, руб.	0,41	0,33	0,48	0,69
9.	Производительность труда 1 работника организации, млн руб.	12,01	15,86	11,70	4,56
10.	Отдача от основных фондов, дол. ед.	2,68	4,02	2,11	1,27
11.	Продолжительность одного оборота запасов, дней	21,22	15,28	27,23	32,86
12.	Затратоемкость продукции, дол. ед.	0,63	0,57	0,68	0,83
13.	Рентабельность производства, %	88,67	129,12	66,83	24,07
Финансово-экономические показатели работы организаций					
14.	Коэффициент автономии, дол. ед.	0,33	0,43	0,30	≈0
15.	Коэффициент соотношения заемных и собственных средств, дол. ед.	1,99	1,33	2,34	–13,37
16.	Коэффициент абсолютной ликвидности, дол. ед.	0,21	0,26	0,16	0,14
17.	Коэффициент текущей ликвидности, дол. ед.	1,28	1,44	1,39	0,73
18.	Рентабельность продаж, %	36,57	42,58	31,86	16,63
19.	Общая рентабельность, %	36,29	45,66	27,95	11,05
20.	Рентабельность совокупного капитала, %	28,04	35,23	23,15	5,67
21.	Рентабельность текущих активов, %	64,90	76,79	55,56	16,81
22.	Рентабельность чистых активов, %	66,23	95,57	41,61	26,79
23.	Число организаций, хотя-бы раз получавших чистый убыток за последние 3 года, ед.	114	15	51	48

Источник: составлено автором по данным [36, 37].

В соответствии с данными, представленными в таблице 16, видно, что в группе «авангард» отрасли наилучшие значения оценочных показателей. Так, величина затрат на 1 рубль реализованной продукции у организаций этой группы на 19,5 % ниже среднеотраслевого уровня. Уровень производительности труда у них на 32 % выше, чем в среднем по отрасли. В целом по всем производственно-техническим и финансово-экономическим показателям организации «авангарда» отрасли опережают две другие группы.

Кроме того, видно, что в группе «авангард» преобладают организации по добыче каменного угля (86 %), в то время как в других группах доля организаций по добыче каменного угля ниже. Отмечается, что в группе «авангарда» отрасли всего 2 организации, которые входят в реестр субъектов МСП, в то время как в других группах таких организаций намного больше. Организациям «авангарда» отрасли свойственна наибольшая степень готовности к началу преобразовательного процесса.

3.3 Целевые установки структурно-инновационных преобразований

Укрупненная схема механизма структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России (рисунок 23) включает в себя документы, которые рекомендуется использовать определенным группам субъектов согласно их типологической группировке:

1. Вид добываемого угля – каменный (включая антрацит), бурый или оба вида угля, а также деятельность по обогащению и переработке угля.

2. Место фактического осуществления деятельности угледобывающей организацией (депрессивные районы – ММО; районы со сложными природно-климатическими условиями – районы Крайнего Севера и другие).

3. Группировка по степени готовности к участию в преобразованиях – «авангард», «ядро» и «арьергард» отрасли.

Для организаций по первой типологической группировке в механизме структурно-инновационных предусмотрены концептуальные установки развития. Концептуальные установки развития организаций по добыче каменного угля представлены на рисунке 24.

Согласно данным, представленным на рисунке 24, отдельно выделяются концептуальные установки на кратко- и долгосрочную перспективу. Среди краткосрочных концептуальных установок, на которые необходимо будет ориентироваться организациям отрасли независимо от их вхождения в ту или иную группу, выделяются:

1. Реализация проектов, направленных на охрану окружающей среды, что позволит более успешно противостоять усиливающейся «зеленой» повестке.

2. Освоение новых месторождений каменного угля, если имеются резервы расширения сбытовой сети. В приоритете промышленного освоения должны быть те месторождения, которые имеют наилучшие технико-экономические кондиции.

3. В краткосрочной перспективе следует уделить внимание выходу на перспективные рынки АТР, для чего можно использовать относительно менее выгодные сбытовые цепочки, пока не будет решена проблема низкой провозной способности Восточного полигона.

4. Важно продолжать обновление основных фондов, в частности машин и оборудования, критически важных для роста производительности труда, снижения непроизводственных потерь фонда времени (из-за простоев машин по причине их поломок и внепланового ремонта).

5. Следует продолжать мероприятия по снижению добычи угля наиболее опасным для рабочих подземным способом, постепенно заменяя объемы добычи угля в шахтах приемлемым по качественным характеристикам углем с разрезов.

Рисунок 24 – Целевые установки развития каменноугольной промышленности России

Источник: составлено автором.

В свою очередь, для организаций «авангарда» отрасли рекомендуется переориентировать свои стратегии развития на долгосрочные направления, которые описаны в концептуальных установках. В частности, необходимо реализовывать инновационные проекты по улучшению качества добываемого угля, внедрять принципы ESG, находить новые рынки сбыта угля (в том числе инновационных продуктов) взаимен традиционным рынкам сбыта. К таким продуктам могут быть отнесены продукты углехимии и глубокой переработки. Преобразование отрасли из

сырьевой в отрасль по добыче и глубокой переработке угля является необходимым условием для ее успешного развития [63].

Реализации предложенных долгосрочных направлений развития может способствовать не только накопленная в 2021 году нераспределенная прибыль от высоких цен на уголь, но и государственное стимулирование. Нужно создавать предпосылки для развития отечественного машиностроения в сфере добычи угля, ускорять темпы увеличения провозной способности Восточного полигона. Кроме того, важно оказывать государственному поддержку тем организациям, которые будут внедрять технологические инновации, в том числе с привлечением заемных средств. Для таких организаций возможно обеспечение льготного кредитования, снижение ставок налогов на добычу полезных ископаемых и другие экономические меры.

К примеру, ПАО «Распадская», которое попало в группу «авангарда» отрасли, нужно придерживаться стратегии вертикальной диверсификации, целью которой является достижение нового конкурентного преимущества посредством реализации на базе предприятия проекта ГЧП в сфере создания углехимического кластера [35].

Следующим документом внутри механизма структурно-инновационных преобразований является концепция развития организаций по добыче бурого угля, представленная на рисунке 25 [46].

В соответствии с данными, представленными на рисунке 25, организациям по добыче бурого угля, входящим в «ядро» и «арьергард» отрасли, следует сконцентрироваться на пространственном аспекте своей деятельности. Важно разграничить направления их развития в зависимости от местоположения – Сибирский ФО или Дальневосточный ФО. Учитывая такую тенденцию, как смещение границ товарного рынка, под воздействием которой бурый уголь постепенно вытесняется из структуры потребления первичных энергоресурсов европейской части России, организациям следует переориентировать свою деятельность в районы Дальнего Востока и Севера России, где по ряду причин газификация в обозримом будущем не предвидится.

Развитие транспортно-логистической инфраструктуры как приоритетное направление для организаций буроугольной промышленности позволит масштабировать их бизнес, привести к увеличению мощности добывающих предприятий, а также даст им возможность выхода на перспективные рынки соседних регионов и ряда зарубежных стран.

В свою очередь, для организаций «авангарда» отрасли, к которым в части буроугольной промышленности были отнесены только ООО «Солнцевский УР», ООО «Ирбейский разрез» и ООО «Сибуголь» необходимо приступить к радикальным структурным преобразованиям, в связи с тем, что влияние «зеленой» повестки на буроугольную отрасль будет усиливаться. Указанным трем организациям рекомендуется перенаправить CFI в инновационные проекты в сфере производства нетрадиционных продуктов переработки бурого угля, востребованных на рынке

(полукокса, различных реагентов, воска, препаратов гуминовых кислот и других). Кроме того, возможна реализация проектов по комплексному извлечению ценных компонентов из бурого угля, к которым могут относится редкие элементы (германий и другие).

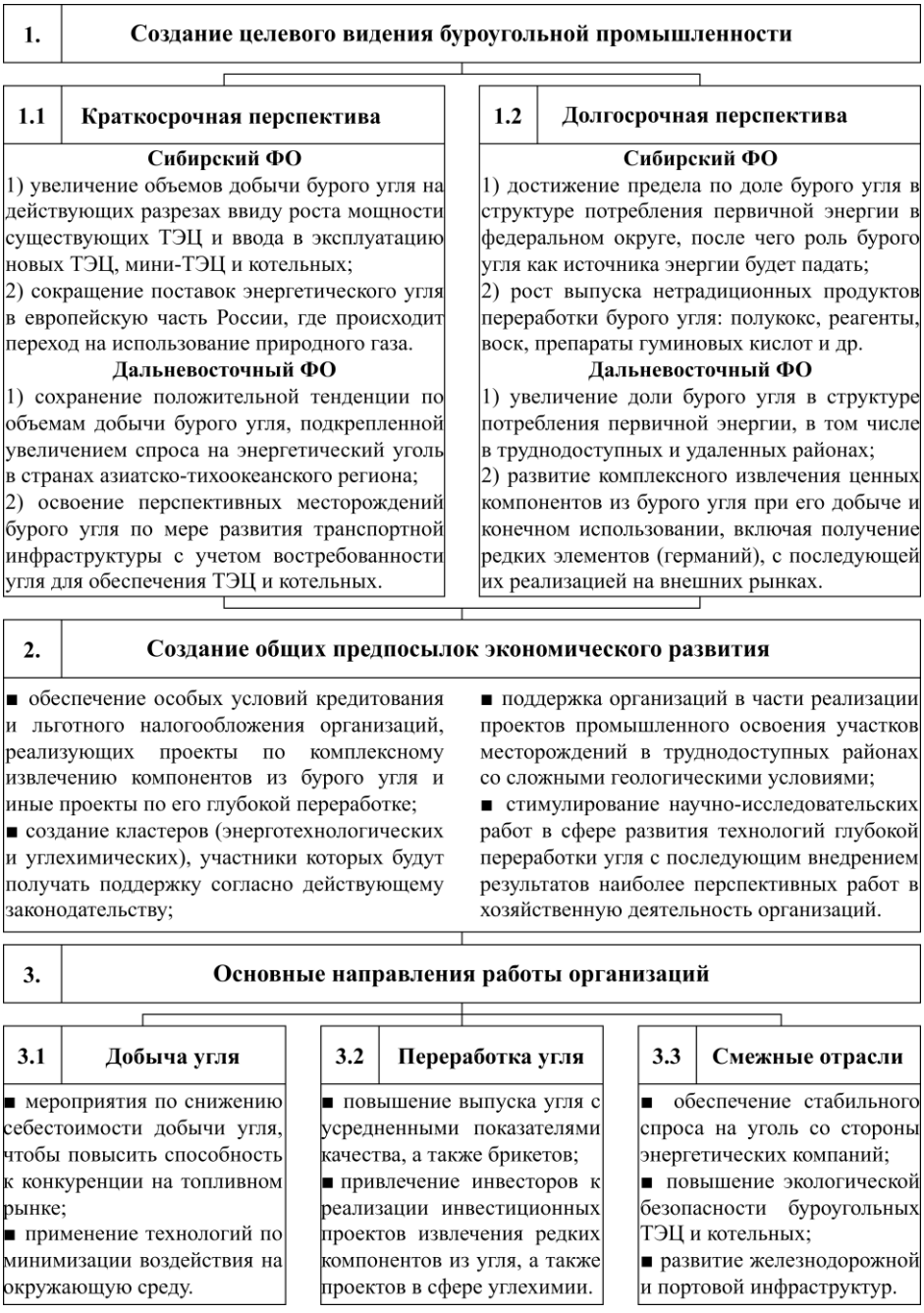


Рисунок 25 – Целевые установки развития буроугольной промышленности России

Источник: составлено автором.

Особая роль в вопросе структурных преобразований буроугольной промышленности отводится государству, которое должно обеспечить достаточные предпосылки для начала и успешной реализации этих преобразований. К экономическим предпосылкам могут относиться

создание особых условий кредитования и льготного налогообложения организаций, которые будут реализовывать инновационные проекты. Для повышения устойчивости организаций буроугольной промышленности к воздействию «зеленой» повестки должны создаваться энерготехнологические, а также углехимические кластеры на базе бурого угля, участники которых будут получать государственную поддержку.

Следующей типологической группировкой, для которой в механизме предусмотрены отдельные документы, является группировка в зависимости от места фактического осуществления деятельности. Особое внимание в рамках данной группировки следует уделить организациям, которые осуществляют свою деятельность в районах со сложными природно-климатическими, а также социально-экономическими условиями. Эти организации есть в каждой из трех групп от «авангарда» до «арьергарда» отрасли в примерно равных пропорциях. Поэтому отдельным документом в рамках механизма является концепция развития угледобывающих организаций, расположенных в районах Крайнего Севера, представленная на рисунке 26 [33].

Согласно данным, представленным на рисунке 26, организациям, которые расположены в районах Крайнего Севера, по результатам группировки отнесенным к «ядру» и «арьергарду» отрасли, следует сконцентрироваться на краткосрочных направлениях развития. По результатам интегральной балльной оценки таких организаций насчитывается 18 единиц, из которых 11 в «ядре» отрасли.

Направления развития для таких организаций сводятся к продолжению мероприятий по освоению труднодоступных регионов с целью обеспечения потребностей местного населения и коммунально-бытовых потребителей, проведение работ по разведке новых месторождений угля. Северные территории имеют боле низкий уровень промышленного освоения по сравнению с другими регионами России. Угольная отрасль может обеспечить энергетические потребности для роста уровня промышленного освоения районов Крайнего Севера. Но, прежде всего, нужно обеспечить устойчивый базис существования самих организаций по добыче угля, поэтому из 20 угледобывающих организаций в районах Крайнего Севера лишь 2 были отнесены к «авангарду» отрасли. А именно, ООО «Эльгауголь» и АО «ХК «Якутуголь». Этим двум организациям можно переориентировать стратегии развития на долгосрочные перспективы, которые указаны в концептуальных установках – осваивать новые рынки сбыта путем выпуска продукции глубокой переработки угля, создавать новые центры по добыче угля, способствовать развитию местного спроса на уголь и угольную продукцию.

Рисунок 26 – Установки развития организаций районов Крайнего Севера

Источник: составлено автором.

Любым организациям, действующим в районах Крайнего Севера, нужно оказывать поддержку, включая обеспечение особых условий кредитования, создание ТОСЭР, развитие транспортно-логистической инфраструктуры (в том числе Северный морской путь), а также меры социальной поддержки.

Другой группой организаций по территориальному признаку являются организации, которые осуществляют свою деятельность в ММО. Таких угледобывающих организаций в целом по отрасли насчитывается 73 единицы, не включая организации, которые занимаются обогащением угля. Из них 22 организации отнесены к группе «авангарда» отрасли.

Организациям, которые осуществляют деятельность в ММО и были отнесены к группе «авангард», следует сконцентрироваться на реализации мероприятий, которые будут направлены на диверсификацию экономики моногорода. Эти мероприятия представлены на рисунке 27 [32].

ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДОВ И ИНЫХ ДЕПРЕССИВНЫХ ТЕРРИТОРИЙ		
диверсификация экономики	**санация градообразующего предприятия**	**сжатие и ликвидация**
Социальный аспект 1. Учет мнения местного населения, а также местных сообществ относительно сценариев социально-экономического развития, которые зависят от градообразующего предприятия. 2. Крайне бережное отношение к традициям и обычаям местного населения, минимизация влияния на культуру и традиционные виды деятельности местного населения. 3. Участие градообразующей организации в повышении привлекательности территории ее присутствия для жизни населения путем мероприятий, направленных на улучшение качества городской среды, что способствует притоку населения из других территорий.	**Социальный аспект** 1. Укрепление связей с общественностью за счет участия представителей организации в специальных выставках, конференциях и форумах, публикации статей в отраслевой прессе. 2. Совершенствование материального стимулирования, а также внедрение методов нематериального стимулирования, включая патернализм и моральные стимулы, для того, чтобы удержать ценных работников. 3. Формирование имиджа предприятия путем развития кадрового потенциала, поддержки занятости в регионе, реализации социальных программ, интеграции принципов ESG.	**Социальный аспект** 1. Государственная поддержка в повышении мобильности трудовых ресурсов, упрощении их миграции в муниципальные образования, где есть рабочие места. Для этого возможна организация курсов переквалификации или содействие в поиске нового места работы. Примером будет ликвидация АО «Интауголь» в г. Инта, части работников которого было предложено трудоустройство в близлежащем городе (в АО «Воркутауголь», г. Воркута). 2. Организация программ переселения семей из ликвидируемых городов и депрессивных территорий. Нужно предусмотреть субсидии на приобретение жилья в других регионах, либо предоставление бесплатного жилья для малообеспеченных слоев населения.
Природно-географический аспект 1. Участие градообразующей организации в расширении транспортной инфраструктуры, обеспечение бесплатного транспорта до места работы, расширение коммуникаций с более крупными экономическими центрами. 2. Улучшение состояния окружающей среды в регионе присутствия организации. Развитие рекреационной инфраструктуры и туризма в городах.	**Природно-географический аспект** 1. Удаленность предприятия от потребителей угля и угольной продукции негативно влияет на результаты хозяйственной деятельности. В этой связи государству следует обеспечивать условия для увеличения спроса на уголь со стороны местных потребителей. 2. Проведение геологоразведочных работ для увеличения запасов угля, расширения границ деятельности добывающего предприятия, при условии, неполного удовлетворения спроса на производимую им продукцию.	**Природно-географический аспект** 1. Государственное содействие в вопросах ликвидации угледобывающих предприятий, снижения неблагоприятных экологических последствий деятельности в результате их закрытия, а также организации мониторинга экологической ситуации в регионе. 2. Организация работ по восстановлению тех территорий, которые пострадали в результате деятельности угледобывающих предприятий, включая рекультивацию нарушенных земель, ввод в эксплуатацию очистных сооружений.
Финансово-экономический аспект 1. Участие государства в создании ТОСЭР (территорий опережающего социального-экономического развития) для привлечения в город инвестиций и диверсификации его экономики. Резиденты ТОСЭР получат меры поддержки от государства, включая снижение страховых взносов, обнуление федеральной части налога на прибыль, уменьшение ставок земельного налога и налога на имущество. 2. Поддержка малого и среднего бизнеса на депрессивных территориях путем грантов на поддержание местных инициатив, создания специальных фондов, разработки программ по развитию таких территорий.	**Финансово-экономический аспект** 1. Если градообразующая организация входит в вертикально-интегрированную структуру, то важен контроль финансовой деятельности со стороны головной организации, поддержка в повышении ее финансовой устойчивости в условиях ухудшения внешнеэкономической конъюнктуры. 2. Государственная поддержка организаций на депрессивных территориях, включая льготное финансирование, субсидирование ставок по кредитам, а также предоставление государственных гарантий и поручительств.	**Финансово-экономический аспект** 1. Мероприятия по закрытию предприятий по добыче угля, включая расчеты по долгам с кредиторами. 2. Погашение имеющейся задолженности по выплате заработной платы работникам той организации, которая ликвидируется, а также назначение компенсационных выплат в связи с увольнением работников. 3. Поиск товара-заменителя углю, который производится ликвидируемой организацией.

Рисунок 27 – Варианты развития угледобывающих предприятий шахтерских моногородов и иных депрессивных территорий

Источник: составлено автором.

В соответствии с данными, представленным на рисунке 27, мероприятия по диверсификации экономики моногорода могут включать повышение уровня социальной привлекательности моногорода для привлечения в него трудовых ресурсов, развитие транспортной инфраструктуры, озеленение городской территории, организацию культурных мероприятий.

Организации, находящиеся в «ядре» отрасли, которые также занимаются добычей угля и располагаются в пределах ММО (33 организации), могут ориентироваться на указанные меры диверсификации, но выбирая только наиболее целесообразные меры соразмерно свободным финансовым ресурсам, чтобы их реализация не привела к ухудшению финансово-экономического состояния градообразующего предприятия.

Для организаций, отнесенных к «арьергарду» отрасли, осуществляющих деятельность в ММО, предложены меры по санации. Санация включает мероприятия, по улучшению внутреннего состояния организации путем применения материального и нематериального стимулирования персонала, развития кадрового потенциала, привлечение поддержки со стороны управляющей компании (в случае вхождения организации в ВИНК). Возможна государственная поддержка таких организаций, которая включает льготное финансирование, субсидирование ставок по кредитам, а также предоставление государственных гарантий и поручительств. Кроме того, возможны меры, направленные на улучшение внешнего имиджа организаций, что позволит повысить их инвестиционную привлекательность.

Если же меры по санации градообразующих организаций в длительной перспективе не принесут должных результатов, связанных с переходом таких организаций из «арьергарда» в «ядро» отрасли, то необходимо перейти к их сжатию и ликвидации. Мероприятия в рамках сжатия и ликвидации включают помощь в трудоустройстве высвободившейся рабочей силы, обеспечение ее переквалификации, реализацию программ переселения семей, обеспечение пособий и льгот работникам, пострадавшим в результате закрытия предприятий.

Еще одним документом, лежащим в основе механизма преобразований, является схема мероприятий по управлению денежными потоками в период кризиса. Отрасль неизбежно столкнется с кризисами на пути структурных преобразований. Проведенный анализ финансового состояния отрасли в период 2018–2021 гг. показал, что отрасль крайне подвержена внешним шокам, одним из которых явился кризис из-за пандемии COVID-19. Краткосрочные последствия такого кризиса заключались в ухудшении операционных, финансовых и инвестиционных показателей деятельности компаний. Часть предприятий не адаптировалась к неблагоприятным условиям, в результате чего была ликвидирована из-за несостоятельности. Другие предприятия, несмотря на тотальный дефицит денежных средств, нашли нужный способ преодолеть кризис. Основываясь на полученных результатах, разработан комплекс мер, нацеленных на сохранение устойчивости функционирования предприятий угольной промышленности России в условиях аналогичных кризисов, которые могут возникнуть в будущем (рисунок 28) [86].

Рисунок 28 – Схема мероприятий по управлению денежными потоками в период кризиса

Источник: составлено автором с использованием [141, 144].

В условиях кризиса финансовое положение отрасли ухудшилось из-за ряда факторов, как основных, так и комплементарных, что произошло по причине отсутствия четких алгоритмов поведения в подобных ситуациях. Управленческие решения часто были инерциальными, а их принятие было несвоевременным. Более того, они основывались на эвристических методах, поскольку не было времени на разработку формальных решений из-за ограниченности времени.

От реакции компаний на кризис зависят как краткосрочные и долгосрочные последствия, поэтому в принятии решений важно руководствоваться самыми эффективными практиками для достижения наилучших результатов.

Обеспечение должной устойчивости работы предприятия достигается путем влияния на структуру и величину денежных потоков от операционной, финансовой и инвестиционной деятельности. Решение о применении той или иной меры должно быть рациональным и основываться на анализе финансово-хозяйственной деятельности предприятия, частоту проведения которого рекомендуется повысить в кризисный период. Крайне не рекомендуется принимать такие кардинальные меры, как сокращение численности работников, сокращение объема инвестиций в новые проекты, вывод из эксплуатации части активов или их консервацию. Долгосрочные последствия таких мер могут оказаться катастрофическими для отрасли [149, с. 581; 159, с. 7].

Если же предприятие находится в критической ситуации, возможна государственная поддержка. Такая поддержка должна быть адресной, направленной на удовлетворение запросов тех предприятий, которые пострадали именно из-за комплементарных факторов кризиса. Информирование об удовлетворении таких запросов должно быть прозрачным [157, с. 37]. Поддержка может оказываться с условием соблюдения ряда требований: сохранение штата работников, сокращение или отсрочка премий административно-управленческому персоналу, отмена дивидендных выплат [126, с. 9]. Обобщая мероприятия, на которых при участии государства рекомендуется сконцентрироваться организациям, отнесенных к «авангарду» отрасли, составлена схема, представленная на рисунке 29.

Достижение указанных на рисунке 29 целевых установок в длительной перспективе должно осуществляться постепенно в соответствии с механизмом реализации преобразований угольной отрасли России. Мероприятия должны быть комплексными и охватывать все аспекты хозяйственной деятельности, включая производственный, продуктовый, торгово-логистический, пространственный и инновационный.

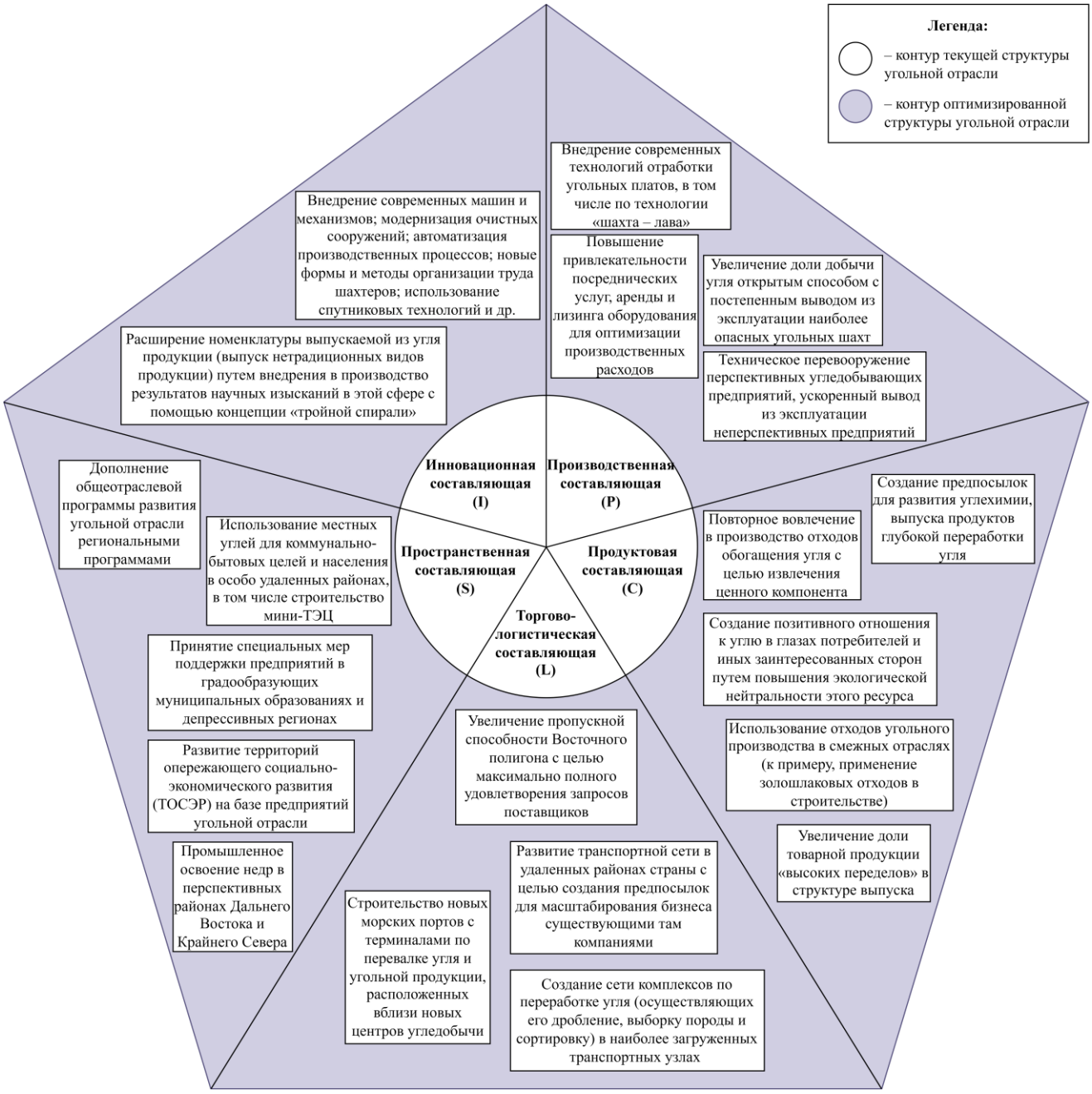


Рисунок 29 – Направления развития организаций «авангарда» отрасли

Источник: составлено автором.

Персонал организаций должен быть непосредственно вовлечен в реализацию указанных на рисунке 29 мероприятий. Важно, чтобы установка на их реализацию шла не извне, а персонал воспринимал их не как необходимость, но был непосредственно задействован в их установлении и реализации на уровне компании [20].

3.4 Особенности участия хозяйствующих субъектов в реализации мер структурно-инновационных преобразований

3.4.1 Арьергард отрасли (на примере АО «Разрез «Право-Кабактинский»)

АО «Разрез «Право-Кабактинский», являющееся субъектом МСП, по результатам интегральной оценки степени готовности к участию в структурно-инновационных преобразованиях, получило минус 12 баллов, что соответствует среднему баллу компаний в группе «арьергарда» отрасли.

Разрез осуществляет деятельность по добыче каменного угля открытым способом на месторождениях Республики Саха (Якутия), расположенным в районах Крайнего Севера [37]. На балансе компании отсутствуют ОФ, но имеется возможность отгрузки угля для обогащения по договорам подряда на близлежащие фабрики группы компаний «Колмар».

Учитывая значения критериев, полученных организацией по итогам интегральной балльной оценки, рекомендуется сопоставление с общеотраслевыми показателями, а также со средними показателями иерархически вышестоящей группы в ряду арьергард → ядро → авангард. Если же организация вошла в группу «авангард», то ее целевыми установками развития должны стать мероприятия, представленные ранее на рисунке 29. Мероприятия должны определяться топ-менеджментом организации, учитывая ее финансовые возможности в случае необходимости с задействованием механизма ГЧП.

