

На правах рукописи



Лофиченко Александр Александрович

**ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА РАЗВИТИЯ УГОЛЬНОЙ
ОТРАСЛИ РЕГИОНА**

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(2. Экономика промышленности)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Луганск – 2024

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Научный руководитель доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономической кибернетики и прикладной статистики ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», **Рязанцева Наталья Александровна.**

Официальные оппоненты: **Савон Диана Юрьевна,** доктор экономических наук, профессор, Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования «Московский финансово-промышленный университет «Синергия», кафедра экономической теории и поведенческой экономики, профессор;

Кочура Илона Владимировна, доктор экономических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный технический университет», кафедра управления бизнесом и персоналом, профессор.

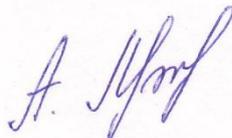
Ведущая организация ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления и государственной службы», г. Донецк

Защита состоится «05» «декабря» 2024 года в 11 часов 00 минут на заседании диссертационного совета 24.2.486.01, созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» по адресу: 291034, Луганская Народная Республика, г.о. Луганский, г. Луганск, кв. Молодежный, 20А, ауд. 506 3 корпуса.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» – <http://daluniver.ru/>. Электронная версия автореферата размещена на официальном сайте ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации – <http://vak.minobrnauki.gov.ru>.

Автореферат разослан «___» «_____» 2024 г.

Ученый секретарь
Диссертационного совета



Медяник Адриана Викторовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Текущее состояние угольной отрасли характеризуется необходимостью разработки управленческого подхода, способного решать комплексные проблемы, в которые вовлечены отраслевые предприятия, ведомства и министерства. Управление угольной отраслью представляет собой процесс, нацеленный на обеспечение эффективного ее функционирования, удовлетворение потребностей клиентов и достижение поставленных экономических и социальных целей. Система мониторинга предоставляет актуальные данные о производственных процессах, техническом состоянии оборудования, и других важных параметрах. В целом, мониторинг развития угольной отрасли необходим для обеспечения устойчивого и эффективного развития этого сектора, а также для минимизации отрицательных воздействий на общество в целом.

В настоящее время в угольной отрасли используются методы мониторинга, охватывающие этапы сбора первичной информации, диагностики и прогнозирования. При этом мониторинг ограничивается лишь анализом данных, предоставляемых Министерством топлива, энергетики и угольной промышленности, а также Территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Луганской Народной Республике. Учитывая, что информация на отраслевом уровне собирается ежеквартально, невозможно говорить об оперативном управлении.

Ключевая роль предприятий угольной отрасли в развитии экономики ЛНР предполагает необходимость внедрения системы мониторинга развития отрасли, направленной на обеспечение целенаправленного, сбалансированного и разностороннего её эволюционирования. Поэтому формирование системы мониторинга развития угольной отрасли региона требует новых теоретических концепций и практических рекомендаций. Это обуславливает актуальность темы данного исследования.

Степень научной разработанности проблемы. Вопросами мониторинга развития угольной отрасли занимались зарубежные: Р. Баубинас, В. Борковски, Д. Бурхарт-Корол, Д. Бурнейка, К. Чаплицка-Коларж, В. Даугирда, П. Кравчик, Р. Лэй, В. Родригез, М. Турек, и отечественные: И.Т Абдукаримов, И.Е. Алферова, Е.Г. Антосенков, Г.Г. Аралбаева, Н.А. Бойко, А.Е. Бондарев, В.К. Галицин, Е.В. Зандер, А.Е. Когут, Н.В. Кочеткова, Е.В. Лобкова, Г.А. Молчанов, О.В. Петров, В.С. Рохчин, Н.К Самченко, Т.А. Смирнова, О.П. Суслов, О.Н. Толстых, Ю.А. Толченкин, Т.Ф. Шарипов, О.В. Шульгина, ученые.

Несмотря на существующий объем научных работ, посвященных данной теме, определенные аспекты этого научно-практического направления требуют дополнительного углубленного исследования и расширения теоретических и концептуальных подходов к вопросам формирования системы мониторинга развития угольной отрасли региона. Следует отметить, что основная масса существующих подходов к мониторингу развития угольной отрасли региона сводится к оценке ее отдельных элементов: оценке экономической безопасности

предприятий и их привлекательности, устойчивости, а также конкурентоспособности. На отраслевом уровне существующие методы мониторинга применяются на этапах сбора первичной информации, диагностики и прогнозирования, а мониторинг сводится к анализу показателей профильным министерством. Методические подходы перечисленных выше ученых носят теоретический характер, так как отсутствует необходимая для их применения информационная база. Таким образом, можно утверждать, что нарушены такие принципы мониторинга, как целенаправленность, системный подход, систематичность. Для обеспечения устойчивого развития угольной отрасли региона необходимо формирование системы мониторинга, включающей в себя принципы системности, экономической эффективности, оптимальности, достоверности, своевременности, сравнимости, гибкости и целенаправленности. Именно это обусловило выбор темы исследования, а также определение его цели и задач.

Цель и задачи исследования. Цель диссертационного исследования – разработка теоретических положений и практических рекомендаций по формированию системы мониторинга развития угольной отрасли региона для повышения эффективности развития угольной отрасли.

Реализация поставленной цели диссертационного исследования предопределила решение следующих **задач**:

раскрыть особенности функционирования и развития угольной отрасли в современных условиях хозяйствования;

разработать концептуальную модель формирования системы мониторинга развития угольной отрасли региона, в основе которого лежит методический аппарат процесса мониторинга развития угольной отрасли региона;

провести мониторинг развития угольной отрасли региона;

обосновать меры по совершенствованию управления развитием угольной отрасли региона;

предложить направления совершенствования информационного обеспечения системы мониторинга развития угольной отрасли региона;

сформировать приоритетные направления развития угольной отрасли региона.

Объект исследования – функционирование угольной отрасли региона.

Предмет исследования – теоретико-методический аппарат мониторинга развития угольной отрасли.

Область исследования. Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности ВАК при Минобрнауки России 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (специализация: 2. Экономика промышленности): п. 2.1. Теоретико-методологические основы анализа проблем промышленного развития (комплексный анализ состояния угольной отрасли региона); п. 2.2. Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности (система ключевых индикаторов развития угольной отрасли региона; оценка

результативности развития угольной отрасли региона); п. 2.11. Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий (прогнозирование результативности развития угольной отрасли региона; архитектура цифровой трансформации угольной отрасли региона; приоритетные направления развития угольной отрасли региона, основанные на использовании комплекса системно-динамических моделей в сочетании со сценарным подходом).

Теоретико-методологическую основу диссертационного исследования составили теоретические основы экономической науки, теории управления, математического моделирования и экономического анализа, а также результаты исследований ведущих зарубежных и отечественных ученых, касающиеся мониторинга развития угольной отрасли. Для достижения цели и реализации задач диссертационного исследования применен комплекс специальных и общенаучных методов. Основными из них являются: методы структурной группировки и логического обобщения – при теоретических обобщениях и формировании выводов; системный подход – при построении функциональной модели угольной отрасли; статистического и графического анализа – при комплексном анализе состояния угольной отрасли региона; комплексно-целевой метод – для совершенствования информационного обеспечения системы мониторинга развития угольной отрасли региона; экономико-математического моделирования – при определении приоритетных направлений развития угольной отрасли.

Информационную и эмпирическую базу исследования составили нормативные документы и законодательные акты ЛНР и РФ, статистические данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по ЛНР и Федеральной службы государственной статистики РФ, аналитические отчеты Министерства экономического развития ЛНР. Кроме того, в ходе исследования были использованы научные разработки и выводы, полученные автором в результате проведенных им эмпирических исследований.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Особенности функционирования и развития угольной отрасли в современных условиях хозяйствования, позволяющие определить системные проблемы, с которыми сталкивается отрасль.

2. Теоретическая модель формирования системы мониторинга развития угольной отрасли региона, в основе которой положены процессный подход в управлении угольной отраслью в сочетании с функциональным моделированием.

3. Подход к выбору ключевых индикаторов развития угольной отрасли региона, характеризующих различные стороны её функционирования, методика оценки результативности и прогнозирования развития угольной отрасли.

