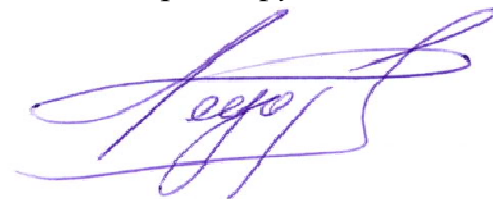


*На правах рукописи*



**Фёдоров Андрей Витальевич**

**МЕТОДОЛОГИЯ  
ОРГАНИЗАЦИИ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО РАЗВИТИЯ  
УГЛЕДОБЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ**

**Специальность 05.02.22 – «Организация производства  
(горная промышленность)»**

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора технических наук

**Екатеринбург, 2020**

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте горного дела Уральского отделения РАН (ИГД УрО РАН)

**Научный консультант** **Яковлев Виктор Леонтьевич** – член-корреспондент РАН, доктор технических наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Галиев Сейтгали Жолдасович** – доктор технических наук, профессор, член-корреспондент НАН Республики Казахстан, 1-й вице-президент Национальной Академии Горных Наук Казахстана, директор ТОО «Научный центр «Горная технология», г. Нур-Султан

**Мельник Владимир Васильевич** – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Геотехнологии освоения недр» ФГАОУ ВО «Национальный Исследовательский Технологический Университет «МИСиС» (НИТУ МИСиС»), г. Москва

**Голик Владимир Иванович** – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры горного дела ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)», г. Владикавказ

**Ведущая организация** ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» (КузГТУ), г. Кемерово

Защита диссертации состоится 24 декабря 2020 г. в 10-00 часов на заседании диссертационного совета Д 004.010.02 при Институте горного дела УрО РАН по адресу: 620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 58.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института горного дела Уральского отделения Российской академии наук: <http://diss.igduran.ru/>

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат технических наук



А.А. Панжин

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность работы.** Угледобывающее производственное объединение (УПО) в РФ в настоящее время, как правило, входит в состав крупной компании (корпорации), которая является субъектом не только экономики государства, но и глобальной мировой экономики. В этой связи все вновь возникающие угрозы, вызовы и возможности, как факторы влияния современной внешней среды, оказывают серьёзное воздействие на деятельность, конкурентоспособность и жизнеспособность УПО. Особенно значительным изменениям в перспективе 5-10 лет будет подвергаться рынок продаж угля – основа деятельности объединения. И эти изменения могут быть критичными для его жизнеспособности.

Возникает необходимость в разработке научно-методического обеспечения организации развития, позволяющего объединению адекватно реагировать на воздействия внешней среды, какими бы они не были – негативными или позитивными.

При разработке научно-методического обеспечения организации развития с параметрами, отвечающими таким требованиям, заслуживает внимание концепция «опережающего развития», подразумевающая заблаговременные изменения и трансформации объекта управления, обеспечивающие его подготовленность к функционированию в новых социально-экономических условиях. Принятие этой концепции, как основы обеспечения жизнеспособности УПО, требует разработки методологии организации опережающего развития, что определяет актуальность и цель диссертационного исследования.

**Цель** – теоретическое обоснование и разработка методологии организации опережающего развития угледобывающего производственного объединения для обеспечения его конкурентоспособности и жизнеспособности в условиях глобализации экономики.

**Идея** работы – опережающее развитие угледобывающего производственного объединения, заключающееся в заблаговременной трансформации его функций, структуры и механизмов функционирования, обеспечивает высокую готовность объединения к новым угрозам и возможностям.

### **Основные задачи исследования:**

- определить функцию и структуру угледобывающего производственного объединения как системы взаимосвязанных предприятий;
- установить закономерности трансформации функций, структуры и механизмов деятельности угледобывающего производственного объединения;
- выявить сущность, обосновать критерии и показатели опережающего развития угледобывающего производственного объединения;
- разработать концептуальные положения и ключевые компоненты методологии организации опережающего развития УПО;
- обосновать методический инструментарий организации опережающего развития УПО.

**Объект исследования** – угледобывающее производственное объединение как многофункциональная система взаимосвязанных общей целью предприятий.

**Предмет исследования** – закономерности трансформации угледобывающего производственного объединения в изменяющихся условиях функционирования.

**Методы исследований:** анализ, синтез и обобщение опыта развития угледобывающих предприятий, объединений и компаний, структурно-функциональный анализ, методы сценариев, экспертных оценок, программно-целевой метод, логическое и имитационное моделирование, статистический анализ, производственный эксперимент.

**Научные положения, выносимые на защиту:**

1. Долговременная жизнеспособность угледобывающего производственного объединения в условиях возрастания влияния факторов мировой экономики достигается организацией опережающего развития, основанного на использовании его технико-технологического, ресурсного и трудового потенциала для подготовки к эффективному функционированию при возникновении новых угроз и возможностей.

2. Организацию опережающего развития угледобывающего производственного объединения необходимо осуществлять с учетом закономерностей изменения функций, структуры и механизма его функционирования, в соответствии с которыми полноценная трансформация объединения как многофункциональной системы занимает 20-25 лет, при этом быстрее осваивается новый механизм функционирования, медленнее – новая структура и функции.

3. Успешная организация опережающего развития угледобывающего производственного объединения как многофункциональной системы обеспечивается использованием предложенных критериев, методов, способов, форм подготовки и проведения его трансформации на основе мониторинга внешней среды и многосценарного прогноза изменения ее параметров, моделирования производственного, экономического и социально-экономического направлений развития производства и деятельности персонала, программно-целевого управления этим развитием.

4. Заблаговременная подготовка объединения к новым вызовам глобализации достигается на основе диверсификации производства и деятельности персонала посредством разработки и реализации программы его стратегического социально-экономического развития, включающей в себя взаимосогласованные программы развития предприятий, производственных подразделений и личные планы развития ключевых работников по всей вертикали управления, а также инвестиционные и организационно-технологические проекты по совершенствованию производственных процессов, расширению номенклатуры продукции и рынков сбыта.

**Научная новизна результатов исследования.**

1. Раскрыто определение понятия «опережающее развитие» применительно к угледобывающему производственному объединению как

направленного заблаговременного преобразования системы взаимосвязанных предприятий, выполняющих производственную, экономическую и социально-экономическую функции, в результате которого достигается её новое качественное состояние, обеспечивающее эффективное функционирование в новых условиях среды; установлены закономерности развития угледобывающего производственного объединения, обусловленные переходными процессами от централизованного регулирования экономики России к рыночным отношениям.

2. Выявлены особенности деятельности угледобывающего производственного объединения как многофункциональной системы взаимосвязанных предприятий; обоснованы критерии, показатели и методический инструментарий организации опережающего развития угледобывающего производственного объединения, позволяющие определять приоритетные направления подготовки производства и персонала к прогнозируемым изменениям внешней среды.

**Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций** подтверждаются:

– соответствием полученных научных результатов фундаментальным положениям теорий систем и организации производства;

– корректным использованием общенаучных методов исследования и представительного объема фактических материалов, эмпирических данных, достаточно полным их анализом;

– удовлетворительной сходимостью результатов исследования и данных практики по результатам апробации основных положений предложенной методологии организации опережающего развития угледобывающего производственного объединения.

**Личный вклад автора** состоит в анализе и обобщении результатов развития угледобывающих производственных объединений на разных этапах преобразования экономических отношений в РФ; в обосновании концепции опережающего развития объединения и разработке методологии, включающей концептуальные положения, критерии, показатели и методический инструментарий организации развития, применение которой позволяет осуществлять заблаговременную трансформацию объединения, повышающую его готовность к новым угрозам и возможностям на основе многосценарного прогноза динамики среды и моделирования эффективных направлений диверсификации производства и деятельности персонала с использованием его технико-технологического, ресурсного и трудового потенциала; в апробации результатов исследования.

**Практическая ценность исследования** заключается в том, что использование закономерностей, критериев, показателей, а также методического инструментария организации трансформации угледобывающего производственного объединения позволяет разрабатывать и реализовывать программы социально-экономического развития, обеспечивающие конкурентоспособность и жизнеспособность объединения в условиях глобализации экономики.

Практическим подтверждением этого является осуществляемая в УПО «СУЭК-Красноярск» диверсификация производства и деятельности персонала, позволившая повысить эффективность использования ресурсов, стабилизировать общую прибыль объединения в условиях меняющегося спроса на уголь.

#### **Реализация выводов и рекомендаций.**

Основные положения и выводы диссертационного исследования используются в АО «СУЭК-Красноярск» при разработке и реализации стратегических планов его развития, программ развития, входящих в его состав предприятий и их подразделений, а также другими УПО АО «СУЭК», что подтверждено актами внедрения разработанных методологических положений с указанием полученного социально-экономического эффекта.

#### **Апробация работы.**

Сформулированные в диссертационной работе основные научные положения, выводы, практические рекомендации докладывались и обсуждались на международных конференциях и симпозиумах: «Неделя горняка» (Москва, 2010-2019 гг.), «Открытые горные работы в XXI веке» (Красноярск, 2013, 2015, 2017 гг.); научных семинарах в Институте горного дела УрО РАН (Екатеринбург, 2018-2020 гг.), НИИОГР (Челябинск, 2009-2020 гг.); СФУ (Красноярск, 2012-2017 гг.), ИрГТУ (Иркутск, 2013 г.); на кафедре «Геотехнология освоения недр» горного института НИТУ «МИСиС» (Москва, 2017-2019 гг.); на научно-технических советах «Сибирской угольной энергетической компании».