АО «Разрез «Право-Кабактинский» по результатам интегральной балльной оценки попало группу «арьергарда» отрасли, что означает его неготовность участвовать в реализации мероприятий, предусмотренных для «авангарда». В соответствии с механизмом структурно-инновационных преобразований, представленным на рисунке 23, для организаций этой группы возможны два сценария развития, а именно, переход в группу «ядра» отрасли при достаточном потенциале или постепенная их ликвидация.

АО «Разрез «Право-Кабактинский» как юридическое лицо было создано в 2019 году и является относительно молодой организацией. Очевидно, что организации, находящиеся в стадиях создания и становления, еще не вышли на проектные показатели деятельности, в связи с чем некорректно относить такие организации к неперспективным и ликвидировать их.

Примечательно, что АО «Разрез «Право-Кабактинский» приступило к освоению участка недр на участке Китаянка, принадлежавшем ранее ликвидированной финансово несостоятельной организации ЗАО «Малые разрезы Нерюнгри». Не допуская в своей деятельности ошибки

функционирования ликвидированной организации, АО «Разрез «Право-Кабактинский» может позиционировать себя в качестве претендента для перехода в вышестоящую группу, поэтому целевыми показателями его развития должны стать значения оценочных критериев «ядра» отрасли. В таблице 17 представлены значения этих показателей.

Таблица 17 – Значения оценочных критериев АО «Разрез «Право-Кабактинский» в сравнении со среднеотраслевым уровнем и группой «ядро» (целевые значения)

Наименование оценочного критерия в абсолютном измерении	**Значение оценочного критерия**			**Отклонение АО «Разрез «Право-Кабактинский»**	
	в среднем по отрасли	**в группе «ядро»**	**АО «Разрез «Право-Кабактинский»**	**от среднего по отрасли**	**от группы «ядро»**
РМ1. Затраты на 1 рубль реализованной продукции, руб.	0,41	0,48	0,75	+0,34 (⇧)	+0,27 (⇧)
РМ2. Производительность труда 1 работника организации, млн. руб.	12,01	11,7	14,84	+2,83 (⇧)	+3,14 (⇧)
РМ3. Отдача от основных фондов, дол. ед.	2,68	2,11	3,86	+1,18 (⇧)	+1,75 (⇧)
РМ4. Продолжительность одного оборота запасов, дней	21,22	27,23	13,03	–8,19 (⇩)	–14,2 (⇩)
РМ5. Затратоемкость продукции, дол. ед.	0,63	0,68	0,82	+0,19 (⇧)	+0,14 (⇧)
РМ6. Рентабельность производства, %	88,67	66,83	24,15	–64,52 (⇩)	–42,68 (⇩)
FM1. Коэффициент автономии, дол. ед.	0,33	0,3	0,21	–0,12 (⇩)	–0,09 (⇩)
FM2. Коэффициент соотношения заемных и собственных средств, дол. ед.	1,99	2,34	3,74	+1,75 (⇧)	+1,4 (⇧)
FM3. Коэффициент абсолютной ликвидности, дол. ед.	0,21	0,16	0,03	–0,18 (⇩)	–0,13 (⇩)
FM4. Коэффициент текущей ликвидности, дол. ед.	1,28	1,39	0,6	–0,68 (⇩)	–0,79 (⇩)
FM5. Рентабельность продаж, %	36,57	31,86	18,04	–18,53 (⇩)	–13,82 (⇩)
FM6. Общая рентабельность, %	36,29	27,95	5,2	–31,09 (⇩)	–22,75 (⇩)
FM7. Рентабельность совокупного капитала, %	28,04	23,15	6,67	–21,37 (⇩)	–16,48 (⇩)
FM8. Рентабельность текущих активов, %	64,9	55,56	12,39	–52,51 (⇩)	–43,17 (⇩)
FM9. Рентабельность чистых активов, %	66,23	41,61	21,6	–44,63 (⇩)	–20,01 (⇩)

Источник: составлено автором по данным [36].

В соответствии с данными, представленными в таблице 17, АО «Разрез «Право-Кабактинский» по всем финансово-экономическим и некоторым производственным показателям деятельности уступает организациям вышестоящей группы. Конкурентное преимущество относительно группы «ядра» отрасли имеется по производительности труда, фондоотдаче и оборачиваемости запасов (РМ2–РМ4).

Наихудшие показатели разрез демонстрирует по коэффициенту абсолютной ликвидности (FM3), общей рентабельности, рентабельности совокупного капитала и рентабельности текущих активов (FM6, FM7 и FM8). Существенная доля краткосрочных обязательств в валюте баланса, которая не может быть «мгновенно» покрыта наиболее ликвидными активами, связана с

нахождением организации в стадии становления, чему сопутствуют большие вложения во внеоборотные активы. На данной стадии жизненного цикла большое внимание необходимо уделять оптимизации структуры активов.

Для иллюстрации положения организации относительно отраслевых показателей и целевых индикаторов, к которым ей следует стремиться, рекомендуется строить профиль ее готовности к структурно-инновационным преобразованиям. Профиль строится в системе координат оценочных критериев (PM1–PM6, FM1–FM9), значения которых приведены к сопоставимым величинам в диапазоне ∈ [0, 1] по следующим формулам:

$$X_{ст}^{+} = {}^{x_j}/_{x_{max}} \quad (7)$$

$$X_{ст}^{-} = {}^{x_{min}}/_{x_j} \quad (8)$$

где: $X_{ст}^{+}$ – нормализованное значение критерия, имеющего прямое положительное влияние на готовность организации к началу структурно-инновационных преобразований; $X_{ст}^{-}$ – нормализованное значение критерия, имеющего прямое отрицательное влияние на готовность организации к началу структурно-инновационных преобразований; x_i – значение j-го критерия для организации, в среднем по отрасли или в вышестоящей группе; x_{min} – минимальное значение j-го критерия; x_{max} – максимальное значение j-го критерия.

Составлен профиль готовности АО «Разрез «Право-Кабактинский» к структурно-инновационным преобразованиям (рисунок 30).

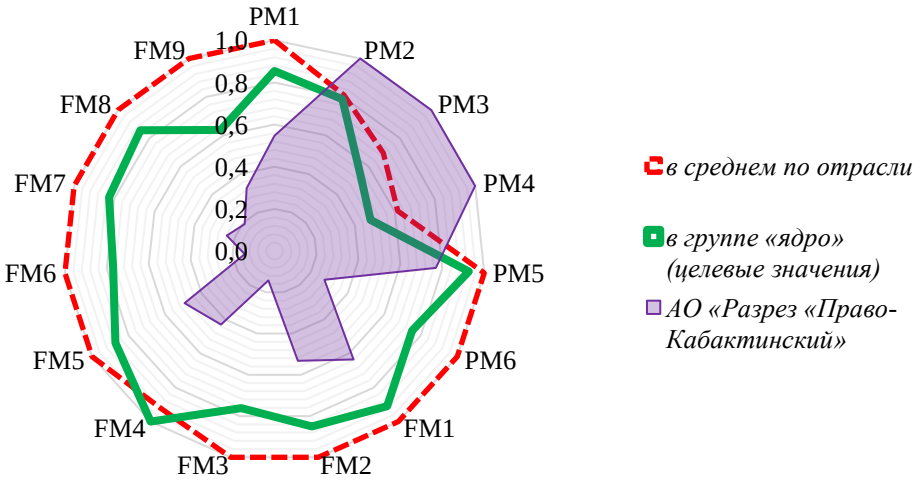


Рисунок 30 – Профиль готовности АО «Разрез «Право-Кабактинский» к реализации мер структурно-инновационных преобразований

Источник: составлено автором.

В соответствии с данными, представленными на рисунке 30, АО «Разрез «Право-Кабактинский» с течением времени перейдет в стадию роста, когда за счет роста объемов добычи угля будут максимально задействованы производственные мощности предприятия, что позволит достичь целевых показателей группы «ядра» отрасли по таким производственным показателям, как затраты на 1 рубль товарной продукции (PM1), затратоемкость продукции (PM5), рентабельность производства (PM6).

При этом, важно поддерживать достигнутые высокие показатели PM2–PM4, так как по мере развития организации и усложнения ее организационной структуры возрастают риски снижения производительности труда, отдачи от основных фондов и роста времени одного оборота запасов.

Окончательный переход АО «Разрез «Право-Кабактинский» в «ядро» отрасли будет возможен только при достижении им высокой финансовой устойчивости и гибкости по показателям FM1–FM9, отражающим эти качественные характеристики. Нахождение разреза в стадии становления со свойственной высокой зависимостью от экономической конъюнктуры, а также возросшие в настоящее время монетарные и валютные риски, несомненно, являются факторами, препятствующими переходу в «ядро» отрасли. Важно создать предпосылки экономического развития этой организации, которые устранили бы препятствия на пути ее перехода в вышестоящую группу. Некоторые из предпосылок были представлены на рисунке 26 и включают: обеспечение особых условий кредитования разреза «Право-Кабактинский» как организации, действующей в районе Крайнего Севера; расширение особых мер поддержки разреза как резидента территории опережающего развития «Южная Якутия»; предоставление привилегий на перевозку угля железнодорожным транспортом.

3.4.2 Ядро отрасли (на примере ООО «Компания «Востсибуголь»)

ООО «Компания «Востсибуголь», входящая в вертикально-интегрированный энергетическо-металлургический холдинг En+ Group, по результатам интегральной оценки степени готовности к участию в структурно-инновационных преобразованиях получила минус 7 баллов и была отнесена к группе «ядра» отрасли. Это самая низкая балльная оценка среди организаций этой группы, граничащая с группой «арьергарда».

Помимо ООО «Компания «Востсибуголь» в En+ Group входят еще 6 организаций, но получивших более высокие баллы: ООО «Ирбейский разрез» (4 балла), ООО «Разрез Черемховуголь» (минус 4 балла), ООО «Разрезуголь» (минус 5 баллов), ООО «ТГРК» (минус 6 баллов) и ООО «Мугунский Южный разрез» (минус 6 баллов). ООО «Разрез Ныгдинский» (En+

Group) введен в эксплуатацию в 2022 г., в связи с чем не выполнялась его оценка по выработанной методике. Таким образом, практически все добычные активы холдинга En+ Group отнесены к группе «ядра» отрасли, за исключением ООО «Ирбейский разрез».

Деятельность ООО «Компания «Востсибуголь» связана с добычей каменного и бурого угля открытым способом на месторождениях Иркутской области [37]. На балансе компании нет ОФ, но имеется возможность поставки рядовых углей на фабрику Касьяновская холдинга En+ Group.

ООО «Компания «Востсибуголь» по результатам интегральной балльной оценки попала в конец списка организаций группы «ядра» отрасли, что означает ее неготовность участвовать в реализации мероприятий, представленных на рисунке 29. Поскольку целевыми показателями развития организаций «ядра» отрасли должны стать значения оценочных критериев вышестоящей группы, то ООО «Компания «Востсибуголь» должна стремиться к достижению значений показателей финансового и производственного состояния группы «авангарда» отрасли. В таблице 18 представлены значения этих показателей.

Таблица 18 – Значения оценочных критериев ООО «Компания «Востсибуголь» в сравнении со среднеотраслевым уровнем и группой «авангард» (целевые значения)

Наименование оценочного критерия в абсолютном измерении	**Значение оценочного критерия**			**Отклонение ООО «Компания «Востсибуголь»**	
	в среднем по отрасли	**в группе «авангард»**	**ООО «Компания «Востсибуголь»**	**от среднего по отрасли**	**от группы «авангард»**
РМ1. Затраты на 1 рубль реализованной продукции, руб.	0,41	0,33	0,86	+0,45 (⇧)	+0,53 (⇧)
РМ2. Производительность труда 1 работника организации, млн руб.	12,01	15,86	3,03	–8,98 (⇩)	–12,83 (⇩)
РМ3. Отдача от основных фондов, дол. ед.	2,68	4,02	10,8	+8,12 (⇧)	+6,78 (⇧)
РМ4. Продолжительность одного оборота запасов, дней	21,22	15,28	16,91	–4,31 (⇩)	+1,63 (⇧)
РМ5. Затратоемкость продукции, дол. ед.	0,63	0,57	0,91	+0,28 (⇧)	+0,34 (⇧)
РМ6. Рентабельность производства, %	88,67	129,12	10,43	–78,24 (⇩)	–118,69 (⇩)
FM1. Коэффициент автономии, дол. ед.	0,33	0,43	0,48	+0,15 (⇧)	+0,05 (⇧)
FM2. Коэффициент соотношения заемных и собственных средств, дол. ед.	1,99	1,33	1,09	–0,9 (⇩)	–0,24 (⇩)
FM3. Коэффициент абсолютной ликвидности, дол. ед.	0,21	0,26	0,11	–0,1 (⇩)	–0,15 (⇩)
FM4. Коэффициент текущей ликвидности, дол. ед.	1,28	1,44	3,44	+2,16 (⇧)	+2 (⇧)
FM5. Рентабельность продаж, %	36,57	42,58	8,93	–27,64 (⇩)	–33,65 (⇩)
FM6. Общая рентабельность, %	36,29	45,66	8,21	–28,08 (⇩)	–37,45 (⇩)
FM7. Рентабельность совокупного капитала, %	28,04	35,23	5,65	–22,39 (⇩)	–29,58 (⇩)
FM8. Рентабельность текущих активов, %	64,9	76,79	33,44	–31,46 (⇩)	–43,35 (⇩)
FM9. Рентабельность чистых активов, %	66,23	95,57	–733,74	–799,97 (⇩)	–829,31 (⇩)

Источник: составлено автором по данным [36].

В соответствии с данными, представленными в таблице 18, ООО «Компания «Востсибуголь» по 4 из 15 абсолютных оценочных показателей (РМ3, FM1, FM2 и FM4) уже достигла значений вышестоящей группы. Преимущественно, это показатели финансового состояния: коэффициент автономии, коэффициент соотношения заемных и собственных средств, а также коэффициент текущей ликвидности.

В свою очередь, по производственно-экономическим показателям (за исключением РМ3) ООО «Компания «Востсибуголь» существенно уступает не только «авангарду», но и среднеотраслевому уровню. Наихудшие показатели компания демонстрирует по величине удельных затрат (РМ1, РМ5) и по всем показателям рентабельности (РМ6, FM5–FM9).

Составлен профиль готовности ООО «Компания «Востсибуголь» к структурно-инновационным преобразованиям (рисунок 31).

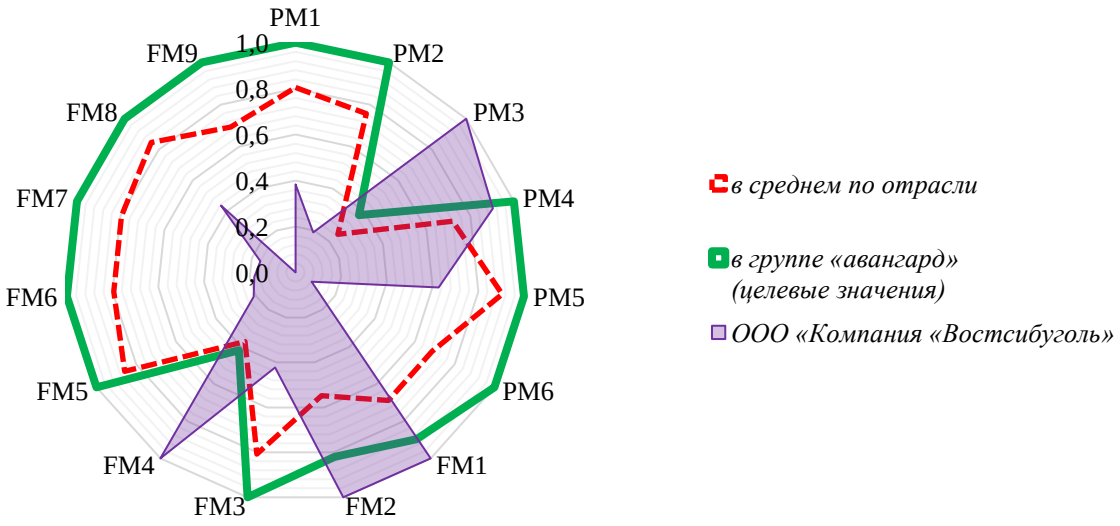


Рисунок 31 – Профиль готовности ООО «Компания «Востсибуголь» к реализации мер структурно-инновационных преобразований

Источник: составлено автором.

В соответствии с данными, представленными на рисунке 31, ООО «Компания «Востсибуголь» потенциально может перейти в группу «авангарда» отрасли и приступить к реализации мероприятий в рамках структурно-инновационных преобразований. Но для этого необходимо решить проблемы производственного и экономического характера, препятствующие началу преобразовательного процесса, ключевыми из которых являются высокая удельная себестоимость (РМ1 и РМ5) и низкая производительность труда (РМ2).

Для решения существующих проблем на основе имеющихся финансовых возможностей компания может дополнительно привлечь до 1,4 млрд руб. заемных средств. Это заимствование

приведет к росту коэффициента соотношения заемных и собственных средств до 1,32 дол. ед. (+0,23 дол. ед.), а также к снижению коэффициента автономии до 0,43 дол. ед. Тем не менее, по этим показателям, компания все еще будет соответствовать группе «авангарда» отрасли, а ее финансовое состояние существенно не ухудшится.

Привлеченные средства необходимо будет направить на реализацию мероприятий по решению проблем, сдерживающих начало структурно-инновационных преобразований. В случае ООО «Компания «Востсибуголь» к таким мероприятиям можно отнести:

1. Увеличение производственных мощностей путем приобретения современного высокопроизводительного и экономически эффективного оборудования. Это направление представляется целесообразным, учитывая значительную величину разведанных запасов углей Иркутской области (более 8,12 млрд т), а также территориальную близость к ключевым рынкам сбыта угля АТР. В настоящее время компания практически не экспортирует уголь, поставляя его на нужды ОАО «Иркутскэнерго» (85 % поставок) и на предприятия Приангарья и соседних регионов [26]. Рост 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.

2. Цифровизация и автоматизация ведения горных работ. Для этого целесообразно совершенствовать действующую в компании автоматизированную систему управления технологическим процессом (АСУ ТП). Это даст возможность улучшить организацию производства, сократить простои оборудования и достичь более высоких норм выработки, а также сократить численность вспомогательных рабочих. 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). Возможно создание или совершенствование корпоративной АСУ ТП, что позволит улучшить вертикальную интегрированность компании, гармонизировав и согласовав ее деятельность в рамках холдинга En+ Group. Под эти цели целесообразно выделение средств, аккумулированных холдингом En+ Group, что более привлекательно в условиях текущего роста процентных ставок банковского кредитования.

После достижения целевых индикаторов развития ООО «Компания «Востсибуголь» и ее перехода в «авангард» отрасли компания может приступить к мероприятиям в рамках структурно-инновационных преобразований. К перспективным направлениям в этой сфере можно отнести: электрификацию парка технологических автомобилей, то есть их перевод с дизельного топлива и бензина на электричество; диверсификацию структуры выпуска продукции из бурого угля продуктами его глубокой переработки (полукокс, реагенты, воск, препараты

гуминовых кислот и другими); внедрение технологий комплексного извлечения из угля попутно содержащихся в нем ценных компонентов.

3.4.3 Авангард отрасли (на примере ООО «Сибуголь»)

ООО «Сибуголь» является одной из немногих компаний по добыче бурого угля, которые по итогам интегральной балльной оценки были отнесены к «авангарду» отрасли. Ее добычные активы находятся в границах Большесырского месторождения Красноярского края [37]. Добываемые открытым способом бурые угли востребованы для энергетических и технологически целей, слоевого сжигания и коммунально-бытовых нужд.

По сумме оценочных критериев компания получила 4 балла и имеет достаточно сбалансированные их значения, существенно уступая среднеотраслевому уровню только по трем показателям – коэффициенту абсолютной ликвидности, рентабельности продаж и общей рентабельности. Результаты расчета оценочных критериев и их сравнения с отраслевым и внутригрупповым уровнями приведены в таблице 19.

Таблица 19 – Значения оценочных критериев ООО «Сибуголь» в сравнении со среднеотраслевым уровнем и группой «авангард»

Наименование оценочного критерия в абсолютном измерении	**Значение оценочного критерия**			**Отклонение ООО «Сибуголь»**	
	в среднем по отрасли	**в группе «авангард»**	**ООО «Сибуголь»**	**от среднего по отрасли**	**от группы «авангард»**
РМ1. Затраты на 1 рубль реализованной продукции, руб.	0,41	0,33	0,27	–0,14 (⇩)	–0,06 (⇩)
РМ2. Производительность труда 1 работника организации, млн. руб.	12,01	15,86	11,49	–0,52 (⇩)	–4,37 (⇩)
РМ3. Отдача от основных фондов, дол. ед.	2,68	4,02	9,84	+7,16 (⇧)	+5,82 (⇧)
РМ4. Продолжительность одного оборота запасов, дней	21,22	15,28	22,8	+1,58 (⇧)	+7,52 (⇧)
РМ5. Затратоемкость продукции, дол. ед.	0,63	0,57	0,76	+0,13 (⇧)	+0,19 (⇧)
РМ6. Рентабельность производства, %	88,67	129,12	89,64	+0,97 (⇧)	–39,48 (⇩)
FM1. Коэффициент автономии, дол. ед.	0,33	0,43	0,56	+0,23 (⇧)	+0,13 (⇧)
FM2. Коэффициент соотношения заемных и собственных средств, дол. ед.	1,99	1,33	0,8	–1,19 (⇩)	–0,53 (⇩)
FM3. Коэффициент абсолютной ликвидности, дол. ед.	0,21	0,26	0,67	+0,46 (⇧)	+0,41 (⇧)
FM4. Коэффициент текущей ликвидности, дол. ед.	1,28	1,44	1,92	+0,64 (⇧)	+0,48 (⇧)
FM5. Рентабельность продаж, %	36,57	42,58	24,12	–12,45 (⇩)	–18,46 (⇩)
FM6. Общая рентабельность, %	36,29	45,66	22,91	–13,38 (⇩)	–22,75 (⇩)
FM7. Рентабельность совокупного капитала, %	28,04	35,23	48,68	+20,64 (⇧)	+13,45 (⇧)
FM8. Рентабельность текущих активов, %	64,9	76,79	72,01	+7,11 (⇧)	–4,78 (⇩)
FM9. Рентабельность чистых активов, %	66,23	95,57	87,65	+21,42 (⇧)	–7,92 (⇩)

Источник: составлено автором по данным [36].

В соответствии с данными, представленными в таблице 19, ООО «Сибуголь» как представитель «авангарда» отрасли характеризуется достаточно низкими затратами на 1 рубль товарной продукции (PM1), что свойственно предприятиям открытого способа добычи. Высокого уровня компания достигла по фондоотдаче, которая в 2,5 раза выше, чем в группе «авангарда».

Тем не менее по некоторым производственно-экономическим показателям компания уступает средним внутригрупповым значениям. По уровню производительности труда, которая у ООО «Сибуголь» на 27,5 % ниже среднего по группе, компания находится на четвертом месте среди предприятий буроугольной промышленности, уступая ООО «СУР», ООО «Угольный Разрез» и ООО «Разрез Велистовский». То обстоятельство, что компания не входит в ВИНК, обуславливает относительно более высокую продолжительность одного оборота запасов.

Специфической особенностью ООО «Сибуголь» является относительно высокая величина коммерческих расходов, которые практически в 2 раза превышают себестоимость продаж, что обуславливает отставание по затратоемкости продукции и рентабельности производства. Высокие коммерческие расходы могут быть связаны с технологией фасовки угля в мягкие контейнеры типа «big bag» и усложненной схемой доставки угля конечным потребителям [67].

В свою очередь, финансово-экономическое положение компании устойчивое, о чем свидетельствуют высокая доля собственного капитала в валюте баланса (FM1, FM2), высокая ликвидность активов (FM3, FM4) и приемлемая рентабельность активов (FM7–FM9). Компания теряет в конкурентоспособности по величине рентабельности продаж и общей рентабельности (FM5, FM6), что опять же, связано с чрезмерными коммерческими расходами. Тем не менее, высокие коммерческие расходы оправданы и компенсируются за счет высокой выручки от реализации, в результате чего компания стабильно получает чистую прибыль.

Составлен профиль готовности ООО «Сибуголь» к структурно-инновационным преобразованиям (рисунок 32).

В соответствии с данными, представленными на рисунке 32, и сделанными ранее выводами, ООО «Сибуголь» готово к началу структурно-инновационных преобразований, но не может приступить к ним ввиду возможных рисков и возросшей неопределенности. В этой ситуации стимулом к началу преобразований должно послужить ГЧП согласно выработанному механизму (рисунок 23), которое позволит собственникам компании совместно с государством: принять оптимальный и приемлемый план мероприятий по реализации преобразований; отслеживать ход реализации плана, при необходимости внося в него соответствующие корректировки; минимизировать возможные риски и избежать низкой результативности предпринимаемых усилий посредством мер государственного регулирования.

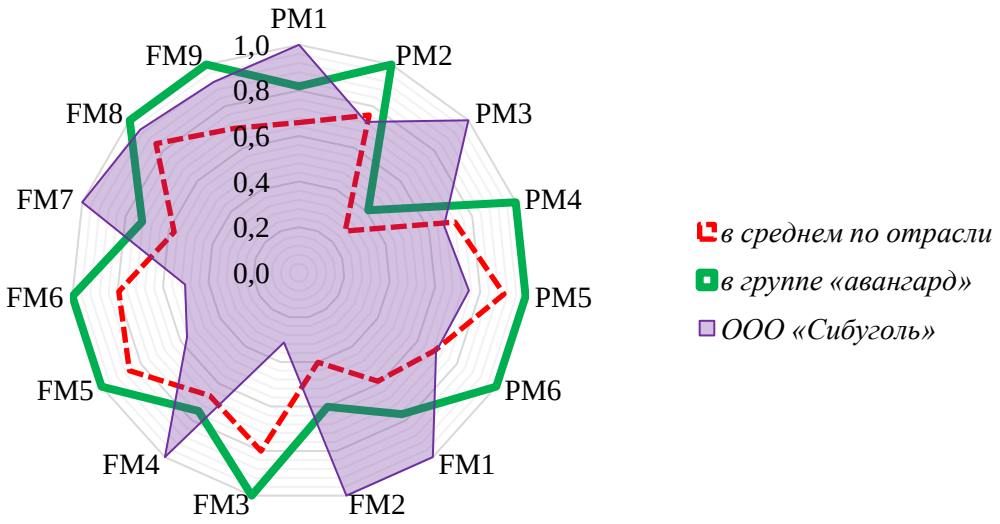


Рисунок 32 – Профиль готовности ООО «Сибуголь» к реализации мер структурно-инновационных преобразований

Источник: составлено автором.

В качестве возможных мер можно выделить:

1. Налоговая политика. Формирование инвестиционно-привлекательной среды для начала структурно-инновационных преобразований, включая предоставление налоговых льгот и субсидий. Ужесточение налогов на выбросы вредных и загрязняющих веществ даст стимул к переходу на более чистые технологии добычи и использования угля.

2. Кредитно-денежная политика. Необходимо облегчить доступ к финансированию и кредитам для компаний, попавших в «авангард» отрасли, согласовавших с государством план структурно-инновационных преобразований и определившихся с их направлениями, в частности, из представленных на рисунке 29. Для этого необходимо разработать и принять специальные программы с особыми условиями кредитования.

3. Развитие биржевого механизма продажи угля. Обеспечение доступа компаний к инструментам фондового рынка позволит им защитить свои доходы от влияния рыночных факторов. К примеру, с использованием фьючерсных контрактов на уголь или опционов можно фиксировать цены на продукцию, защитившись от неблагоприятных колебаний цен. Такой механизм повысит стабильность и прогнозируемость доходов как крупных, так и мелких компаний, став стимулом к началу структурно-инновационных преобразований.

4. Расширение особых экономических зон и инновационных кластеров. Необходимо создание в угледобывающих регионах зон и кластеров, которые предоставят участникам особые финансовые инструменты и привилегии (сниженные налоговые ставки, упрощение бюрократических процедур и другие), доступ к инфраструктуре, а также к широким научным и

образовательным ресурсам. При этом, создаваемые зоны и кластеры должны быть четко адаптированы к специфике и потребностям компаний отрасли.

5. Образовательные мероприятия. Не следует забывать о том, что движущей силой преобразовательного процесса являются работники угольной промышленности. Согласно концепции «тройной спирали», компании потребуются квалифицированные специалисты для того, чтобы достичь целей преобразовательного процесса. Представляется важным содействие государства в создании образовательных программ, курсов переквалификации и обучения, нацеленных на подготовку кадров, готовых к внедрению и реализации мер структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России.

3.5 Оценка перспектив структурно-инновационных преобразований на общеотраслевом уровне

Выработанный механизм преобразований угольной промышленности России включает в себя мониторинговую и корректирующую функции, реализуемые компетентными органами государственной власти. В целях осуществления указанных функций требуется выработка методики интегральной оценки эффективности работы механизма на общеотраслевом уровне.

Для этого рекомендуется строить вектор структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России на основе синтетических показателей по следующим пяти компонентам: производственному, продуктовому, торгово-логистическому, пространственному и инновационному. Результаты расчета компланарных (по каждому отдельному компоненту) векторов, которые необходимы для построения результирующего вектора преобразований, представлены в таблице 20. Нормализация значений синтетических показателей произведена по формулам (3–4).