4. Модель киберсоциофизической экосистемы угольной отрасли.

5. Модель информационных потоков угольной отрасли, учитывающая четыре уровня иерархии управления угольной отраслью и создание хранилища данных, отражающих функционирование предприятий отрасли.

6. Стратегические направления развития угольной отрасли региона на основе использования комплекса системно-динамических моделей.

Научная новизна полученных результатов исследования заключается в следующем:

1. Определены теоретические аспекты функционирования и развития угольной отрасли региона в современных условиях хозяйствования в результате исследования системных проблем, с которыми она сталкивается. Их преодоление заключается в трансформации значения угольного сырья, создании инновационных угольно-технологических комплексов и цифровой трансформации отрасли, что позволит обеспечить новый уровень развития отрасли, повысить конкурентоспособность угольного сырья и предприятий отрасли.

2. Разработана концептуальная модель формирования системы мониторинга развития угольной отрасли региона, в основу которой положен методический аппарат, включающий такие подпроцессы, как анализ данных, моделирование, диагностика и прогнозирование, а также процессный подход в управлении угольной отраслью в сочетании с функциональным моделированием, что позволяет дать общую характеристику уровню развития отрасли в целом и её отдельных составляющих, конкретизировать индикаторы (статистические показатели), которые необходимо включить в систему мониторинга, идентифицировать проблемы, препятствующие развитию угольной отрасли в регионе, а также определять приоритетные направления развития отрасли.

3. Предложен методический подход к мониторингу развития угольной отрасли региона, включающий в себя: отбор ключевых индикаторов развития угольной отрасли региона, характеризующих различные стороны её функционирования на основе исследования специфических характеристик, присущих угольной отрасли; эталонную модель развития угольной отрасли региона, учитывающую динамическое соотношение между ресурсными потоками, описывающими функциональную модель угольной отрасли региона и отражающую идеальный (оптимальный) режим функционирования отрасли, которому соответствует наивысшая оценка результативности; научно-методический подход к прогнозированию, основывающийся на прогнозных значениях показателей, входящих в эталонную модель, и алгоритме вычисления оценки результативности развития угольной отрасли, с целью определения тенденции в развитии угольной отрасли региона и своевременного принятия управленческих решений в случае неблагоприятного прогноза.

4. Предложена архитектура цифровой трансформации угольной отрасли региона в виде киберсоциофизической экосистемы угольной отрасли на основе интеграции системы мониторинга и трех взаимосвязанных подсистем:

социальной, физической и кибернетической с целью совершенствования управления развитием угольной отрасли региона.

5. Разработана модель формирования информационного обеспечения системы мониторинга развития угольной отрасли на основе построения модели информационных потоков угольной отрасли с учетом выделения четырех иерархий управления угольной отраслью и создания хранилища данных как составной части системы мониторинга развития угольной отрасли, входящей в состав киберсоциофизической экосистемы угольной отрасли, с целью проведения качественного научно-обоснованного мониторинга развития угольной отрасли региона.

6. Предложен инструментарий определения приоритетных направлений развития угольной отрасли региона на основе реализации комплекса системно-динамических моделей в сочетании со сценарным подходом с целью повышения результативности развития угольной отрасли региона.

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке концептуальной модели системы мониторинга развития угольной отрасли региона, в основе которой лежат методический аппарат, состоящий из подпроцессов анализа данных, моделирования, диагностики и прогнозирования, процессный подход в управлении угольной отраслью в сочетании с функциональным моделированием. Применение процессного подхода в управлении развитием угольной отрасли в сочетании с функциональной моделью отрасли обеспечивает возможность оценки уровня развития отрасли и её компонентов. Это также позволяет конкретизировать необходимые индикаторы, которые следует включить в систему мониторинга, и выявить проблемы, препятствующие развитию угольной отрасли.

Практическая значимость исследования состоит в объединении научно-методических и теоретических выводов диссертационного исследования в рекомендации по формированию системы мониторинга угольной отрасли региона. Эти предложения могут быть использованы предприятиями угольной отрасли для оценки их результативности и диагностики состояния органами государственной власти и местного самоуправления при определении стратегии развития, выборе направлений и принципов государственной поддержки угольной отрасли. Такие рекомендации будут полезны при разработке законодательных и нормативных актов, направленных на формирование и реализацию эффективной экономической политики, нацеленной на устойчивое развитие угольной отрасли и соответствующей современным условиям развития государства.

Внедрение результатов диссертационного исследования. Основные научные результаты и рекомендации приняты к практическому внедрению в деятельность ПП «ШУ Краснопартизанское» ГУП ЛНР «РТК «ВОСТОКУГОЛЬ» (использован предложенный автором метод оценки результативности развития предприятий угольной отрасли, справка от 30.05.2024 г.), ООО «ТЭК Родина» (нашли практическую реализацию

рекомендации автора по формированию системы мониторинга развития угольной отрасли, справка № 01-90 от 13.06.2024 г.).

Также результаты исследования используются в учебном процессе при подготовке учебно-методических комплексов по дисциплинам: «Прогнозирование социально-экономических процессов», «Системно-динамическое моделирование», «Анализ данных средствами языка программирования R» в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» (справка № 107-115-1286/37 от 21.05.2024 г.).

Апробация результатов исследования. Надежность и обоснованность научных выводов подтверждаются использованием соответствующей информационной базы, применением основных концепций в области формирования системы мониторинга развития угольной отрасли региона, использованием современных научных методологий и применением актуальных средств и методов исследований, связанных с объектом и предметом диссертации.

Основные положения и результаты диссертационного исследования обсуждались и получили положительную оценку на конференциях различного уровня: II Международная научно-практическая конференция «Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты» (19 ноября 2019 г., г. Брянск); Всероссийская научно-практическая конференция «Приоритеты экономического роста страны и регионов в период постпандемии» (19 ноября 2020 г., г. Курск); XVI международная научно-практическая конференция «Экономика и маркетинг в XXI веке: проблемы, опыт, перспективы» (19-20 ноября 2020 г., г. Донецк); VII Открытая научно-практическая конференция «Менеджмент социокультурной деятельности: состояние и перспективы» (18 февраля 2021 г., г. Луганск); Международная научно-практическая Интернет-конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Информационные технологии в экономике» (23-24 марта 2022 г., г. Луганск); IV Международная научно-практическая конференция «Географические и экономические исследования в контексте устойчивого развития государства и региона» (10-11 ноября 2022 г., г. Донецк); V Международная научно-практическая конференция «Географические и экономические исследования в контексте устойчивого развития государства и региона» (9-10 ноября 2023 г., г. Донецк).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 22 научных работы общим объемом 11,82 п.л., в т.ч. 10,9 п.л. авт.; среди которых 3 статьи в научных изданиях из перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, определяемого ВАК при Минобрнауки России (объемом 2,67 п.л., в т.ч. 2,16 п.л. авт.), 8 публикаций в профессиональных журналах, индексируемых РИНЦ (объемом 5,85 п.л., в т.ч. 5,44 п.л. авт.) и 11 публикаций (объемом 3,3 п.л., в т.ч. 3,3 п.л. авт.) в других научных изданиях.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трех разделов, заключения, списка литературы, содержащего 213 наименований на

25 страницах и 4 приложений. Текст содержит 31 таблицу на 29 страницах и 50 рисунков на 25 страницах. Общий объем диссертации составляет 208 страниц машинописного текста.

Во **Введении** раскрыты актуальность темы диссертационного исследования; степень разработанности и состояние проблемы мониторинга развития угольной отрасли, определены цели, задачи, объект и предмет исследования, очерчена научная новизна, выделены теоретическая и практическая значимость результатов диссертационного исследования.

В *первом разделе* диссертационного исследования «**Теоретико-методические основы функционирования и развития угольной отрасли региона**» раскрыты особенности функционирования и развития угольной отрасли в современных условиях хозяйствования; описан методический аппарат процесса мониторинга развития угольной отрасли региона; разработана концептуальная модель формирования системы мониторинга развития угольной отрасли региона.

Во *втором разделе* диссертационного исследования «**Мониторинг развития угольной отрасли региона**» проведен комплексный анализ состояния угольной отрасли ЛНР; осуществлена оценка результативности развития угольной отрасли региона; построен прогноз результативности развития угольной отрасли региона.