**Публикации.** Автором опубликовано 43 работы, в том числе по теме диссертации 34 печатных работы общим объемом 50,7 печатных листа, из них 1 монография, 2 статьи в журналах, входящих в базы данных Scopus, WoS, 21 статья в научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки для публикации результатов диссертационных исследований.

**Объем и структура работы.** Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 303 страницах машинописного текста, содержит 47 таблиц, 64 рисунка и 2 приложения. Библиографический список включает 254 наименования.

### **Основное содержание работы**

Исторический опыт развития, а также результаты прикладных исследований изменений, происходящих с угледобывающими предприятиями, объединениями и компаниями, показывают, что при запаздывающей реакции этих объектов на новые условия их жизнедеятельности экономические и социальные потери могут возрастать до критического уровня. Так, за период реструктуризации угольной промышленности РФ (1994-2004 гг.) было ликвидировано 203 угледобывающих предприятия (188 шахт и 15 разрезов). Число работников, занятых в угольной промышленности, за этот период сократилось с 900 тыс. до 400 тыс. чел.

Реструктуризация отрасли позволила преобразовать дотационные угледобывающие предприятия и объединения в прибыльные. Вместе с тем, около 500 тыс. работников угольной отрасли оказались без своих рабочих мест. Данную цену общество вынуждено было заплатить за неподготовленный заблаговременно переход к новым рыночным условиям жизнедеятельности предприятий. Такие ситуации не являются уникальными, они возникают как в масштабах отдельного предприятия либо организации, так и в масштабах целого государства. Для совершенствования управления различными объектами в подобных условиях возникла модель опережающего развития, применение которой в XX веке странами Юго-Восточной Азии позволило им достичь значительных успехов. Многие ученые исследуют природу столь успешного развития событий: С.Ю. Глазьев, Гж. Колодко, А.Н. Москаленко, К. Перес, Э. Райнерт, Дж. Сакс, О.С. Сухарев, Э. Хелман, М.С. Штельцер и др.

В угледобывающей отрасли актуальность использования этой модели развития возрастает: ужесточается конкуренция на рынках энергоносителей, капитала, трудовых ресурсов; появилась и транслируется в сознание общества концепция «декарбонизации»; правительства европейских стран интенсивно обсуждают и реализуют стратегии обеспечения энергией из альтернативных источников. В сложившихся условиях, практические результаты и созданная научная база по опережающему развитию могут быть адаптированы и использованы угледобывающими объединениями для повышения своей жизнеспособности.

Отечественная теория и практика обеспечения жизнеспособности горнодобывающих предприятий в изменяющихся условиях непрерывно развивается. Основные теоретико-методологические подходы к повышению эффективности горного производства содержатся в работах академиков АН СССР Н.В. Мельникова и В.В. Ржевского, академика РАН К.Н. Трубецкого, членов-корреспондентов РАН Д.Р. Каплунова и В.Л. Яковлева, докторов наук А.С. Астахова, В.А. Галкина, В.И. Ганицкого, В.И. Голика, В.Т. Ковалю, С.В. Корнилкова, Ю.Н. Кузнецова, Ю.И. Леля, Н.Я. Лобанова, А.С. Малкина, В.В. Мельника, Н.В. Пашкевич, Е.В. Петренко, А.А. Петросова, С.С. Резниченко, М.В. Рыльниковой, В.Е. Стровского, В.А. Харченко, А.А. Хорешка, В.С. Хохрякова, М.А. Ястребинского и др.

Основы обеспечения конкурентоспособности и жизнеспособности горно- и угледобывающих предприятий в условиях перехода к рыночным отношениям и их освоения разработаны в трудах академика РАН Ю.Н. Малышева, докторов наук В.А. Азева, В.Б. Артемьева, С.Е. Гавришева, С.Ж. Галиева, Н.В. Галкиной, А.С. Довженка, А.В. Каплана, А.Б. Ковальчука, Е.М. Козакова, Г.И. Козового, И.Л. Кравчука, Г.Л. Краснянского, В.И. Кузнецова, Л.В. Лабунского, А.М. Макарова, В.В. Михальченко, А.Г. Нецветаева, В.А. Пикалова, В.Н. Попова, С.А. Прокопенко, А.А. Рожкова, А.В. Соколовского, Ю.А. Толченкина, А.Б. Яновского и др.

Анализ современной научно-методической базы, исследование и обобщение опыта развития угледобывающих производственных объединений,

входящих в состав «Сибирской угольной энергетической компании», его сопоставление с результатами развития других отечественных и зарубежных угольных компаний позволили автору обосновать и выдвинуть ряд научных положений:

**1. Долговременная жизнеспособность угледобывающего производственного объединения в условиях возрастания влияния факторов мировой экономики достигается организацией опережающего развития, основанного на использовании его технико-технологического, ресурсного и трудового потенциала для подготовки к эффективному функционированию при возникновении новых угроз и возможностей.**

Период функционирования большинства горнодобывающих предприятий составляет не менее 30-50 лет, что предопределяет на протяжении этого времени неизбежную смену условий рыночной конъюнктуры, законодательства, предпочтений общества и собственников, а также целей развития производства.

Современные условия функционирования угледобывающих предприятий характеризуются возрастанием динамики среды, ужесточением конкуренции, активизацией процесса глобализации. Необходимость достижения приемлемого уровня конкурентоспособности на мировом рынке минерального сырья в этих условиях заставляет российские угледобывающие предприятия повышать эффективность и разрабатывать стратегии развития бизнеса, предусматривающие освоение новшеств, обеспечивающих более высокие, чем у конкурентов, результаты. Как правило, для решения этой задачи используется концепция лидерства – приобретение наиболее производительного оборудования, лучших доступных технологий. Значительные инвестиции в основное производство обеспечивают преимущества по объему и качеству основных продуктов, что приводит к повышению производительности труда и эффективности производства, но при этом не снижаются риски потери угледобывающими предприятиями конкурентоспособности, поскольку эта модель не позволяет своевременно распознавать угрозы и реагировать на вызовы, связанные с необходимостью быстрого расширения либо сужения видов деятельности и продукции.

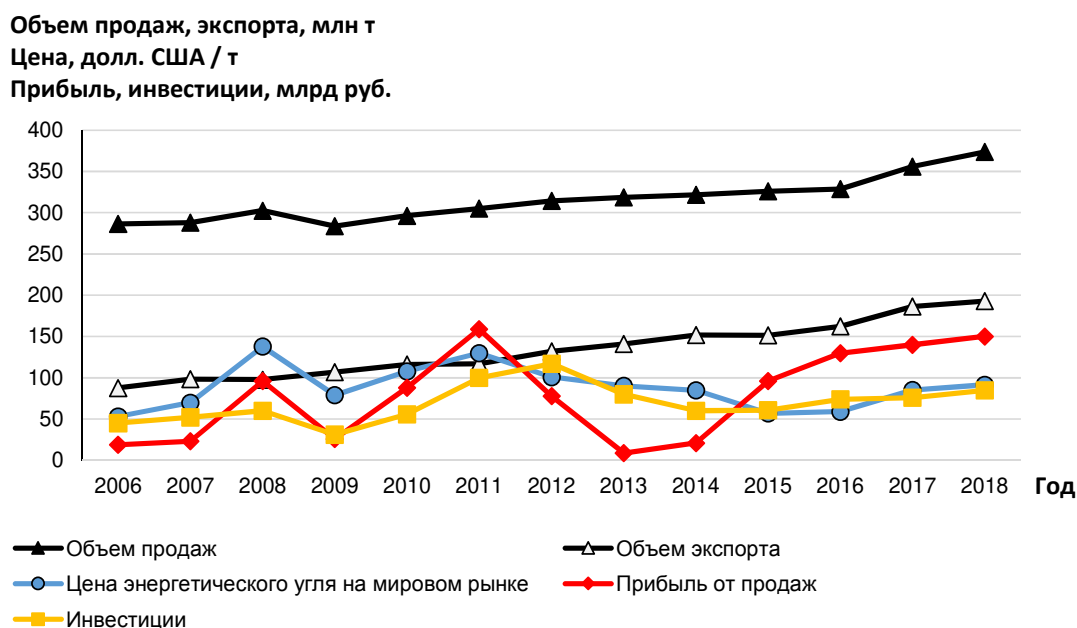
За период 2006-2018 гг. в России наблюдается относительно устойчивая тенденция к росту объемов поставок угля в целом и экспорта в частности. Экстраполируя эту тенденцию, владельцы и руководство угледобывающих компаний привлекают значительные инвестиционные ресурсы для модернизации основных производственных процессов и осуществления инноваций. Однако воздействие факторов, негативное влияние которых не было учтено, приводит к резкому и довольно существенному снижению прибыли российских угольных компаний в отдельные периоды: в 2009 г. по отношению к 2008 г. – в 3,7 раза, в 2012 г. по отношению к 2011 г. – в 2 раза, в 2013 г. по отношению к 2012 г. – в 8,7 раза (рис. 1). Снижение прибыли влечет за собой необходимость увеличения внешних инвестиционных средств, стоимость которых выше, чем внутренних. Такое нерациональное



использование дорогостоящих ресурсов ограничивает развитие угледобывающих предприятий, объединений, компаний.