В соответствии с данными, представленными в таблице 20, проведен расчет оценочных синтетических критериев за период с 2018 по 2021 год, а также предварительных значений каждого из показателей на 2022 год. Приведены результаты нормализации значений оценочных критериев, на основании которых рассчитаны значения компланарных векторов по формуле:

$$Y = Y_{ст;\,1} \times \frac{1}{n} + Y_{ст;\,2} \times \frac{1}{n} + \cdots + Y_{ст;\,n} \times \frac{1}{n} \quad (9)$$

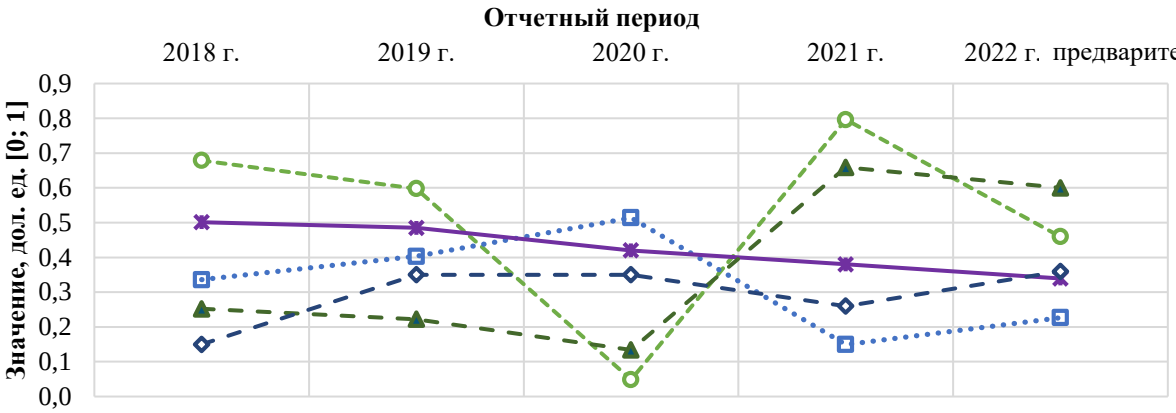
где: Y – значение компланарного вектора; $Y_{ст;\,1}$, $Y_{ст;\,2}$ … $Y_{ст;\,n}$ – нормализованные значения оценочных критериев; n – количество оценочных критериев в группе.

Таблица 20 – Результаты расчета компланарных векторов

Оценочный критерий	Значение показателя					Нормализированное значение показателя				
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г. (предв.)	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г. (предв.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I. Производственный (P) компонент										
Затраты на 1 руб. реализованной продукции, руб.	0,46	0,55	0,62	0,41	0,49	0,8	0,3	0,0	1,0	0,6
Доля убыточных организаций по отрасли, %	27,8	34,7	53,4	22,7	39,6	0,8	0,6	0,0	1,0	0,4
Отдача от основных фондов (фондоотдача), дол. ед.	2,75	2,08	1,53	2,68	2,07	1,0	0,5	0,0	0,9	0,4
Степень износа основных фондов на конец года, %	51,8	50,3	52,4	50,7	51,0	0,3	1,0	0,0	0,8	0,7
Доля предприятий открытого способа добычи угля, %	75,2	75,7	74,4	74,2	73,8	0,8	1,0	0,3	0,2	0,0
Производительность труда, млн руб/чел.	10,1	8,9	7,2	12,0	10,6	0,6	0,4	0,0	1,0	0,7
вектор P компонента						**0,68**	**0,60**	**0,05**	**0,80**	**0,46**
II. Продуктовый (C) компонент										
Доля угля в структуре потребления первичной энергии, %	12,0	11,9	11,4	10,9	10,6	1,0	0,9	0,6	0,3	0,0
Доля угля, направляемого на обогащение, %	45,3	46,5	51,6	48,3	51,4	0,0	0,2	1,0	0,5	1,0
Выход обогащенного угля на ОФ и ОУ, %	62,6	63,3	63,6	60,3	60,8	0,7	0,9	1,0	0,0	0,2
Доля угля, добытого из разубоженной горной массы, %	низк.	низк.	низк.	низк.	низк.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Доля выпуска продуктов глубокой переработки угля, %	низк.	низк.	низк.	низк.	низк.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
вектор C компонента						**0,3**	**0,4**	**0,5**	**0,1**	**0,2**
III. Торгово-логистический (L) компонент										
Объем валютных поступлений от экспорта угля, млрд руб.	1103	1068	926,9	1362	1273	0,4	0,3	0,0	1,0	0,8
Дефицит провозной способности ЖД для перевозки угля, тонн	сред.	сред.	низк.	выс.	выс.	0,7	0,8	1,0	0,0	0,0
Тариф на ЖД перевозку 1 т угля, руб.	низк.	сред.	сред.	выс.	выс.	1,0	0,8	0,5	0,0	0,0
Мощность портов для перевалки навалочных грузов, тонн	сред.	сред.	сред.	сред.	сред.	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7
Среднеотраслевое логистическое плечо, км	выс.	выс.	выс.	сред.	сред.	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
вектор L компонента						**0,5**	**0,5**	**0,4**	**0,4**	**0,3**
IV. Пространственный (S) компонент										
Общая рентабельность градообразующих предприятий, %	31,5	11,1	-17,1	46,5	22,23	0,8	0,4	0,0	1,0	0,6
Вклад предприятий Крайнего Севера в общий результат (по выручке), %	9,6	10,6	11,3	13,0	13,93	0,0	0,2	0,4	0,8	1,0
Число предприятий в слабо освоенных регионах, ед.	низк.	низк.	низк.	сред.	сред.	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
вектор S компонента						**0,3**	**0,2**	**0,1**	**0,7**	**0,6**
V. Инновационный (I) компонент										
Уровень инновационной активности, %	4,9	5,9	5,9	5,9	6,40	0,0	0,7	0,7	0,7	1,0
Количество патентов, внедренных в производство, ед.	низк.	низк.	низк.	низк.	низк.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Число проектов с зарубежным участием (субъективная оценка), ед.	сред.	сред.	сред.	низк.	низк.	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2
вектор I компонента						**0,2**	**0,4**	**0,4**	**0,3**	**0,4**

Источник: составлено автором по данным [36, 40, 88, 89].

Иллюстрация динамики значений компланарных векторов структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России за период с 2018 по 2022 год приведена на рисунке 33.



Координаты компланарных векторов	2021 г.	2022 г. предв.
P-компонента (производство)	⇧	⇩
C-компонента (продукция)	⇩	⇧
L-компонента (торговля и логистика)	⇩	⇩
S-компонента (пространственное развитие)	⇧	⇩
I-компонента (инновации)	⇩	⇧

Рисунок 33 – Результаты расчета компланарных векторов результирующего состояния развития угольной промышленности России

Источник: составлено автором.

В соответствии с данными, представленными на рисунке 33, в 2022 году отмечается незначительный рост компланарных векторов по продуктовой и инновационной компонентам. Тем не менее, в 2022 году произошло падение производственной и пространственной компонент, что связано с введенными внешнеторговыми ограничениями, проблемами переориентации организаций на рынок стран АТР, вытеснением угля из структуры потребления первичной энергии европейской части России. По торгово-логистическому компоненту произошло снижение из-за роста дефицита провозной способности железнодорожной инфраструктуры в экспортном сообщении, отставания темпов роста доходной ставки от темпов роста индексации тарифов на перевозку угля [102].

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

$$D_N = \sum_{i=1}^{n} X_{ст}^{i} \varphi_i \text{ или } \sum_{i=1}^{n} X_{ст}^{i} \frac{1}{n} \quad (10)$$

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

Поскольку ордината точки (D_N) определяется на основе средневзвешенных нормализированных 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 рисунке 34 представлены результаты расчета результирующего вектора структурно-инновационных преобразований за период с 2018 по 2022 год. Кроме того, представлен результат сценарного прогноза структурных преобразований на долгосрочный период до 2030 года [28].

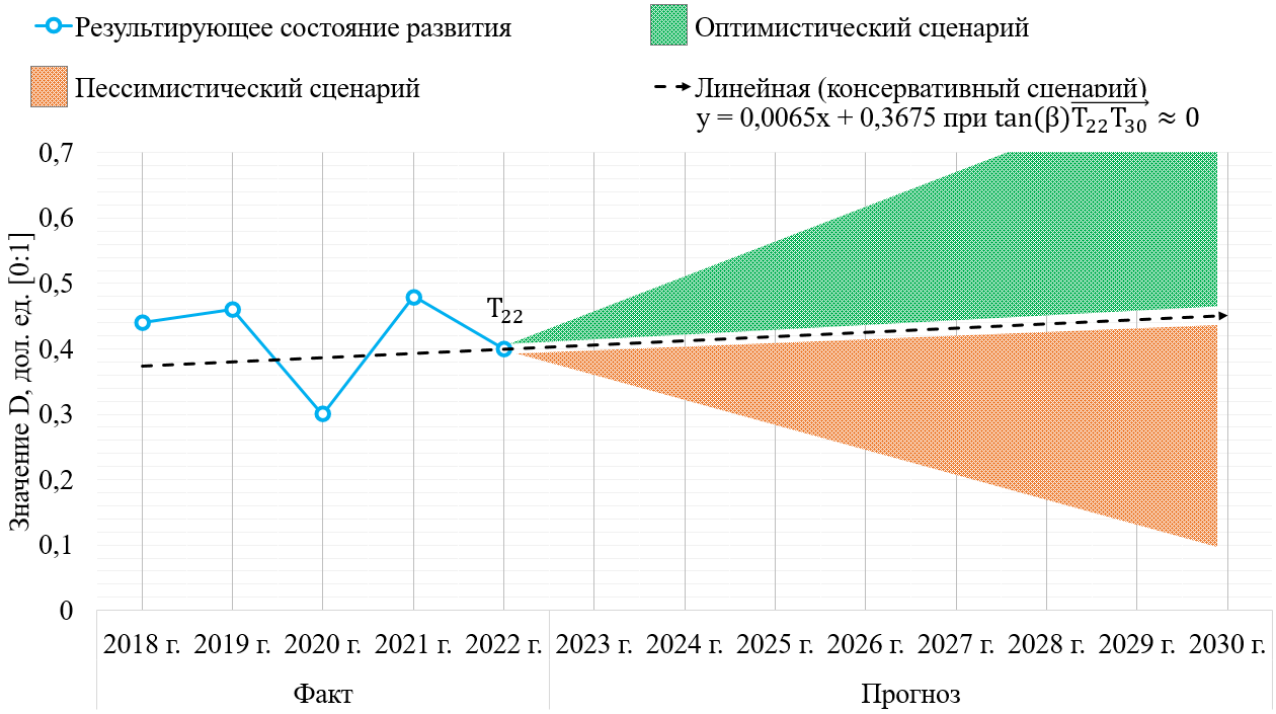


Рисунок 34 – Результаты сценарного прогноза развития угольной промышленности России

Источник: составлено автором.

В соответствии с данными, представленными на рисунке 34, в перспективе возможны три сценария развития угольной промышленности России – оптимистический, пессимистический и консервативный. В таблице 21 представлены условия реализации каждого из возможных сценариев.

Таблица 21 – Условия реализации сценариев развития угольной промышленности России

Вариант сценария	Условия реализации
Оптимистический $\vec{T}_n > \vec{T}_1$	Практическая реализация предложенного механизма структурно-инновационных преобразований. Эффективное использование собственных средств, накопленных в 2021 г. Увеличение инвестиций в основные фонды, направленных на автоматизацию производственных процессов, что должно способствовать росту производительности труда. Развитие глубокой переработки угля путем реализации пилотных проектов и последующего их тиражирования. Создание углехимических и энерготехнологических кластеров. Увеличение роли местных углей для обеспечения энергетических нужд удаленных районов. Увеличение доли российских углей в импорте таких стран, как Индия и Китай.
Консервативный $\vec{T}_n \approx \vec{T}_1$	Сохранение негативного внешнеэкономического давления. Отсутствие коренных изменений в структуре выпускаемой продукции. Низкие темпы роста объемов обогащаемого и перерабатываемого угля. Текущие общеотраслевые пропорции и позитивные тенденции имеют слабое противовесное влияние на лимитирующие и ограничивающие факторы развития, поэтому вектор консервативного варианта в долгосрочной перспективе имеет практически нулевой угол наклона.
Пессимистичный $\vec{T}_n < \vec{T}_1$	Усиление негативного внешнеэкономического давления. Усиление силы сдерживающих и лимитирующих факторов («зеленая повестка», недостаточно развитая транспортная инфраструктура, низкий уровень инновационной активности и т.д.). Усиление налоговой нагрузки. Рост тарифов на перевозку угля.

Источник: составлено автором.

В соответствии с данными, представленными в таблице 21, в длительной перспективе угольная промышленность может столкнуться с трудностями, которые могут направить результирующий вектор ее развития в нисходящем направлении. Такими трудностями и преградами на пути развития отрасли могут стать усиление «зеленой повестки», неудовлетворительные темпы решения транспортно-логистических проблем, низкие темпы внедрения инноваций, увеличение налоговой нагрузки и рост тарифов на перевозку угля.

Если же описанные сдерживающие и лимитирующие факторы удастся преодолеть, то отрасль будет развиваться медленно без существенного роста результирующего вектора в долгосрочной перспективе. Будут происходить положительные и отрицательные колебания в отдельно взятых компонентах результирующего вектора, приводящие к незначительному росту его проекции на ось OY. Эта проекция отражает скорость процесса структурно-инновационных преобразований. А ее малая величина означает догоняющий тип развития отрасли.

Необходимо преломить консервативный вектор развития отрасли, для чего следует запустить выработанный механизм структурно-инновационных преобразований. Реализация механизма обеспечит высокие темпы роста результирующего вектора развития, а отрасль выйдет в лидеры мирового развития, не уступая по своей эффективности другим передовым странам.

Выводы по 3 главе

1. Выработан механизм структурно-инновационных преобразований угольной промышленности России, представляющий гибкий комплекс взаимосвязанных мероприятий и адаптированный для различных групп хозяйствующих субъектов в зависимости от типа добываемого угля (каменный или бурый), локализации их деятельности (районы Крайнего Севера, ММО и другие депрессивные территории), уровня их готовности к реализации мер структурно-инновационных преобразований. Результаты оценки уровня готовности к участию в преобразовательном процессе позволили отнести к «авангарду» отрасли (высшая степень готовности) 36 организаций (20 % всей совокупности).

2. Предложено содержательное наполнение механизма структурно-инновационных преобразований угольной промышленности, включающее комплекс мероприятий по развитию организаций по добыче каменного и бурого угля, организаций в удаленных и депрессивных регионах. Отдельно разработан комплекс мероприятий по обеспечению экономических стимулов развития организаций «арьергарда» и «ядра» отрасли для повышения степени их готовности к участию в процессе преобразований. Предложены мероприятия, к реализации которых могут приступить организации «авангарда» отрасли.

3. На примере ООО «Компания «Востсибуголь», отнесенной к «ядру» отрасли, составлен профиль готовности к реализации мероприятий структурно-инновационных преобразований. Профиль иллюстрирует ключевые проблемы, которые требуется решить компании, для перехода в вышестоящую группу. Предложены мероприятия по решению выявленных проблем развития компании, реализация которых позволит ей перейти в «авангард» отрасли. Даны перспективные к реализации мероприятия в случае перехода компании в эту группу. Также продемонстрирована возможность участия в реализации механизма на примере компаний «арьергарда» и «авангарда» отрасли.

4. Составлено три сценария отраслевого развития. Консервативный и пессимистический сценарии, по которым может пойти развитие угольной промышленности России, не являются приемлемыми, поскольку в долгосрочной перспективе их реализация приведет к сохранению на прежнем уровне или снижению величины результирующего вектора отраслевого развития. Нужно оперативно предпринять меры воздействия, направленные на изменение направления вектора, чему будет способствовать выработанный механизм.

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 развилок 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 СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическим процессом;

АТР – Азиатско-Тихоокеанский регион;

БАМ – Байкало-Амурская магистраль;

ВВП – валовой внутренний продукт;

ВИНК – вертикально-интегрированная компания;

ВИЭ – возобновляемые источники энергии;

ГЧП – государственно-частное партнерство;

ЕГРЮЛ – Единый государственный реестр юридических лиц;

ЕС – Европейский союз;

КГРП – комплекс глубокой разработки пластов;

КПД – коэффициент полезного действия;

КСО – корпоративная социальная ответственность;

МВФ – Международный Валютный Фонд;

ММО – монопрофильное муниципальное образование;

м.р-н – микрорайон;

МСП – малое и среднее предпринимательство;

МУП – метан угольных пластов;

НДС – налог на добавленную стоимость;

НДТ – наилучшие доступные технологии;

НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;

ОКВЭД – Общероссийский классификатор видов экономической деятельности;

ОУ – обогатительная установка;

ОФ – обогатительная фабрика;

ПИИ – прямые иностранные инвестиции;

ПРУП-35 – Программа развития угольной промышленности России на период до 2035 года;

СМИ – средства массовой информации;

СНГ – Содружество Независимых Государств;

ТН ВЭД – товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности;

ТОСЭР – территория опережающего социально-экономического развития;

ТЭК – топливно-энергетический комплекс;

ТЭР – топливно-энергетические ресурсы;

ТЭС – тепловая электростанция;

ТЭЦ – теплоэлектроцентраль;

ФО – федеральный округ;

ЦБ РФ – Центральный банк Российской Федерации;

CAGR – совокупный среднегодовой темп роста;

CAPEX – капитальные расходы;

CCS – технологии улавливания и хранения углерода;

CFF – финансовый денежный поток;

CFI – инвестиционный денежный поток;

ESG – экологическое, социальное и корпоративное управление;

FM – финансово-экономические показатели организаций угольной промышленности;

GM – общие характеристики организаций угольной промышленности;

G7 – группа стран Большой семерки;

IoT – интернет вещей;

JET-IP – Инвестиционный план справедливого энергетического перехода Южной Африки;

JETP – Партнерство справедливого энергетического перехода;

NEV – альтернативный вид транспорта;

OCF – операционный денежный поток;

non-OECD – страны, не входящие в ОЭСР;

PM – производственно-экономические показатели организаций угольной промышленности;

R&D – исследования и разработки;

VRE – переменные источники энергии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативно-правовые акты и документы (отечественные)

1. Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» [Электронный ресурс]. – Консультант: официальный сайт. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_343/ (дата обращения: 05.02.2022).

2. Федеральный закон от 13.07.2015 г. № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Консультант: официальный сайт. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182660/ (дата обращения: 10.01.2023).

3. Указ Президента РФ от 13.05.2019 г. № 216 «Об утверждении Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Гарант: официальный сайт. – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72140884/ (дата обращения: 05.09.2023).

4. Распоряжение Правительства РФ от 09.06.2020 г. № 1523-р «Об Энергетической стратегии РФ на период до 2035 г.» [Электронный ресурс]. – Гарант: официальный сайт. – URL: https://base.garant.ru/74248810/ (дата обращения: 05.09.2023).

5. Распоряжение Правительства РФ от 13.06.2020 г. № 1582-р «Об утверждении Программы развития угольной промышленности России на период до 2035 года» [Электронный ресурс]. – Консультант: официальный сайт. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_355241/ (дата обращения: 14.01.2022).

6. Приказ Федерального агентства по недропользованию от 28.04.2021 г. № 169 «Об утверждении Пообъектного плана геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые за счет средств федерального бюджета на период до 2024 года». [Электронный ресурс]. – Роснедра: официальный сайт. – URL: https://rosnedra.gov.ru/article/13231.html?mm=119&ml=263 (дата обращения: 03.07.2021).

7. Федеральное отраслевое соглашение по угольной промышленности на 2019–2021 годы (утв. Российским независимым профсоюзом работников угольной промышленности, Общероссийским отраслевым объединением работодателей угольной промышленности 18.01.2019) [Электронный ресурс]. – Консультант: официальный сайт. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_318093/ (дата обращения: 05.09.2023).

8. Распоряжение ОАО «РЖД» от 29.07.2021 г. № 1687/р «Об утверждении Методики планирования перевозок грузов на лимитирующих направлениях» [Электронный ресурс]. –

Гарант: официальный сайт. – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402595731/ (дата обращения: 05.08.2022).

Научная литература и источники (отечественные)

9. Абрамова, А. Т. Деривативы в угольной промышленности: возможное появление фьючерсных контрактов на мировом рынке угля / А. Т. Абрамова, Т. В. Буханова // Самоуправление. – 2023. – № 2 (135). – С. 101–105.

10. Авторская колонка Александра Новака для журнала «Энергетическая политика» [Электронный ресурс]. Минэнерго России: официальный сайт. – URL: https://minenergo.gov.ru/node/18573 (дата обращения: 16.06.2021).

11. Акаев, А. А. О структурно-технологической парадигме технологической модернизации экономики / А. А. Акаев, С. Ю. Румянцева, А. И. Сарыгулов и др. // Кондратьевские волны. – 2015. – № 4. – С. 23–53.

12. Аксёнов, С. А. Основные результаты геологоразведочных работ на твёрдые полезные ископаемые в 2020 г. и задачи на 2021 г. / С. А. Аксёнов // Разведка и охрана недр. – 2021. – № 3. – С. 3–10.

13. Активы Tigers Realm Coal Ltd [Электронный ресурс]. – Tigers Realm Coal Ltd: официальный сайт. – URL: https://tig.com.ru (дата обращения 06.07.2021).

14. Балакина, Г. Ф. Инструменты регулирования развития углепромышленной территории в регионе / Г. Ф. Балакина, М. П. Куликова // Уголь. – 2019. – № 12 (1125). – С. 32–36. – DOI: 10.18796/0041-5790-2019-12-32-36

15. Белякова, Г. Я. Управление развитием угольной промышленности на региональном рынке / Г. Я. Белякова, Н. В. Фаскевич, А. Н. Дулесов // Проблемы социально-экономического развития Сибири. – 2018. – № 4 (34). – С. 17–21.

16. Блохин, А. А. Вклад крупных, средних и малых компаний в отраслевую динамику / А. А. Блохин, М. В. Головань, Р. В. Гридин // Проблемы прогнозирования. – 2023. – № 1(196). – С. 78–89. – DOI: 10.47711/0868-6351-196-78-89

17. Богомолов, В. Н. Отчет о результатах контрольного мероприятия «Проверка использования средств федерального бюджета, направленных на реализацию мероприятий по реструктуризации угольной промышленности в 2015–2017 годах и истекшем периоде 2018 года» / В. Н. Богомолов // Бюллетень Счетной Палаты РФ. – 2019. – № 5 (257). – С. 169–211.

18. Борщевич, Д. В. Индикаторы социальной ответственности угледобывающих компаний в контексте оценки их конкурентоспособности / Д. В. Борщевич // Сборник научных статей VIII

Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономики и управления в XXI веке». – Новокузнецк, 2022. – Издательство: Сибирский государственный индустриальный университет. – С. 139–143.

19. Бутакова, М. М. Инновационная составляющая структурных преобразований в промышленности / М. М. Бутакова, О. Н. Соколова // Известия Алтайского государственного университета. – 2005. – № 2 (36). – С. 15–17

20. Великосельский, А. В. Методологические основы процессно-проектного управления развитием угольной компании в условиях возрастания неопределенности рыночной среды: дисс....д.э.н. – Челябинск, 2021. – 339 с.

21. Власти Кузбасса объяснили снижение объемов добычи угля проблемами со сбытом [Электронный ресурс]. – ТАСС: официальный сайт. – URL: https://tass.ru/sibir-news/10822227 (дата обращения: 14.01.2022).

22. Волков, С. А. Инновационная активность и результативность человеческого капитала угольной компании / С. А. Волков // Регион: системы, экономика, управление. – 2019. – № 1. – С. 146–150

23. Вольчик, В. В. Институциональные изменения в контексте модернизации хозяйственных порядков / В. В. Вольчик, В. В. Кот // Journal of Institutional Studies. – 2013. – Т. 5. – № 4. – С. 36–57.

24. В ООО «Газпром добыча Кузнецк» прошло рабочее совещание по вопросам совместного перспективного развития шахты «Южная Глубокая» и Талдинского метаноугольного промысла [Электронный ресурс]. – ООО «Газпром добыча Кузнецк»: официальный сайт. – URL: https://kuznetsk-dobycha.gazprom.ru/press/news/2017/04/143/ (дата обращения 06.07.2021).

25. Воскобойник, М. П. Государственное регулирование развития угольной промышленности с использованием имитационной финансово-экономической модели (2-е изд.). – М.: ООО «Редакция журнала «Уголь», АО «Росинформуголь», – 2018. – 229 с.

26. Востсибуголь – крупнейшее угольное предприятие Восточной Сибири [Электронный ресурс]. – Востсибуголь: официальный сайт – URL: https://www.kvsu.ru/company/ (дата обращения: 19.05.2023).

27. Высокая профессиональная ответственность определяет возможность реализации программ развития «Разреза Восточный» [Электронный ресурс]. – Издательский дом «Советская Сибирь»: официальный сайт. – URL: http://www.sovsibir.ru/news/166605 (дата обращения 13.01.2022).

28. 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

29. 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

30. 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

31. 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 промышленности. – 2020. – № 4. – С. 550–560. – DOI: 10.17073/2072-1634-2020-4-550-560

32. 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

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

34. 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. – Казань, 2022. – Издательство: ГБУ «НЦБЖД». – С. 107–113.

35. 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». – Издательство: Издательский Дом НИТУ «МИСиС». – Москва, 2020. – Т. 2. – С. 1015–1016.

36. Государственный информационный ресурс бухгалтерской (финансовой) отчетности [Электронный ресурс]. – Ресурс БФО: официальный сайт – URL: https://bo.nalog.ru/ (дата обращения: 10.07.2022).

37. Государственный реестр участков недр, предоставленных в пользование, и лицензий на пользование недрами [Электронный ресурс]. – Роснедра: официальный сайт – URL: https://rfgf.ru/ReestrLic/ (дата обращения: 04.03.2023).

38. Доклад о реализации в 2021 году Программы развития угольной промышленности России на период до 2035 года [Электронный ресурс]. – Минэнерго России: официальный сайт – URL: https://minenergo.gov.ru/system/download/433/183749 (дата обращения: 05.01.2023).

39. Доклад о ходе реализации мероприятий за 2020 год Программы развития угольной промышленности России на период до 2035 года [Электронный ресурс]. – Минэнерго России: официальный сайт. – URL: https://minenergo.gov.ru/system/download/433/157714 (дата обращения: 14.01.2022).

40. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) [Электронный ресурс]. – URL: https://www.fedstat.ru/ (дата обращения: 23.08.2022).

41. Жигайло, В. В. Теоретические концепции модернизации / В. В. Жигайло // Российский экономический интернет-журнал. – 2009. – № 4. – С. 174–192

42. Жидкова, Е. А. Влияние добычи полезных ископаемых на предпринимательство в регионе ресурсного типа (кейс Кемеровской области – Кузбасса) / Е. А. Жидкова, И. В. Корчагина // Развитие территорий. – 2023. – № 1 (31). – С. 74–85. – DOI: 10.32324/2412-8945-2023-1-74-85

43. Зонова, О. В. Тренды развития угольной отрасли в условиях внешних шоков / О. В. Зонова, О. Б. Шевелева, Е. В. Слесаренко // Уголь. – 2023. – № 2. – С. 26–30. – DOI: 10.18796/0041-5790-2023-2-26-30

44. Иванов, Н. А. Роль угля в мировом энергопереходе / Н. А. Иванов, А. Е. Сарычев, И. А. Стоянова // Горная промышленность. – 2023. – № 4. – С. 102–108. – DOI: 10.30686/1609-9192-2023-4-102-108

45. Казахстан нарастил транзит угля через Россию [Электронный ресурс]. – ГК «РБК»: официальный сайт. – URL: https://www.rbc.ru/business/14/02/2023/63eb59f79a794785b2ae4554 (дата обращения: 12.08.2023)

46. 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

47. Клишин, В. И. Развитие сырьевой базы угольной промышленности России / В. И. Клишин, Т. Б. Рогова, С. В. Шаклеин и др. // Известия Тульского государственного университета. Науки о земле. – 2020. – № 4. – С. 512–521

48. Кондратьев, В. Б. Ситуация на мировом рынке угля в период восстановления мировой экономики после кризиса COVID-19 / В. Б. Кондратьев // Горная промышленность. – 2021. – № 4. – С. 84–91. – DOI: 10.30686/1609-9192-2021-4-84-92

49. Концептуальное будущее Кузбасса: стратегические контуры приоритетов развития до 2071 г. 50-летняя перспектива: монография / под научной редакцией В.Л. Квинта. – Кемерово: КемГУ, 2022. – 283 с.: ил. – (Библиотека «Стратегия Кузбасса»).

50. Котельников, Н. В. Анализ состояния угольной промышленности в РФ и сравнение характеристик горнопромышленного оборудования отечественных и зарубежных производителей / Н. В. Котельников, К. И. Новикова // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2012. – № 8 (67). – С. 176–184.

51. Красильников, О. Ю. Теоретико-методологические основы исследования структурных сдвигов в современной российской экономике: дисс....д.э.н. – Саратов, 2001. – 312 с.

52. Крутько, Т. И. Структурные преобразования экономики регионов с угольной специализацией / Т. И. Крутько // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2011. – № 6 (137). – С. 45–48

53. Крюков, В. А. Неочевидное вероятное / В. А. Крюков. // ЭКО. – 2021. – № 6 (564). – С. 4–7. – DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2021-6-4-7

54. Кузнецова, М. Г. Добыча угля открытым и подземным способом: преимущества и недостатки / М. Г. Кузнецова, С. С. Тимофеева // Материалы XXVI Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием «Безопасность – 2021». – Иркутск, 2021. – Издательство: ИРНИТУ. – С. 196–197.