В *третьем разделе* диссертационного исследования «**Концептуализация мер по формированию системы мониторинга развития угольной отрасли**» обоснованы меры по повышению эффективности управления развитием угольной отрасли региона; уточнены направления совершенствования информационного обеспечения системы мониторинга развития угольной отрасли; сформированы приоритетные направления развития угольной отрасли региона.

В **Заключении** представлены основные результаты и выводы диссертационного исследования, а также рекомендации по практическому использованию результатов исследования.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Определены теоретические аспекты функционирования и развития угольной отрасли региона в современных условиях хозяйствования в результате исследования системных проблем, с которыми она сталкивается. Их преодоление заключается в трансформации значения угольного сырья, создании инновационных угольно-технологических комплексов и цифровой трансформации отрасли, что позволит обеспечить новый уровень развития отрасли, повысить конкурентоспособность угольного сырья и предприятий отрасли.

В современных условиях хозяйствования типы производств, которые характерны для угледобывающей отрасли, можно условно поделить на

следующие группы: добыча угля; глубокая переработка угля; комплексное использование и освоение, в основе которых лежит глубокая переработка воспроизводимых природных ресурсов; создание новой продукции из сырьевых источников и вводимых ресурсов.

На современном этапе развития угольная отрасль сталкивается со следующими глобальными вызовами:

изменчивость конъюнктуры мировых угольных рынков, что порождает риски появления финансовой нестабильности и угрозы банкротства некоторых угольных компаний, увеличения количества нерентабельных предприятий и необходимости их ликвидации;

обострение конкуренции на угольных рынках в мире среди стран-экспортеров;

вероятное уменьшение потребления угля в мире по климатическим и экологическим соображениям, связанное с выбором некоторыми странами низкоуглеродных стратегий развития, а также с наблюдаемым ростом доли природного газа и возобновляемых источников энергии в ТЭБ развивающихся и развитых стран;

развитие прочих инновационных и альтернативных нефти, газу и углю энергетических источников, главным образом водородной энергетики.

В ходе исследования сделан вывод о том, что в настоящее время угольная отрасль переживает новый этап развития, который связан с изменениями в структуре угольных предприятий, внедрением инновационных методов добычи и переработки угольного сырья, а также производством новых продуктов, которые находят применение в различных отраслях промышленности. Этот процесс способствует диверсификации экономики регионов. Создание инновационных комплексов и кластеров в угольной отрасли становится двигателем развития смежных отраслей. Внедрение передовых цифровых технологий (цифровая шахта, цифровой карьер, цифровая логистика, цифровое управление цепочкой поставок) на всех этапах деятельности угольной отрасли, обеспечивает оперативное получение информации, что, в свою очередь, способствует улучшению качества принимаемых управленческих решений.

2. Представлена концептуальная модель формирования системы мониторинга развития угольной отрасли региона, в основу которой положен методический аппарат, включающий такие подпроцессы, как анализ данных, моделирование, диагностика и прогнозирование, а также процессный подход в управлении угольной отраслью в сочетании с функциональным моделированием, что позволяет дать общую характеристику уровню развития отрасли в целом и её отдельных составляющих, конкретизировать индикаторы (статистические показатели), которые необходимо включить в систему мониторинга, идентифицировать проблемы, препятствующие развитию угольной отрасли в регионе, а также определять приоритетные направления развития отрасли.

В ходе исследования уточнено понятие мониторинга развития угольной отрасли региона, как непрерывного процесса наблюдения за ходом и характером количественных и качественных изменений в хозяйственной деятельности угольной отрасли, связанных с реализацией планов и программ производственного развития и сложившихся под воздействием объективных факторов внешней среды, а также оценки ее деятельности и прогнозирования с целью выработки управляющих воздействий по корректировке экономических процессов в угольной отрасли в межотраслевом, региональном и государственных аспектах.

Под методическим аппаратом процесса мониторинга развития угольной отрасли региона подразумевается совокупность методов сбора и формирования информационно-статистической базы, отражающей изменения в ее состоянии, методических подходов к диагностике и прогнозированию развития отрасли и формированию средств (каналов) передачи исследуемой информации. Процесс мониторинга состоит из шести взаимосвязанных подпроцессов: подготовки и формирования оценочных критериев; сбора первичной информации по выбранным экономическим измерениям; анализа данных; моделирования; диагностики; прогнозирования.

Исследование показало, что на отраслевом уровне существующие методы мониторинга применяются на этапах сбора первичной информации, диагностики и прогнозирования, а процесс мониторинга сводится к анализу показателей Министерством топлива, энергетики и угольной промышленности и Территориальным органом Федеральной службы государственной статистики. Проведенный сравнительный анализ методического аппарата процесса мониторинга развития угольной отрасли показал, что методы носят теоретический характер, так как отсутствует необходимая для их применения информационная база.

Система мониторинга развития угольной отрасли региона – сложная комплексная система, подразумевающая наличие множества взаимосвязанных и взаимодополняющих элементов: принципы, субъекты, объекты, цели, ограничения, средства, функции мониторинга, основывающиеся на объективных экономических законах.

Одним из ключевых элементов системы мониторинга является набор индикаторов, включающий в себя совокупность показателей, которые характеризуют как развитие отрасли в целом, так и конкретных предприятий в частности. Индикаторы должны отражать различные направления и перспективы развития угольной отрасли и опираться на определенную логическую структуру ее деятельности, которая охватывает цели, используемые ресурсы и результаты функционирования. На рис. 1 представлена концептуальная модель формирования системы мониторинга развития угольной отрасли региона.

Применение процессного подхода в сочетании с функциональной моделью угольной отрасли региона позволяет дать общую характеристику уровню развития отрасли в целом и её отдельных составляющих,

конкретизировать индикаторы (статистические показатели), которые необходимо включить в систему мониторинга, а также идентифицировать проблемы, препятствующие её развитию.