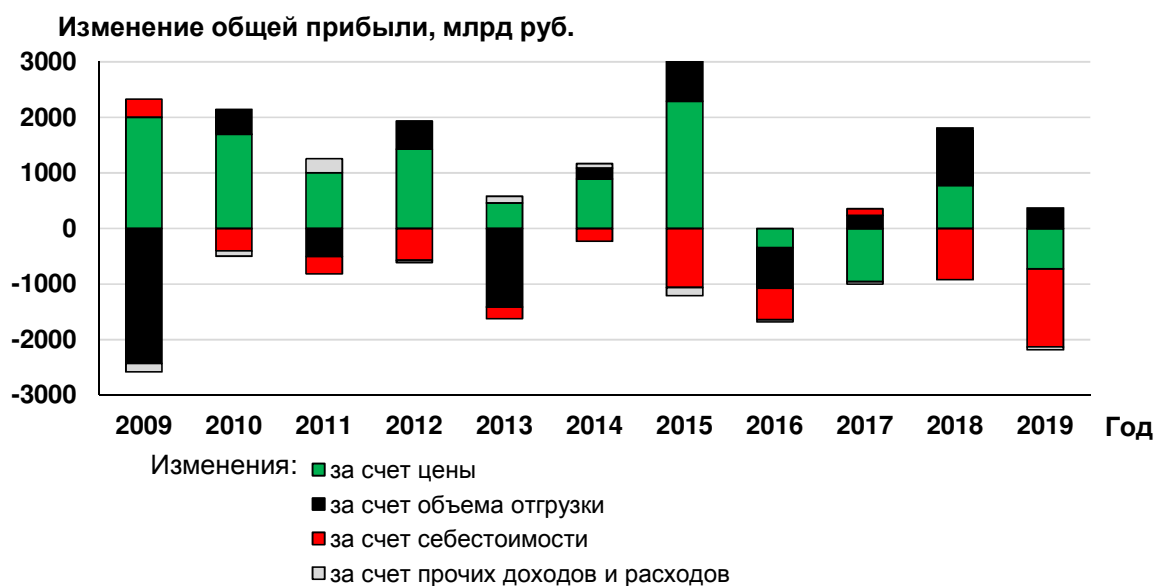
В условиях растущей неопределённости, сложности и неоднозначности среды устойчивое и эффективное функционирование угледобывающего производственного объединения может достигаться заблаговременной подготовкой к функционированию в новых условиях.

Особо важное значение решение этой проблемы имеет для угольных предприятий, добывающих бурые угли, поскольку на них оказывают влияние высокие сезонные колебания потребления продукции и неустойчивый спрос на рынке в долгосрочном периоде. Так, в угледобывающем производственном объединении АО «СУЭК-Красноярск», являющемся типичным для России и добывающем бурые угли, сезонные колебания объемов добычи достигают 120%, что приводит к экономическим потерям в размере около 5% от себестоимости (или 300 млн руб. в год). А непрогнозируемые колебания годовых объёмов могут привести к недополучению прибыли до 2 млрд руб. в год. Типичность объединения определяется, во-первых, его вхождением в крупную компанию, что позволяет ему быть субъектом мирового рынка, во-вторых, монопродуктовым производством и ориентацией всех предприятий, входящих в состав объединения, на обслуживание добычи угольной продукции, в-третьих, территориальной близостью входящих в объединение предприятий.



**Рисунок 1 – Динамика инвестиций и прибыли от продаж угледобывающих предприятий Российской Федерации**

Необходимость повышения гибкости и преодоления инерционности деятельности угледобывающих производственных объединений обуславливается и тем, что прирост общей прибыли происходит, в основном за счет внешних факторов – роста цены и увеличения спроса на угольную продукцию, приводящего к росту объемов добычи угля, а управленческие действия менеджмента, как правило, не приводят к снижению себестоимости, что отрицательно влияет на общую прибыль (рис. 2).



**Рисунок 2 – Структура факторов, повлиявших на общую прибыль АО «СУЭК-Красноярск» в 2009-2019 гг.**

В то же время на период до 2030 гг. прогнозируется усиление негативного влияния факторов внешней среды на производственную деятельность УПО (табл. 1). Например, наиболее вероятной и сильной внешней угрозой для угледобывающего производственного объединения «СУЭК-Красноярск» является реализация проекта строительства газопровода в г. Красноярск: перевод Красноярских ТЭЦ на газ приведет к снижению спроса на уголь и уменьшению объемов его добычи на 6 млн т в год, что составляет 15-20% от объемов годовой добычи.

**Таблица 1**

**Прогнозируемое негативное влияние факторов среды на функционирование УПО в период 2019-2030 гг.**

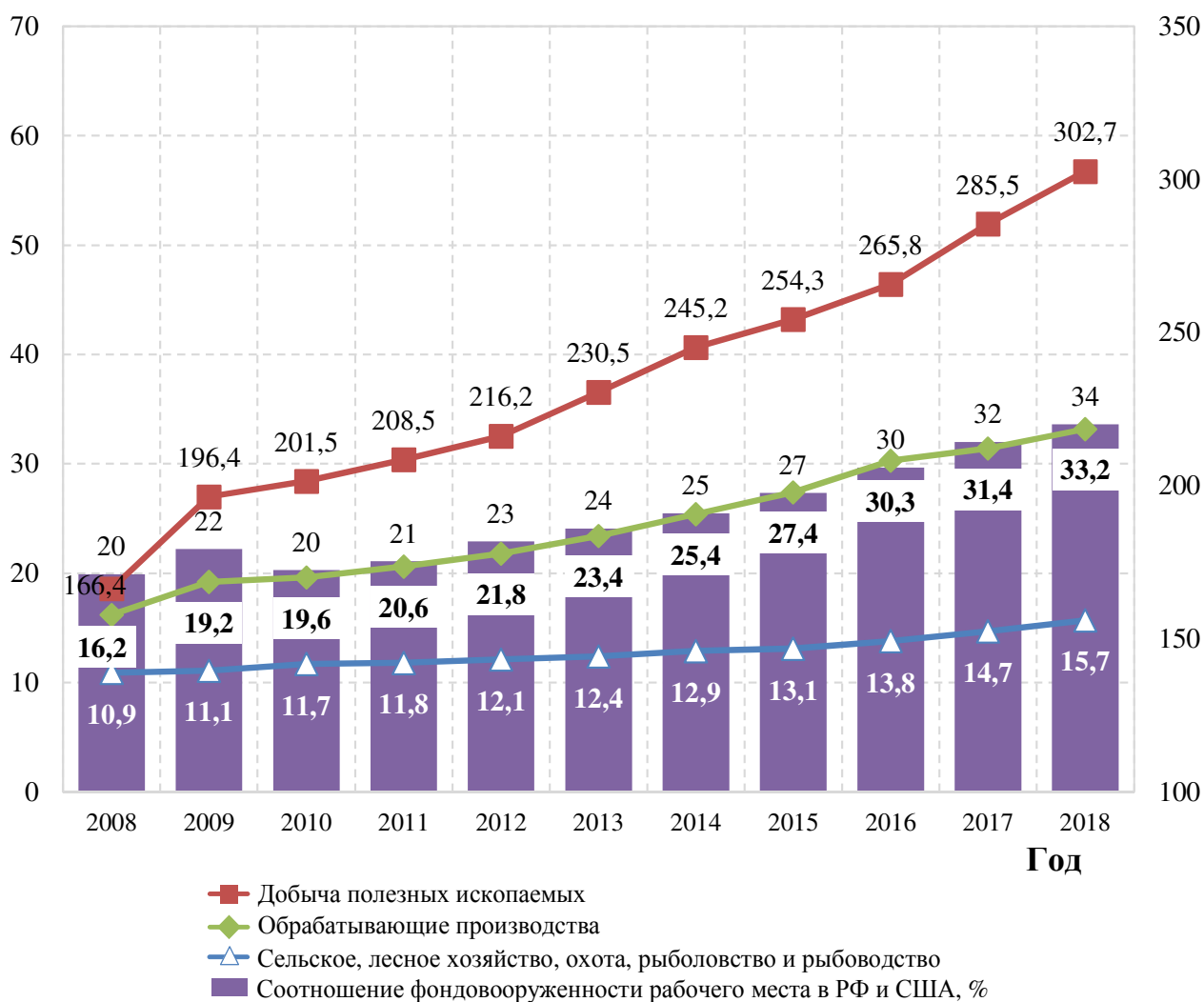
<b>Факторы экономики России</b>	<b>Факторы мировой экономики</b>
Перераспределение топливного баланса в пользу более дешевого газового топлива	Активное развитие мирового рынка газа
Импортозамещение	Санкционное давление
Рост стоимости ресурсов	Вероятное снижение мирового спроса на угольное топливо
Высокие сезонные и годовые колебания спроса	Колебание мировых цен на уголь
Отставание отечественного машиностроения от процессов модернизации отрасли	Рост объемов добычи сланцевой нефти и газа
Недостаток новых российских технологий переработки угля	Развитие возобновляемых источников энергии
Невыгодная для УПО тарифная политика на железнодорожном транспорте	Экологические ограничения («Парижское соглашение» и др.)