55. Кузнецова, Ю. А. Совершенствование КСО угледобывающих компаний Кузбасса в рамках функционирования социо-эколого-экономической системы / Ю. А. Кузнецова // Материалы Международной научно-практической конференции «Трансформация моделей корпоративного управления в новых экономических реалиях». – Екатеринбург. 2020. – Издательство: Уральский государственный экономический университет. – С. 53–57.

56. Луконин, С. А. Китай: декарбонизация экономики и следование принципам ESG / С. А. Луконин, Б. А. Аносов // Федерализм. – 2021. – Т. 26. – № 3 (103). – С. 192–205. – DOI: 10.21686/2073-1051-2021-3-192-205

57. Любимова, Н. Г. Конкурентоспособность угольной генерации в России / Н. Г. Любимова, Ю. Н. Линник // Уголь. – 2019. – № 5 (1118). – С. 34–38. – DOI: 10.18796/0041-5790-2019-5-34-38

58. Макеев, Ю. А. Энергетический переход в Китае: перспективы и препятствия / Ю. А. Макеев, А. И. Салицкий, Н. К. Семенова и др. // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – 2022. – Т. 15. – № 2. – С. 9–32. – DOI: 10.23932/2542-0240-2022-15-2-1

59. Малышев, Ю. Н. Реструктуризация угольной промышленности: очередной этап – преобразование организационной структуры управления предприятием / Ю. Н. Малышев, В. А. Галкин, А. М. Макаров // Горная промышленность. – 2020. – № 4. – С. 18–23. – DOI: 10.30686/1609-9192-2020-4-18-23

60. Масилова, М. Г. Старение персонала как кадровая проблема на предприятиях угольной промышленности / М. Г. Масилова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2019. – Т. 8. – № 2. – С. 251–254. – DOI: 10.26140/anie-2019-0802-0061

61. Мировая экономика и международные экономические отношения: учебник / О. И. Калинский, М. С. Гончаров, А. А. Гринберг. – Москва: Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2022. – 322 с.

62. Мога, И. С. Место России на мировом рынке угля / И. С. Мога // Вестник университета. – 2018. – № 8. – С. 87–92. – DOI: 10.26425/1816-4277-2018-8-87-92

63. Монгуш, Г. Р. Совершенствование энерготехнологической переработки спекающихся углей: дисс....к.т.н. – Красноярск, 2022. – 165 с.

64. Мясков, А. В. Стратегирование преобразований угольной отрасли Кузбасса / А. В. Мясков, Г. Ф. Алексеев // Экономика промышленности. – 2020. – Т. 13. – № 3. – С. 318–327. – DOI: 10.17073/2072-1633-2020-3-318-327

65. Национальный Регистр корпоративных нефинансовых отчетов [Электронный ресурс]. – URL: https://rspp.ru/activity/social/registr/ (дата обращения: 29.11.2022).

66. Объекты строительства в России [Электронный ресурс]. – Цифровая платформа инвестиционных проектов, реализуемых в России и странах ЕАЭС: официальный сайт. – URL: https://investprojects.info/project-base (дата обращения: 15.08.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

67. ООО «Сибуголь» [Электронный ресурс]. – Сибуголь: официальный сайт – URL: https://www.sibugol.com/about/company/ (дата обращения: 28.06.2023).

68. Перечень месторождений твердых полезных ископаемых, открытых в 2020 году [Электронный ресурс]. – Роснедра: официальный сайт – URL: https://rosnedra.gov.ru/article/12560.html (дата обращения: 04.07.2021).

69. Перспективы развития угольной промышленности в России [Электронный ресурс]. – ЦСР: официальный сайт. – URL: https://www.csr.ru/upload/iblock/fd6/fd69a69529035a5127eb498dfcc7d565.pdf (дата обращения: 14.01.2022).

70. Петренко, И. Е. Итоги работы угольной промышленности России за 2021 год / И. Е. Петренко // Уголь. – 2022. – № 3 (1152). – С. 9–24. – DOI: 10.18796/0041-5790-2022-3-9-23

71. Петров, И. В. Предложения по декарбонизации угольной промышленности и устойчивому развитию обособленных регионов на основе подземной газификации углей /

И. В. Петров, И. И. Уткин, В. Б. Джайянт // Уголь. – 2022. – № 9. – С. 41–46. – DOI: 10.18796/0041-5790-2022-9-41-47

72. Писаренко, М. В. Угольная промышленность России в долгосрочной перспективе / М. В. Писаренко // – ГИАБ. – 2012. – № 7. – С. 69–75.

73. Плакиткина, Л. С. Парижское соглашение по климату, COVID-19 и водородная энергетика – новые реалии добычи и потребления угля в странах ЕС и Азии в период до 2040 года / Л. С. Плакиткина, Ю. А. Плакиткин // Горная промышленность. – 2021. – № 1. – С. 83–90. – DOI: 10.30686/1609-9192-2021-1-83-90

74. Плакиткина, Л. С., Плакиткин, Ю. А. Угольная промышленность мира и России: анализ, тенденции и перспективы развития. – М.: Литера, 2017. – 374 с.

75. Попова, Э. А. Современное состояние и меры государственного регулирования отечественной угольной промышленности / Э. А. Попова, Ж. А. Франкевич, И. А. Пекова // Экономика строительства. – 2023. – № 2. – С. 24–31

76. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов [Электронный ресурс]. – Министерство экономического развития Российской Федерации: официальный сайт. – URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/956cde638e96c25da7d978fe3424ad87/Prognoz.pdf (дата обращения: 14.01.2022).

77. Производство основных видов продукции в натуральном выражении с 2010 г. по 2016 г. (оперативные данные в соответствии с ОКПД) [Электронный ресурс]. – ЕМИСС: официальный сайт. – URL: https://www.fedstat.ru/indicator/40636 (дата обращения: 14.01.2022).

78. Производство основных видов продукции в натуральном выражении с 2017 г. (оперативные данные в соответствии с ОКПД2) [Электронный ресурс]. – ЕМИСС: официальный сайт – URL: https://www.fedstat.ru/indicator/57783 (дата обращения: 03.07.2022).

79. Рожков, А. А. Анализ использования отечественного и зарубежного технологического оборудования на угледобывающих предприятиях России / А. А. Рожков, Н. В. Карпенко // Уголь. – 2019. – № 7 (1120). – С. 58–64. – DOI: 10.18796/0041-5790-2019-7-58-64

80. Рожков, А. А. Оценка стратегических рисков для российской угольной промышленности / А. А. Рожков, М. А. Лозинская // Сборник избранных научных статей и материалов IV Международной научно-практической конференции «Теория и практика стратегирования». – Москва, 2022. – Издательство: Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС». – Том II. Под научной редакцией В. Л. Квинта. – С. 86–96.

81. Рожков, А. А. Пространственное развитие угольной отрасли России – восточный вектор. – М.: АО «Росинформуголь», 2019. – 250 с. (монография).

82. Рожков, А. А. Регулирование социально-экономических последствий промышленной реструктуризации (на примере угольной отрасли). – М.: АО «Росинформуголь», 2016. – 290 с.

83. Рожков, А. А. Инженерно-технический состав угольной отрасли России: ретроспектива, современное состояние, прогноз / А. А. Рожков, И. С. Соловенко, Т. А. Коркина и др. // Уголь. – 2020. – № 4. – С. 16–25. – DOI: 10.18796/0041-5790-2020-4-16-25

84. Рожков, А. А. Импортозависимость в угольной промышленности и перспективы импортозамещения горно-шахтного оборудования / А. А. Рожков, А. Б. Сукачев, С. М. Карпенко // Горная промышленность. – 2017. – № 2 (132). – С. 25.

85. Рожков, И. М. Финансовый менеджмент и комплексная оценка эффективности функционирования предприятия: моногр. / И. М. Рожков [и др.]. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2016. – 157 с.

86. Савон, Д. Ю. Влияние кризиса на финансовый результат деятельности угольной отрасли / Д. Ю. Савон, А. Е. Сафронов, Н. О. Вихрова и др. // Уголь. – 2022. – № 11. – С. 62–68. – DOI: 10.18796/0041-5790-2022-11-62-68

87. «Северсталь» сбрасывает уголь [Электронный ресурс]. – Коммерсант: официальный сайт. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/5103528 (дата обращения 16.01.2022).

88. Сетевое издание «Интерфакс» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.interfax.ru/ (дата обращения: 15.07.2023).

89. Сетевое издание «Коммерсантъ» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.kommersant.ru/ (дата обращения: 20.07.2023).

90. Смаковский, В. Н. Современные методы добычи угля / В. Н. Смаковский, И. Н. Смаковский // Сборник статей участников XIV Международной научно-практической конференции «Инновации в технологиях и образовании». – Белово, 2022. – Т. 1. – С. 69–71.

91. СП Востсибугля и Shenhua в 2019 году начнет строить разрез на Зашуланском месторождении [Электронный ресурс]. – Сетевое издание «Интерфакс-Россия»: официальный сайт. – URL: https://www.interfax-russia.ru/siberia/novosti-pribaykalya/sp-vostsibuglya-i-shenhua-v-2019g-nachnet-stroit-razrez-na-zashulanskom-mestorozhdenii (дата обращения 06.07.2021).

92. Справка о состоянии и перспективах использования МСБ на 15.03.2021 г. [Электронный ресурс]. – Федеральное агентство по недропользованию: официальный сайт – URL: https://www.rosnedra.gov.ru/page/516.html (дата обращения: 02.10.2022).

93. Справочно-информационное издание «Уголь Кузбасса» за февраль 2023 года [Электронный ресурс]. – Федеральный научно-практический журнал «Уголь Кузбасса»: официальный сайт – URL: http://www.uk42.ru/index.php?id=15305 (дата обращения: 19.07.2023).

94. Сухарев, О. С. Структурная и технологическая динамика российской экономики: Доклад. – М.: Институт экономики РАН, – 2020. – 53 с.

95. Сухарев, О. С. Структурная политика в экономике России: условия формирования / О. С. Сухарев // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – Т. 10. – № 3 (240). – С. 2–8.

96. Таразанов, И. Г. Итоги работы угольной промышленности России за январь-декабрь 2020 года / И. Г. Таразанов, Д. А. Губанов // Уголь. – 2021. – № 3. – С. 27–43. – DOI: 10.18796/0041-5790-2021-3-27-43

97. Тибилов, Д. П. Специфика российских инфраструктурных компетенций в развитии экспортно-ориентированных компаний минерально-сырьевого комплекса / Д. П. Тибилов, Ю. А. Домахина / Уголь. – 2020. – № 9. – С. 18–23. – DOI: 10.18796/0041-5790-2020-9-18-23

98. Топливо делит пути [Электронный ресурс]. – ИД «Коммерсантъ»: официальный сайт. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/6174170 (дата обращения: 28.08.2023)

99. Трифонов, Ю. В. Методологические подходы к анализу структуры экономики на региональном уровне / Ю. В. Трифонов, Н. В. Веселова // Вопросы статистики. – 2015. – № 2. – С. 37–49

100. Углехимия будущего [Электронный ресурс]. – ЦДУ ТЭК: официальный сайт. – URL: https://www.cdu.ru/tek_russia/issue/2021/3/884/ (дата обращения 16.01.2022).

101. Угольные шахты и разрезы России [Электронный ресурс]. – MiningWiki: официальный сайт. – URL: https://miningwiki.ru/wiki/Список:Угольные_шахты_и_разрезы_России (дата обращения 14.01.2022).

102. Угольщики заработали на повышенный тариф [Электронный ресурс]. – Независимая газета: официальный сайт. – URL: https://www.ng.ru/vision/2021-08-24/100_08_24082021.html (дата обращения: 20.04.2023 г.)

103. Уразбаев, Х. К. Открытый способ добычи угля / Х. К. Уразбаев // Актуальные проблемы современности. – 2021. – № 1 (31). – С. 182–186.

104. Филимонов, Ф. Ю. Конкурентоспособность российских экспортеров угля на мировом рынке: дисс....к.э.н. – Москва, 2020. – 205 с.

105. Фрибус, Н. В. Представление и раскрытие информации об экологических обязательствах в отчетности угольных компаний: методика анализа финансовых и нефинансовых показателей / Н. В. Фрибус // Вестник НГУЭУ. – 2018. – № 2. – С. 222–236.

106. Фридман, Ю. А. Кузбасс: внешние и внутренние вызовы как импульс трансформации социально-экономической системы региона / Ю. А. Фридман, Е. Ю. Логинова, Г. Н. Речко и др. // Региональная экономика. Юг России. – 2022. – Т. 10. – № 1. – С. 67–78. – DOI: 10.15688/re.volsu.2022.1.7

107. Фридман, Ю. А. Кузбасс как углепромышленная территория: опыт трансформации и оценка коридоров развития / Ю. А. Фридман, Е. Ю. Логинова, Г. Н. Речко и др. // ЭКО. – 2022. – № 5 (575). – С. 88–110. – DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2022-5-88-110

108. Харитонова, Т. В. Исследование подходов к управлению затратами и финансовыми результатами на предприятиях угольной промышленности в условиях трансформации мирового рынка угля / Т. В. Харитонова, Д. В. Швандар // Уголь. – 2019. – № 4 (1117). – С. 30–35. – DOI: 10.18796/0041-5790-2019-4-30-34

109. Цивилева, А. Е. Влияние санкций на работу предприятий угольной промышленности / А. Е. Цивилева, С. С. Голубев // Уголь. – 2022. – № 8. – С. 84–91. – DOI: 10.18796/0041-5790-2022-8-84-91

110. Цивилева, А. Е. Методология стратегического управления угледобывающими предприятиями в чрезвычайный период / А. Е. Цивилева, С. С. Голубев // Стратегирование: теория и практика. – 2022. – Т. 2. – № 4. – С. 470–482. – DOI: 10.21603/2782-2435-2022-2-4-470-482

111. Чистникова, И. В. Устойчивое развитие угольной промышленности России / И. В. Чистникова // Уголь. – 2022. – № 11 (1160). – С. 25–31. – DOI: 10.18796/0041-5790-2022-11-25-31

112. Чурсин, М. Уголь: закат или ренессанс? / М. Чурсин, И. Ананич // Энергетическая политика. – 2022. – № 3 (169). – С. 4–13. – DOI: 10.46920/2409-5516_2022_3169_4

113. Шелегеда, Б. Г. Концептуальное обоснование исследования структурного развития экономических систем / Б. Г. Шелегеда, М. Н. Корнев, Н. В. Погоржельская // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. – 2018. – Т. 17. – № 3. – С. 386–405. – DOI: 10.15826/vestnik.2018.17.3.017

114. Шелегеда, Б. Г. Методологические подходы к исследованию структурных трансформаций в развитии экономических систем / Б. Г. Шелегеда, О. Н. Шарнопольская, Н. В. Погоржельская // Вестник Пермского университета. Серия экономика. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 172–188. – DOI: 10.17072/1994-9960-2017-2-172-188

115. Шерин, Е. А. Экономико-географические основы комплексного использования кузнецких углей: дисс....к.г.н. – Иркутск, 2016. – 124 с.

116. Шпинев, Ю. С. Угольная промышленность России: проблемы и перспективы / Ю. С. Шпинев // Аграрное и земельное право. – 2021. – № 1 (193). – С. 42–46. – DOI: 10.47643/1815-1329_2021_1_42

117. Шутько, Л. Г. Устойчиво-экологичные конкурентные стратегии угледобывающих предприятий / Л. Г. Шутько // Материалы IX Международной научно-практической конференции «Современные тенденции и инновации в науке и производстве». – Междуреченск. 2020. –

Издательство: Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева. – Порядковый номер: 285.

118. Щербаков, Г. А. Зависимость природы экономических явлений от источников хозяйственного роста: количественные и качественные процессы в экономике / Г. А. Щербаков // Международный технико-экономический журнал. – 2015. – № 6. – С. 29–34

119. Яновский, А. Б. Уголь: битва за будущее / А. Б. Яновский // Уголь. – 2020. – № 8. – С. 9–14. – DOI: 10.18796/0041-5790-2020-8-9-14

120. Яновский, А. Б. Угольная промышленность России – новый этап развития / А. Б. Яновский // ГИАБ. –2012. – № 1. – С. 9–19

121. ESG: три буквы, которые меняют мир [Текст]: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г. / И. В. Ведерин, К. И. Головщинский, М. И. Давыдов, Б. Б. Петько, М. С. Сабирова, С. В. Терсков, Е. А. Шишкин; под науч. ред. К. И. Головщинского; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. – 138 с. – ISBN 978-5-7598-2659-0 (в обл.). – ISBN 9785-7598-2469-5 (e-book).

Научная литература и источники на иностранных языках

122. Andrews-Speed, P. Deficiencies in China’s innovation systems for coal-bed methane development: comparison with the USA / P. Andrews-Speed, X. Xu, D. Jie, S. Chen, M. U. Zia // Journal of Science and Technology Policy Management. – 2023. – Vol. 14. – No. 3. – Pp. 511–528. – DOI: 10.1108/JSTPM-04-2020-0071

123. Atakhanova, Z. Assessing economic sustainability of mining in Kazakhstan / Z. Atakhanova, S. Azhibay // Mineral Economics. – 2023. – Pp. 1–13. – DOI: 10.1007/s13563-023-00387-x

124. Auger, T. The future of coal investment, trade, and stranded assets / T. Auger, J. Truby, P. Balcombe, I. Staffell // Joule. – 2021. – Vol. 5. – No. 6. – Pp. 1462–1484. – DOI: 10.1016/j.joule.2021.05.008

125. British Petroleum [Электронный ресурс]: официальный сайт. – URL: https://www.bp.com (дата обращения: 16.06.2021).

126. Campbell, B. Corporate influence and the global pandemic – reflections from the mining sector / B. Campbell // Revista Brasileira de Política Internacional [online]. – 2022. – Vol. 65 – No. 1 – DOI: 10.1590/0034-7329202200101

127. Chenery, H. B. Structural change and development policy. N.Y., Oxford, Oxford University Press for the World Bank, 1979. – 276 p.

128. Coal 2018. Analysis and forecasts to 2023 [Электронный ресурс]. – International Energy Agency: IEA: официальный сайт. – URL: https://www.iea.org/reports/coal-2018 (дата обращения: 18.07.2023)

129. Coal mining projects [Электронный ресурс]. – International Energy Agency: официальный сайт. – URL: https://www.iea.org/reports/coal-2020/coal-mining-projects (дата обращения 06.07.2021).

130. Collier, P. Closing coal: Economic and moral incentives / P. Collier, A. Venables // Oxford Review of Economic Policy. – 2015. – No. 30. – Pp. 492–512.

131. Curran, G. Coal, climate and change: The narrative drivers of Australia's coal economy / G. Curran // Energy research and social science. – 2021. – Vol. 74. – No. 101955. – DOI: 10.1016/j.erss.2021.101955

132. Davis, D. Decarbonising Australia's National Electricity Market and the role of firm, low-carbon technologies / D. Davis, M. J. Brear // Journal of cleaner production. – 2022. – Vol. 373. – No. 133757. – DOI: 10.1016/j.jclepro.2022.133757

133. Du, D. Energy Transitions and Household Finance: Evidence from U.S. Coal Mining / D. Du, S. A. Karolyi // The Review of Corporate Finance Studies. – 2022. – Pp. 1–38. – DOI: 10.1093/rcfs/cfac031

134. Energy Institute Statistical Review of World Energy [Электронный ресурс]. – Energy Institute: официальный сайт. – URL: https://www.energyinst.org/statistical-review/resources-and-data-downloads (дата обращения: 18.07.2023)

135. Fabricant, S. The output of manufacturing industries: 1899–1937. N.Y., NBER Publ., 1940. – 17 p.

136. Fagerberg, J. Technological progress, structural change and productivity growth: a comparative study / J. Fagerberg // Structural Change and Economic Dynamics. – 2000. – Vol. 11. – No. 4. – Pp. 393–411.

137. Fernihough, A. Coal and the European Industrial Revolution / A. Fernihough, K. Hjortshøj O'Rourke // The Economic Journal. – 2021. – No. 131. – Pp. 1135–1149.

138. Global Footprint Network [Электронный ресурс]: официальный сайт. – URL: https://www.footprintnetwork.org (дата обращения: 16.06.2021).

139. GRI 12: Coal Sector 2022 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.globalreporting.org/how-to-use-the-gri-standards/gri-standards-english-language/ (дата обращения: 27.11.2022).

140. Hauenstein, C. Stranded assets and early closures in global coal mining under 1.5°C / C. Hauenstein // Environmental Research Letters. – 2023. – Vol. 18. – No. 2. – Pp. 024021. – DOI: 10.1088/1748-9326/acb0e5

141. Hofmann, E. Supply Chain Financing and Pandemic: Managing Cash Flows to Keep Firms and Their Value Networks Healthy (April 1, 2021) / E. Hofmann, S. Templar, D. S. Rogers et al. // Rutgers Business Review. – 2021. – Vol. 6. – No. 1. – Pp. 1–23. – Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3832036

142. IEA – International Energy Agency [Электронный ресурс]. – IEA: официальный сайт. – URL: https://www.iea.org (дата обращения: 16.06.2021).

143. India wants a clean energy transition deal – and its coal too [Электронный ресурс]. – The Economic Times: официальный сайт. – URL: https://economictimes.indiatimes.com/industry/renewables/india-wants-a-clean-energy-transition-deal-and-its-coal-too/articleshow/98209923.cms (дата обращения: 09.08.2023).

144. Ionescu, A.-M. Management of Cash Flows during Covid-19 / A.-M. Ionescu, R.-A. Neghina // Journal of Eastern Europe Research in Business and Economics. – 2021. – Article ID 870762. – DOI: 10.5171/2021.870762

145. Kaldor, N. Causes of Growth and Stagnation in the World Economy. Cambridge: Cambridge University Press. – 2007. – 231 p.

146. Kanbur, R. Structural Transformation and Income Distribution: Kuznets and Beyond / R. Kanbur // Working Paper Series. – 2017. – No. 266. – African Development Bank, Abidjan, Côte d'Ivoire.

147. Karpa, W. (Not So) Stranded: The Case of Coal in Poland / W. Karpa, A. Grginović // Energies. – 2021. – Vol. 14. – No. 24. – Pp. 8476. – DOI: 10.3390/en14248476

148. Kuznets, S. Modern Economic Growth: Findings and Reflections / S. Kuznets // The American Economic Review. – Vol. 63. – No. 3 (Jun., 1973). – Pp. 247–258.

149. Laing, T. The economic impact of the Coronavirus 2019 (Covid-2019): Implications for the mining industry / T. Laing // The extractive industries and society. – 2020. – Vol. 7, 2 (2020). – Pp. 580–582. – DOI: 10.1016/j.exis.2020.04.003

150. Lewis, W. A. Economic Development with Unlimited Supplies of Labor / W. A. Lewis // Manchester School of Economic and Social Studies. – 1954. – Vol. 22. – Pp. 139–191

151. Markard, J. Analyzing transitions through the lens of discourse networks: Coal phase-out in Germany / J. Markard, A. Rinscheid, L. Widdel // Environmental Innovation and Societal Transitions. – 2021. – No. 40. – Pp. 315–331. – DOI: 10.1016/j.eist.2021.08.001

152. Martus, E. Russian coal in a changing climate: risks and opportunities for industry and government / E. Martus, S. Fortescue // Climatic Change. – 2022. – Vol. 173. – No. 26. – Pp. 1–21. – DOI: 10.1007/s10584-022-03420-0

153. Metcalfe, J. S. Adaptive Economic Growth / J. S. Metcalfe, J. Foster, R. Ramlogan // Cambridge Journal of Economics. – 2006. – Vol. 30. – No. 1. – Pp. 7–32

154. Michieka, N. M. Energy transitions and labor market patterns in the U.S. coal industry / N. M. Michieka, M. Graziano, M. Musso et al. // Structural Change and Economic Dynamics. – 2022. – Vol. 63. – Pp. 501–514. – DOI: 10.1016/j.strueco.2022.07.005

155. Mirzania, P. Barriers to powering past coal: implications for a just energy transition in South Africa / P. Mirzania, J. A. Gordon, N. Balta-Ozkan et al. // Energy Research and Social Science. – 2023. – Vol. 101. – No. 103122. – Pp. 1–24. – DOI: 10.1016/j.erss.2023.103122

156. Mohlakoana, N. Varieties of just transition: Public support in South Africa's Mpumalanga coal community for different policy options / N. Mohlakoana, M. Lokhat, N. Dolšak et al. // PLOS Climate. – 2023. – Vol. 2. – No. 5. – DOI: 10.1371/journal.pclm.0000205

157. Oei, P. Y. COVID-19 – Final Straw or Deathblow for a Global Coal Industry at the Verge of Collapse / P. Y. Oei, P. A. Yanguas-Parra, C. Hauenstein // IAEE COVID-19 Special Issue. – 2020. – ISSN 1944-3188 (2020)

158. Oskarsson, P. India's new coal geography: Coastal transformations, imported fuel and state-business collaboration in the transition to more fossil fuel energy / P. Oskarsson, K. B. Nielsen, K. Lahiri-Dutt // Energy Research & Social Science. – 2021. – Vol. 73. – Pp. 101903. – DOI: 10.1016/j.erss.2020.101903

159. Parra, P. Y. The death valley of coal – Modelling COVID-19 recovery scenarios for steam coal markets / P. Y. Parra, C. Hauenstein, P. Y. Oei // Applied Energy. – 2021. – № 288. – DOI: 10.1016/j. apenergy.2021.116564

160. Pasinetti, L. L. Structural Change and Economic Growth. Cambridge: Cambridge University Press. – 1981. – 287 p.

161. Pavloudakis, F. Sustainable Rehabilitation of Surface Coal Mining Areas: The Case of Greek Lignite Mines / F. Pavloudakis, C. Roumpos, E. Karlopoulos et al. // Energies. – 2020. – No. 13. – Pp. 1–23.

162. Peneder, M. Industrial Structure and Aggregate Growth / M. Peneder // Structural Change and Economic Dynamics. – 2003. – Vol. 14. December. – No. 4. – Pp. 427–448.

163. Rostow, W. W. The stages of economic growth. A non-communist manifesto. Cambridge, Cambridge University Press. – 1960. – 272 p.

164. Roy, B. Talk renewables, walk coal: The paradox of India's energy transition / B. Roy, A. Schaffartzik // Ecological Economics. – 2021. – Vol. 180. – Pp. 106871. – DOI: 10.1016/j.ecolecon.2020.106871

165. Schumpeter, J. A. The theory of economic development. Harvard, Harvard Economic Studies Publ. – 1934. – 255 p.

166. Tarekegne, B. Communities in energy transition: exploring best practices and decision support tools to provide equitable outcomes / B. Tarekegne, K. Kazimierczuk, R. O'Neil // Discover Sustainability. –2022. – Vol. 3. – No. 12. – Pp. 1–19. – DOI: 10.1007/s43621-022-00080-z

167. Tiedemann, S. Auctions to phase out coal power: Lessons learned from Germany / S. Tiedemann, F. Müller-Hansen // Energy Policy. – 2023. – Vol. 174. – No. 113387. – Pp. 1–13. – DOI: 10.1016/j.enpol.2022.113387

168. Trade map [Электронный ресурс]. – International Trade Centre: официальный сайт. – URL: https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c643%7c%7c%7c%7c2701%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1 (дата обращения 05.07.2022).

169. Wang, W. Has China's coal consumption really peaked? – Prediction and scenario analysis of China's coal consumption peak under the double-carbon target / W. Wang, X. Kao, Z. Lin et al. // Frontiers in Environmental Science. – 2022. – Vol. 10. – Pp. 1–19. – DOI: 10.3389/fenvs.2022.974763

170. Webb, J. The future of coal and renewable power generation in Australia: A review of market trends / J. Webb, H. N. de Silva, C. Wilson // Economic Analysis and Policy. – 2020. – Vol. 68. – Pp. 363–378. – DOI: 10.1016/j.eap.2020.10.003

171. Who Cares Wins – Connecting Financial Markets to a Changing World [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-at-ifc/publications/publications_report_whocareswins__wci__1319579355342 (дата обращения: 26.11.2022).