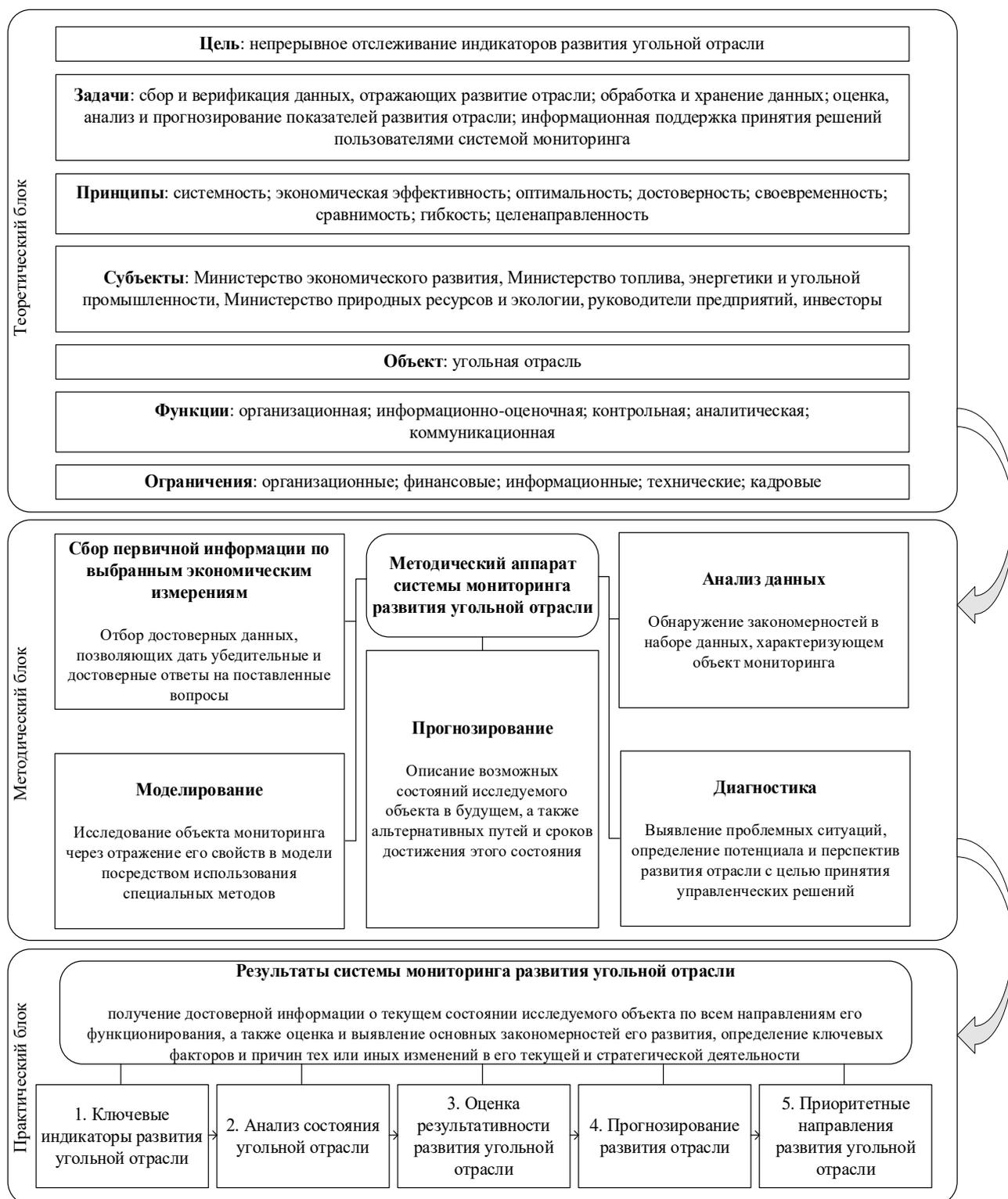


Рисунок 1 – Концептуальная модель системы мониторинга развития угольной отрасли региона (разработано автором)

Предлагаемая концептуальная модель формирования системы мониторинга развития угольной отрасли состоит из трех блоков: теоретического, методологического и практического. Теоретический блок определяет цель, задачи, принципы и ограничения системы мониторинга. Методологический блок определяет научно-обоснованные техники (методы) мониторинга. Практический блок отражает результат системы мониторинга в виде достоверной информации о текущем состоянии угольной отрасли по всем направлениям ее функционирования, оценки и выявленных основных закономерностей ее развития, ключевых факторов и причин тех или иных изменений в ее текущей и стратегической деятельности, а также приоритетных направлений развития угольной отрасли.

3. Предложен подход к мониторингу развития угольной отрасли региона, включающий в себя: отбор ключевых индикаторов развития угольной отрасли региона, характеризующих различные стороны её функционирования на основе исследования специфических характеристик, присущих угольной отрасли; эталонную модель развития угольной отрасли региона, учитывающую динамическое соотношение между ресурсными потоками, описывающими функциональную модель угольной отрасли региона и отражающую идеальный (оптимальный) режим функционирования отрасли, которому соответствует наивысшая оценка результативности; научно-методический подход к прогнозированию, основывающийся на прогнозных значениях показателей, входящих в эталонную модель, и алгоритме вычисления оценки результативности развития угольной отрасли, с целью определения тенденции в развитии угольной отрасли региона и своевременного принятия управленческих решений в случае неблагоприятного прогноза.

В ходе исследования разработан набор индикаторов, который позволяет оценить все стороны функционирования угольной отрасли региона, а именно: институционально-управленческие, производственно-технологические, стоимостные, финансово-бюджетные, инвестиционно-инновационные, развития кадрового потенциала, рынка труда, природно-экологические, межрегиональных и межотраслевых хозяйственных связей, внешнеэкономической деятельности и трансграничного взаимодействия.

Комплексный анализ состояния угольной отрасли ЛНР с учетом предложенных ключевых индикаторов в полном объеме невозможен в следствие ограниченности статистических данных. В работе проведены оценка состояния производственно-технологической базы, анализ инвестиционно-инновационных процессов и рынка труда угольной отрасли. Анализ производственно-технологической группы индикаторов показал, что для ЛНР характерно постепенное снижение объемов добычи угля, что является следствием действия как факторов внешней среды (продолжающийся политический и экономический кризис), так и внутренней, к которой относится сокращение количества действующих предприятий, постоянное снижение

численности штатных работников, значительная изношенность основных производственных фондов предприятий отрасли. Существующая тенденция к увеличению производительности труда также не способствует увеличению объемов добычи угля (табл. 1). Исследование инвестиционно-инновационных показателей продемонстрировало, что для обеспечения устойчивого роста объемов реализованной промышленной продукции угольной отрасли и внедрения инновационных технологий недостаточно инвестиций (рис. 2), а техническое оснащение не соответствует современным техническим и технологическим требованиям.

Таблица 1 – Влияние изменения численности работников угольных шахт и их выработки на изменение объема добычи (разработано автором)

Год	Добыча, тыс. т в год	Численность штатных работников, чел.	Выработка, т/чел.	Абсолютное изменение добычи последующего периода по отношению к предыдущему, тыс. т	В том числе изменение за счет	
					изменения производительности , тыс. т	изменения численности, тыс. т
2015	3773,4	51235	73,65			
2016	4988,9	39472	126,39	1215,5	2081,75	-866,34
2017	4961,6	42231	117,49	-27,3	-375,86	348,71
2018	6603	45813	144,13	1641,4	1220,46	420,85
2019	4714,3	42076	112,04	-1888,7	-1350,22	-538,61
2020	4274,6	34827	122,74	-439,7	372,65	-812,18
2021	4576,7	32642	140,21	302,1	570,26	-268,19
2022	2738,8	30563	89,61	-1837,9	-1546,49	-291,5

В ходе исследования было установлено, что в настоящий момент отсутствует методика, позволяющая комплексно оценить уровень развития угольной отрасли. Для этого необходимо переходить к получению обобщенного показателя, способного отразить результативность развития угольной отрасли региона.

Предлагаемый в работе метод оценки результативности развития угольной отрасли опирается на методику оценивания результативности развития региона и состоит из следующих этапов: 1. Отбор статистических показателей. 2. Нормирование показателей. 3. Расчет ускорений показателей. 4. Ранжирование показателей. 5. Построение эталонной модели развития. 6. Построение фактических ранговых рядов. 7. Расчет коэффициентов ранговой корреляции и обобщенной оценки результативности.

Одним из ключевых этапов данного алгоритма является построение эталонной модели развития угольной отрасли региона, отражающей идеальное соотношение между ускорениями показателей, характеризующих состояние отрасли, соблюдение которого приводит к наивысшей результативности развития угольной отрасли региона.

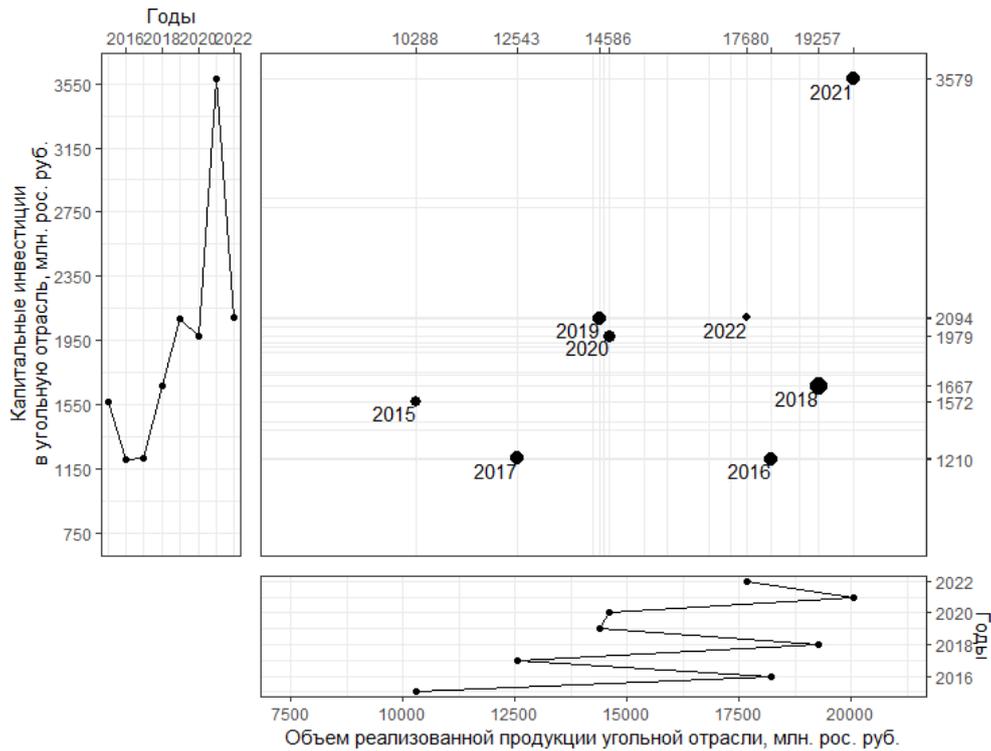


Рисунок 2 – Зависимость реализации продукции угольной отрасли от объемов инвестиций (разработано автором)

В табл. 2 представлена эталонная модель развития угольной отрасли региона, сформированная на основе метода попарных сравнений ускорений показателей с учетом динамического соотношения ресурсных потоков, описывающих функциональную модель угольной отрасли региона, а также имеющихся сведениях о связях и условиях изменения показателей с учётом отраслевых и региональных воспроизводственных пропорций. Предложенный метод использован для оценки результативности развития угольной отрасли ЛНР (табл. 2) за период с 2017 по 2022 гг. и РФ за период с 2019 по 2022 гг.