Для повышения конкурентоспособности УПО, ориентированного на долгосрочное существование, необходим непрерывный рост эффективности и безопасности производства, а это требует определения наиболее рациональных вариантов использования ресурсов, взаимоувязки результатов прогнозирования изменений условий внешней среды с заблаговременной подготовкой производства и персонала к изменениям, организации и осуществления результативной инновационной деятельности.

Каждое угледобывающее объединение имеет мощный технико-технологический, ресурсный и трудовой потенциал, что является объективным следствием высокого, относительно других отраслей, уровня фондовооруженности производства, обеспечивающего базу для роста производительности труда.

Фондовооруженность труда в горнодобывающей отрасли РФ за 10 лет, с 2008 г. по 2018 г., возросла в 2 раза и составляет 303 тыс. долл./чел., что примерно в 10 раз больше фондовооруженности труда в обрабатывающих отраслях и в 20 раз – чем в сельском хозяйстве (рис. 3).

**Фондовооруженность, тыс.долл/чел. Соотношение фондовооруженности, %** **Фондовооруженность в горнодобывающей отрасли, тыс. долл/чел.**



**Рисунок 3 – Динамика фондовооруженности по видам деятельности**

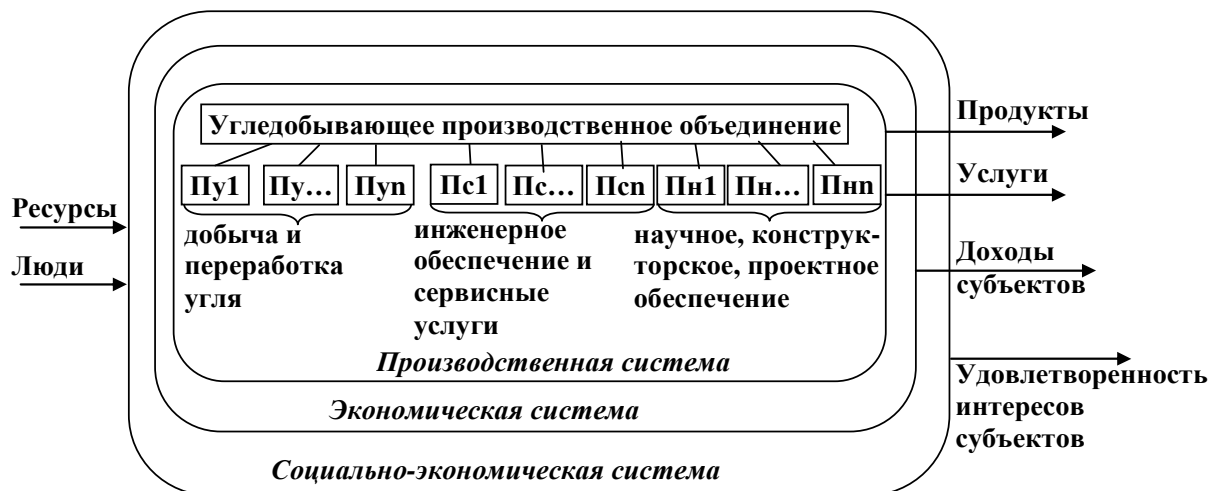
Вместе с тем, сопоставление этого показателя с показателями американской горнодобывающей отрасли показало, что фондовооруженность труда в отечественной отрасли примерно в 3 раза ниже. Но в пересчете на 1 т добываемого полезного ископаемого фондовооруженность сопоставима. Отсюда следует, что на отечественных горнодобывающих предприятиях низкая производительность труда из-за недостаточной его организации. Вследствие этого в угледобывающих объединениях, являющихся составной частью горнодобывающей отрасли, имеется значительный латентный избыток трудового потенциала – не менее 2/3 численности персонала, который нужно вовлекать в процесс диверсификации его деятельности с опорой на имеющийся технико-технологический и ресурсный потенциал. Сопоставление технико-экономических показателей свидетельствует, что российские угледобывающие предприятия на единицу своей продукции потребляют в 1,5-2 раза больше ресурсов, чем предприятия стран с развитой экономикой. Это по существу резервы, которые целесообразно использовать для организации опережающего развития предприятий и их объединений, обеспечивающего подготовку к эффективному функционированию при возникновении новых угроз и возможностей.

Несмотря на множество работ общепринятого определения явления «опережающее развитие» пока научным сообществом не выработано. В различных науках термин «опережающее развитие» имеет свое специфическое содержание, характерное для определенной сферы деятельности, но при этом имеется и общий смысл – направленное, заблаговременное преобразование объекта. С использованием метода аналогии и с учетом особенностей деятельности угледобывающих производственных объединений автором предложено следующее определение: опережающее развитие угледобывающего производственного объединения – направленное заблаговременное его преобразование, как системы взаимосвязанных общей целью предприятий, в результате которого достигается её новое качественное состояние, обеспечивающее эффективное функционирование объединения в новых условиях среды.

**2. Организацию опережающего развития угледобывающего производственного объединения необходимо осуществлять с использованием закономерностей изменения функций, структуры и механизма его функционирования, в соответствии с которыми полноценная трансформация объединения как многофункциональной системы занимает 20-25 лет, при этом быстрее осваивается новый механизм функционирования, медленнее – новые структура и функции.**

Угледобывающее производственное объединение рассматривается автором как многофункциональная система взаимосвязанных предприятий и организаций, осуществляющих добычу угля, оказание сервисных, транспортных, ремонтных и других услуг (рис. 4), имеющих общую цель функционирования – обеспечение своей долговременной жизнеспособности и жизнеспособности объединения в условиях глобализации для удовлетворения социально-

экономических интересов своих субъектов – государства, акционеров, работников, общества. Достижение этой цели посредством опережающего развития должно осуществляться с использованием комплексного подхода, то есть оно должно затрагивать производственные процессы, экономические и социальные отношения как внутри предприятий, так и предприятий между собой.



**Пу1, Пу..., Пун** – угледобывающие предприятия; **Пс1, Пс..., Псп** – сервисные предприятия; **Пн1, Пн..., Пнп** – предприятия, осуществляющие научное, конструкторское, проектное обеспечение

**Рисунок 4 – Схема угледобывающего производственного объединения как многофункциональной системы**

Рассматривая деятельность УПО необходимо отметить, что в ней производственный, экономический и социальный аспекты глубоко взаимосвязаны. Объединение, как производственная система, предназначено для добычи и переработки угля, оказания услуг с использованием имеющейся техники и технологии, эффективность применения которых влияет на экономическое состояние объединения. Являясь субъектом экономических отношений, объединение предназначено для повышения доходов государства, акционеров, работников, общества, достигнуть которых невозможно без улучшения мотивационной и профессионально-квалификационной структуры персонала, то есть без учета социального аспекта. В то же время именно экономическое состояние является основой для социальных изменений и удовлетворения потребностей субъектов объединения. Характеристики УПО как многофункциональной системы представлены в таблице 2.

Структурно-функциональный анализ УПО на различных этапах развития экономики страны, ее интеграции в мировую экономику позволил выявить, что преобразование экономических отношений от централизованных плановых к рыночным и глобальным сопровождается изменением функций, структуры и механизма осуществления деятельности объединения. В результате этого качественно изменяется состояние объединения, оно становится более приспособленным к жизнедеятельности в новых условиях. Выявлено, что этот процесс идет закономерно, посредством замещения новым механизмом функционирования прежнего, его освоением в системе взаимоотношений и

взаимодействия предприятий и персонала, в совокупности обеспечивающими реализацию новых функций объединения.

**Таблица 2**

**Характеристика многофункциональности угледобывающего  
производственного объединения**

Аспект	Основная характеристика:		
	функции	структуры	механизма
<b>Производственный</b>	Добыча и переработка угля, оказание услуг	Функциональные взаимосвязи по выполнению производственной программы	Использование и развитие техники и технологии
<b>Экономический</b>	Получение доходов	Взаимосвязи по распределению и использованию ресурсов для достижения целей	Хозяйственный учет и расчет
<b>Социальный</b>	Реализация социально-экономических интересов государства, акционеров и работников	Взаимосвязи, построенные на балансе интересов, ответственности и полномочий субъектов предприятия	Развитие взаимоотношений и взаимодействия персонала

Закономерности развития УПО, обусловленные переходными процессами, происходящими с начала 90-х гг. XX в. в экономике страны и мира, выражаются в трансформации:

- функций объединения – от добычи угля для поставки потребителю и обеспечения занятости населения к производству востребованных товаров и услуг для усиления рыночных позиций компании и обеспечения стабильной реализации потребностей субъектов и благосостояния общества в глобальной экономике;

- структуры объединения – от централизованно-административной к структуре, основанной на социально-экономическом партнёрстве;

- механизмов функционирования объединения – от выполнения госзаказа на объемы добычи угля с необходимым ресурсным обеспечением к механизму, основанному на долгосрочных многосценарных прогнозах динамики среды.

Анализ и оценка деятельности объединений за период 1991-2019 гг. с применением сформулированных закономерностей позволила выявить следующие тенденции.