172. Yanguas-Parra, P. A. Perspective: How a short-term relapse to coal could put exporting countries and just transition processes at risk / P. A. Yanguas-Parra, N. Malz, P.-Y. Oei et al. // Energy Research & Social Science. – 2023. – Vol. 97. – Pp. 1–16. – DOI: 10.1016/j.erss.2023.102989

173. Zhang, L. Directions for Sustainable Development of China's Coal Industry in the Post-Epidemic Era / L. Zhang, T. Ponomarenko // Sustainability. – 2023. – Vol. 15. – No. 8. – Pp. 6518. – DOI: 10.3390/su15086518

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Выборка инвестиционных проектов, реализуемых в угольной промышленности России

Таблица А.1 – Сведения о некоторых российских отраслевых инвестиционных проектах

Проект	Характеристика проекта
1	2
Строительство коксохимического завода и металлургического комбината (ООО «А-СТИЛ»)	В районе села Чумикан Хабаровского края компания «А-СТИЛ» в будущем предполагает строительство коксохимического завода и металлургического комбината по производству стали. Ресурсной базой для коксохимического завода станет Эльгинское месторождение угля.
Четыре ОФ построят на Эльгинском месторождении в Якутии (ООО «Эльгауголь»)	Обогатительные фабрики с годовой мощностью 7 млн тонн рядового угля каждая предполагают ввести в составе Эльгинского технологического комплекса по переработке углей. Технологическая схема обогатительных фабрик Эльгинского месторождения обеспечивает обогащение рядового угля от 0 мм, что позволяет избежать потерь и обеспечить максимально возможное извлечение горючей массы в концентрат.
Продолжается строительство второй очереди фабрики Инаглинская-2 (АО «ГОК «Инаглинский»)	На территории Нерюнгринского района Республики Саха (Якутия) продолжается строительство ОФ Инаглинская-2. Строительство ОФ планируется для обогащения углей пластов Д19, Д15 и Д11 Западного и Восточного участков Чульмаканского месторождения, добываемых на шахте Инаглинская, с целью получения высококачественного коксующегося концентрата для металлургических целей и промпродукта для энергетических целей.
Освоение Сырадасайского месторождения (ООО «Северная Звезда»)	Первое зафрахтованное судно с углем с Сырадасайского месторождения (Таймыр) направляется в Китай. При проведении горных работ добыто 100 тыс. т угля, до конца 2022 года планируется добыть 260 тыс. т угля. Проект по освоению Сырадасайского месторождения угля реализует ООО «Северная звезда» (входит в холдинг AEON), резидент Арктической зоны РФ. Проект включен в комплексный инвестиционный проект «Енисейская Сибирь» и имеет статус регионального инвестиционного проекта (РИП).
Строительство конвейера по доставке угля в порт Шахтерск (ООО «ВГК»)	ВГК начала устанавливать ленту 23-километрового магистрального конвейера. В данный момент на площадке будущего объекта завершены подготовительные работы. Монтаж металлических конструкций выполнен более чем на 70 %. Линия свяжет два ключевых актива: Солнцевский угольный разрез и порт Шахтерск. С запуском линии угледобывающая компания рассчитывает увеличить объёмы транспортировки угля с месторождения напрямую в порт более чем в 2 раза – до 20 млн т в год.
Ввод в эксплуатацию Сыллахского угольного разреза (ООО «АнтрацитИнвестПроект»)	В Республике Саха в рамках Восточного экономического форума (ВЭФ-2022) компания «АнтрацитИнвестПроект» провела торжественный ввод в эксплуатацию Сыллахского угольного разреза. Отгрузка первого угля разреза состоится до конца текущего года – продукция будет направлена как внутренним заказчикам, так и потребителям из стран АТР. Уже к 2025 году объем добычи, согласно планам, достигнет 6,5 млн тонн в год. Освоение Сыллахского будет осуществляться в срок до 2046 г. В ходе реализации проекта в регионе будут созданы порядка 1200 рабочих мест. Общая сумма инвестиций в проект составит около 25 млрд руб.

Продолжение таблицы А.1

1	2
Ввод в эксплуатацию высокопроизводительного очистного забоя (АО ГОК «Денисовский»)	За 20 суток коллектив шахты «Восточная Денисовская» произвёл перемонтаж очистного комплекса из лавы 19-4 в лаву 19-4 «бис». Ввод в эксплуатацию высокопроизводительного очистного забоя в такой короткий срок – новая высокая производственная планка шахты. Ранее на подобные работы затрачивалось от 30 до 44 дней. При общем количестве в 175 секций механизированной крепи очистного комплекса за сутки максимально демонтировалось 16, монтировалось 18.
На Кузбассе ввели в эксплуатацию новый угольный разрез (ООО «Разрез Верхнетешский»)	Новый разрез «Верхнетешский» с запасами угля в 66 миллионов тонн введен в эксплуатацию на юге Кузбасса. Уточняется, что в ноябре 2022 года объем добычи разреза составит 30 тысяч тонн, в сентябре 2023-го предприятие планирует добыть свой первый миллион угля марки Т. Продукция будет ориентирована на экспорт, преимущественно в страны АТР.
Запуск новой лавы (ООО «Шахтоуправление «Садкинское»)	На шахте Садкинская 20 сентября 2022 г. в работу ввели очередную лаву, которая заменит ранее уже отработанный участок. Запуск новой лавы объемом запасов 550 тыс. тонн позволит нарастить ежесуточную добычу на 4-6 тыс. тонн.
Ввод модернизированных комплексов для сортировки угля на ш. им. В.Д. Ялевского (АО «СУЭК-Кузбасс»)	На шахте им. В.Д. Ялевского в рамках инвестиционного проекта по сортированию угля введены в эксплуатацию два модернизированных электрических комплекса SK1862. Комплексы предназначены для сортировки угольной массы в диапазоне от 1 до 200 мм. Каждый включает в себя основную базу – грохот SK1862, четыре конвейера, бункер-питатель с конвейером и операторскую кабину со шкафом управления.
Угольный холдинг «Коулстар» обустраивает новое месторождение Новосибирской области (ООО «Разрез Богатырь»)	В 2024 году планируется начало разработки участка Богатырь. Запасы угля оцениваются в 300 млн тонн антрацитовых углей. Лицензия на добычу обошлась компании в 3,2 млрд руб. сроком на 25 лет.
На Кузбассе продолжат строительство разреза «Истокский» (ООО «Разрез Истокский»)	В 2024 году планируется ввод в эксплуатацию разреза Истокский с годовой производительностью 500 тыс. тонн. После его запуска на полную мощность на нем будут трудиться около 700 человек. Промышленновский округ, где находится разрез, является сельскохозяйственным округом, имеет ценные для сельскохозяйственного производства земли, из-за чего строительство разреза было под сомнением.
На берегах Кондомы появится новая обогатительная фабрика (ООО «Разрез Тайлепский»)	В районе Калтана планируется строительство обогатительной фабрики производительностью 2 млн тонн в год с выпуском угольного концентрата марок ТС с зольностью 9% и марок К, КС и ОС зольностью 8%.

Источник: составлено автором по данным [66, 88, 89].

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Сведения о распределении разведенных запасов угля по субъектам РФ

Таблица Б.1 – Сведения о распределении разведанных запасов угля по субъектам, федеральным округам и по типам угля

Федеральный округ / субъект РФ	Разведанные запасы категорий А+В+С1, млн т		
	Всего	в том числе:	
		бурый	каменный
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ	**196 945,5**	**101 708,1**	**95 237,4**
Дальневосточный ФО	**25 083,9**	**16 269,8**	**8 814,1**
Амурская область	3 563,1	3 548,8	14,3
Еврейская АО	3,1	3,1	0,0
Забайкальский край	2 933,6	1 859,9	1 073,7
Камчатский край	111,0	5,7	105,3
Магаданская область	575,2	445,2	130,0
Приморский край	2 247,8	1 790,9	456,9
Республика Бурятия	2 219,3	1 382,6	836,7
Республика Саха (Якутия)	9 668,6	5 793,4	3 875,2
Сахалинская область	1 986,4	1 054,8	931,6
Хабаровский край	1 588,0	320,8	1 267,2
Чукотский АО	187,9	64,6	123,3
Приволжский ФО	**1 163,8**	**983,8**	**180,0**
Оренбургская область	732,4	732,4	0,0
Пермский край	180,0	0,0	180,0
Республика Башкортостан	251,4	251,4	0,0
Северо-Западный ФО	**6 908,8**	**0,0**	**6 908,8**
Ненецкий АО	114,7	0,0	114,7
Республика Коми	6 794,1	0,0	6 794,1
Северо-Кавказский ФО	**8,6**	**0,0**	**8,6**
Карачаево-Черкесская Республика	8,6	0,0	8,6
Сибирский ФО	**152 907,7**	**80 123,6**	**72 784,1**
Алтайский край	22,3	22,3	0,0
Иркутская область	8 106,3	2 131,9	5 974,3
Кемеровская область	89 517,2	34 016,5	55 500,7
Красноярский край	46 895,5	43 906,6	2 988,9
Новосибирская область	547,0	0,0	547,0
Республика Алтай	24,6	17,3	7,4
Республика Тыва	2 091,0	0,0	2 091,0
Республика Хакасия	4 943,4	0,0	4 943,4
Уральский ФО	**1 055,0**	**966,5**	**88,5**
Свердловская область	102,5	14,0	88,5
Ханты-Мансийский АО	469,5	469,5	0,0
Челябинская область	483,0	483,0	0,0
Центральный ФО	**3 338,5**	**3 338,5**	**0,0**
Калужская область	1 238,4	1 238,4	0,0
Рязанская область	300,1	300,1	0,0
Смоленская область	359,9	359,9	0,0
Тверская область	104,7	104,7	0,0
Тульская область	1 335,4	1 335,4	0,0
Южный ФО	**6 479,3**	**25,9**	**6 453,4**
Ростовская область	6 479,3	25,9	6 453,4

Источник: составлено автором по данным [92].

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Долгосрочные риски развития угольной промышленности России в энергетическом сегменте рынка

Таблица В.1 – Описание рисков развития угольной промышленности России на период до 2035 года (на примере энергетического сегмента отрасли)

№ п/п	Сущность риска	Содержание риска
1	2	3
1.	**Внешняя и внутренняя среда – опосредованное внешнее (экзогенное) по отношению к отрасли воздействие**	
1.1.	Расцвет антиугольной риторики	формирование негативного отношения к угольной промышленности; проведение массовых антиугольных митингов и демонстраций; декларируемые намерения развитых стран по отказу от использования угля в длительной перспективе; заявления многих известных банков, включая Всемирный банк, о прекращении инвестирования в компании, использующие уголь; рекомендации финансовому сектору увеличить объем кредитования, направленного на сокращение зависимости от угля до нуля (или почти до нуля) уже к 2030 году с целью предотвращения климатических изменений
1.2.	Ухудшение условий конкуренции	ухудшение конкурентных позиций компаний на международном рынке; усиление недобросовестной конкуренции за перспективные рынки сбыта; принятие протекционистских мер против отечественных производителей; зависимость от экспорта угля и нестабильности конъюнктуры угольных рынков; транспортная удаленность экспортных рынков; риск превращения Китая из импортера в экспортера угля
1.3.	Снижение цен на энергетический уголь	коррекция цен на уголь на фоне стабилизации международной торговли; снижение объема валютных поступлений от экспорта угля; риск снижения цен на уголь на фоне его избыточного предложения в странах АТР; ориентированность стран АТР на «дешевый» уголь
1.4.	Падение внутреннего и внешнего спроса на энергетический уголь	спрос по объективным факторам (переход на товары заменители, рост цен, экологические предпосылки, шок спроса) может снизиться; в некоторых регионах уголь вытесняется иными видами топлива, в частности газом; реконфигурация международной торговли углем
1.5.	Недостаточное и несбалансированное развитие транспортной и портовой инфраструктуры	недостаточная провозная и пропускная способность Восточного полигона ОАО «РЖД» не позволяет в полной мере реализовать экспортный потенциал; недоступность развитой транспортной инфраструктуры для части производителей препятствует выходу на новые рынки; отсутствие транспортной инфраструктуры в ряде регионов препятствует освоению перспективных месторождений: развитие перевалочных портовых мощностей, как правило, не синхронизировано со сроками ввода угледобывающих мощностей и вводом в эксплуатацию объектов, создаваемых в рамках мероприятий по развитию пропускной способности железнодорожной инфраструктуры
1.6.	Усиление санкционного давления	геополитические сдвиги и флуктуации; сложности с исполнением обязательств перед международными инвесторами; отказ зарубежных контрагентов работать с российскими компаниями; ограничение доступа на международные рынки и другие санкции
1.7.	Институциональные риски	неэффективность государственных и общественных институтов; возникновение суррогатных рыночных институтов; несовпадение интересов бизнеса и государства; утрата актуальности программы развития отрасли и других стратегических отраслевых документов
1.8.	Непредсказуемые риски внешней среды	чрезвычайные происшествия природного или техногенного характера; нерегулярные кризисные явления; возможные вспышки пандемии; риски политической напряженности и нестабильности

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
2.	**Технологические риски – воздействие на отрасль технологических процессов и применяемых технических средств**	
2.1.	Низкие темпы обновления основных фондов	значительный накопленный износ основных средств; периодические поломки и выход из строя оборудования; необходимы повышенные затраты на техническое обслуживание и ремонт; возникающие по техническим причинам простои неблагоприятно сказываются на эффективности производства
2.2.	Низкий уровень автоматизации, роботизации и цифровизации производства	в промышленных масштабах редко применяются роботизированные системы дистанционной добычи угля; непосредственное участие человека в процессе добычи не сведено к минимуму; высокая зависимость от трудоемких операций и необходимость найма большого числа работников
2.3.	Технологическая зависимость от импортного горно-шахтного и горнотранспортного оборудования	приобретение и обслуживание импортного оборудования зачастую обходится дороже отечественного; возникает уязвимость к изменениям в мировой экономике и политике, влекущим проблемы с поставками оборудования; риски прекращения послепродажного обслуживания и снятия с производства некоторых видов оборудования
2.4.	Недоиспользование потенциала оборудования	неполный уровень использования технических средств из-за недостаточно эффективного управления режимом их работы, технологических задержек, нарушений и других организационных причин; низкие технологические нагрузки на современное высокопроизводительное импортное оборудование; надежность, производительность и долговечность многих видов отечественной горно-шахтной и горнотранспортной техники уступает зарубежным аналогам
2.5.	Увеличение потерь угля	использование несовершенных средств и способов добычи угля, приводящих к неполному его извлечению из недр; потери угля в процессе добычи и транспортировки; недостаточный уровень геологоразведочных работ и сложные горно-геологические условия добычи влекут повышенные потери угля
2.6.	Непостоянное качество угля	нестабильность и непостоянство качества угля требует мероприятий по усреднению его кондиционных характеристик; возрастают затраты на облагораживание углей с неприемлемым качеством; уголь невысокого качества пользуется ограниченным спросом, что негативно влияет на прибыльность предприятий-поставщиков; происходит разубоживание полезного ископаемого
2.7.	Риск ухудшения условий добычи	ухудшение горно-геологических и горнотехнических условий разработки угольных месторождений, включая увеличение глубины разработки, метаноопасности углепородной толщи, склонности к газодинамическим явлениям; продолжающаяся отработка запасов энергетических углей на сверхкатегорийных по метану и опасных по внезапным выбросам шахтах; рост числа предприятий, функционирующих в районах со сложными природно-климатическими условиями
2.8.	Обеднение и истощение недр	с течением времени снижается разнообразие и качество запасов углей; растет экономическая целесообразность повторного вовлечения в производственный процесс отходов добычи и обогащения; усиление конкуренции за право пользования участками недр с высококачественным углем
3.	**Экономические риски – воздействие на отрасль протекающих финансовых и экономических процессов**	
3.1.	Риск роста операционных затрат	опережающий и несбалансированный рост операционных затрат на производство, включая затраты на топливо и электроэнергию, услуги производственного характера и другие статьи затрат; рост инфляции и волатильность курса рубля могут негативно повлиять на свободный денежный поток; увеличение доли транспортной составляющей в себестоимости добычи из-за удаленности потребителя от транспортных магистралей, портов или железнодорожных станций

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
3.2.	Риски неисполнения долговых обязательств	риск снижения платежеспособности компаний; неспособность своевременно и в полном объеме выполнять свои обязательства перед кредиторами; риск невозврата или несвоевременного возврата дебиторской задолженности
3.3.	Риски ликвидности	перебои в цепочках поставок требуют создания излишней величины оборотого капитала; сложности с источниками финансирования за счет открытых кредитных линий и наличием достаточного количества денежных средств; нерациональный выбор соотношения заемного и собственного капитала
3.4.	Риски структурной перестройки	замедление структурной перестройки шахтного фонда с выводом из эксплуатации неперспективных шахт с особо опасными горно-геологическими условиями работы; появление препятствий на пути ввода в эксплуатацию новых угледобывающих предприятий на перспективных угольных месторождениях
3.5.	Валютные риски	риск обесценивания активов и обязательств, номинированных в иностранной валюте; возникновение отрицательных курсовых разниц при колебании курса валют; риск неопределенной стоимости сделки в иностранной валюте
3.6.	Риски инвестиционной деятельности	финансирование инвестиционной деятельности связано с решением текущих системных проблем, что не позволяет направить средства на инновационные проекты; широкий спектр направлений инвестирования средств при ограниченных ресурсах влечет необходимость отбора ограниченного числа наиболее перспективных проектов в ущерб другим проектам; ESG становится важной составляющей инвестиционной привлекательности компаний-экспортеров; снижается привлекательность инвестиционных угольных проектов для иностранных инвесторов
4.	**Организационно-управленческие риски – воздействие схем и способов организации бизнес-процессов**	
4.1.	Риски снижения производственного потенциала	появление избыточных производственных мощностей, производящих невостребованную продукцию; продолжается производство традиционных видов продукции с высоким углеродным следом; неполная реализация потенциала экономического роста из-за низкой диверсификации производства
4.2.	Неэффективность производственных процессов	постепенное устаревание методов организации технологических процессов приводит к снижению эффективности использования ресурсов компании; рост затрат на производство единицы продукции из-за применения неэффективных способов добычи и переработки угля
4.3.	Низкий уровень инновационной активности	низкий уровень инвестиций в НИР и ОКР ограничивает развитие и внедрение новых технологий; снижается взаимодействие и обмен опытом с зарубежными компаниями; ограниченное число патентов внедряется в производство; снижение поддержки правительства для стимулирования инновационной активности
4.4.	Снижение интегрированности в цепочки поставок	проблемы с поиском потребителей и реализацией готовой продукции; недостаточный уровень интеграции влечет повышенный уровень затрат на логистику в сравнении с конкурентами и низкую адаптируемость компании к колебаниям спроса; отставание по сбытовым возможностям от крупных ВИНК; проблема двойной маржинальной надбавки
4.5.	Функциональные риски	невозможность своевременно и в полном объеме контролировать хозяйственную деятельность; недостаточное использование аутсорсинга для оптимизации производственной деятельности угледобывающих организаций
5.	**Человеческий капитал – воздействие человеческого фактора**	
5.1.	Кадровый риск	трудности в найме высококвалифицированных ИТР и горнорабочих; низкий приток молодых специалистов из-за снижения интереса к отрасли; ухудшение рейтинга специальности «горное дело» в российских ВУЗах; нехватка или устаревание компетенций у специалистов
5.2.	Риск снижения эффективности труда	неудовлетворительный уровень заработной платы работников влечет низкую мотивацию и производительность труда; необеспеченность современными средствами труда затрудняет выполнение поставленных задач; возможное снижение уровня организации труда в некоторых компаниях

Продолжение таблицы В.1

1	2	3
5.3.	Риск ухудшения условий труда	повышение тяжести и напряженности трудового процесса; недостаточный объем социальных гарантий и компенсаций; несвоевременная выплата заработной платы; риски профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве
5.4.	Риски неготовности к изменениям и инновационная пассивность	сопротивление работников к изменениям и нововведениям; низкая гибкость корпоративной культуры; недостаточный уровень технологического лидерства; нежелание перехода к инновационной стратегии развития; низкая вовлеченность работников в процесс инноваций
5.5.	Риски социальной корпоративной ответственности	нарастание напряженности в связи с конфликтом интересов бизнеса и социума; недостаточный учет мнения коренного населения в регионах присутствия бизнеса; увеличение бремени социальной ответственности, связанного с развитием территорий присутствия бизнеса, включая организацию культурно-массовых мероприятий, благоустройство территорий и другое
6.	**Регуляторные риски – прямое воздействие на отрасль для достижения заданных характеристик ее развития**	
6.1.	Риски изменения условий пользования недрами	ужесточение контроля надзорных органов за соблюдением условий добычи угля, установленным в лицензии; риски судебных исков и штрафов в отношении нарушителей правил пользования недрами; риск роста числа случаев отзыва лицензии на право пользования недрами из-за несоблюдения условий
6.2.	Риски в области промышленной безопасности и охраны труда	риски возникновения чрезвычайных ситуаций, влекущих наложение штрафов, временную или полную приостановку работы предприятий; ненадлежащий уровень промышленной безопасности может привести к несчастным случаям на производстве; ухудшение деловой репутации недобросовестных компаний; риск закрытия наиболее опасных шахт
6.3.	Экологический риск	усиление влияния сторонников «зеленой» повестки; вероятное ускорение процесса декарбонизации экономик АТР; взимание углеродного налога; применение устаревших систем энергоснабжения с использованием экологически вредного дизельного топлива; риски закрытия предприятий по добыче наименее качественного угля; увеличение платы за негативное воздействие на окружающую среду; возможно введение административных мер и санкций в отношении предприятий-производителей низкокачественного угля
6.4.	Фискальные риски	рост ставок НДПИ; введение налога на сверхприбыль для крупных компаний; деофшоризация и ужесточение требований к раскрытию конечных бенефициаров офшорных компаний; лишение предприятий налоговых льгот; наложение дополнительных налоговых обязательств относительно «контролируемых» сделок
6.5.	Инфраструктурные риски	увеличение тарифов на железнодорожную перевозку угля; увеличение ставок фрахта по контрактам на морскую перевозку; поиск альтернативных путей перевозки угля в обход загруженных транспортных узлов; введение экспортных пошлин; игнорирование принципов долгосрочного тарифообразования
6.6.	Монетарные риски	рост стоимости заемного капитала; снижение доступности заемного капитала; рост проинфляционных рисков; усиление волатильности на рынках капитала; принятие временных ограничительных мер для защиты экономики страны, в том числе ограничения на оборот валютной выручки от экспорта, контроля за движением капитала и другое
6.7.	Правовые риски	несвоевременная актуализация действующих законов и подзаконных нормативных правовых актов; неэффективность регуляторной гильотины; законодательные противоречия; сложный и медленный характер протекания процессов в отрасли снижает ее способность своевременного реактивного реагирования на изменения

Источник: составлено автором с использованием [3–5, 80].

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Результаты двухкритериальной оценки рисков развития угольной промышленности России до 2035 года (в энергетическом сегменте)

Таблица Г.1 – Оценка вероятности неблагоприятного исхода, %

№ п/п	Сущность риска	Номер эксперта						
		1 *	2 *	3	4	5	6	7
1. Внешняя и внутренняя среда – опосредованное внешнее (экзогенное) по отношению к отрасли воздействие								
1.1.	Расцвет антиугольной риторики	50	30	20	30	50	60	30
1.2.	Ухудшение условий конкуренции	60	50	30	60	60	60	50
1.3.	Снижение цен на энергетический уголь	70	30	50	20	40	30	70
1.4.	Падение внутреннего и внешнего спроса на энергетический уголь	50	60	60	20	60	30	60
1.5.	Недостаточное и несбалансированное развитие транспортной и портовой инфраструктуры	70	70	40	80	60	20	60
1.6.	Усиление санкционного давления	80	70	50	90	50	20	90
1.7.	Институциональные риски	50	80	30	40	60	10	30
1.8.	Непредсказуемые риски внешней среды	60	50	30	20	30	10	40
2. Технологические риски – воздействие на отрасль технологических процессов и применяемых технических средств								
2.1.	Низкие темпы обновления основных фондов	80	40	40	80	30	50	70
2.2.	Низкий уровень автоматизации, роботизации и цифровизации производства	70	40	30	50	40	80	80
2.3.	Технологическая зависимость от импортного горно-шахтного и горнотранспортного оборудования	70	50	30	90	60	80	90
2.4.	Недоиспользование потенциала оборудования	80	10	30	40	30	30	70
2.5.	Увеличение потерь угля	50	10	30	40	40	20	50
2.6.	Непостоянное качество угля	50	20	30	40	60	20	50
2.7.	Риск ухудшения условий добычи	70	60	40	40	50	30	70
2.8.	Обеднение и истощение недр	70	0	50	30	20	20	50
3. Экономические риски – воздействие на отрасль протекающих финансовых и экономических процессов								
3.1.	Риск роста операционных затрат	90	50	80	50	60	70	70
3.2.	Риски неисполнения долговых обязательств	50	40	80	30	50	40	50
3.3.	Риски ликвидности	70	40	60	50	30	40	40
3.4.	Риски структурной перестройки	90	30	50	40	40	20	30
3.5.	Валютные риски	80	40	40	60	30	10	80
3.6.	Риски инвестиционной деятельности	70	90	30	30	50	10	70
4. Организационно-управленческие риски – воздействие схем и способов организации бизнес-процессов								
4.1.	Риски снижения производственного потенциала	70	60	30	40	30	10	50
4.2.	Неэффективность производственных процессов	60	70	40	40	30	10	60
4.3.	Низкий уровень инновационной активности	80	70	40	70	40	10	70
4.4.	Снижение интегрированности в цепочки поставок	70	80	30	60	20	10	50
4.5.	Функциональные риски	60	50	20	10	20	10	30
5. Человеческий капитал – воздействие человеческого фактора								
5.1.	Кадровый риск	90	90	80	100	30	70	70
5.2.	Риск снижения эффективности труда	80	80	80	50	50	80	70
5.3.	Риск ухудшения условий труда	50	70	80	30	40	20	30
5.4.	Риски неготовности к изменениям и инновационная пассивность	90	80	80	30	30	60	50
5.5.	Риски социальной корпоративной ответственности	60	50	50	50	40	10	30
6. Регуляторные риски – прямое воздействие на отрасль для достижения заданных характеристик ее развития								
6.1.	Риски изменения условий пользования недрами	70	50	40	30	30	10	50
6.2.	Риски в области промышленной безопасности и охраны труда	80	50	60	50	60	40	60
6.3.	Экологический риск	90	70	40	30	20	10	30
6.4.	Фискальные риски	70	50	30	40	40	20	20
6.5.	Инфраструктурные риски	90	50	40	70	60	60	50
6.6.	Монетарные риски	90	60	40	40	40	40	80
6.7.	Правовые риски	80	50	60	70	20	20	50

Примечание: * – у эксперта имеется ученая степень

Таблица Г.2 – Оценка влияния риска на финансовый результат работы отрасли, ед.

№ п/п	Сущность риска	Номер эксперта						
		1 *	2 *	3	4	5	6	7
1. Внешняя и внутренняя среда – опосредованное внешнее (экзогенное) по отношению к отрасли воздействие								
1.1.	Расцвет антиугольной риторики	5	4	2	8	5	3	5
1.2.	Ухудшение условий конкуренции	6	5	3	7	6	2	8
1.3.	Снижение цен на энергетический уголь	7	3	5	4	4	6	9
1.4.	Падение внутреннего и внешнего спроса на энергетический уголь	7	5	6	6	5	7	6
1.5.	Недостаточное и несбалансированное развитие транзитной и портовой инфраструктуры	7	7	4	4	6	7	9
1.6.	Усиление санкционного давления	6	7	5	4	5	3	7
1.7.	Институциональные риски	5	8	3	7	6	1	5
1.8.	Непредсказуемые риски внешней среды	7	5	3	7	3	1	7
2. Технологические риски – воздействие на отрасль технологических процессов и применяемых технических средств								
2.1.	Низкие темпы обновления основных фондов	8	6	4	8	4	5	5
2.2.	Низкий уровень автоматизации, роботизации и цифровизации производства	7	4	3	4	3	1	4
2.3.	Технологическая зависимость от импортного горно-шахтного и горнотранспортного оборудования	8	5	3	7	6	5	5
2.4.	Недоиспользование потенциала оборудования	6	1	3	4	3	2	4
2.5.	Увеличение потерь угля	5	1	3	4	4	1	3
2.6.	Непостоянное качество угля	5	2	3	3	5	1	6
2.7.	Риск ухудшения условий добычи	6	6	5	4	4	6	6
2.8.	Обеднение и истощение недр	7	0	5	3	2	4	6
3. Экономические риски – воздействие на отрасль протекающих финансовых и экономических процессов								
3.1.	Риск роста операционных затрат	**10**	5	8	4	6	6	9
3.2.	Риски неисполнения долговых обязательств	5	3	8	6	5	7	8
3.3.	Риски ликвидности	7	5	6	6	3	6	7
3.4.	Риски структурной перестройки	9	3	5	3	4	4	6
3.5.	Валютные риски	8	3	4	5	3	1	8
3.6.	Риски инвестиционной деятельности	8	9	3	2	6	1	8
4. Организационно-управленческие риски – воздействие схем и способов организации бизнес-процессов								
4.1.	Риски снижения производственного потенциала	5	6	3	5	4	1	7
4.2.	Неэффективность производственных процессов	7	6	4	3	2	2	5
4.3.	Низкий уровень инновационной активности	8	8	4	5	4	1	3
4.4.	Снижение интегрированности в цепочки поставок	7	8	4	8	3	3	7
4.5.	Функциональные риски	7	5	2	4	3	1	4
5. Человеческий капитал – воздействие человеческого фактора								
5.1.	Кадровый риск	**10**	9	8	6	2	9	7
5.2.	Риск снижения эффективности труда	8	9	8	3	5	8	6
5.3.	Риск ухудшения условий труда	5	6	8	3	4	7	4
5.4.	Риски неготовности к изменениям и инновационная пассивность	9	8	8	3	3	2	5
5.5.	Риски социальной корпоративной ответственности	6	5	5	4	3	3	3
6. Регуляторные риски – прямое воздействие на отрасль для достижения заданных характеристик ее развития								
6.1.	Риски изменения условий пользования недрами	7	5	4	8	3	4	6
6.2.	Риски в области промышленной безопасности и охраны труда	7	5	6	**10**	5	2	8
6.3.	Экологический риск	8	7	4	7	1	1	8
6.4.	Фискальные риски	8	5	3	7	3	4	4
6.5.	Инфраструктурные риски	**10**	5	4	6	5	7	9
6.6.	Монетарные риски	7	5	4	6	3	7	9
6.7.	Правовые риски	7	5	6	8	1	2	2

Примечание: * – у эксперта имеется ученая степень

Заместитель руководителя департамента – начальник отдела финансово-экономического анализа в угольной промышленности Департамента аналитики по сегменту в области угольной, торфяной промышленности
ФГБУ «РЭА» Минэнерго России _____ / Н.Ю. Сухоплещенко
(должность) (подпись) (И.О. Фамилия)

Подпись Сухоплещенко Н.Ю. заверяю:
(Фамилия И.О.)