Согласно проведенной оценки, результативность развития угольной отрасли ЛНР в период с 2017 по 2022 гг. балансирует на грани «неудовлетворительной» и «удовлетворительной», общая оценка за период – 0,24 балла. Полученные оценки свидетельствуют о наличии существенных проблем развития угольной отрасли региона. Они являются следствием как устаревания технического оснащения предприятий, недостаточного объема инвестиций в отрасль, так и слабой результативности деятельности органов власти, которым необходимо сосредоточиться на обеспечении стабильного развития предприятий угольной отрасли. Одним из важных преимуществ метода оценки результативности развития угольной отрасли выступает доступность информационной базы и простота использования. Данный метод не задает каких-либо нормативных значений показателей, которых необходимо достичь. Он определяет структурные сдвиги между темпами роста показателей посредством эталонной модели. Насколько фактический ранговый ряд, отражающий реальные темпы роста показателей, близок к эталонному, оценивается с помощью коэффициентов ранговой корреляции, которые свертываются в единый показатель результативности. Сравнения рангов

показателей в эталонном и фактическом рядах позволяют объяснить полученную оценку, выявить проблемные места в развитии отрасли.

Таблица 2 – Эталонная модель и фактические ранговые ряды за 2017–2022 гг. для угольной отрасли ЛНР (разработано автором)

Название показателя	Эталонная ранговая модель	Фактические ранговые ряды					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
Объем реализованной промышленной продукции: добыча каменного угля, млн. рос. рублей	1	14	1	13	4	2	12
Производство угля, тыс. т	2	12	3	12	5	8	10
Финансовые результаты предприятий до налогообложения, тыс. рос. рублей	3	7	13	1	1	14	1
Экспорт, млн. рос. рублей	4	1	14	8	3	12	8
Основные средства, тыс. рос. рублей	5	5	10	9	8	11	7
Среднемесячная номинальная заработная плата штатных работников, рос. рублей	6	9	7	2	9	10	3
Среднесписочная численность штатных работников, человек	7	2	8	7	13	7	5
Количество предприятий, единиц	8	6	11	4	11	13	6
Забор воды из природных водных объектов, млн. м ³	9	11	12	3	10	9	11
Отправлено грузов железнодорожным транспортом, тыс. т	10	10	5	11	7	5	13
Капитальные инвестиции, млн. рублей	11	4	4	5	12	1	9
Ввод в действие новых основных средств, тыс. рос. рублей	12	8	9	6	2	4	14
Объем сброшенных в поверхностные водоемы загрязненных сточных вод, млн. м ³	13	13	2	14	6	6	2
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками загрязнения, т	14	3	6	10	14	3	4
Оценки результативности развития угольной отрасли ЛНР		0,19	0,19	0,27	0,45	0,09	0,24

Одним из подпроцессов мониторинга, позволяющим выявить объективные тенденции и альтернативные пути развития отрасли, на которых основываются стратегии развития региона, является прогнозирование. В данном исследовании статистической базой прогнозирования выступают результаты мониторинга развития угольной отрасли по ключевым индикаторам, то есть временные ряды. Поэтому в качестве методов прогнозирования могут выступать методы алгоритмического и аналитического сглаживания, адаптивные модели, авторегрессионные модели.

Принимая во внимание динамичность процессов, протекающих как в экономической, так и в политической сферах, в качестве периода прогнозирования выбран период три года (с 2023 по 2025 гг.), что может обеспечить компромисс между краткосрочными и долгосрочным прогнозами, предоставляя достаточно продолжительную перспективу для принятия управленческих решений, но при этом оставляя возможность корректировать планы в ближайшем будущем, если это необходимо.

Прогнозные значения показателей, вошедших в эталонную модель развития угольной отрасли, позволяют оценить результативность развития отрасли на перспективу. Согласно представленным результатам (рис. 3) росту оценки в 2023 г. способствовало снижение негативного воздействия на окружающую среду, рост производства угля и экспорта. В 2024 г., несмотря на

улучшение финансовых результатов предприятий отрасли и роста заработной платы, оценка результативности снизится до 0,2 балла из-за снижения добычи угля, объемов реализованной промышленной продукции отрасли и увеличения негативного воздействия на окружающую среду. К 2025 г., несмотря на повышение объемов реализованной промышленной продукции и экспорта, оценка результативности снизится до 0,13 балла за счет снижения темпов роста производства угля, ухудшения финансовых результатов.

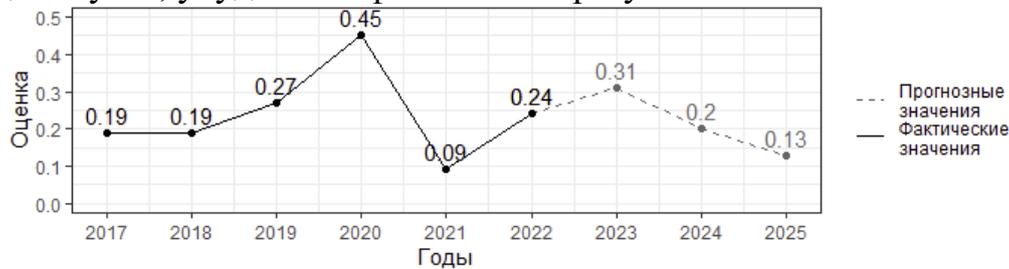


Рисунок 3 – Оценка результативности развития угольной отрасли ЛНР на период 2023–2025 гг. (разработано автором)

Проведенный анализ тенденций показателей, входящих в эталонную модель развития угольной отрасли Республики, продемонстрировал удручающее состояние отрасли. Полученный результат свидетельствует о необходимости глобальных трансформационных процессов внутри угольной отрасли, направленных на обеспечение ее устойчивого развития, – цифровой трансформации, позволяющей проводить мониторинг отрасли в режиме реального времени и упрощающей сбор и обработку показателей развития угольной отрасли, а также способствующей внедрению в практику управления отраслью сценарного подхода, позволяющего моделировать последствия принимаемых решений. Представленный в работе комплекс прогнозных моделей позволил определить тенденции развития показателей развития угольной отрасли, обеспечить высокий уровень достоверности прогнозирования, а интеграция комплекса прогнозных моделей с системой мониторинга позволила получить перспективные оценки результативности развития отрасли.

4. Представлена архитектура цифровой трансформации угольной отрасли региона в виде киберсоциофизической экосистемы угольной отрасли на основе интеграции системы мониторинга и трех взаимосвязанных подсистем: социальной, физической и кибернетической с целью совершенствования управления развитием угольной отрасли региона.

Современный этап развития общества характеризуется масштабной трансформацией существующих социально-экономических институтов в связи с внедрением цифровых технологий во все сферы хозяйственной деятельности.