1) Функции угледобывающего производственного объединения:

- как производственной системы трансформировались кардинально, и к концу 2019 года они более чем на 80% соответствуют требованиям рыночной

экономики;

- как экономической системы трансформировались значительно, к настоящему времени на 80% соответствуют рыночной экономике;

- как социально-экономической системы претерпели заметные трансформации, и к 2019 году на 50% соответствуют экономике переходного периода, на 38% – рыночной экономике.

Более медленная трансформация функций объединения как социально-экономической системы обусловлена, на взгляд автора, постепенностью осознания обществом содержания и принципов перехода от государственной собственности к частной.

2) Структура угледобывающего производственного объединения:

- по взаимодействию входящих в УПО предприятий трансформация произошла кардинально и очень быстро – централизованное регулирование уже к середине 90-х годов было полностью разрушено, ему на смену пришло нормативно-правовое регулирование взаимодействия, соответствующее переходной экономике, и уже к середине 2000-х были в значительной мере освоены принципы рыночного взаимодействия. Однако затем процесс трансформации замедлился, и к концу 2019 года взаимодействие соответствует рыночным отношениям на 90%;

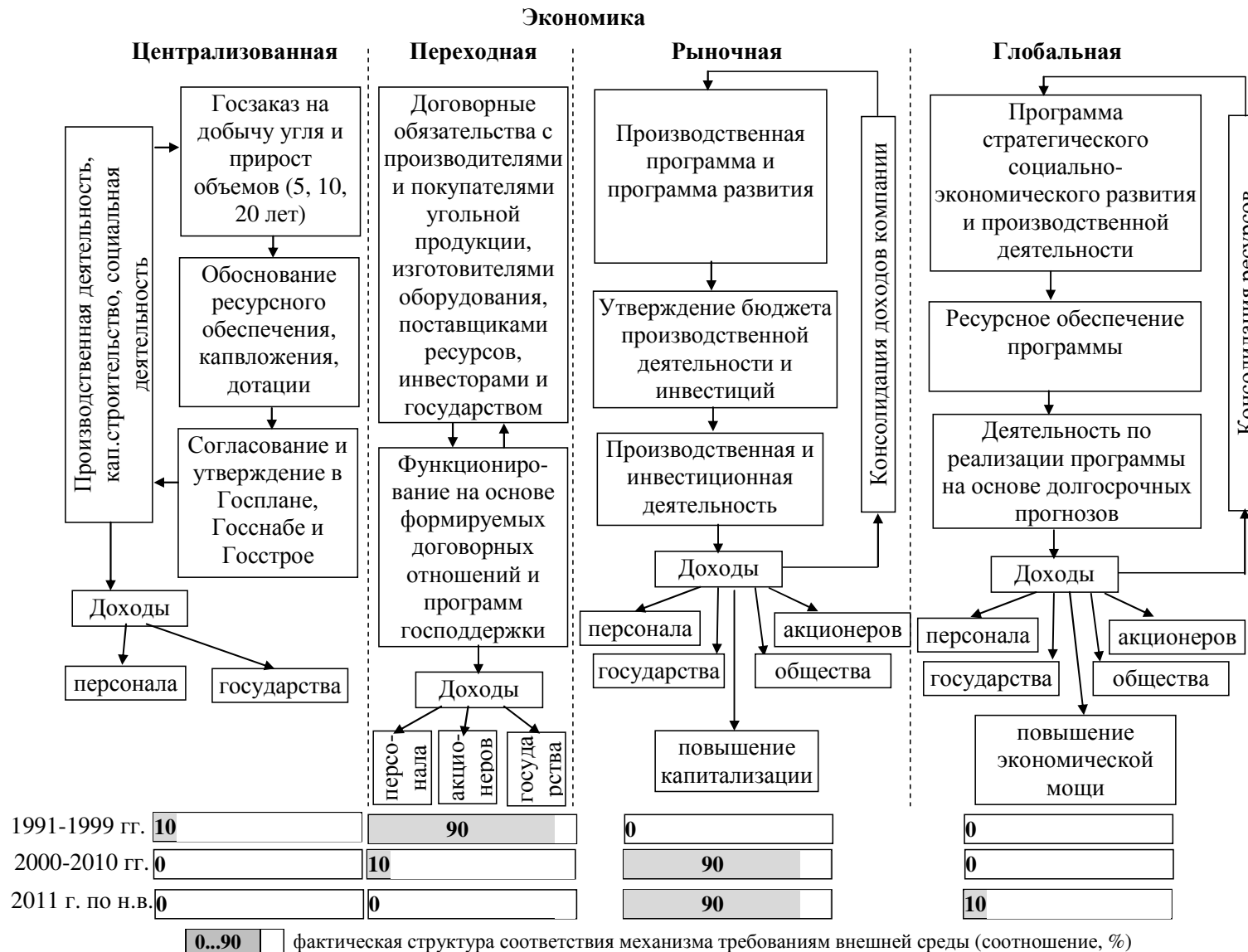
- в организационном строении произошла достаточно быстрая трансформация с начала 90-х до начала 2000-х – децентрализация; с начала 2000-х по настоящее время – корпоративная национальная интеграция. К концу 2019 г. более 70% угля добывается крупными горно-металлургическими холдингами и угольными компаниями;

- трансформация взаимосвязей предприятий происходила по схожему с изложенным выше сценарию – в 90-х произошло быстрое разрушение взаимосвязей, характерных для централизованной экономики, затем примерно десять лет продолжался переходный период и, с начала 2000-х, началась организация взаимосвязей, характерных для рыночной экономики, которые сформировались и развиваются;

- по взаимоотношениям субъектов значительной трансформации практически не произошло – несмотря на появление частной собственности и рыночных отношений в РФ между руководством и персоналом отношения на 80% остались административными. Между субъектами УПО не созданы характерные для рыночной и глобальной экономики взаимоотношения, основанные на взаимовыгодном и партнерском сотрудничестве. Это существенно замедляет динамику развития объединений и ставит под угрозу их долговременную жизнеспособность.

3) Механизм функционирования УПО (рис. 5):

- быстрое разрушение механизма функционирования, характерного для централизованной экономики, и построение механизма функционирования, основанного на принципах рыночной экономики, по времени заняло одно десятилетие. С начала 2000-х механизм функционирования трансформируется в направлении ассимиляции компонент, присущих глобальной экономике.

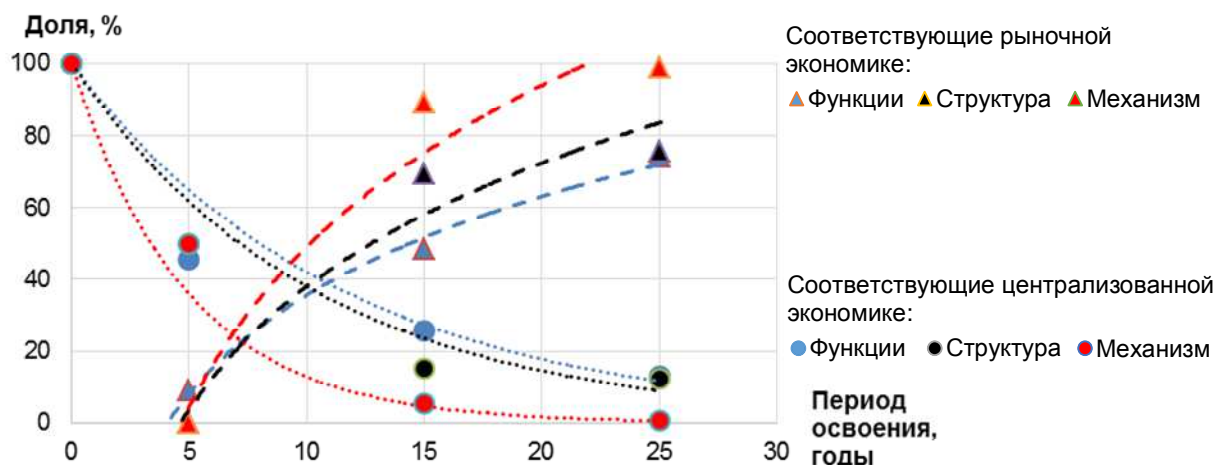


**Рисунок 5 – Трансформация механизма функционирования угледобывающего производственного объединения (по производственным объединениям РФ, 1991-2019 гг.)**



Стоит отметить, что в большинстве выявленных трансформаций УПО реализуется свойство мультипликативности больших систем – быстро и практически неуправляемо развиваются деструктивные процессы и значительно медленнее процессы, направленные на прирост эффективности системы за счёт управляемого развития.

Проведенные анализ и оценка позволили выявить, что закономерности трансформации характеризуются возрастающими логарифмическими функциями при освоении новых и убывающими экспоненциальными – при избавлении от прежних присущих объединению функций, структур и механизмов его функционирования (рис. 6, табл. 3).