Заместитель начальника ОУП _____ А.И. Белявская
(должность) (подпись) (И.О. Фамилия)

М.П. «21» июля 2023 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Диаграмма Исикавы с оценкой рисков развития угольной промышленности России

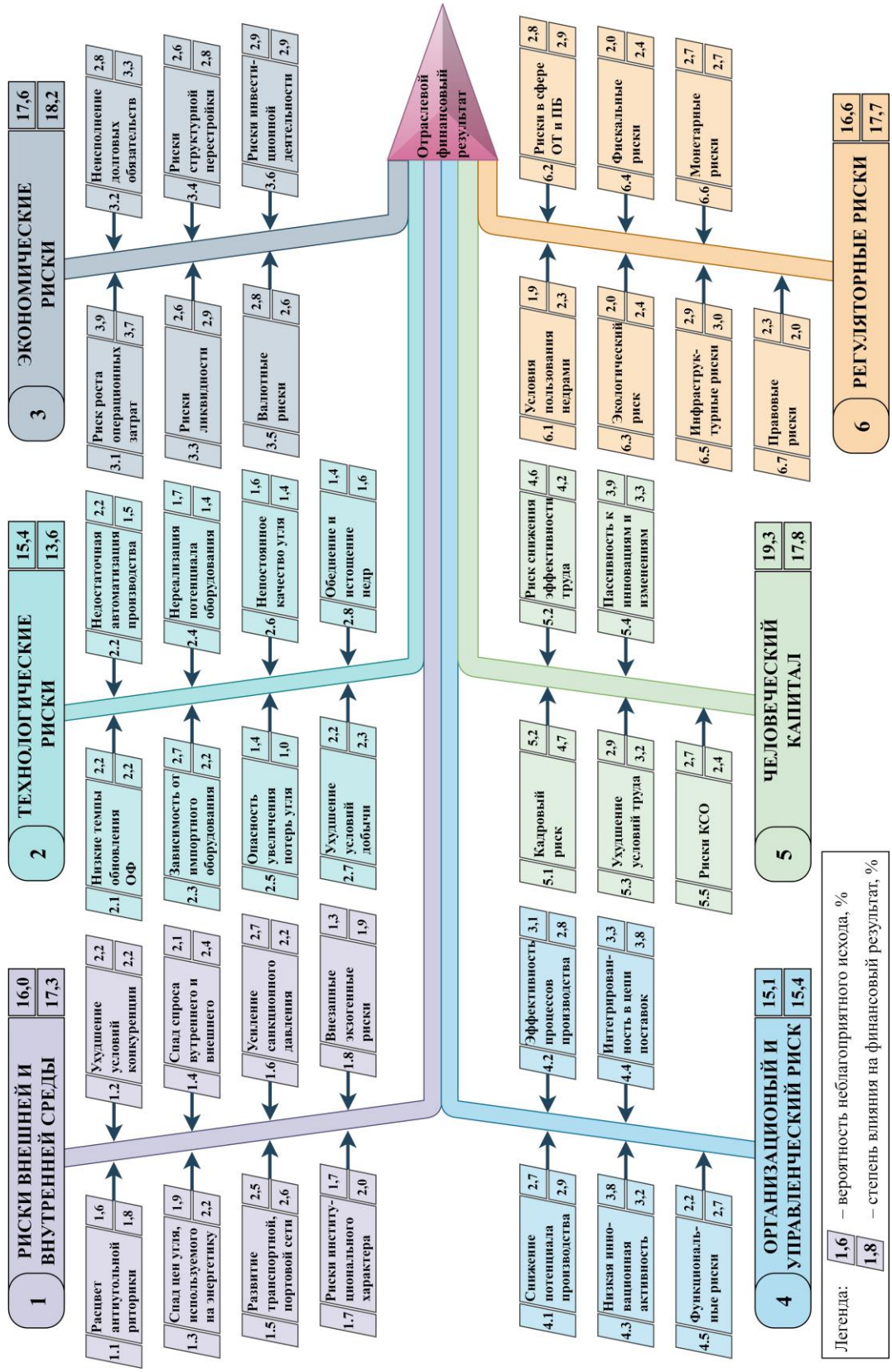


Рисунок Д.1 – Диаграмма Исикавы рисков развития угольной промышленности России

Источник: составлено автором по данным приложения Г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Исходные показатели для интегральной балльной оценки степени готовности организаций угольной промышленности России к участию в структурно-инновационных преобразованиях

Таблица Е.1 – Финансово-экономические показатели угледобывающих организаций за 2021 год

Наименование юридического лица	ССЧ, чел.	Отчет о финансовых результатах, млн руб.						Бухгалтерский баланс, млн руб.													
		стр. 2110	стр. 2120	стр. 2200	стр. 2210 + стр. 2220	стр. 2300	стр. 2400	стр. 1150	стр. 1170	(стр. 1150 н.г. + стр. 1150 к.г.)/2	стр. 1200	(стр. 1210 н.г. + стр. 1210 к.г.)/2	стр. 1240	стр. 1250	стр. 1300	стр. 1400	стр. 1500	стр. 1530	стр.1540	(стр. 1600 н.г. + стр. 1600 к.г.)/2	стр. 1700
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ООО «РАЗРЕЗ «САЯНО-ПАРТИЗАНСКИЙ»	323	3273	1137	2034	102	2040	1629	593	0	511	2412	331	0	1	2064	32	957	0	23	2254	3053
ООО «РАЗРЕЗ КИРБИНСКИЙ»	39	4717	1428	2754	535	2711	2162	3419	0	3259	1434	271	0	3	4069	130	1206	0	32	4832	5405
ООО «РАЗРЕЗ ИРЕТСКИЙ»	193	5793	1184	2632	1978	2585	2065	432	0	361	1526	236	0	274	1852	59	227	0	19	1445	2137
ПАО «РАСПАДСКАЯ»	3476	22176	8191	13200	784	64634	62096	9453	85214	9350	28104	127	67	9	67947	30245	26678	39	388	122147	124870
ООО «РАЗРЕЗ КИЙЗАССКИЙ»	н/д	44785	13898	18244	12643	17971	14336	3066	0	3044	21377	966	0	1297	20878	2470	2927	0	26	19627	26275
ООО «РАЗРЕЗ ВОСТОЧНЫЙ»	278	38082	9230	19553	9300	17826	13900	4082	1689	4133	35330	1220	0	13731	33660	696	9064	0	27	39098	43420
ООО «ШАХТА «ЕСАУЛЬСКАЯ»	1681	18488	4320	13481	687	13767	10974	2330	0	2853	15140	180	3	2	8056	627	9530	0	118	12175	18213
ООО «РАЗРЕЗ ТАЙЛЕПСКИЙ»	222	6614	2002	3917	696	4007	3192	554	0	479	5219	253	1255	3216	3986	74	2037	0	46	4373	6098
ООО «ВОСТОЧНО-БЕЙСКИЙ РАЗРЕЗ»	505	10131	2597	3349	4185	3395	2726	1972	0	2120	5217	656	2416	7	6747	175	459	0	57	6493	7381
ООО «УЧАСТОК «КОКСОВЫЙ»	582	11982	4287	7143	553	7137	5680	3414	933	3205	9402	250	0	278	10468	789	2674	2	60	11514	13930
ООО «РАЗРЕЗ КОЛЫВАНСКИЙ»	2062	83073	26181	28296	28597	29315	23135	17842	31153	15560	37222	4103	0	12859	23340	42658	30217	0	136	91184	96215
ПАО «КТК»	2159	38738	11543	11038	16158	10627	8413	10362	401	10322	13205	1654	438	699	17600	2008	5252	0	173	25902	24860
ООО «СУР»	461	58474	19048	32331	7095	31477	26673	14275	1858	12591	32441	5268	4038	14000	20646	4824	23685	0	349	38436	49155
ООО «УК АНЖЕРСКАЯ-ЮЖНАЯ»	1018	6169	1615	4006	547	3408	2719	5494	0	4770	1787	167	0	512	4865	2690	1476	0	119	7873	9030
АО «ОУК «ЮЖКУЗБАССУГОЛЬ»	7839	15077	5458	9104	515	16399	14615	8485	13347	8046	19680	385	3	5	35837	2678	6098	0	407	37410	44612
АО «РАЗРЕЗ ТОМУСИНСКИЙ»	402	2596	1045	1202	349	1060	843	130	2670	151	1099	112	0	0	2868	112	944	0	11	3721	3923
ООО «РАЗРЕЗ КУЗНЕЦКИЙ ЮЖНЫЙ»	26	2695	1134	1359	202	1359	1080	2507	720	1372	597	49	161	6	3227	322	478	0	8	3198	4027
ООО «ШАХТА «АЛАРДИНСКАЯ»	996	18494	5567	11263	1663	11131	8859	6679	0	6768	11988	778	3	2	9663	616	9005	0	133	14955	19284
ООО «ЭЛЬГАУГОЛЬ»	3000	103449	19692	44223	39533	42208	33621	11168	108097	9413	49648	3172	0	6749	39791	127013	8664	0	140	156550	175467
АО «МЕЖДУРЕЧЬЕ»	2657	39874	16472	23101	302	20931	16590	10378	114853	9610	18804	1371	1	1	81736	5091	57303	0	335	137114	144130
ООО «РЕСУРС»	н/д	47426	17129	13433	16864	12736	10165	4236	560	4076	13173	612	1400	2060	12416	1458	6004	0	93	14765	19877
АО «РАЗРЕЗ «СТЕПАНОВСКИЙ»	283	2936	1389	1366	181	2674	2137	1823	0	1237	2638	76	0	1	2967	251	1517	0	15	3389	4734
ООО «ГЛИНКИ»	17	77	28	43	7	43	34	6	0	6	51	13	18	13	51	0	11	0	0	55	62
АО «УК «КУЗБАССРАЗРЕЗУГОЛЬ»	19782	263665	93500	89135	81030	72106	56181	83876	7786	75635	95542	9242	107	13984	104882	42437	49704	159	946	159681	197023
АО «УК ЮЖНАЯ»	57	14828	3577	11041	210	8839	6638	1778	0	1446	6773	263	1	0	–62285	258	71034	0	22	5651	9008
ООО «ШАХТА № 12»	1687	27579	16755	9920	904	9305	7421	14165	0	12243	3418	2261	0	8	10118	673	8197	0	191	17058	18988

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ООО «ММК-УГОЛЬ»	509	32616	16292	15459	865	14877	11775	20907	0	19572	19281	542	12683	30	29984	1803	12154	2	199	35995	43941
АО «ПУР»	693	5827	3480	2115	232	2034	1617	1598	0	1040	1940	342	711	2	2113	463	1170	1	64	2909	3746
АО «УК «РАЗРЕЗ СТЕПНОЙ»	967	9584	3667	3535	2381	3310	2630	1084	0	1208	5430	856	0	400	2892	2981	2070	0	97	6251	7943
ООО «УК «РАЗРЕЗ МАЙРЫХСКИЙ»	351	24566	6392	8940	9234	8692	6934	3136	2970	2968	12492	1623	2611	306	2510	694	16848	0	31	14968	20052
АО «УК СИБИРСКАЯ»	2006	28622	6779	21023	821	19009	15155	25875	0	25752	18638	2593	0	43	16237	22549	7741	0	418	39435	46526
ООО «СУЭК-ХАКАСИЯ»	2167	38112	13026	10951	14135	11845	9549	6411	49	6293	16365	2458	2855	7	9488	10730	2874	8	250	20788	23092
АО ХК «ЯКУТУГОЛЬ»	4415	33063	12073	14835	6155	16960	16002	4846	19330	5599	15958	2038	0	3	8452	21645	11605	16	610	79707	41702
ООО «СИБПРОМНЕДРА»	2	1376	923	439	14	442	353	47	0	30	430	10	0	75	318	136	34	0	0	304	488
ООО «СИБУГОЛЬ»	331	3804	1023	917	1863	871	698	392	64	387	969	238	0	358	948	192	565	0	26	1433	1705
ООО «ИРБЕЙСКИЙ РАЗРЕЗ»	418	1647	890	357	401	988	883	601	224	568	736	86	0	1	1291	44	269	0	16	2530	1604
АО «РАЗРЕЗ РАСПАДСКИЙ»	641	16345	5694	9962	689	9725	7875	4900	0	4682	12925	309	1	5	7144	2542	9314	0	183	19526	19000
АО «РАСПАДСКАЯ-КОКСОВАЯ»	1185	17729	7616	9429	683	9110	7234	9834	0	8269	14718	1058	3	3	13257	3013	10135	0	150	27563	26405
ООО «ШАХТА «ОСИННИКОВСКАЯ»	998	9567	4048	5068	452	5038	3988	5773	0	5571	6324	777	4	2	8466	388	4648	0	194	11959	13502
ООО «ШАХТОУПРАВЛЕНИЕ «САДКИНСКОЕ»	1356	8065	4409	2420	1235	1998	1639	4633	36	5008	4590	908	0	1945	6568	1297	1472	0	122	9460	9337
ООО «РАЗРЕЗ «БЕРЕЗОВСКИЙ»	1454	44473	27633	15182	1658	14432	11502	18669	0	18550	18237	4037	0	1	27782	5830	8408	0	261	37247	42020
АО «ЗУЭК»	70	170	90	73	6	72	58	57	0	56	89	12	0	48	96	3	48	0	3	113	147
ООО «ШАХТА «УСКОВСКАЯ»	н/д	13594	5554	7389	651	7222	5678	7090	0	7305	5835	641	3	2	7273	578	7031	0	163	13131	14882
ООО «ПРОМРЕГИОН»	148	702	404	271	27	269	208	148	0	156	94	24	0	1	133	23	95	0	5	246	251
ООО «ВМС-ГРУПП»	3	857	721	н.д.	н.д.	н.д.	115	0	22	0	н.д.	10	н.д.	0	64	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	101	129
АО «КРАСНОЯРСККРАЙУГОЛЬ»	671	2300	1116	896	288	809	643	822	1223	774	1568	361	0	1	2046	1225	478	0	41	4055	3749
ООО «КАРАТАЕВСКИЙ КАРЬЕР»	11	36	20	14	2	14	11	0	0	0	26	3	18	0	18	0	9	0	0	21	26
ООО «ИНВЕСТ-УГЛЕСБЫТ»	213	13929	5461	3655	4814	3748	2990	641	0	724	5569	1141	0	2304	3805	65	2464	0	24	4551	6333
АО «ЧЕРНИГОВЕЦ»	2533	35190	15293	9818	10078	8216	6437	12356	24	12316	6592	1961	1392	973	7533	8228	5551	0	276	20003	21312
ООО «РАЗРЕЗ АРШАНОВСКИЙ»	827	8520	3081	3103	2336	2913	2328	4849	12	4161	2304	237	458	1	2642	2954	2171	0	83	6369	7767
ООО «РАЗРЕЗ ИШИДЕЙСКИЙ»	6	169	63	н.д.	н.д.	н.д.	41	5	0	4	н.д.	н.д.	н.д.	1	20	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	56	55
АО «ГОК «ИНАГЛИНСКИЙ»	993	25240	9116	13045	3079	11594	11109	43745	0	38620	21468	5124	0	7639	9135	44725	12514	41	450	54576	66373
ООО «ЭНЕРГИЯ-НК»	117	1691	891	647	152	427	332	98	0	97	2123	77	705	0	1550	346	865	0	48	2564	2760
АО «САЛЕК»	553	10747	3809	2742	4195	2511	1956	2016	285	2059	2752	188	0	450	3033	1581	1951	0	659	5991	6566
АО «СУЭК-КУЗБАСС»	11569	182958	73703	57508	51747	54773	43527	85256	1	88577	58199	5893	0	49	53945	50586	43828	165	1870	138216	148360
ООО СП «БАРЗАССКОЕ ТОВАРИЩЕСТВО»	1833	19464	8562	9416	1486	9176	7388	10838	0	10102	3075	2245	0	2	6424	1483	8358	0	154	15498	16265
АО «СУПК»	94	6538	2720	2955	863	2570	2039	1368	0	1304	3174	284	910	105	1543	1129	2137	0	5	4198	4809
ООО «БУРТУЙ»	3	77	71	н.д.	н.д.	н.д.	4	2	9	1	н.д.	0	н.д.	0	5	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	97	117
АО «РАЗРЕЗ ТУГНУЙСКИЙ»	1254	41675	15150	11922	14603	11476	9177	13773	0	12713	14394	3288	6032	1174	5388	18840	4146	94	379	26414	28374
ООО «ЗАБУГОЛЬ»	24	163	76	50	37	47	33	34	0	43	314	15	19	31	182	23	145	0	0	312	350
АО «СУЭК-КРАСНОЯРСК»	4418	26708	8855	4681	13172	4374	3032	3667	675	3667	4997	687	39	16	4942	329	4654	0	212	11668	9924
АО «УРГАЛУГОЛЬ»	1937	43044	17701	17995	7348	14773	11726	25967	0	25916	9311	3607	0	17	5171	94	34618	956	443	39068	39882
ООО «ДАЛЬЭНЕРГОУГОЛЬ»	8	92	39	37	16	34	26	23	0	12	36	4	2	10	–19	50	58	0	0	67	89
ООО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНАЯ УК»	4	164	54	66	44	92	73	0	0	0	59	32	0	40	77	515	132	0	1	769	724
ООО «РАЗРЕЗ ТАЛТЭК»	346	9008	8508	350	150	348	267	228	0	186	1769	330	0	1	762	263	1124	0	0	1719	2149
ООО «БЕРИНГПРОМУГОЛЬ»	260	5544	1848	2187	1510	1984	2007	3739	177	2913	5322	1926	0	1714	3532	758	6004	0	77	7789	10294

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
АО «УК «СЕВЕРНЫЙ КУЗБАСС»	2672	17920	13020	3663	1238	2859	2099	1721	97	1987	5454	825	0	146	3259	375	3761	0	153	6598	7394
АО «ЗЫРЯНСКИЙ УР»	60	875	367	423	85	450	377	185	0	189	977	155	11	136	862	0	300	0	25	998	1162
ООО «РАЗРЕЗ КИСЕЛЕВСКИЙ»	787	3823	2170	1417	236	875	692	1858	0	1694	368	207	0	4	–5783	6803	1830	0	301	2690	2849
ООО «ТРАНСУГОЛЬ»	88	409	385	н.д.	н.д.	н.д.	21	140	22	133	н.д.	62	н.д.	12	52	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	308	334
ООО «КАМЫШАНСКИЙ»	20	1018	1003	н.д.	н.д.	н.д.	–38	6	0	7	н.д.	159	н.д.	12	–54	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	436	521
ООО «УГОЛЬ ИНВЕСТ»	8	22	31	н.д.	н.д.	н.д.	–11	1	5	1	н.д.	24	н.д.	0	48	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	37	49
ООО «АНУР»	14	36	37	н.д.	н.д.	н.д.	0	1	0	2	н.д.	11	н.д.	5	–22	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	27	27
ООО «РАЗРЕЗ ПОЛТАВСКИЙ»	53	235	100	н.д.	н.д.	н.д.	42	68	0	73	н.д.	34	н.д.	29	53	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	154	160
ООО «ЮЖУРАЛУГОЛЬ»	6	27	17	н.д.	н.д.	н.д.	11	1	0	0	н.д.	12	н.д.	0	15	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	40	49
ООО «СТС-УГОЛЬ»	39	600	441	н.д.	н.д.	н.д.	123	76	39	55	н.д.	72	н.д.	138	150	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	286	370
АО «ЛУГОВОЕ»	42	2132	1790	282	60	104	16	40	0	37	1026	39	0	1	241	549	290	0	0	1014	1080
АО «ГОК «ДЕНИСОВСКИЙ»	1500	35318	14029	16760	4529	16249	16257	29178	5310	28040	22505	3673	189	8869	18719	29453	9994	5	475	50671	58166
ООО «РАЗРЕЗ ЧЕРЕМХОВУГОЛЬ»	1478	4406	4131	101	174	5	–29	734	271	744	1472	458	0	1	1674	180	767	0	177	2478	2621
ООО «ХУР»	2	1448	1437	8	3	5	–1	87	0	92	49	0	0	0	177	3	26	0	0	197	205
АО «ШТЮ»	880	6042	3230	1889	924	1970	1470	5006	0	4598	2931	465	26	0	1541	3454	3143	0	119	7607	8138
ООО «ГЕОЛОГ»	3	70	50	10	10	10	8	2	0	2	14	н.д.	1	4	0	1	15	0	0	20	16
ООО «РАЗРЕЗ БУНГУРСКИЙ»	79	302	280	н.д.	н.д.	н.д.	10	59	22	56	н.д.	20	н.д.	0	–26	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	238	293
ООО «РОССЫПЬ»	3	122	141	н.д.	н.д.	н.д.	4	0	65	57	н.д.	3	н.д.	0	–248	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	206	155
АО «ПОЛЯНЫ»	392	7854	7183	526	144	390	270	146	0	188	1563	352	0	6	689	16	1003	0	0	1568	1708
АО «РАЗРЕЗ КАНСКИЙ»	41	73	60	–10	22	–3	–3	5	0	8	73	7	56	0	70	0	14	0	4	89	84
ООО «УГОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ»	92	3072	1963	–347	1456	–351	–285	394	0	413	260	266	0	0	157	74	749	0	0	1029	980
ООО «ШАХТА «ЮБИЛЕЙНАЯ»	1294	8915	4827	3702	386	2688	2106	7073	0	7219	2241	544	0	170	3770	4522	3825	0	577	11726	12118
ООО «РАЗРЕЗ ПЕРМЯКОВСКИЙ»	1353	14819	10238	3125	1457	2933	2320	4786	0	4134	1430	1171	0	2	1195	1200	5061	0	129	7239	7456
ООО «ГЕККОН»	4	41	39	н.д.	н.д.	н.д.	2	0	0	0	н.д.	5	н.д.	1	12	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	26	26
АО «ШТК»	885	6105	3060	805	2240	491	322	1924	0	1725	4646	420	281	1	3194	1235	2593	0	90	6422	7022
ПАО «ЮЖНЫЙ КУЗБАСС»	8588	43547	19919	16861	6767	13584	12785	22154	24223	21656	32922	3915	5	2	–11277	66870	27216	1	401	105254	82809
ООО «АРКТИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ»	1	46	289	–243	0	–1150	–2316	843	0	1107	611	126	500	2	1839	118	40	0	0	3064	1997
ООО «РАЗРЕЗУГОЛЬ»	88	230	79	–3	154	–27	–25	783	0	616	791	87	579	0	1478	98	507	0	6	1873	2083
ООО «ШАХТОУПРАВЛЕНИЕ «МАЙСКОЕ»	168	16604	8341	908	7355	68	–12	11744	4	10108	3669	556	631	87	3855	3561	9323	0	216	15107	16739
ООО «ТГРК»	450	1557	919	422	216	281	222	646	0	661	676	90	0	369	649	115	1881	0	34	2467	2645
АО РАЗРЕЗ «ШЕСТАКИ»	1205	9665	6953	2230	482	1913	1502	6599	0	6027	6137	2054	0	0	615	1111	12429	0	137	12702	14155
ЗАО «ШАХТА БЕЛОВСКАЯ»	665	7514	5740	1471	303	438	273	7888	51	7968	207	177	0	0	1176	5021	2122	0	89	8417	8320
ООО «РАЗРЕЗ «ЗАДУБРОВСКИЙ НОВЫЙ»	517	3227	2898	102	227	32	9	1501	0	1440	2035	1082	9	2	2205	163	1519	0	58	3601	3887
ООО «МУГУНСКИЙ ЮЖНЫЙ РАЗРЕЗ»	5	29	8	2	19	4	3	397	0	217	182	64	0	22	739	57	125	0	1	521	922
ООО РАЗРЕЗ «КАЙЧАКСКИЙ-1»	48	84	83	н.д.	н.д.	н.д.	1	13	4	8	0	4	0	0	16	0	0	0	0	237	241
ООО «АИСТ»	12	47	43	н.д.	н.д.	н.д.	1	5	0	5	н.д.	17	н.д.	0	–5	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	33	50
ООО «ГОРНЯК-1»	968	8430	5246	889	2295	193	220	2183	0	2583	5393	2128	1226	64	3434	2370	2038	0	5	7739	7842
АО «ХМТП»	385	4262	3520	251	491	255	202	386	0	388	2846	668	15	1225	2296	20	1009	0	5	3093	3325
АО «АМУРУГОЛЬ»	1492	3809	2694	856	258	782	610	984	0	982	1826	578	0	7	1477	214	1193	0	101	2923	2885

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ОАО «ШАХТА «УГОЛЬНАЯ»	227	652	389	28	234	251	245	128	0	108	533	310	0	97	546	5	120	10	61	549	672
ООО «РАЗРЕЗ ЮЖНЫЙ»	104	1085	572	109	403	–34	–5	6197	3300	5664	537	80	0	164	1043	8739	819	0	33	9835	10601
ОАО «ТЕЛЕН»	101	650	553	98	0	78	53	209	0	171	321	24	0	61	283	147	158	0	2	500	589
АО «КИРОВСКИЙ УР»	29	59	47	–3	15	3	3	59	0	57	45	2	0	6	74	8	22	0	0	95	103
ООО «ШАХТА «ЛИСТВЯЖНАЯ»	1762	16790	5063	3797	7930	–2951	–2426	8859	25	8836	3362	2332	27	1	3783	4405	6996	0	180	15539	15185
ООО «ЭНЕРГОСНАБ»	31	1745	1422	262	60	218	172	107	0	107	418	2	287	8	215	0	310	0	0	582	525
ООО «РАЗРЕЗ КОНТАКТОВЫЙ»	1	0	0	–1	1	0	0	4	0	4	0	0	0	0	3	0	1	0	0	5	5
ООО «БУК»	5	1	3	н.д.	н.д.	н.д.	–2	2	1	2	н.д.	2	н.д.	0	–2	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	9	7
ООО «РАЗРЕЗ «ЕВТИНСКИЙ НОВЫЙ»	22	1859	1695	59	105	13	9	333	206	322	1012	257	526	1	368	405	789	0	2	1192	1562
ООО «КОМПАНИЯ «ВОСТСИБУГОЛЬ»	3974	12042	10311	1075	656	989	760	1123	8980	1115	2272	558	351	0	6047	3109	3498	1	229	13439	12654
АО «ШАХТА «БОЛЬШЕВИК»	675	3773	2927	606	240	565	428	1692	0	1741	10206	254	0	3	10986	101	1084	0	216	11749	12170
АО «ШАХТОУПРАВЛЕНИЕ «ОБУХОВСКАЯ»	2173	13062	7333	3286	2443	2656	2002	7897	0	6794	11726	589	0	12	9523	356	10296	0	217	17297	20175
ООО «ШАХТА РОСТОВСКАЯ»	363	848	397	181	270	140	104	150	0	148	336	10	22	2	–404	497	491	0	11	510	584
ОАО «СГТП»	5	227	179	15	33	12	9	2	0	1	108	0	7	1	12	0	97	0	0	60	110
АО «РАЗРЕЗ ХАРАНОРСКИЙ»	855	7667	3797	1086	2784	977	739	1937	66	1674	1542	395	0	31	1686	130	1786	0	130	3480	3602
АО «ВОРКУТАУГОЛЬ»	7694	39032	25116	11430	2486	12203	10027	26800	1	26068	14518	1259	11498	10	17617	10523	15910	0	949	37776	44050
ООО «ШАХТА ИМ.С.Д.ТИХОВА»	1622	6483	3154	2552	776	1996	1496	15570	0	14875	989	296	0	234	–266	18502	2937	23	259	20466	21173
ООО «РАЗРЕЗ БЕЛОЯРСКИЙ»	60	299	93	–14	220	–14	–14	527	0	532	223	6	1	0	532	0	234	0	0	742	766
ООО «БАЛАХТИНСКИЙ УГОЛЬ»	48	116	109	2	5	2	2	0	0	0	18	11	0	0	5	0	14	0	4	16	18
АО «ЛУР»	1541	5045	4578	–350	817	–323	–275	2508	0	2589	1166	683	97	5	2936	84	663	2	61	3806	3683
ООО «СИБИРСКИЙ УГОЛЬ»	77	326	298	28	0	15	13	18	0	18	113	2	11	30	68	0	67	0	0	112	135
ООО «ЮМИКС»	232	894	730	120	44	113	88	276	0	214	143	82	0	1	90	102	238	0	3	353	431
ООО «РАЗРЕЗ «БУНГУРСКИЙ-СЕВЕРНЫЙ»	816	5191	3355	1292	543	1184	930	1345	0	1510	1810	802	0	208	947	1003	1355	0	78	3184	3305
ООО «ТАРАСОВСКИЙ УГОЛЬ»	8	242	225	–4	21	–36	–38	65	0	63	258	0	62	1	118	0	205	0	0	315	323
ООО «БУР»	306	4582	3501	494	587	376	290	1113	0	1083	1094	568	3	252	1138	403	877	0	45	2426	2418
ООО «СЕВЕРОВОСТОКУГОЛЬ»	1	778	723	48	8	42	34	0	0	0	438	60	0	87	51	1	386	0	1	367	438
ООО «ПРИМОРСКУГОЛЬ»	1200	8608	5721	500	2387	65	71	2081	6465	2105	2510	813	0	3	1410	5097	5266	1	364	10452	11773
ООО «ШАХТА САДКИНСКАЯ-ВОСТОЧНАЯ»	65	55	48	8	0	3	2	591	0	513	76	21	0	8	24	781	21	0	10	697	826
ООО «ШИТКИНСКИЙ РАЗРЕЗ»	7	16	14	2	0	2	2	0	0	0	12	8	0	1	5	0	7	0	0	11	12
ООО «СЕВЕР»	11	169	107	12	50	8	7	8	0	5	101	41	0	0	37	0	111	0	7	116	149
ООО «ШАХТА «АБАШЕВСКАЯ»	48	1878	1804	74	0	235	154	295	0	320	433	0	1	1	–4143	1976	3335	0	224	1201	1168
ООО «КУЗНЕЦКЖЕЛДОРТРАНС»	10	283	244	–4	43	–7	–8	8	0	7	250	19	3	0	–12	0	269	0	0	168	257
ООО «ВСГК»	30	25	17	6	1	4	3	13	0	14	15	0	3	2	19	0	12	0	0	29	31
ООО «РАЗРЕЗ ВЕРХНЕТЕШСКИЙ»	9	253	436	–189	6	–228	–191	346	0	301	353	64	19	3	–408	1181	518	0	2	1096	1290
ООО «СИБЭНЕРГОУГОЛЬ»	552	4728	3245	1041	442	–1077	–832	1214	0	1141	2851	328	0	3	–9468	13248	3518	0	44	7034	7298
ООО «РАЗРЕЗ ВЕЛИСТОВСКИЙ»	24	319	257	–1	63	–13	–10	7	0	7	118	52	0	24	37	0	159	0	2	221	197
АО «КУЗНЕЦКИНВЕСТСТРОЙ»	662	4998	3161	1190	647	957	737	3764	426	3270	1916	467	0	364	2812	1204	2446	0	90	5541	6462
ООО «МАНГИДАЙ»	33	55	88	–33	0	–34	–28	1	0	1	177	84	0	0	–26	9	209	0	4	174	192