В ЛНР в 2020 г. стартовала реорганизация угольной отрасли, одной из главных задач которой являлось обеспечение ее безубыточного функционирования. Завершающим этапом эволюционирования угольной отрасли является ее цифровая трансформация. В работе под цифровой

трансформацией предлагается понимать качественные преобразования бизнес-процессов или способов реализации экономической деятельности (бизнес-моделей) за счет внедрения цифровых технологий, которые приводят к существенным социально-экономическим эффектам. В рамках данного этапа необходимо создание киберсоциофизической экосистемы угольной отрасли региона, в состав которой входят три взаимосвязанные подсистемы, базирующиеся на: 1) человеке – представляет социальную систему, которая содержит человеческие субъекты, а также неразрывно связанные с ними агенты / устройства и / или социальные платформы, которые представляют услуги людям; 2) программном обеспечении – представляет кибер-мир, который оказывает услуги на базе программного обеспечения, которое включает основные платформы и инфраструктуры, как локальные, так и облачные; 3) оборудовании – представляют физический мир, включающий различные датчики, шлюзы, исполнительные механизмы, а также базовые инфраструктуры.

На рис. 4 представлена архитектура киберсоциофизической экосистемы угольной отрасли ЛНР.

Ядром предлагаемой экосистемы является система мониторинга развития угольной отрасли, состоящая из следующих компонентов: хранилища данных, содержащего информацию о функционировании киберфизических систем шахт и обогатительных фабрик и обеспечивающего информационное взаимодействие предприятий угольной отрасли и регулирующих ведомств; модуля аналитики, позволяющего в реальном времени отслеживать различные факторы развития угольной отрасли; модуля диагностики, позволяющего оценивать развитие угольной отрасли; модуля прогнозирования, который на основе данных из хранилища позволит строить прогнозы развития.

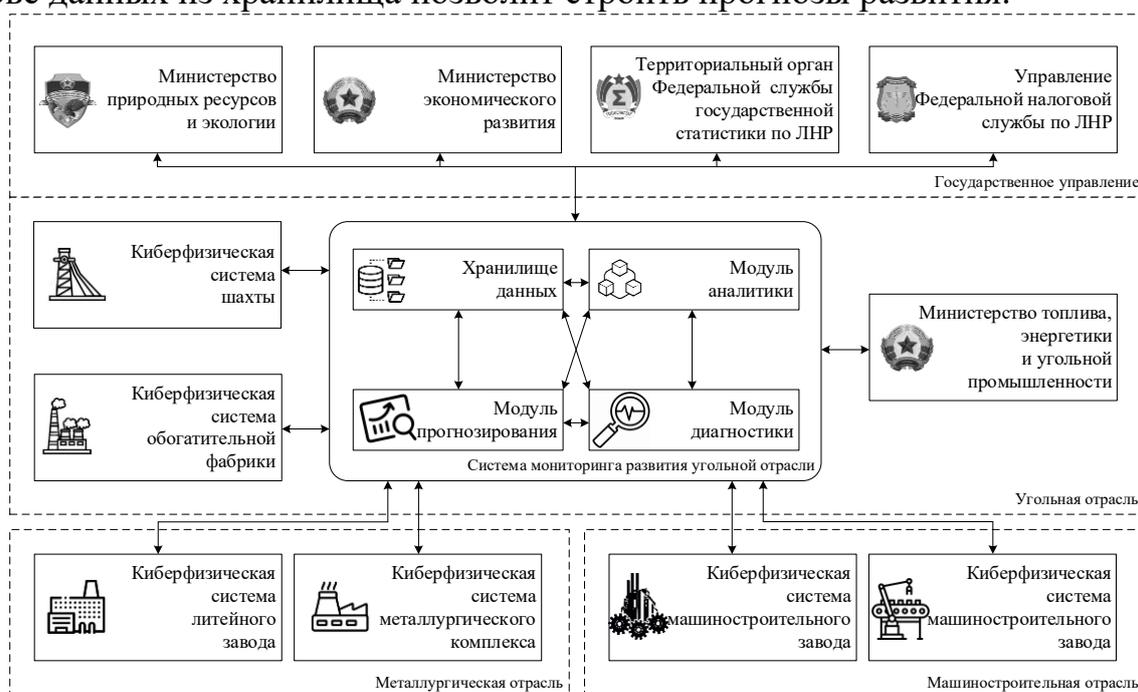


Рисунок 4 – Архитектура киберсоциофизической экосистемы угольной отрасли ЛНР (разработано автором)

Среди преимуществ включения системы мониторинга в киберсоциофизическую экосистему угольной отрасли можно выделить следующие: формирование единой платформы, которая объединяет различные системы управления предприятиями отрасли; регламентирование обмена внутриотраслевой информацией; применение накопленных данных для разработки сценариев развития отрасли; оценка развития отрасли в режиме реального времени. Сформированная киберсоциофизическая экосистема должна стать основой для цифровой трансформации как остальных отраслей промышленности, так и всего хозяйственного комплекса ЛНР в целом.

5. Разработана модель формирования информационного обеспечения системы мониторинга развития угольной отрасли на основе построения модели информационных потоков угольной отрасли с учетом выделения четырех иерархий управления угольной отраслью и создания хранилища данных как составной части системы мониторинга развития угольной отрасли, входящей в состав киберсоциофизической экосистемы угольной отрасли, с целью проведения качественного научно-обоснованного мониторинга развития угольной отрасли региона.

Базой системы мониторинга развития угольной отрасли региона выступает информационное обеспечение, которое представляет совокупность информационных потоков и информационных процессов, протекающих в отрасли. Функциями информационного обеспечения выступают адекватное оценивание сложившейся экономической ситуации и принятие грамотных управленческих решений в любых хозяйствующих системах, на любых уровнях. Следовательно, информационное обеспечение системы мониторинга развития угольной отрасли – это система данных, содержащих цели, состояние, траектории развития объекта и его окружающей среды, сформированная посредством взаимосвязанных потоков информации. Главная цель информационного обеспечения системы мониторинга развития угольной отрасли – максимально полное удовлетворение потребности системы мониторинга надлежащей информацией, которая позволяет разрабатывать, принимать и реализовывать исполнение управленческих решений.

В работе проведены исследования информационных потоков угольной отрасли ЛНР с учетом иерархии управления. Выделены четыре уровня управления: оперативный, тактический, стратегически-тактический и стратегический. В ходе исследования было выявлено, что для текущего состояния информационных потоков угольной отрасли региона характерны следующие проблемы:

1. 80 % информации передается в бумажном виде.
2. Дублирование передаваемой отчетности.

3. Предприятия угольной отрасли (оперативный уровень управления отраслью) подготавливают в общей сложности 31 отчет, который содержит 937 показателей. 24 отчета, содержащие 80 % (757) всех показателей, формируемых предприятиями отрасли, передаются в Министерство природных ресурсов и экологии и Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по ЛНР – органы, расположенные на тактическом уровне

информации Министерству топлива, энергетики и угольной промышленности для выработки грамотных управленческих решений; интегрироваться с хранилищами данных других отраслей, что позволит использовать систему мониторинга в качестве инструмента определения приоритетных направлений развития промышленного комплекса региона.

6. Разработан инструментарий определения приоритетных направлений развития угольной отрасли региона на основе реализации комплекса системно-динамических моделей в сочетании со сценарным подходом с целью повышения результативности развития угольной отрасли региона.

Одним из инструментов поддержки устойчивого развития угольной отрасли является системно-динамическое моделирование макроэкономических систем.

В рамках исследования были смоделированы различные сценарии развития угольной отрасли ЛНР до 2025 г. Итоги моделирования различных сценариев представлены в табл. 3.

Таблица 3 – Результаты системно-динамического моделирования по различным сценариям (разработано автором)

Сценарий	Описание	Результаты моделирования				Оценка результативности развития отрасли
		Капитальные инвестиции, млн. руб.	Основные средства, млн. руб.	Экспорт, млн. руб.	Реализованная промышленная продукция, млн. руб.	
Пассивный	Значения сценарных переменных в прогнозируемые периоды равняются последним фактическим значениям	1606	30905	72	23208	0,29
Экстраполяция	Значения сценарных переменных увеличиваются/уменьшаются в соответствии с присущими им тенденциями в прошлом	515	36499	2692	4735	0,27
Единоразовое повышение ввода в действие основных средств	Повышение объемов ввода в действие основных средств на 260 %	1606	28222	59	23295	0,29
Ежегодное увеличение среднесписочной численности штатных работников	Ежегодное увеличение численности штатных работников на 15 %	1606	30905	1285	15018	0,27
Единоразовое снижение затрат угольной отрасли	Единоразовое снижение затрат угольной отрасли на 20 %	1606	30905	90	29826	0,31
Комплексный	Ежегодное повышение объемов ввода в действие основных средств на 55 %, ежегодное увеличение среднесписочной численности штатных работников на 15 % и единоразовое снижение затрат угольной отрасли на 20 %.	1606	29563	59	23303	0,26

Как видно из табл. 3 при моделировании всех сценариев к 2025 г. развитие угольной отрасли будет находиться на удовлетворительном уровне. Наибольшая оценка результативности развития угольной отрасли достигается при моделировании сценария единоразового снижения затрат угольной отрасли на 20 %. Также при данном сценарии достигается наибольшее значение объемов реализованной промышленной продукции угольной отрасли по сравнению с остальными сценариями.