**Рисунок 6 – Закономерности трансформации угледобывающего производственного объединения (по производственным объединениям РФ, 1991-2019 гг.)**

**Таблица 3**

**Математическое описание закономерностей**

Состояние экономики	Формула	Коэффициент детерминации, R <sup>2</sup>
<b>Для функций</b>		
Централизованная	$Дпф = 100,00e^{-0,09t}$	0,94
Рыночная	$Днф = 39,72\ln(t) - 55,84$	0,99
<b>Для структуры</b>		
Централизованная	$Дпс = 100,00e^{-0,10t}$	0,89
Рыночная	$Днс = 49,64\ln(t) - 76,29$	0,94
<b>Для механизма</b>		
Централизованная	$Дпм = 100,00e^{-0,21t}$	0,99
Рыночная	$Днм = 64,61\ln(t) - 99,65$	0,95

t – время; Дпф, Дпс, Дпм – доля прежних функций, структуры, механизмов; Днф, Днс, Днм – доля новых функций, структуры, механизмов.

Важным для организации опережающего развития объединения является выявленный период осуществления его трансформации – 20-25 лет, и различие в скорости освоения новых функций, структуры и механизма – медленнее всего осваиваются новые взаимоотношения и взаимодействие, являющиеся основой его структуры и функций.

В силу наличия выявленных закономерностей необходимо до наступления существенных изменений в среде функционирования осуществлять многосценарный прогноз – научно обоснованное моделирование состояний объекта в будущем при различных потенциально возможных вариантах изменения условий его функционирования. Такой прогноз позволяет выработать стратегию и программу развития объединения, обеспечивающую его долговременную жизнеспособность.

Анализ трансформации структуры, функций, механизма деятельности угледобывающих производственных объединений в многообразных переходных процессах российской экономики показал, что в настоящее время главный барьер, который необходимо преодолеть, связан с противоречием между состоянием механизма функционирования, которому присущи признаки преимущественно рыночной экономики и взаимоотношениями субъектов угледобывающего производственного объединения – в них преобладают административные методы регулирования. Отсюда следует, что для обеспечения трансформации объединения в условиях глобализации требуется первоочередное и интенсивное формирование взаимовыгодных и партнёрских взаимоотношений между субъектами, а также мотивационной среды, поддерживающей инновационную активность персонала.

**3. Успешная организация опережающего развития угледобывающего производственного объединения как многофункциональной системы обеспечивается использованием предложенных критериев, методов, способов, форм подготовки и проведения его трансформации на основе мониторинга внешней среды и многосценарного прогноза изменения ее параметров, моделирования производственного, экономического и социально-экономического направлений развития производства и деятельности персонала, программно-целевого управления этим развитием.**

Основой организации опережающего развития объединения с широким вовлечением в этот процесс всего производственного персонала является консолидация и рациональное использование ресурсов для заблаговременной подготовки к новым вызовам.

Консолидация материальных и нематериальных ресурсов УПО – это процесс соединения, координации, распределения и использования возможностей предприятий, входящих в состав объединения, направленный на достижение общих целей. Он базируется на ответственном участии каждого субъекта в решении новых задач развития, позволяющем удовлетворять его социально-экономические интересы на основе обеспечения долговременной жизнеспособности предприятия и объединения. Заинтересованность и ответственность персонала, наряду с возможностью вовлечения резервов производства в процесс его развития, обуславливают готовность объединения к преобразованиям. В качестве критериев при организации опережающего развития УПО целесообразно использовать готовность производства к

трансформации и готовность персонала к изменениям. Показатели для каждого критерия представлены в таблице 4.

**Таблица 4**

**Критерии и показатели опережающего развития УПО**

<b>Критерии</b>	
<i>Готовность производства к трансформации</i>	<i>Готовность персонала к изменениям</i>
<b>Показатели*</b>	
Доля диверсифицированной продукции в общем объеме производства (Д <sub>ДП</sub> )	Доля персонала, вовлеченного в процесс улучшений в общей численности работников (Д <sub>ВП</sub> )
Время подготовки производства к выпуску новой продукции, оказанию новой услуги (Т <sub>П</sub> )	Количество реализованных улучшений (в абсолютном выражении и в расчете на 1 работника) (КРУ, Д <sub>УР</sub> )
Доля ресурсного потенциала, который может быть задействован для диверсификации производства (Д <sub>РПД</sub> )	Эффект от реализации улучшений, приходящийся на 1 улучшение (Эу)
	Доля работников, владеющих двумя и более профессиями, в общей численности персонала (Д <sub>Р2</sub> )

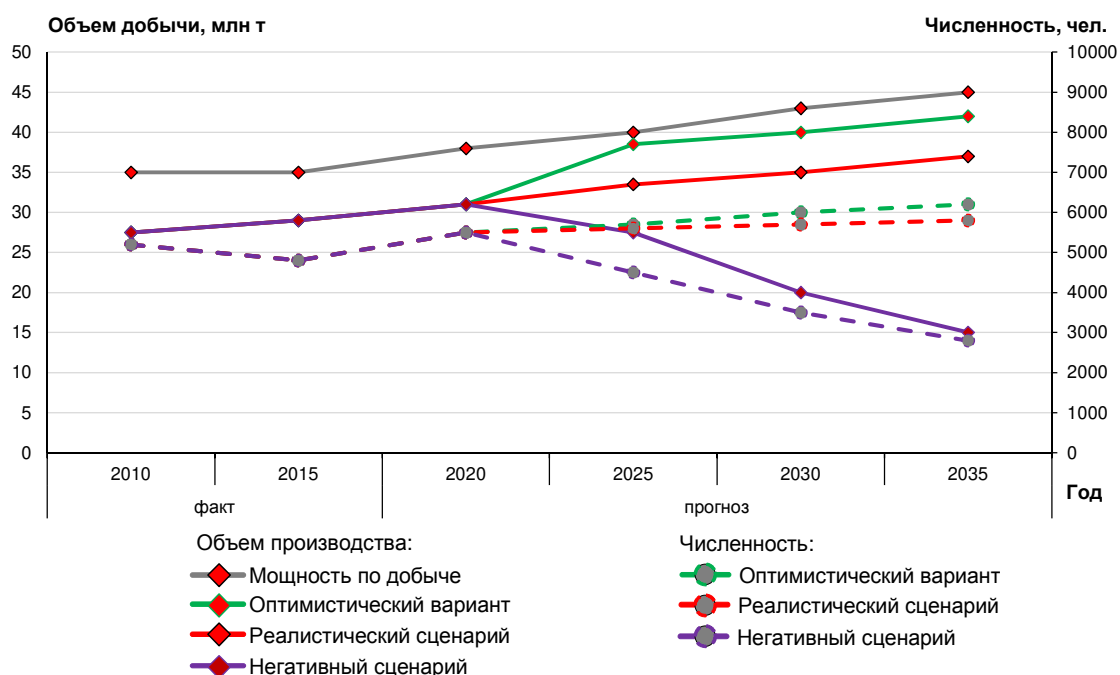
\* Формулы для расчета показателей приведены в диссертации

Обоснованные критерии и показатели позволяют осуществлять мониторинг процесса и результатов организации опережающего социально-экономического развития угледобывающего производственного объединения и составляют информационную базу для выработки управленческих решений и формирования комплекса методов и способов для их эффективной реализации.

Обеспечить готовность персонала невозможно без соответствующего роста его профессионализма, и, в первую очередь, в области организации производства, поскольку развитие УПО неизбежно приводит к изменениям в его оргструктуре, взаимодействии предприятий, подразделений и сотрудников, расширению видов деятельности. Осознание персоналом смысла существования объединения одновременно как производственной, экономической и социально-экономической системы повышает его мотивацию к собственному развитию и развитию УПО, так как перспектива стабильной работы у него является одним из приоритетных интересов. Важным условием заблаговременной трансформации функций, структуры и механизма функционирования объединения является и достижение сбалансированности интересов, полномочий и ответственности всего персонала – от генерального директора объединения до конкретного рабочего, в процессе планирования и реализации мер по развитию УПО посредством совершенствования процессов в каждой конкретной зоне ответственности. Интересы, полномочия и ответственность взаимосвязаны, а, следовательно, и взаимозависимы. Между ними должны быть достигнуты пропорции, обеспечивающие эффективное взаимодействие персонала с максимально возможной синергией.

Персонал видит возможности значительного повышения производительности, эффективности и безопасности труда, но мера реализации этих резервов определяется позицией руководства объединения и предприятия, его видением угроз и возможностей, заблаговременностью действий по использованию производственного и трудового потенциала в этих условиях. Реальная готовность руководящего состава предприятий к кардинальному улучшению своей деятельности пока недостаточно высока.

Мониторинг среды и многосценарный прогноз изменения её параметров позволяет разработать и сценарии развития объединения (рис. 7), тем самым расширить горизонт видения своих перспектив, а, следовательно, и подготовиться к ним.