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ООО «РАЗРЕЗ ТАЛДИНСКИЙ-ЗАПАДНЫЙ»	4	11	38	–42	15	–359	–353	0	0	17	37	21	0	0	–81	0	118	0	0	231	37
ООО «СУНТАРЦЕОЛИТ»	85	228	228	0	0	17	15	58	0	60	83	7	0	3	85	16	62	0	0	150	162
АО «ШАХТА «АНТОНОВСКАЯ»	793	2847	2311	321	215	289	218	2034	0	1930	648	290	3	0	1616	68	1114	0	130	2499	2799
АО «УК «СИЛА СИБИРИ»	71	380	113	110	157	11	8	1658	0	829	847	139	251	49	5	2150	913	0	13	1534	3068
ОАО «ДОНУГОЛЬ»	1195	3601	2644	576	381	259	274	3194	0	3138	1826	1545	42	69	2458	1632	1037	0	36	5338	5127
АО «ШАХТА «ПОЛОСУХИНСКАЯ»	1558	5219	4416	459	343	–619	–782	3468	2020	3416	1887	461	878	26	5678	181	1720	0	214	9367	7580
ООО «ШАХТА СИБИРСКАЯ»	1525	418	46	–60	432	–956	–819	23367	0	16273	4042	521	20	734	–1187	22555	9015	0	150	21810	30383
ООО «УК УРС»	12	69	58	–17	28	–10	–8	29	0	29	43	5	0	0	83	0	115	0	2	177	198
ООО «ШАХТА БАЙКАИМСКАЯ»	746	2868	2492	79	297	25	14	2	0	2	2127	110	0	33	–481	768	1967	0	66	2280	2254
АО «РАЗРЕЗ «ПРАВО-КАБАКТИНСКИЙ»	79	1172	876	211	85	61	39	403	0	304	314	42	14	0	152	31	537	0	11	584	720
ООО «ПАЛАНА-УГОЛЬ»	27	138	119	5	14	5	4	10	0	11	25	12	0	13	5	0	30	0	11	32	36
АО «ЧУЛЫМ - УГОЛЬ»	50	64	62	–6	8	–7	–7	25	0	18	37	2	0	7	–5	36	32	0	2	54	62
ООО «ДВ ЛОГИСТИК»	32	112	110	–13	16	–16	–16	48	0	50	83	66	0	5	34	77	50	0	1	164	160
ООО «ОГОДЖИНСКАЯ УК»	104	234	113	–401	522	–628	–504	2753	33	2597	323	163	25	13	–921	4498	426	0	21	3826	4004
ООО «ЗУК»	195	371	359	0	12	13	7	13	0	13	214	33	9	0	9	17	201	0	0	238	227
ООО «РОВЕР»	142	529	520	7	2	84	49	397	0	400	637	224	0	0	–1520	1287	1802	0	7	1528	1568
ООО «САХАЛИНУГОЛЬ-3»	3	369	355	–30	43	–385	–333	44	0	49	116	104	0	0	–390	1	644	0	0	364	254
ФГУП «ГТ «АРКТИКУГОЛЬ»	522	436	1014	–797	219	–1	–16	1342	0	1412	390	290	0	72	917	334	972	775	55	2235	2223
АО «ШАХТА «АЛЕКСИЕВСКАЯ»	197	127	858	–832	100	–845	–774	2809	12	2970	2598	182	140	0	–27354	199	34914	0	19333	7858	7759
ООО «УРЕЙСКИЙ УР»	15	4	22	–29	11	–28	–27	117	0	84	124	98	0	0	–163	512	90	0	0	374	439
ОАО «ОРЕНБУРГУГОЛЬ»	77	56	93	–53	16	–24	–27	31	0	34	69	34	0	0	–83	0	220	0	0	152	137
ООО «ДОЛГУЧАН»	42	599	515	–5	89	27	27	127	0	118	241	150	0	6	32	277	302	0	0	657	611
ООО «РАЗРЕЗ ТИГНИНСКИЙ»	62	171	155	16	0	16	13	66	0	71	417	52	0	0	–131	0	614	0	0	417	483
АО «РАЗРЕЗ ОКТЯБРИНСКИЙ»	99	338	211	65	62	32	25	65	0	61	65	27	0	0	–200	8	376	0	10	166	184
ООО «ПРИАРГУНСКИЙ УР»	95	401	305	85	11	74	73	470	0	271	146	62	0	0	–266	850	316	0	0	640	900
ООО «МУНАЙСКИЙ РАЗРЕЗ»	31	140	109	–1	33	–206	–189	6	0	6	209	24	0	3	–294	1	632	0	1	368	339
АО «РАЗРЕЗ «ИНСКОЙ»	725	1705	1688	–234	251	–667	–453	1194	0	1324	1074	93	0	0	–8828	6441	7297	45	42	4720	4909
АО «ДОНСКОЙ АНТРАЦИТ»	963	2839	2033	692	115	49	–101	3923	0	2841	2655	149	0	0	–7713	384	14702	0	6983	5884	7373
ООО «КОТЕН»	49	193	213	–78	57	–73	–73	147	0	161	369	44	0	4	–249	473	292	0	0	383	516
ООО «ШАХТА «ОКТЯБРЬСКАЯ-ЮЖНАЯ»	205	458	317	–97	239	–124	–121	83	0	80	181	111	0	17	–267	0	532	0	0	218	265
ООО «ИТАТУГОЛЬ»	13	6	8	–10	8	–10	–12	12	0	16	163	2	0	0	–227	1	403	0	0	181	177
ООО «ШАХТА «ГРАМОТЕИНСКАЯ»	862	2096	1683	–303	715	–381	–306	773	0	819	542	278	0	8	–2931	134	6638	0	102	4025	3841
ООО «БГРК»	87	238	193	–10	54	–6	–6	60	0	62	514	115	57	13	73	37	464	0	2	520	574

Источник: составлено автором по данным [36].

Примечание: н.д. – нет данных

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Значения расчетных показателей интегральной балльной оценки степени готовности организаций угольной промышленности России к участию в структурно-инновационных преобразованиях

Таблица Ж.1 – Значения показателей интегральной балльной оценки угледобывающих организаций

Наименование юридического лица	Балл	Группа	[GM]							[PM]						[FM]									
			1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ООО «РАЗРЕЗ «САЯНО-ПАРТИЗАНСКИЙ»	13	АВ	К	О	–	+	–	–	–	0,35	10,13	6,4	36,9	0,38	178,97	0,68	0,48	≈0	2,58	62,15	62,32	72,27	67,53	79,5	–
ООО «РАЗРЕЗ КИРБИНСКИЙ»	11	АВ	К	О	–	+	–	–	–	0,3	120,96	1,45	20,98	0,42	192,96	0,75	0,33	≈0	1,22	58,39	57,47	44,74	150,81	59,29	–
ООО «РАЗРЕЗ ИРЕТСКИЙ»	11	АВ	К	О	–	–	–	–	–	0,2	30,02	16,03	14,89	0,55	222,28	0,87	0,15	1,32	7,34	45,43	44,61	142,94	135,36	119,32	–
ПАО «РАСПАДСКАЯ»	11	АВ	К	П	–	+	–	+	–	0,37	6,38	2,37	2,09	0,4	161,16	0,54	0,84	≈0	4,32	59,53	291,46	50,84	220,95	570,76	–
ООО «РАЗРЕЗ КИЙЗАССКИЙ»	11	АВ	К	О	–	+	–	+	–	0,31	н/д	14,71	7,87	0,59	131,27	0,79	0,26	0,45	7,37	40,74	40,13	73,04	67,06	66,63	–
ООО «РАЗРЕЗ ВОСТОЧНЫЙ»	10	АВ	К	О	–	+	–	+	–	0,24	136,99	9,21	11,69	0,49	211,85	0,78	0,29	1,52	4,1	51,34	46,81	35,55	39,34	45,8	–
ООО «ШАХТА «ЕСАУЛЬСКАЯ»	9	АВ	К	П	–	+	–	+	–	0,23	11	6,48	3,55	0,27	312,09	0,44	1,26	≈0	1,61	72,92	74,47	90,14	72,48	138,2	–
ООО «РАЗРЕЗ ТАЙЛЕПСКИЙ»	9	АВ	К	О	–	–	–	+	–	0,3	29,79	13,82	13,96	0,41	195,65	0,65	0,53	2,24	2,62	59,22	60,58	72,99	61,16	85,45	+
ООО «ВОСТОЧНО-БЕЙСКИЙ РАЗРЕЗ»	8	АВ	К	О	–	+	–	–	–	0,26	20,06	4,78	23,64	0,67	128,95	0,91	0,09	6,02	12,97	33,06	33,51	41,99	52,25	40,51	–
ООО «УЧАСТОК «КОКСОВЫЙ»	8	АВ	К	О	–	+	–	+	–	0,36	20,59	3,74	7,6	0,4	166,63	0,75	0,33	0,11	3,96	59,61	59,56	49,33	60,41	56	+
ООО «РАЗРЕЗ КОЛЫВАНСКИЙ»	7	АВ	К	О	–	+	–	–	–	0,32	40,29	5,34	18,03	0,66	108,08	0,24	3,12	0,43	2,27	34,06	35,29	25,37	62,15	93,11	+
ПАО «КТК»	7	АВ	К	О	+	–	–	–	–	0,3	17,94	3,75	15,58	0,72	95,62	0,71	0,41	0,22	2,68	28,49	27,43	32,48	63,71	45,94	+
ООО «СУР»	7	АВ	Б	О	–	+	–	–	–	0,33	126,84	4,64	32,89	0,45	169,74	0,42	1,38	0,77	1,47	55,29	53,83	69,4	82,22	115,82	–
ООО «УК АНЖЕРСКАЯ-ЮЖНАЯ»	7	АВ	К	П	–	–	–	–	–	0,26	6,06	1,29	9,9	0,35	248,01	0,54	0,86	0,38	1,32	64,94	55,25	34,54	152,19	46,84	–
АО «ОУК «ЮЖКУЗБАССУГОЛЬ»	7	АВ	К	П	–	+	–	+	–	0,36	1,92	1,87	9,33	0,4	166,79	0,8	0,24	≈0	5,8	60,38	108,77	39,07	74,26	66,23	–
АО «РАЗРЕЗ ТОМУСИНСКИЙ»	7	АВ	К	О	–	+	–	+	–	0,4	6,46	17,22	15,75	0,54	115,01	0,73	0,37	≈0	4,04	46,3	40,84	22,67	76,76	295,19	–
ООО «РАЗРЕЗ КУЗНЕЦКИЙ ЮЖНЫЙ»	7	АВ	К	О	–	–	–	–	–	0,42	103,64	1,96	6,68	0,5	119,86	0,8	0,25	0,36	2,81	50,43	50,42	33,77	180,94	41,12	+
ООО «ШАХТА «АЛАРДИНСКАЯ»	6	АВ	К	П	–	+	–	+	–	0,3	18,57	2,73	15,36	0,39	202,31	0,5	1	≈0	1,35	60,9	60,19	59,24	73,9	91,69	–
АО «МЕЖДУРЕЧЬЕ»	6	АВ	К	О	–	+	–	+	–	0,41	15,01	4,15	12,55	0,42	140,24	0,57	0,76	≈0	2,35	57,93	52,49	12,1	88,23	–59,00	–
ООО «РЕСУРС»	6	АВ	К	О	–	–	–	+	–	0,36	н/д	11,64	4,71	0,72	78,42	0,62	0,6	0,59	2,32	28,32	26,86	68,85	77,17	89,14	–
АО «РАЗРЕЗ «СТЕПАНОВСКИЙ»	6	АВ	К	О	–	+	–	+	–	0,47	10,38	2,37	9,4	0,53	98,35	0,63	0,6	≈0	1,76	46,52	91,05	63,05	80,99	72,58	+
ООО «ГЛИНКИ»	6	АВ	К	О	–	–	+	–	–	0,36	4,56	12,79	59,28	0,45	155,49	0,82	0,22	2,79	4,55	55,44	54,99	61,82	67,13	75,5	–
ООО «ЭЛЬГАУГОЛЬ»	5	АВ	К	О	–	+	–	+	+	0,19	34,48	10,99	11,19	0,57	224,57	0,23	3,41	0,79	18,51	42,75	40,8	21,48	67,72	64,47	–
АО «УК «КУЗБАССРАЗРЕЗУГОЛЬ»	5	АВ	К	О	+	+	–	+	–	0,35	13,33	3,49	12,79	0,66	95,33	0,53	0,88	0,29	2,13	33,81	27,35	35,18	58,8	43,31	+
АО «УК ЮЖНАЯ»	5	АВ	К	О	–	+	–	+	–	0,24	260,15	10,25	6,46	0,26	308,66	–6,91	–1,14	≈0	0,1	74,46	59,61	117,46	98	–10,62	+
АО «ПУР»	5	АВ	К	О	–	+	–	+	–	0,6	8,41	5,6	21,41	0,64	60,76	0,56	0,77	0,65	1,76	36,29	34,92	55,58	83,35	68,28	+
ООО «ШАХТА № 12»	4	АВ	К	О	–	+	–	+	–	0,61	16,35	2,25	29,92	0,64	59,21	0,53	0,88	≈0	0,43	35,97	33,74	43,51	217,15	79,07	–
ООО «ММК-УГОЛЬ»	4	АВ	К	П	+	+	–	+	–	0,5	64,08	1,67	6,06	0,53	94,89	0,68	0,47	1,06	1,61	47,4	45,61	32,71	61,07	42	+
АО «УК «РАЗРЕЗ СТЕПНОЙ»	4	АВ	К	О	+	–	–	+	–	0,38	9,91	7,93	32,61	0,63	96,41	0,36	1,75	0,2	2,75	36,89	34,54	42,07	48,43	59,17	+

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ООО «УК «РАЗРЕЗ МАЙРЫХСКИЙ»	4	АВ	К	О	–	–	–	–	–	0,26	69,99	8,28	24,12	0,64	139,86	0,13	6,99	0,17	0,92	36,39	35,38	46,33	55,51	–568,37	–
АО «УК СИБИРСКАЯ»	4	АВ	СМ	П	+	–	–	+	–	0,24	14,27	1,11	33,07	0,27	310,13	0,35	1,87	≈0	2,55	73,45	66,42	38,43	81,32	41,21	–
АО ХК «ЯКУТУГОЛЬ»	4	АВ	СМ	О	–	+	–	+	+	0,37	7,49	5,91	22,5	0,55	122,88	0,2	3,93	≈0	3,21	44,87	51,3	20,08	100,27	173,95	–
ООО «СИБПРОМНЕДРА»	4	АВ	К	О	–	–	+	–	–	0,67	ДП	46,47	2,77	0,68	47,51	0,65	0,53	2,21	12,74	31,88	32,09	116,28	82,18	79,7	–
ООО «СИБУГОЛЬ»	4	АВ	Б	О	–	–	–	–	–	0,27	11,49	9,84	22,8	0,76	89,64	0,56	0,8	0,67	1,92	24,12	22,91	48,68	72,01	87,65	–
ООО «ИРБЕЙСКИЙ РАЗРЕЗ»	4	АВ	Б	О	–	+	–	–	–	0,54	3,94	2,9	19	0,78	40,09	0,8	0,24	≈0	3,79	21,65	60	34,91	119,98	82,73	–
ООО «СУЭК-ХАКАСИЯ»	3	АВ	К	О	+	+	–	+	–	0,34	17,59	6,06	23,54	0,71	84,07	0,41	1,43	1,09	6,27	28,73	31,08	45,94	58,35	47,98	+
АО «РАЗРЕЗ РАСПАДСКИЙ»	3	Я	К	О	–	+	–	+	–	0,35	25,5	3,49	6,9	0,39	174,94	0,38	1,66	≈0	1,42	60,95	59,5	40,33	60,93	92,52	+
АО «РАСПАДСКАЯ-КОКСОВАЯ»	3	Я	К	СМ	–	+	–	+	–	0,43	14,96	2,14	21,78	0,47	123,8	0,5	0,99	≈0	1,47	53,19	51,38	26,24	49,15	50,18	–
ООО «ШАХТА «ОСИННИКОВСКАЯ»	3	Я	К	П	–	+	–	+	–	0,42	9,59	1,72	29,64	0,47	125,19	0,63	0,59	≈0	1,42	52,97	52,66	33,35	63,06	53,53	–
АО «ЗУЭК»	3	Я	К	О	–	–	+	–	–	0,53	2,42	3,03	26,09	0,57	80,83	0,65	0,53	1,07	1,98	43,01	42,49	51,01	64,56	58,69	–
ООО «Ш/У «САДКИНСКОЕ»	2	Я	К	П	–	+	–	–	–	0,55	5,95	1,61	41,09	0,7	54,89	0,7	0,42	1,44	3,43	30,01	24,78	17,32	35,7	21,14	–
ООО «РАЗРЕЗ «БЕРЕЗОВСКИЙ»	2	Я	К	О	–	+	–	+	–	0,62	30,59	2,4	33,13	0,66	54,94	0,66	0,51	≈0	2,24	34,14	32,45	30,88	63,07	40,36	+
ООО «ШАХТА «УСКОВСКАЯ»	2	Я	К	П	–	+	–	+	–	0,41	н/д	1,86	17,21	0,46	133,02	0,49	1,05	≈0	0,85	54,35	53,13	43,24	97,31	96,33	–
ООО «ПРОМРЕГИОН»	2	Я	К	О	–	–	+	–	–	0,58	4,74	4,49	12,31	0,61	67,15	0,53	0,88	0,01	1,04	38,62	38,37	84,57	221,73	141,52	–
ООО «ВМС-ГРУПП»	2	Я	К	О	–	–	+	–	–	0,84	ДП	НПФ	4,35	н.д.	н.д.	0,5	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	113,17	н.д.	н.д.	–
АО «КРАСНОЯРСККРАЙУГОЛЬ»	2	Я	Б	О	–	+	–	–	–	0,49	3,43	2,97	57,37	0,61	80,23	0,55	0,83	≈0	6,38	38,95	35,2	15,86	41,03	33,66	–
ООО «КАРАТАЕВСКИЙ КАРЬЕР»	2	Я	К	О	–	–	+	–	–	0,56	3,32	НПФ	29,53	0,62	67,07	0,67	0,5	2,15	2,97	37,63	37,22	50,53	41,57	61,98	–
ООО «ИНВЕСТ-УГЛЕСБЫТ»	2	Я	К	О	–	–	–	+	–	0,39	65,4	19,23	29,9	0,74	66,92	0,6	0,66	0,94	2,28	26,24	26,91	65,7	53,68	79,81	+
ООО «РАЗРЕЗ АРШАНОВСКИЙ»	1	Я	К	О	–	–	–	–	–	0,36	10,3	2,05	10,15	0,64	100,69	0,34	1,94	0,22	1,11	36,42	34,19	36,55	101,03	46,72	+
ООО «РАЗРЕЗ ИШИДЕЙСКИЙ»	1	Я	К	О	–	–	+	–	–	0,37	ДП	44,72	н.д.	н.д.	н.д.	0,36	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	74,31	н.д.	н.д.	+
ООО «ЭНЕРГИЯ-НК»	1	Я	К	О	–	+	–	+	–	0,53	14,45	17,38	16,64	0,62	72,63	0,56	0,78	0,86	2,6	38,28	25,23	12,95	15,64	24,48	+
АО «САЛЕК»	1	Я	К	О	–	+	–	+	–	0,35	19,43	5,22	6,38	0,74	71,99	0,46	1,16	0,35	2,35	25,52	23,37	32,65	71,09	69,45	+
АО «ЧЕРНИГОВЕЦ»	0	Я	К	СМ	+	+	–	+	–	0,43	13,89	2,86	20,34	0,72	64,2	0,35	1,83	0,45	1,25	27,9	23,35	32,18	97,64	48,05	+
АО «ГОК «ИНАГЛИНСКИЙ»	0	Я	К	СМ	+	+	–	+	+	0,36	25,42	0,65	74,1	0,48	143,1	0,14	6,27	0,64	1,79	51,68	45,94	20,36	51,75	21,08	+
АО «СУПК»	0	Я	К	О	–	–	–	+	–	0,42	69,55	5,01	15,84	0,55	108,62	0,32	2,12	0,48	1,49	45,19	39,31	48,58	64,24	84,79	+
ООО «БУРТУЙ»	0	Я	Б	О	–	–	+	–	–	0,92	ДП	52,92	1,09	н.д.	н.д.	0,04	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	4,26	н.д.	н.д.	–
АО «РАЗРЕЗ ТУГНУЙСКИЙ»	0	Я	К	О	–	+	–	+	–	0,36	33,23	3,28	28,79	0,71	78,69	0,19	4,27	1,96	3,92	28,61	27,54	34,74	63,75	38,2	+
ООО «ЗАБУГОЛЬ»	0	Я	Б	О	–	–	+	–	–	0,47	6,78	3,74	33	0,7	65,04	0,52	0,92	0,34	2,17	30,49	29,02	10,63	10,54	16,31	–
АО «СУЭК-КУЗБАСС»	–1	Я	К	СМ	+	+	–	+	–	0,4	15,81	2,07	11,76	0,69	78,03	0,36	1,75	≈0	1,39	31,43	29,94	31,49	74,79	43,69	+
ООО СП «БАРЗАССКОЕ ТОВАРИЩЕСТВО»	–1	Я	К	О	–	+	–	+	–	0,44	10,62	1,93	42,1	0,52	109,98	0,39	1,53	≈0	0,37	48,38	47,14	47,67	240,21	132,98	+
АО «СУЭК-КРАСНОЯРСК»	–1	Я	Б	О	–	+	–	+	–	0,33	6,05	7,28	9,39	0,82	52,86	0,5	1,01	0,01	1,28	17,53	16,38	25,98	60,67	75,59	–
АО «УРГАЛУГОЛЬ»	–1	Я	СМ	СМ	–	+	–	+	+	0,41	22,22	1,66	30,59	0,58	101,66	0,13	6,71	≈0	0,28	41,81	34,32	30,01	125,93	1774,12	+
ООО «ДАЛЬЭНЕРГОУГОЛЬ»	–1	Я	К	О	–	–	+	–	–	0,43	ДП	7,63	15,97	0,6	94,36	–0,21	–5,79	0,21	0,63	40,16	36,6	38,81	71,81	1597,48	+
ООО «СВУК»	–1	Я	К	О	–	+	–	–	+	0,33	ДП	НПФ	70,83	0,6	120,81	0,11	8,35	0,31	0,45	39,96	56,11	9,54	123,85	–101,36	+
ООО «РАЗРЕЗ ТАЛТЭК»	–1	Я	К	О	–	+	–	–	–	0,94	26,03	48,42	13,38	0,96	4,12	0,35	1,82	≈0	1,57	3,89	3,87	15,54	15,1	30,58	–
ООО «БЕРИНГПРОМУГОЛЬ»	–2	Я	К	О	–	–	–	–	+	0,33	21,32	1,9	126,8	0,61	118,34	0,34	1,91	0,29	0,93	39,44	35,79	25,77	37,71	65,65	+
АО «ЗЫРЯНСКИЙ УР»	–2	Я	К	О	–	–	+	–	+	0,42	14,58	4,63	64,64	0,52	115,1	0,74	0,35	0,53	3,55	48,3	51,49	37,8	38,6	43,77	–
АО «УК «СЕВЕРНЫЙ КУЗБАСС»	–3	Я	К	П	+	+	–	+	–	0,73	6,71	9,02	16,8	0,8	28,13	0,44	1,27	0,04	1,54	20,44	15,96	31,81	38,48	61,47	–
ООО «РАЗРЕЗ КИСЕЛЕВСКИЙ»	–3	Я	К	О	–	+	–	+	–	0,57	4,86	2,26	19,8	0,63	65,32	–2,03	–1,49	≈0	0,24	37,07	22,88	25,73	188,29	174,89	+