Так как сценарий единоразового снижения затрат оказался наиболее перспективным с точки зрения полученной оценки результативности развития угольной отрасли региона, моделируемый временной интервал увеличен на 10 лет (до 2035 г.). К 2035 г. ожидается рост объема реализованной промышленной продукции отрасли до 50 млрд. руб. в год (рост на 185 % в сравнении с 2022 г.). Данный рост может объясняться наличием тенденции к увеличению объемов экспорта с 2027 г. (с 57 млн. руб. до 5 млрд. руб.), стабилизацией объемов инвестиций на уровне 1,5-1,6 млрд. руб. в год и основных средств на уровне 30-31 млрд. руб. в год. Прогнозное значение оценки результативности развития угольной отрасли в 2035 г. равняется 0,51 балла, что соответствует уровню развития «хорошее».

Таким образом на основе реализации комплекса системно-динамических моделей в сочетании со сценарным подходом выделены приоритетные направления развития угольной отрасли региона:

1. Оптимизация затрат предприятий угольной отрасли с целью снижения себестоимости добычи угля. Достичь этого можно за счет рационального использования сырьевых, топливных и энергетических ресурсов, а также за счет оптимизации загрузки оборудования.
2. Сохранение темпов инвестиции в угольную отрасль на уровне 2021-2022 гг. Данные финансы необходимо в первую очередь направить на переоснащение угольных предприятий в связи с износом производственных мощностей.
3. Привлечение дополнительных инвестиций для внедрения в процессы добычи и обогащения угля передовых технологий – безлюдная выемка угля, использование автоматизированных транспортных средств, применение высокоэффективных технологий глубокой переработки угля.
4. Обеспечение создания безопасных и комфортных условий труда, что позволит популяризировать профессию шахтера и замедлить снижение численности занятых в угольной отрасли.
5. Использование эффективной системы оплаты труда работников угольной отрасли, позволяющей как повысить мотивацию шахтерских коллективов, так и оптимизировать издержки отрасли и поддерживать количество занятых в отрасли на уровне, достаточном для обеспечения ее развития.

В работе установлено, что «хорошего» уровня результативности развития угольной отрасли можно достичь за 12 лет. Однако этот срок можно сократить за счет стабилизации политической ситуации в регионе, что в свою очередь позволит повысить инвестиционную привлекательность как ЛНР в целом, так и угольной отрасли в частности.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Полученные результаты выполненного научного исследования позволили сформулировать основные выводы и обосновать предложения по формированию системы мониторинга развития угольной отрасли региона:

1. Уточнено, что преодолению системных проблем функционирования и развития угольной отрасли в современных условиях хозяйствования будут способствовать трансформация значения угольного сырья, создание инновационных угольно-технологических комплексов и цифровая трансформация угольной отрасли. Это обеспечит новый уровень развития угольной отрасли, повысит конкурентоспособность угольного сырья и предприятий отрасли, а также будет способствовать развитию экономики региона в целом.

2. Обосновано, что для получения общей характеристики уровня развития угольной отрасли в целом и её отдельных составляющих, конкретизации индикаторов (статистических показателей), которые необходимо включить в систему мониторинга, а также идентификации проблем, препятствующих развитию угольной отрасли региона предпочтительно использовать методический аппарат, включающий такие подпроцессы, как анализ данных, моделирование, диагностика и прогнозирование, а также процессный подход в управлении угольной отраслью в сочетании с функциональным моделированием, чему будет способствовать предложенная концептуальная модель формирования системы мониторинга развития угольной отрасли региона. Данная модель включает теоретический блок, который определяет цель, задачи, принципы и ограничения системы мониторинга; методический аппарат, определяющий научно-обоснованные техники (методы) мониторинга и практический блок, который отражает результат системы мониторинга в виде достоверной аналитической информации о текущем состоянии угольной отрасли, оценки результативности развития угольной отрасли, выявления основных закономерностей и тенденций в ее развитии, а также определение приоритетных (стратегических) направлений её развития.

3. Установлено, что комплексный анализ состояния угольной отрасли региона на основе исследования специфических характеристик, присущих угольной отрасли, обеспечивается совершенствованием подхода к выбору ключевых индикаторов её развития, характеризующих следующие стороны её функционирования: институционально-управленческую, производственно-технологическую, стоимостную, финансово-бюджетную, инвестиционно-инновационную, кадрового потенциала, рынка труда, природно-экологическую, межрегиональных и межотраслевых хозяйственных связей. Исследования показали, что угольная отрасль ЛНР характеризуется постепенным снижением объемов добычи угля, что является следствием снижения количества функционирующих предприятий, постоянного уменьшения численности штатных работников, значительной изношенности основных производственных фондов предприятий отрасли. Для обеспечения устойчивого роста объемов реализованной промышленной продукции угольной отрасли и успешного внедрения инновационных технологий необходимо не только достаточное финансирование,

но и надлежащее техническое оснащение, соответствующее современным технологическим требованиям. Достижение наивысшей результативности развития угольной отрасли региона может способствовать использованию эталонной модели, учитывающей оптимальное динамическое соотношение между ресурсными потоками, описывающих функциональную модель угольной отрасли региона, а также имеющиеся сведения о связях и условиях изменения показателей с учётом отраслевых и региональных воспроизводственных пропорций, позволяющих сформировать эталонную модель развития угольной отрасли региона. Определение тенденции в развитии угольной отрасли региона и своевременное принятие управленческих решений в случае неблагоприятного прогноза на основе использования прогнозных значений показателей, входящих в эталонную модель и алгоритма вычисления оценки результативности развития угольной отрасли, обеспечивается совершенствованием подхода к прогнозированию результативности развития угольной отрасли региона.

4. Предложено, что совершенствованию управления развитием угольной отрасли региона может способствовать её цифровая трансформация в виде киберсоциофизической экосистемы угольной отрасли на основе интеграции системы мониторинга и объединения трех взаимосвязанных подсистем: социальной, физической и кибернетической. Интеграция системы мониторинга развития угольной отрасли в киберсоциофизическую экосистему отрасли позволит оценивать результативность развития отрасли в режиме реального времени, что, в свою очередь, выведет управление отраслью на качественно новый уровень.

5. Определено, что проведение качественного научно-обоснованного мониторинга развития угольной отрасли региона становится возможным на основе построения модели информационных потоков угольной отрасли с учетом выделения четырех иерархий управления отраслью и создания хранилища данных, как составной части системы мониторинга, входящей в состав киберсоциофизической экосистемы угольной отрасли, что обеспечивается совершенствованием формирования информационного обеспечения системы мониторинга развития угольной отрасли региона.

6. Обосновано, что для повышения результативности развития угольной отрасли региона целесообразно использовать комплекс системно-динамических моделей в сочетании со сценарным подходом, позволяющих сформировать приоритетные направления развития угольной отрасли региона.

ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ АВТОРОМ БЫЛИ ОПУБЛИКОВАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ РАБОТЫ:

Публикации в научных изданиях из перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, определяемого ВАК при Минобрнауки России:

1. **Лофиченко, А. А.** Цифровая трансформация угольной отрасли Луганской Народной Республики / Н.А. Рязанцева, **А.А. Лофиченко** // Проблемы современной экономики (К2). – 2022. – № 4 (84). – С. 129-134 (0,7 п.л., авт. 0,48 п.л.).
Личный вклад автора: разработана архитектура киберсоциофизической экосистемы для угольной отрасли Луганской Народной Республики.