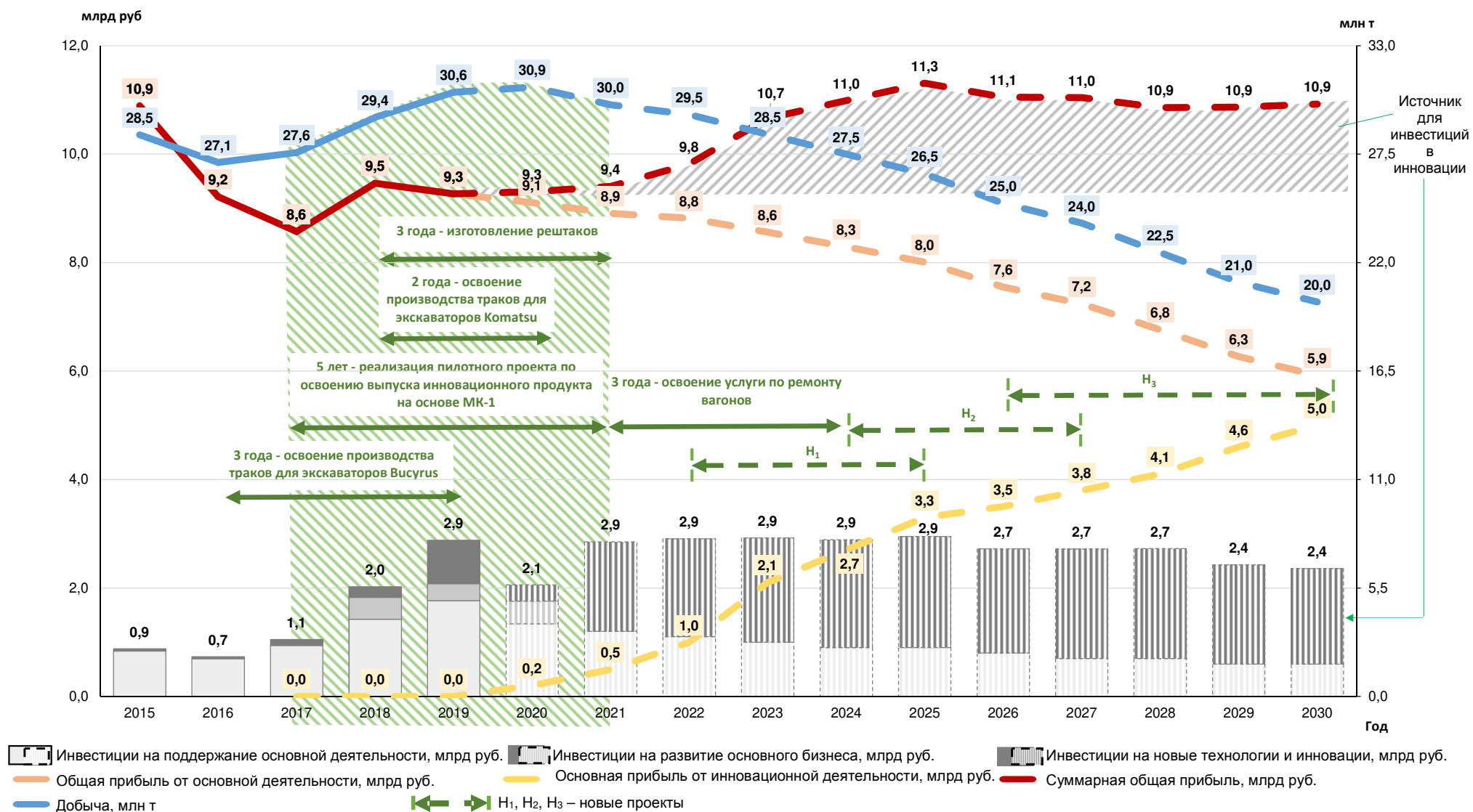


**Рисунок 7 – Многосценарный прогноз развития объединения «СУЭК-Красноярск»**

Подготовка заключается в разработке стратегии развития объединения, позволяющей компенсировать потери при реализации негативного сценария посредством организации диверсификации производства и деятельности персонала (рис. 8).

На основе уточнения понятийного аппарата, выявленных особенностей деятельности УПО и закономерностей его трансформации разработана методология опережающего развития угледобывающего производственного объединения, ключевые компоненты которой представлены в таблице 5, а алгоритм организации этого процесса – на рисунке 9.

Организация опережающего развития угледобывающего производственного объединения, базирующаяся на разработанной методологии, включает: мониторинг и многосценарный прогноз изменения внешней среды, разработку вариантов диверсификации производства и деятельности персонала, а также стратегии его развития, подготовку персонала и консолидацию ресурсов на основе программно-целевого управления.

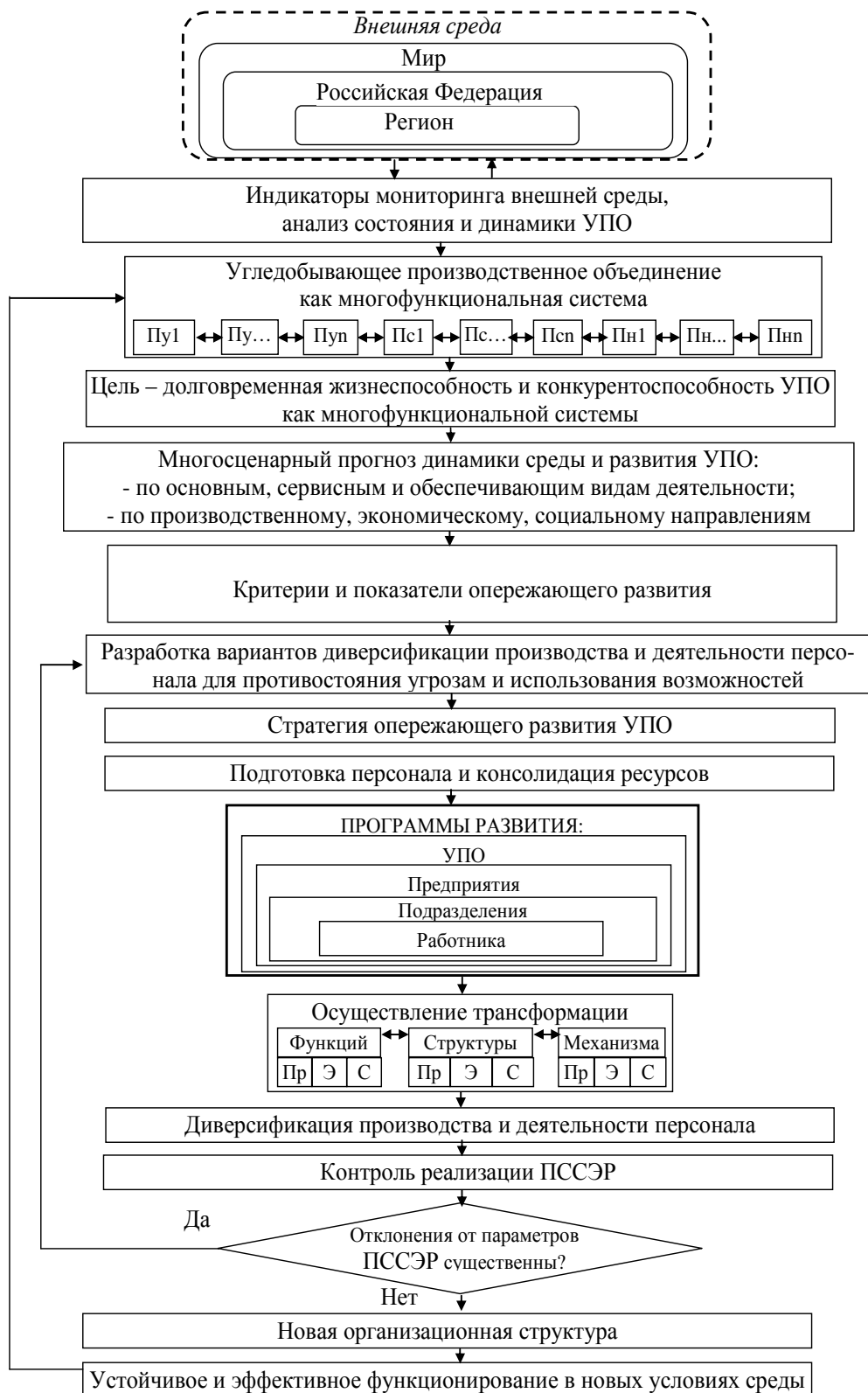


**Рисунок 8 – Стратегия развития объединения АО «СУЭК-Красноярск» с учетом негативного сценария**

Таблица 5

**Ключевые компоненты методологии организации опережающего развития  
угледобывающего производственного объединения**

<b><i>Объект</i></b>
Угледобывающее производственное объединение как многофункциональная система в условиях высокой изменчивости внутренней и внешней среды
<b><i>Цель</i></b>
Обеспечение жизнеспособности и конкурентоспособности угледобывающего производственного объединения в изменяющейся среде
<b><i>Принципы</i></b>
Заблаговременность и комплексность трансформации функций, структуры и механизмов деятельности в производственном, экономическом и социально-экономическом аспектах
<b><i>Критерии</i></b>
Готовность производства к трансформации. Готовность персонала к изменениям
<b><i>Показатели</i></b>
Доля диверсифицированной продукции в общем объеме производства. Доля персонала, вовлеченного в процесс улучшений в общей численности работников. Время подготовки производства к выпуску новой продукции, оказанию новой услуги. Количество реализованных улучшений (в абсолютном значении и приходящихся на 1 вовлеченного работника). Доля ресурсного потенциала, который может быть задействован для диверсификации производства. Эффект от реализации улучшений, приходящийся на 1 улучшение. Доля работников, владеющих двумя и более профессиями в общей численности персонала
<b><i>Модель</i></b>
Заблаговременная трансформация функций, структуры, механизмов деятельности УПО на основе многосценарного прогноза
<b><i>Методы</i></b>
– анализ; – синтез; – мониторинг внешней среды; – моделирование многосценарного прогноза появления угроз и возможностей, вариантов диверсификации производства и деятельности персонала; – диверсификация производства и деятельности персонала; – программно-целевой метод
<b><i>Основное средство</i></b>
Программа стратегического социально-экономического развития объединения
<b><i>Результат</i></b>
Долговременная жизнеспособность угледобывающего производственного объединения как большой социально-экономической системы в условиях высокой изменчивости внутренней и внешней среды