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ООО «ТРАНСУГОЛЬ»	–3	Я	К	О	–	–	+	–	–	0,94	4,64	3,08	55,05	н.д.	н.д.	0,16	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	6,81	н.д.	н.д.	–
ООО «КАМЫШАНСКИЙ»	–3	Я	К	О	–	–	+	–	–	0,98	50,92	140,21	57,01	н.д.	н.д.	–0,10	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	–8,66	н.д.	н.д.	+
ООО «УГОЛЬ ИНВЕСТ»	–3	Я	Б	О	–	–	+	–	–	1,45	ДП	39,2	412,22	н.д.	н.д.	0,99	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	–29,71	н.д.	н.д.	+
ООО «АНУР»	–3	Я	К	О	–	–	+	–	–	1,03	2,59	20,95	113,02	н.д.	н.д.	–0,82	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	1,51	н.д.	н.д.	–
ООО «РАЗРЕЗ ПОЛТАВСКИЙ»	–3	Я	К	О	–	–	+	–	–	0,42	4,44	3,23	52,17	н.д.	н.д.	0,33	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	27,25	н.д.	н.д.	+
ООО «ЮЖУРАЛУГОЛЬ»	–3	Я	Б	О	–	–	+	–	–	0,64	ДП	62,27	168,3	н.д.	н.д.	0,3	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	27,72	н.д.	н.д.	+
ООО «СТС-УГОЛЬ»	–3	Я	К	О	–	–	+	+	+	0,73	15,38	10,95	44,07	н.д.	н.д.	0,41	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	42,91	н.д.	н.д.	–
АО «ЛУГОВОЕ»	–3	Я	К	О	–	+	–	+	–	0,84	50,77	57,86	6,61	0,87	15,77	0,22	3,48	≈0	3,54	13,23	4,89	1,59	1,57	2,08	–
ООО «ХУР»	–3	Я	К	О	–	+	+	–	–	0,99	ДП	15,81	0,01	0,99	0,55	0,86	0,16	≈0	1,92	0,55	0,33	–0,43	–1,69	–0,75	+
АО «ГОК «ДЕНИСОВСКИЙ»	–4	Я	К	СМ	–	+	–	+	+	0,4	23,55	1,26	37,95	0,53	119,47	0,32	2,11	0,95	2,92	47,45	46,01	32,08	72,24	39	+
ООО «РАЗРЕЗ ЧЕРЕМХОВУГОЛЬ»	–4	Я	К	О	+	+	–	+	–	0,94	2,98	5,92	37,97	0,98	2,44	0,64	0,57	≈0	2,95	2,29	0,11	–1,18	–1,98	–2,03	+
АО «ШТЮ»	–4	Я	К	П	–	+	–	–	–	0,53	6,87	1,31	28,07	0,69	58,48	0,19	4,28	≈0	0,97	31,26	32,61	19,32	50,15	30,66	+
ООО «ГЕОЛОГ»	–4	Я	К	О	–	–	+	–	–	0,71	ДП	41,49	н.д.	0,85	21,07	–0,02	–43,21	0,3	0,96	14,99	14,29	38,91	55,79	904,83	–
ООО «РАЗРЕЗ БУНГУРСКИЙ»	–4	Я	К	О	–	–	+	–	–	0,93	3,82	5,37	24,78	н.д.	н.д.	–0,09	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	4,1	н.д.	н.д.	+
ООО «РОССЫПЬ»	–4	Я	Б	О	–	–	+	–	–	1,16	ДП	2,14	7,52	н.д.	н.д.	–1,61	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	1,92	н.д.	н.д.	+
АО «ПОЛЯНЫ»	–4	Я	К	О	–	+	–	+	–	0,91	20,04	41,84	16,38	0,93	7,33	0,4	1,48	≈0	1,56	6,7	4,96	17,24	17,31	38,36	–
АО «РАЗРЕЗ КАНСКИЙ»	–4	Я	Б	О	–	+	–	–	–	0,83	1,77	8,89	37,4	1,13	–16,18	0,83	0,21	5,19	6,81	–13,43	–3,63	–2,90	–3,53	–4,03	+
ООО «УГОЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ»	–5	Я	Б	О	–	+	–	–	–	0,64	33,39	7,44	31,62	1,11	–17,69	0,16	5,25	≈0	0,35	–11,30	–11,43	–27,65	–109,65	298,54	+
ООО «ШАХТА «ЮБИЛЕЙНАЯ»	–5	Я	К	П	–	+	–	+	–	0,54	6,89	1,23	22,26	0,58	76,7	0,31	2,21	0,05	0,69	41,53	30,16	17,96	93,98	38,38	+
ООО «РАЗРЕЗ ПЕРМЯКОВСКИЙ»	–5	Я	К	О	–	+	–	+	–	0,69	10,95	3,58	28,84	0,79	30,52	0,16	5,24	≈0	0,29	21,09	19,79	32,04	162,2	200,76	+
ООО «ГЕККОН»	–5	Я	Б	О	–	–	+	–	–	0,94	ДП	НПФ	41,29	н.д.	н.д.	0,47	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	6,68	н.д.	н.д.	+
АО «ШТК»	–5	Я	К	П	–	+	–	–	–	0,5	6,9	3,54	25,12	0,87	26,31	0,45	1,2	0,11	1,86	13,19	8,04	5,01	6,92	8,09	–
ООО «АРКТИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ»	–5	Я	К	О	–	+	–	–	–	6,33	ДП	0,04	1004,94	6,33	–84,19	0,92	0,09	12,59	15,32	–532,71	–2518,51	–75,59	–379,07	–163,83	+
ООО «РАЗРЕЗУГОЛЬ»	–5	Я	К	О	–	+	–	–	–	0,34	2,62	0,37	137,51	1,01	–3,32	0,71	0,41	1,16	1,58	–1,14	–11,79	–1,33	–3,16	–2,34	+
ПАО «ЮЖНЫЙ КУЗБАСС»	–6	Я	К	СМ	–	+	–	+	–	0,46	5,07	2,01	32,82	0,61	84,65	–0,14	–8,34	≈0	2,13	38,72	31,19	12,15	38,83	45,89	+
ООО «Ш/У «МАЙСКОЕ»	–6	Я	К	О	–	+	–	–	–	0,5	98,83	1,64	12,23	0,95	10,89	0,23	3,34	0,08	0,4	5,47	0,41	–0,08	–0,34	–0,20	+
ООО «ТГРК»	–6	Я	К	О	–	+	–	–	–	0,59	3,46	2,36	21,19	0,73	45,94	0,25	3,07	0,2	0,37	27,11	18,05	9	32,82	–39,73	–
ЗАО «ШАХТА БЕЛОВСКАЯ»	–6	Я	К	О	–	+	–	–	–	0,76	11,3	0,94	8,6	0,8	25,63	0,14	6,07	≈0	0,13	19,58	5,84	3,24	131,91	4,57	+
ООО «РАЗРЕЗ «ЗАДУБРОВСКИЙ НОВЫЙ»	–6	Я	К	О	–	+	–	+	–	0,9	6,24	2,24	122,42	0,97	3,53	0,57	0,76	≈0	1,39	3,17	0,99	0,24	0,43	0,43	–
ООО «МУГУНСКИЙ ЮЖНЫЙ РАЗРЕЗ»	–6	Я	Б	О	–	+	–	–	–	0,26	ДП	0,14	798,4	0,92	28,66	0,8	0,25	0,18	1,47	7,57	13,19	0,6	1,71	0,68	+
ООО РАЗРЕЗ «КАЙЧАКСКИЙ-1»	–6	Я	Б	О	–	–	+	–	–	0,99	1,75	10,41	18,82	н.д.	н.д.	0,07	0	0	0	н.д.	н.д.	0,34	н.д.	6,21	+
ООО «АИСТ»	–6	Я	Б	О	–	–	+	–	–	0,91	3,95	9,39	127,48	н.д.	н.д.	–0,10	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	4,12	н.д.	н.д.	+
ООО «ГОРНЯК-1»	–6	Я	СМ	О	–	–	–	–	–	0,62	8,71	3,26	92,11	0,89	16,95	0,44	1,28	0,63	2,65	10,55	2,29	2,84	4,07	3,97	–
АО «ХМТП»	–6	Я	Б	О	–	–	–	–	+	0,83	11,07	10,99	57,18	0,94	7,14	0,69	0,45	1,24	2,84	5,9	5,99	6,52	7,08	9,06	–
АО «АМУРУГОЛЬ»	–6	Я	Б	О	–	+	–	+	–	0,71	2,55	3,88	55,38	0,78	31,78	0,51	0,95	≈0	1,67	22,48	20,53	20,87	33,4	37,72	–
ОАО «ШАХТА «УГОЛЬНАЯ»	–6	Я	Б	П	–	–	–	–	+	0,6	2,87	6,06	173,8	0,96	7,24	0,81	0,23	1,96	10,76	4,32	38,45	44,73	46,09	45,49	+
ООО «РАЗРЕЗ ЮЖНЫЙ»	–6	Я	К	О	–	–	–	–	–	0,53	10,43	0,19	26,86	0,9	19,09	0,1	9,16	0,21	4,88	10,07	–3,14	–0,05	–0,98	–0,09	+
ОАО «ТЕЛЕН»	–6	Я	К	О	–	–	–	–	+	0,85	6,44	3,8	13,7	0,85	17,67	0,48	1,08	0,39	2,06	15,02	12,02	10,66	16,63	14,37	–
АО «КИРОВСКИЙ УР»	–6	Я	Б	О	–	–	–	–	+	0,8	2,04	1,04	13,15	1,06	–6,88	0,71	0,4	0,29	2,04	–5,52	5,07	2,66	5,65	3,09	–

Продолжение таблицы Ж.1

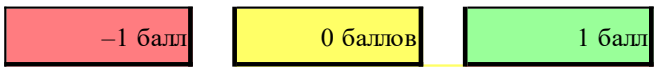
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
АО РАЗРЕЗ «ШЕСТАКИ»	–7	Я	К	О	+	+	–	+	–	0,72	8,02	1,6	77,58	0,77	32,07	0,04	22,02	≈0	0,5	23,07	19,8	11,82	24,47	488,64	+
ООО «ЭНЕРГОСНАБ»	–7	Я	К	О	–	–	+	+	–	0,82	56,28	16,24	0,5	0,85	18,43	0,41	1,44	0,95	1,35	15,02	12,51	29,55	41,1	79,88	–
ООО «РАЗРЕЗ КОНТАКТОВЫЙ»	–7	Я	К	О	–	+	+	–	–	0,97	ДП	0,11	0	3,87	–296,88	0,73	0,38	0	0,05	–286,64	–30,82	–2,21	–219,23	–4,00	+
ООО «БУК»	–7	Я	Б	О	–	–	+	–	–	3,8	ДП	0,29	1203,74	н.д.	н.д.	–0,27	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	–22,36	н.д.	н.д.	+
ООО «РАЗРЕЗ «ЕВТИНСКИЙ НОВЫЙ»	–7	Я	К	О	–	+	+	–	–	0,91	84,51	5,77	50,42	0,97	3,5	0,24	3,25	0,67	1,55	3,19	0,72	0,78	0,92	1,67	+
ООО «КОМПАНИЯ «ВОСТСИБУГОЛЬ»	–7	Я	СМ	О	–	+	–	+	–	0,86	3,03	10,8	16,91	0,91	10,43	0,48	1,09	0,11	3,44	8,93	8,21	5,65	33,44	–733,74	+
АО «ШАХТА «БОЛЬШЕВИК»	–7	Я	К	П	–	+	–	+	–	0,78	5,59	2,17	24,55	0,84	20,69	0,9	0,11	≈0	11,76	16,05	14,98	3,64	4,19	3,95	+
ООО «ШАХТА «ЛИСТВЯЖНАЯ»	–8	Я	К	П	+	+	–	+	–	0,3	9,53	1,9	50,7	0,77	75,01	0,25	3,01	≈0	0,5	22,62	–17,58	–15,61	–72,16	–46,43	+
ООО «ШАХТА РОСТОВСКАЯ»	–8	АР	К	П	–	+	–	–	–	0,47	2,34	5,72	4,3	0,79	45,6	–0,69	–2,44	0,05	0,7	21,35	16,46	20,42	31,01	–1884,43	+
ОАО «СГТП»	–8	АР	Б	О	–	–	–	–	+	0,79	ДП	НПФ	0,01	0,93	8,59	0,11	7,97	0,08	1,11	6,77	5,51	15,5	8,61	75,17	–
АО «РАЗРЕЗ ХАРАНОРСКИЙ»	–8	АР	Б	О	–	+	–	+	–	0,5	8,97	4,58	18,79	0,86	28,61	0,47	1,14	0,02	0,97	14,17	12,74	21,25	47,95	43,68	+
ООО «ШАХТА ИМ.С.Д.ТИХОВА»	–8	АР	К	П	–	+	–	+	–	0,49	4	0,44	16,68	0,61	80,91	–0,01	–80,54	0,09	0,37	39,37	30,78	7,31	151,29	10,98	+
ООО «РАЗРЕЗ БЕЛОЯРСКИЙ»	–8	АР	К	О	–	–	+	–	–	0,31	4,99	0,56	6,89	1,05	–14,79	0,69	0,44	≈0	0,95	–4,58	–4,64	–1,87	–6,23	–2,69	+
ООО «БАЛАХТИНСКИЙ УГОЛЬ»	–8	АР	Б	О	–	+	–	–	–	0,94	2,41	НПФ	35,45	0,99	1,48	0,25	3,03	≈0	1,72	1,4	1,89	9,77	8,9	40,83	+
АО «ЛУР»	–8	АР	Б	О	–	+	–	+	–	0,91	3,27	1,95	49,39	1,07	–7,64	0,8	0,25	0,17	1,94	–6,93	–6,41	–7,22	–23,57	–9,13	+
ООО «СИБИРСКИЙ УГОЛЬ»	–8	АР	Б	О	–	–	+	–	–	0,91	4,23	18,02	2,53	0,91	9,42	0,5	0,99	0,61	1,67	8,61	4,51	11,27	11,18	19,99	+
АО «Ш/У «ОБУХОВСКАЯ»	–9	АР	К	П	–	+	–	+	–	0,56	6,01	1,92	16,47	0,75	44,81	0,47	1,12	≈0	1,16	25,16	20,33	11,57	17,07	21,46	–
АО «ВОРКУТАУГОЛЬ»	–9	АР	К	СМ	–	+	–	+	+	0,64	5,07	1,5	11,77	0,71	45,51	0,4	1,5	0,77	0,97	29,28	31,26	26,54	69,06	39,46	+
ООО «ЮМИКС»	–9	АР	К	О	–	–	+	–	–	0,82	3,85	4,19	33,45	0,87	16,41	0,21	3,78	≈0	0,61	13,41	12,59	24,86	61,49	48,62	–
ООО «ТАРАСОВСКИЙ УГОЛЬ»	–9	АР	К	О	–	–	+	–	–	0,93	ДП	3,86	0,29	1,01	–1,58	0,37	1,73	0,31	1,26	–1,47	–14,91	–11,93	–14,57	–31,81	+
ООО «БУР»	–9	АР	К	О	–	–	–	–	–	0,76	14,97	4,23	45,28	0,89	14,11	0,47	1,12	0,31	1,32	10,78	8,21	11,96	26,51	21,79	+
ООО «СЕВЕРОВОСТОКУГОЛЬ»	–9	АР	К	О	–	+	+	–	+	0,93	ДП	НПФ	28,23	0,94	6,58	0,12	7,6	0,22	1,14	6,11	5,43	9,22	7,71	64,79	+
ООО «ПРИМОРСКУГОЛЬ»	–9	АР	Б	О	–	+	–	+	–	0,66	7,17	4,09	34,46	0,94	8,74	0,12	7,35	≈0	1,83	5,81	0,75	0,68	2,82	–10,48	+
ООО «ШАХТА САДКИНСКАЯ-ВОСТОЧНАЯ»	–9	АР	К	П	–	+	–	–	–	0,86	0,85	0,11	140,32	0,86	15,88	0,03	34,07	0,75	6,74	13,71	4,79	0,22	2,05	0,24	–
ООО «ШИТКИНСКИЙ РАЗРЕЗ»	–9	АР	Б	О	–	–	+	–	–	0,84	ДП	НПФ	183,21	0,84	18,35	0,39	1,54	0,2	1,65	15,5	15,5	18,42	17,01	43,24	–
ООО «РАЗРЕЗ «БУНГУРСКИЙ-СЕВЕРНЫЙ»	–10	АР	К	О	–	–	–	+	–	0,65	6,36	3,44	56,39	0,75	38,52	0,29	2,49	0,16	1,42	24,9	22,81	29,21	51,38	51,67	+
ООО «СЕВЕР»	–10	АР	К	О	–	–	+	–	–	0,63	15,34	31,81	89,09	0,93	11,11	0,25	2,99	≈0	0,97	7,04	4,97	5,68	6,56	–236,87	–
ООО «ШАХТА «АБАШЕВСКАЯ»	–10	АР	К	П	–	+	–	+	–	0,96	39,12	5,86	0,06	0,96	4,08	–3,55	–1,28	≈0	0,14	3,92	12,5	12,84	35,57	–5,92	+
ООО «КУЗНЕЦКЖЕЛДОРТРАНС»	–10	АР	К	О	–	–	+	–	–	0,86	28,32	41,52	24,99	1,01	–1,62	–0,05	–22,25	0,01	0,93	–1,40	–2,54	–4,56	–3,08	66	+
ООО «ВСГК»	–10	АР	Б	О	–	–	+	+	–	0,7	0,82	1,76	0,32	0,74	37,5	0,62	0,61	0,43	1,28	26,11	16,14	10,63	20,81	18,63	+
ООО «РАЗРЕЗ ВЕРХНЕТЕШСКИЙ»	–11	АР	К	О	–	+	–	–	–	1,72	ДП	0,84	91,94	1,75	–43,34	–0,32	–4,16	0,04	0,68	–74,56	–90,02	–17,40	–54,00	–104,88	+
ООО «СИБЭНЕРГОУГОЛЬ»	–11	АР	К	О	–	+	–	+	–	0,69	8,56	4,15	25,3	0,78	32,09	–1,30	–1,77	≈0	0,82	22,02	–22,77	–11,82	–29,17	–152,14	+
ООО «РАЗРЕЗ ВЕЛИСТОВСКИЙ»	–11	АР	Б	О	–	–	–	–	–	0,81	13,31	48,37	59,95	1	–0,39	0,19	4,27	0,15	0,75	–0,31	–3,98	–4,62	–8,66	29,53	+
АО «КУЗНЕЦКИНВЕСТСТРОЙ»	–11	АР	К	О	–	–	–	+	–	0,63	7,55	1,53	34,12	0,76	37,66	0,44	1,3	0,15	0,99	23,81	19,14	13,31	38,49	22,8	–
ООО «МАНГИДАЙ»	–11	АР	К	О	–	–	–	–	–	1,59	1,68	56,99	549,42	1,59	–37,21	–0,14	–8,33	0	0,86	–59,27	–62,04	–15,88	–15,67	87,78	+
ООО «РАЗРЕЗ ТАЛДИНСКИЙ-ЗАПАДНЫЙ»	–11	АР	К	О	–	+	+	–	–	3,47	ДП	0,67	687,62	4,79	–109,30	–2,17	–1,46	≈0	0,32	–378,94	–3240,68	–152,49	–949,16	436,76	+
ООО «СУНТАРЦЕОЛИТ»	–11	АР	Б	О	–	–	+	–	+	1	2,68	3,82	11,44	1	0,1	0,52	0,91	0,05	1,35	0,1	7,59	9,74	17,55	18,28	–

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
АО «ШАХТА «АНТОНОВСКАЯ»	–11	АР	К	П	–	+	–	+	–	0,81	3,59	1,48	37,21	0,89	13,88	0,58	0,73	≈0	0,66	11,27	10,14	8,72	33,62	13,9	+
ОАО «ДОНУГОЛЬ»	–11	АР	К	П	–	–	–	–	–	0,73	3,01	1,15	156,59	0,84	21,8	0,48	1,09	0,11	1,82	16	7,2	5,14	15,02	6,89	–
АО «ШАХТА «ПОЛОСУХИНСКАЯ»	–11	АР	К	П	–	–	–	+	–	0,85	3,35	1,53	32,28	0,91	10,4	0,75	0,33	0,6	2,59	8,8	–11,87	–8,35	–41,44	–21,51	+
АО «УК «СИЛА СИБИРИ»	–12	АР	К	П	–	–	+	+	–	0,3	5,36	0,46	133,69	0,71	97,79	0	563,75	0,33	0,94	28,99	2,78	0,52	0,95	0,5	+
ООО «ШАХТА СИБИРСКАЯ»	–12	АР	К	П	–	+	–	–	–	0,11	0,27	0,03	455,1	1,14	–130,54	–0,04	–26,59	0,08	0,46	–14,47	–228,69	–3,75	–20,26	–4,45	+
ООО «УК УРС»	–12	АР	К	О	–	–	+	–	–	0,85	5,73	2,34	25,86	1,25	–29,08	0,42	1,38	≈0	0,38	–24,57	–13,92	–4,31	–17,84	17,88	+
ООО «ШАХТА БАЙКАИМСКАЯ»	–12	АР	К	П	–	–	–	–	–	0,87	3,84	НПФ	14,04	0,97	3,17	–0,21	–5,69	0,02	1,12	2,76	0,86	0,63	0,68	8,88	–
АО «РАЗРЕЗ «ПРАВО-КАБАКТИНСКИЙ»	–12	АР	К	О	–	–	+	–	+	0,75	14,84	3,86	13,03	0,82	24,15	0,21	3,74	0,03	0,6	18,04	5,2	6,67	12,39	21,6	–
ООО «ПАЛАНА-УГОЛЬ»	–12	АР	Б	О	–	–	+	–	+	0,86	5,12	13,11	30,54	0,96	4,17	0,15	5,48	0,71	1,33	3,59	3,29	11,21	14,45	61,11	–
АО «ЧУЛЫМ - УГОЛЬ»	–12	АР	Б	О	–	–	+	–	–	0,97	1,29	3,5	9,09	1,09	–9,23	–0,09	–12,68	0,22	1,24	–8,92	–10,52	–12,65	–18,34	–22,65	+
ООО «ДВ ЛОГИСТИК»	–12	АР	К	О	–	–	+	–	–	0,98	3,49	2,24	215,07	1,12	–12,13	0,21	3,76	0,1	1,72	–11,89	–14,59	–9,97	–19,54	–20,00	+
ООО «ОГОДЖИНСКАЯ УК»	–13	АР	К	О	–	+	+	–	–	0,48	2,25	0,09	254,44	2,71	–354,56	–0,23	–5,35	0,09	0,88	–171,30	–268,28	–13,19	–156,09	–19,04	+
ООО «ЗУК»	–13	АР	Б	О	–	–	+	–	–	0,97	1,9	28,38	32,12	1	0	0,04	23,79	0,04	1,07	0	3,47	3,1	3,46	28,35	+
ООО «РОВЕР»	–13	АР	СМ	О	+	–	+	–	–	0,98	3,72	1,32	154,89	0,99	1,36	–0,97	–2,03	0	0,36	1,34	15,92	3,2	7,66	–6,36	+
ООО «САХАЛИНУГОЛЬ-3»	–13	АР	Б	О	–	–	+	–	–	0,96	ДП	7,48	103,29	1,08	–8,36	–1,54	–1,65	≈0	0,18	–8,05	–104,44	–91,57	–287,09	68,93	+
ФГУП «ГТ «АРКТИКУГОЛЬ»	–13	АР	К	П	–	–	–	–	–	2,33	0,83	0,31	242,84	2,83	–78,60	0,41	1,42	0,51	2,76	–182,94	–0,28	–0,74	–4,22	–2,17	+
АО «ШАХТА «АЛЕКСИЕВСКАЯ»	–14	АР	К	П	–	+	–	–	–	6,79	0,64	0,04	525,7	7,57	–96,87	–3,53	–1,28	≈0	0,17	–657,30	–667,83	–9,85	–29,79	2,62	+
ООО «УРЕЙСКИЙ УР»	–14	АР	К	О	–	–	–	–	–	5,19	0,28	0,05	8509,34	7,86	–132,00	–0,37	–3,69	≈0	1,39	–685,66	–659,45	–7,24	–21,83	–17,92	+
ОАО «ОРЕНБУРГУГОЛЬ»	–14	АР	Б	О	–	–	–	–	–	1,67	0,72	1,61	222,42	1,95	–56,94	–0,61	–2,65	0	0,31	–95,30	–42,54	–17,41	–38,71	21,99	+
ООО «ДОЛГУЧАН»	–14	АР	К	О	–	–	+	–	+	0,86	14,25	5,09	91,5	1,01	–1,01	0,05	18,04	0,02	0,8	–0,87	4,49	4,09	11,18	40,8	+
ООО «РАЗРЕЗ ТИГНИНСКИЙ»	–14	АР	Б	О	–	+	+	–	–	0,91	2,76	2,39	111,78	0,91	10,4	–0,27	–4,69	0	0,68	9,42	9,29	3,05	3,05	–9,71	+
АО «РАЗРЕЗ ОКТЯБРИНСКИЙ»	–14	АР	К	О	–	–	+	+	–	0,63	3,41	5,53	29,72	0,81	30,54	–1,09	–1,92	≈0	0,18	19,12	9,6	15,15	38,47	–10,23	+
ООО «ПРИАРГУНСКИЙ УР»	–14	АР	Б	О	–	–	–	–	–	0,76	4,22	1,48	56,43	0,79	28,04	–0,30	–4,38	≈0	0,46	21,3	18,49	11,36	49,71	24,18	+
ООО «МУНАЙСКИЙ РАЗРЕЗ»	–15	АР	Б	О	–	–	+	–	–	0,77	4,53	23,21	61,65	1,01	–1,31	–0,87	–2,15	≈0	0,33	–1,01	–146,92	–51,34	–90,37	45,24	+
АО «РАЗРЕЗ «ИНСКОЙ»	–15	АР	К	П	–	–	–	–	–	0,99	2,35	1,29	19,82	1,14	–13,89	–1,80	–1,56	0	0,15	–13,75	–39,14	–9,59	–42,15	9	+
АО «ДОНСКОЙ АНТРАЦИТ»	–15	АР	К	П	–	+	–	+	–	0,72	2,95	1	19,2	0,76	34,03	–1,05	–1,96	≈0	0,34	24,36	1,72	–1,72	–3,81	1,24	+
ООО «КОТЕН»	–16	АР	К	О	–	–	+	–	–	1,11	3,93	1,19	83,35	1,4	–36,40	–0,48	–3,08	0,01	1,27	–40,32	–37,78	–18,97	–19,71	–32,40	+
ООО «ШАХТА «ОКТЯБРЬСКАЯ-ЮЖНАЯ»	–16	АР	К	П	–	–	+	–	–	0,69	2,23	5,69	88,55	1,21	–30,75	–1,01	–1,99	0,03	0,34	–21,25	–27,00	–55,20	–66,72	45	+
ООО «ИТАТУГОЛЬ»	–17	АР	Б	О	–	–	+	–	–	1,41	0,44	0,37	155,7	2,78	–126,16	–1,28	–1,78	0	0,4	–178,20	–179,38	–6,52	–7,27	5,19	+
ООО «ШАХТА «ГРАМОТЕИНСКАЯ»	–17	АР	К	П	–	–	–	+	–	0,8	2,43	2,56	48,35	1,14	–17,99	–0,76	–2,31	≈0	0,08	–14,45	–18,20	–7,62	–56,52	5,76	+
ООО «БГРК»	–17	АР	Б	О	–	–	+	+	–	0,81	2,73	3,83	175,98	1,04	–4,93	0,13	6,9	0,15	1,11	–4,00	–2,36	–1,21	–1,23	–5,76	+

Источник: составлено автором по данным Приложения Е.

Примечания к таблице Ж.1:



1. н.д. – нет данных;

2. Графа «Группа»: авангард – «АВ»; ядро – «Я»; арьергард – «АР»;

3. Графа [GM1]: каменный – «К»; бурый – «Б»; смешанный – «СМ»;

4. Графа [GM2]: открытый – «О»; подземный – «П»; смешанный – «СМ»;

5. Графа [GM3]: есть ОФ, ОУ – «+»;

6. Графа [GM4]: входит в ВИНК – «+»;

7. Графа [GM5]: входит в МСП – «+»;

8. Графа [GM6]: деятельность в ММО – «+»;

9. Графа [GM7]: деятельность в районах Крайнего Севера – «+»;

10. Графа [PM2]: предполагается, что организация привлекает сторонних работников и (или) оборудование по договору подряда – «ДП»;

11. Графа [PM3]: предполагается, что организация не владеет производственными фондами, а приобретает их в аренду либо привлекает подрядчиков, имеющих такие фонды – «НПФ»;

12. Графа [FM10]: получен чистый убыток хотя-бы 1 раз за последние 3 года – «+».

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Справки о внедрении результатов диссертационного исследования

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
**«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
УГЛЯ И УГЛЕХИМИИ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»**
(ФИЦ УУХ СО РАН)
ИНСТИТУТ УГЛЯ
пр. Ленинградский, 10,
г. Кемерово, 650065
Тел./факс: (384-2) 74-13-57
19.06.2023г. № 18

В Объединенный
Диссертационный совет
ФГАОУ ВО НИТУ «МИСИС»,
119049, Москва,
Ленинский пр-кт, д. 4, стр. 1.

[О внедрении результатов исследований]

СПРАВКА
о внедрении результатов диссертационного исследования
Гончарова Максима Сергеевича по теме: «Формирование механизма структурно-инновационных преобразований угольной промышленности и разработка мер по их реализации»

Приведенные в диссертационном исследовании Гончарова М.С. научные положения, выводы и рекомендации приняты к учету и использованы в научно-проектной деятельности ФИЦ УУХ СО РАН по направлению «Стрессоустойчивость угольной отрасли в условиях глобального энергоперехода и декарбонизации». В числе используемых в практической работе методических разработок автора особо следует отметить:

1) Сформированную универсальную модель структурных преобразований угольной промышленности, основанную на механизме государственно-частного партнерства и позволяющую обеспечить переход отрасли к качественно новому этапу развития с учетом тенденций глобального и регионального характера. Преимуществом модели является возможность мониторинга и корректировки отдельных компонентов структурных преобразований: производственного, продуктового, торгово-логистического, пространственного и инновационного.

2) Методику интегральной балльной оценки угледобывающих организаций для их типологической группировки на «авангард», «ядро» и «арьергард» отрасли, с целью дальнейшего выбора путей структурных преобразований, оптимальных для каждой из этих групп. Методика основана на построении результирующего вектора структурных преобразований с использованием комплекса синтетических показателей, выявлении разнонаправленных тенденций в компланарных векторах для оказания адресных мер поддержки.

3) Унифицированные установки развития организаций угольной промышленности, включающие пути структурных преобразований на кратко- и долгосрочную перспективу в зависимости от вида основной деятельности, территории присутствия организации и степени ее готовности к участию в структурных преобразованиях.

Применение указанных методических подходов позволило повысить уровень научной обоснованности разрабатываемых ФИЦ УУХ СО РАН структурно-технологических прогнозов инновационного развития угольной отрасли Российской Федерации в области добычи, обогащения, глубокой химической переработки угля, экологической безопасности угледобывающих регионов.

Справка дана для предоставления в Объединенный Диссертационный совет НИТУ «МИСиС» и в Экспертный совет по специальности 5.2.3. – Региональная и отраслевая экономика.

Директор Института угля
ФГБНУ «Федеральный
исследовательский центр
угля и углехимии СО РАН»,
доктор техн. наук, член-корр. РАН В.И. Клишин

Заместитель директора по инновациям и
международным связям Института угля
ФГБНУ «Федеральный исследовательский
центр угля и углехимии СО РАН»,
главный научный сотрудник, доцент,
доктор экон. наук С.М. Никитенко

Исп.: Никитенко С.М.
тел.: +7 905-949-87-18
E-mail: nsm.nis@mail.ru

Министерство энергетики Российской Федерации

РОССИЙСКОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО
федеральное государственное бюджетное учреждение
(ФГБУ «РЭА» Минэнерго России)

129085, г. Москва, пр-т Мира, д. 105, стр. 1
Телефоны (495) 789-92-92, (495) 789-92-97
E-mail: info@rosenergo.gov.ru
http://rosenergo.gov.ru

17.05.2023 № 30/23-Г

На № _____ от _____

В Диссертационный совет
НИТУ «МИСиС»

119049, Москва, Ленинский пр-кт,
д. 4, стр. 1

Справка о внедрении результатов диссертационного исследования Гончарова М.С.

Настоящей справкой подтверждаем, что диссертационное исследование Гончарова Максима Сергеевича на тему «Формирование механизма структурно-инновационных преобразований угольной промышленности и разработка мер по их реализации» имеет высокую практическую значимость для обеспечения информационно-аналитической деятельности ФГБУ «РЭА» Минэнерго России.

Результаты данного диссертационного исследования, связанные с описанием проблем производственно-технического и финансового-экономического развития угольной промышленности России, внедрены и применяются Отделом сводного анализа в угольной и торфяной промышленности ФГБУ «РЭА» Минэнерго России при подготовке «Информационно-аналитического обзора по актуальным проблемам угольной промышленности».

В частности, необходимо отметить интерес к предложенной Гончаровым М.С. методике интегральной балльной оценки угледобывающих организаций, основанной на финансовых и производственных показателях их работы. Достоинством предложенной

методики является то, что она позволяет комплексно оценить состояние экономического развития организаций в сравнении с общеотраслевым уровнем. Методика также может быть использована в качестве инструмента при выработке государственной политики в угольной промышленности.

Заместитель генерального директора Д.С. Завалов

Алябина Анастасия Сергеевна
Тел. (495) 789-92-97, доб. 21-28