2. **Лофиченко, А. А.** Приоритетные направления развития угольной отрасли Луганской Народной Республики / **А.А. Лофиченко, Н.А. Рязанцева** // Проблемы современной экономики (К2). – 2023. – № 4 (88). – С. 125-131 (0,81 п.л., авт. 0,52 п.л.).

Личный вклад автора: предложена спецификация системно-динамической модели «Реализованная промышленная продукция угольной отрасли».

3. **Лофиченко, А. А.** Оценка результативности развития угольной отрасли Российской Федерации / **А. А. Лофиченко** // Вестник Самарского государственного экономического университета (К2). – 2024. – № 6 (236). – С. 34-43 (1,16 п.л.).

Публикации в профессиональных журналах, индексируемых РИНЦ:

4. **Лофиченко, А. А.** Анализ существующих подходов мониторинга состояния угольной отрасли / **А.А. Лофиченко** // Вестник Луганского национального университета имени Владимира Даля, 2019 г. – № 9 (27). – С. 161-167 (0,8 п.л.).

5. **Лофиченко, А. А.** Информационное обеспечение диагностики развития ведущих отраслей региона / В.Н. Гончаров, **А.А. Лофиченко** // Сборник научных работ серии "Государственное управление". – 2019. – № 16. – С. 158-170 (0,76 п.л., авт. 0,52 п.л.).

Личный вклад автора: определены сильные и слабые стороны существующих подходов к диагностике развития ведущих региональных отраслей.

6. **Лофиченко, А. А.** Роль социально-экономического мониторинга в региональном управлении / **А.А. Лофиченко** // Вестник Луганского национального университета имени Владимира Даля, 2020 г. – № 5 (35). – С. 93-97 (0,58 п.л.).

7. **Лофиченко, А. А.** Анализ состояния и экономического потенциала угольной промышленности Луганского региона / **А.А. Лофиченко** // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля, 2020 г. – № 9 (39). – С. 129-134 (0,7 п.л.).

8. **Лофиченко, А. А.** Зарубежный опыт мониторинга функционирования угледобывающей отрасли / **А.А. Лофиченко** // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля, 2021 г. – № 4 (46). – С. 146-151 (0,67 п.л.).

9. **Лофиченко, А. А.** Цифровизация экономики на примере угольной отрасли Российской Федерации / **А.А. Лофиченко** // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля, 2022 г. – № 1 (55). – С. 120-126 (0,76 п.л.).

10. **Лофиченко, А. А.** Разработка комплекса моделей анализа и прогнозирования функционирования угольной отрасли Луганской Народной Республики / **А.А. Лофиченко** // Вестник Луганского государственного университета имени Владимира Даля, 2022 г. – № 4 (58). – С. 89-97 (1,02 п.л.).

11. **Лофиченко, А. А.** Анализ состояния цифровой трансформации экономики Российской Федерации / Н.А. Рязанцева, **А.А. Лофиченко** // Менеджер. – 2022. – № 4 (102). – С. 55-61 (0,56 п.л., авт. 0,39 п.л.).

Личный вклад автора: определена специфика цифровой трансформации отраслей хозяйственного комплекса Российской Федерации.

Публикации в других научных изданиях:

12. **Лофиченко, А. А.** Информационное обеспечение мониторинга состояния угольной промышленности региона / **А.А. Лофиченко** // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: Труды II Международной научно-практической конференции, Брянск, 19 ноября 2019 года. – Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный инженерно-технологический университет", 2019. – С. 437-441 (0,31 п.л.).

13. **Лофиченко, А. А.** Инструментарий мониторинга функционирования угольной промышленности региона / **А.А. Лофиченко** // Проблемы управления финансами в условиях

цифровой экономики [Текст]: сборник материалов Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, посвященной 55-летнему юбилею Алтайского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. Барнаул, 28 февраля 2020 года / под ред. Т.В. Пироговой, Е.А. Маслиховой. – Барнаул: ИП Колмогоров И.А., 2020. – С. 322-325 (0,37 п.л.).

14. **Лофиченко, А. А.** Функциональный подход к мониторингу состояния угольной промышленности / **А.А. Лофиченко** // Приоритеты экономического роста страны и регионов в период постпандемии: сб. материалов всероссийской науч.-практич. Конф. Курск, 19 ноября 2020 г. / под ред. докт. экон. наук, проф. О.Н. Пронской; Курск. гос. ун-т. – Курск, 2020. – С. 581-587 (0,41 п.л.).

15. **Лофиченко, А. А.** Функциональная модель мониторинга состояния угледобывающей промышленности / **А.А. Лофиченко** // Экономика и маркетинг в XXI веке: проблемы, опыт, перспективы: сб. материалов XVI междунар. науч.-практ. конф., 19-20 нояб. 2020 г., г. Донецк / ГОУВПО «ДОННТУ»: [посвящ. 100-летию ДОННТУ]; редкол.: А.А. Кравченко [и др.]. – Донецк: ДОННТУ, 2020. – С. 62-67 (0,37 п.л.).

16. **Лофиченко, А. А.** О развитии термина «мониторинг» / **А.А. Лофиченко** // Менеджмент социокультурной деятельности: состояние и перспективы: материалы VII Открытой научно-практической конференции (г. Луганск, 18 февраля 2021 г.). – Луганск: Изд-во ГОУК ЛНР «ЛГАКИ им. М. Матусовского», 2021. – С. 256-259 (0,23 п.л.).

17. **Лофиченко, А. А.** Исследование экономического потенциала угольной промышленности Луганского региона / **А. А. Лофиченко** // Научный вестник Луганского государственного аграрного университета. – Луганск: ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ. – 2021. – № 2 (11). – С. 172-179 (0,47 п.л.).

18. **Лофиченко, А. А.** Эволюция понятия «социально-экономический мониторинг» / **А.А. Лофиченко** // Экономические, экологические и социальные проблемы промышленных регионов: сборник научных работ / Ред. коллегия: А.С. Бихдрикер – глава, Т.Н. Замота, К.К. Панайотов, Н.А. Стрижиченко. – Краснодар: издательство КраФИМ, 2021. – С. 31-32 (0,12 п.л.).

19. **Лофиченко, А. А.** Анализ этапов развития угольной отрасли / **А.А. Лофиченко** // Экономика и маркетинг в XXI веке: проблемы, опыт, перспективы: сб. материалов XVI междунар. науч.-практ. конф., 25-26 нояб. 2021 г., г. Донецк / ГОУВПО «ДОННТУ»: [посвящ. 100-летию ДОННТУ]; редкол.: А. А. Кравченко [и др.]. – Донецк: ДОННТУ, 2021. – С. 141-146 (0,37 п.л.).

20. **Лофиченко, А. А.** Направления цифровизации угольной отрасли / **А.А. Лофиченко** // Информационные технологии в экономике: материалы Международной научно-практической Интернет-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 23-24 марта 2022 года [Электронное издание]. – Луганск: Изд-во ЛГУ им. В. Даля, 2022. – С. 241-245 (0,29 п.л.).

21. **Лофиченко, А. А.** Оценка эффективности функционирования предприятий угольной отрасли / **А. А. Лофиченко** // Географические и экономические исследования в контексте устойчивого развития государства и региона: Материалы IV Международной научно-практической конференции, Донецк, 10–11 ноября 2022 года. Том 2. – Донецк: Донецкий национальный университет, 2022. – С. 46-48 (0,18 п.л.).

22. **Лофиченко, А. А.** Исследование роли угольной отрасли в хозяйственном комплексе региона / **А.А. Лофиченко** // Географические и экономические исследования в контексте устойчивого развития государства и региона: Материалы V Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Донецк, 09–10 ноября 2023 года. – Донецк: Донецкий государственный университет, 2023. – С. 26-28 (0,18 п.л.).

Подписано в печать 03.10.2024 г.
Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times.
Печать лазерная. Усл. печ. л. 1,5.
Тираж 100 экз. Заказ № 0110.

Отпечатано ИП Орехов Дмитрий Александрович
291002, г. Луганск, пер. 1-Балтийский, 31
Контактный телефон: +7(959)138-82-68
E-mail: nickvnu@knowledgepress.ru