Сокращения:

Пу, Пс, Пн – угледобывающие, сервисные и обеспечивающие предприятия, соответственно  
Пр, Э, С – производственное, экономическое и социально-экономическое направления  
развития

ПССЭР – программа стратегического социально-экономического развития

**Рисунок 9 – Алгоритм организации опережающего развития  
угледобывающего производственного объединения**

**4. Заблаговременная подготовка объединения к новым вызовам глобализации достигается на основе диверсификации производства и деятельности персонала посредством разработки и реализации программы его стратегического социально-экономического развития, включающей в себя взаимосогласованные программы развития предприятий, производственных подразделений и личные планы развития ключевых работников по всей вертикали управления, а также инвестиционные и организационно-технологические проекты по совершенствованию производственных процессов, расширению номенклатуры продукции и рынков сбыта.**

Программа стратегического социально-экономического развития угледобывающего производственного объединения – это средство фиксации многосценарного прогноза изменений внешней среды, подготовки и реализации эффективных направлений диверсификации производства и деятельности персонала, вовлечения персонала в достижение целей развития. Уровень вовлеченности персонала в реализацию программ развития следует поддерживать и повышать посредством материального и нематериального стимулирования. Материальное заключается в выплате вознаграждений за реализацию улучшений в зонах ответственности конкретных работников, источником которых являются реальные экономические эффекты, нематериальное – в росте ценности и авторитета этих работников на предприятии и на рынке труда.

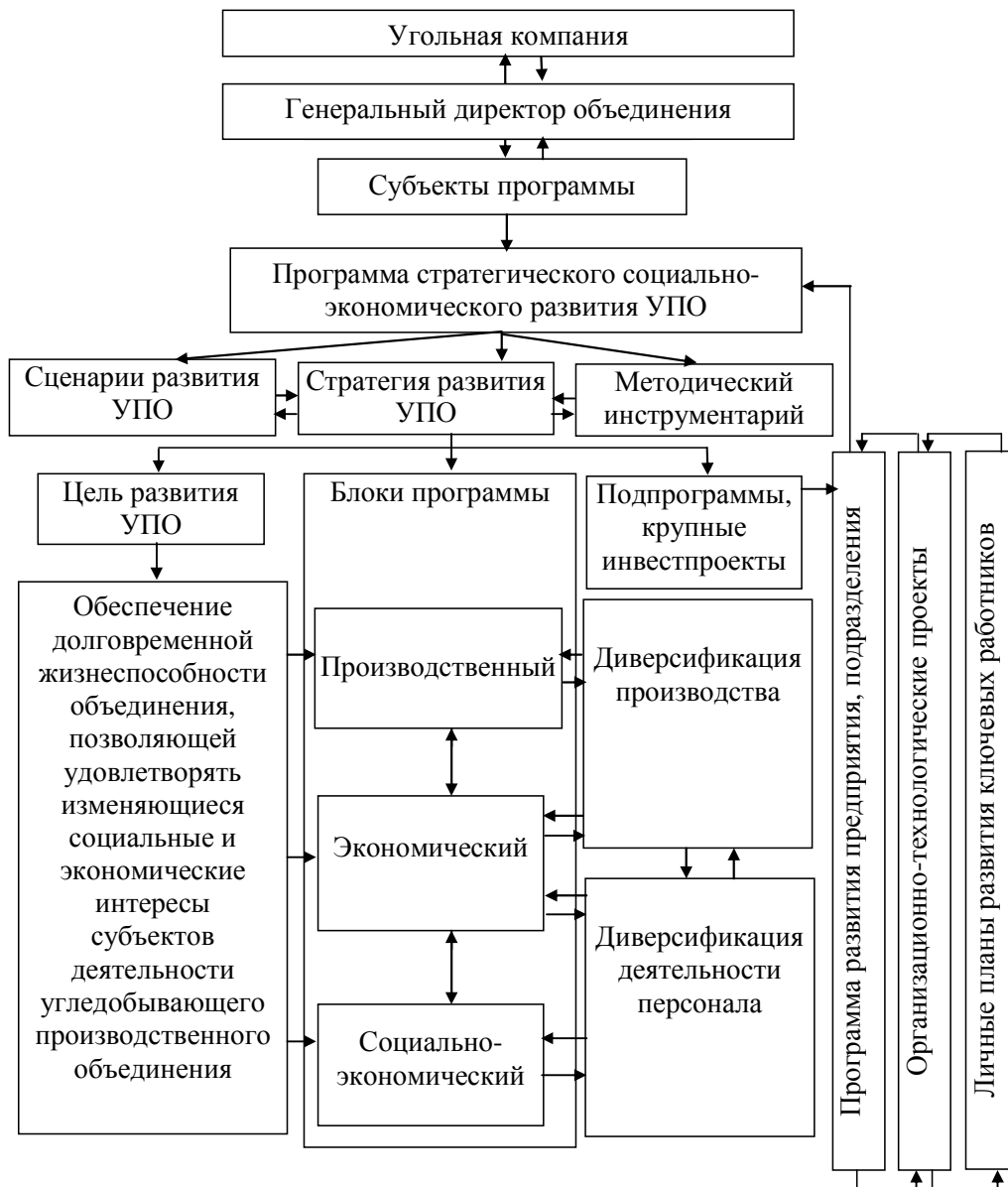
Программа включает комплекс производственных, экономических и социально-экономических целей и основных положений, реализация которых через конкретные мероприятия обеспечивает заблаговременную подготовку объединения к изменяющимся условиям функционирования в долгосрочной перспективе. Она должна отвечать пяти взаимосвязанным требованиям, определяющим ее предназначение:

- соответствовать закономерностям трансформации, присущим угледобывающему производственному объединению как многофункциональной системе, и обеспечивать консолидацию ресурсов предприятий, входящих в его состав, для повышения жизнеспособности как каждого предприятия, так и объединения в целом;
- учитывать интересы всех субъектов управления опережающим социально-экономическим развитием УПО (государство, акционеры, работники и общество);
- иметь комплексный производственный, экономический, социально-экономический характер;
- обеспечивать прогрессивность целей, которые соответствуют передовым конкурентным позициям;
- обеспечивать сплоченность персонала во взаимодействии при реализации программы для достижения максимальной синергии.

Исходя из сущности опережающего развития и опираясь на сформулированные методологические принципы – заблаговременность и



комплексность трансформации функций, структуры и механизмов деятельности в производственном, экономическом и социально-экономическом аспектах, в программе социально-экономического развития следует выделить производственный, социальный и социально-экономический блоки, а также взаимосвязанные стратегии диверсификации производства и деятельности персонала (рис. 10).



**Рисунок 10 – Структурная схема программы стратегического социально-экономического развития угледобывающего производственного объединения**

Как показывает реальная практика, наиболее сложным в разработке программы стратегического социально-экономического развития УПО является обеспечение ее вложенности, проявляющейся в едином подходе при разработке на всех уровнях: производственное объединение → предприятие → подразделение → конкретный работник. Формирование и поддержание руководителем (объединения, предприятия, подразделения, бригады) партнёрских отношений в своей зоне ответственности позволяют наиболее

полно раскрыть и использовать потенциал работников не только при разработке, но и при реализации программ, проектов, планов. Сочетание диверсификации производства и диверсификации деятельности персонала в рамках УПО обеспечивает подготовку объединения как системы к новым вызовам среды и своевременную консолидацию ресурсов и имеющихся резервов. Диверсификация деятельности персонала позволяет каждому работнику, опираясь на партнерские отношения, повышать свою ценность для предприятия, сохраняться и развиваться как конкурентоспособному субъекту рынка труда.

Для эффективного использования материальных ресурсов при осуществлении диверсификации производства и деятельности персонала требуется своевременная подготовка нематериальных ресурсов: квалификации работников, проектов, научных и опытно-конструкторских разработок, регламентов, стандартов и норм осуществления деятельности.

Выработанное понимание сущности опережающего развития и методов его осуществления позволило разработать программу стратегического социально-экономического развития угледобывающего производственного объединения АО «СУЭК-Красноярск».

Ее основное содержание заключается в следующем:

*Цель:* обеспечение долговременной жизнеспособности объединения, позволяющей удовлетворять изменяющиеся социальные и экономические интересы субъектов деятельности угледобывающего производственного объединения.

*Субъекты программы:*

- работники УПО и их семьи;
- акционеры;
- органы федерального, регионального и муниципального управления на территории присутствия компании;
- общество.

*Главный ресурс реализации программы* – персонал, имеющий и реализующий потребность в повышении профессионализма для роста своей рыночной ценности на основе укрепления рыночных позиций угледобывающего производственного объединения.

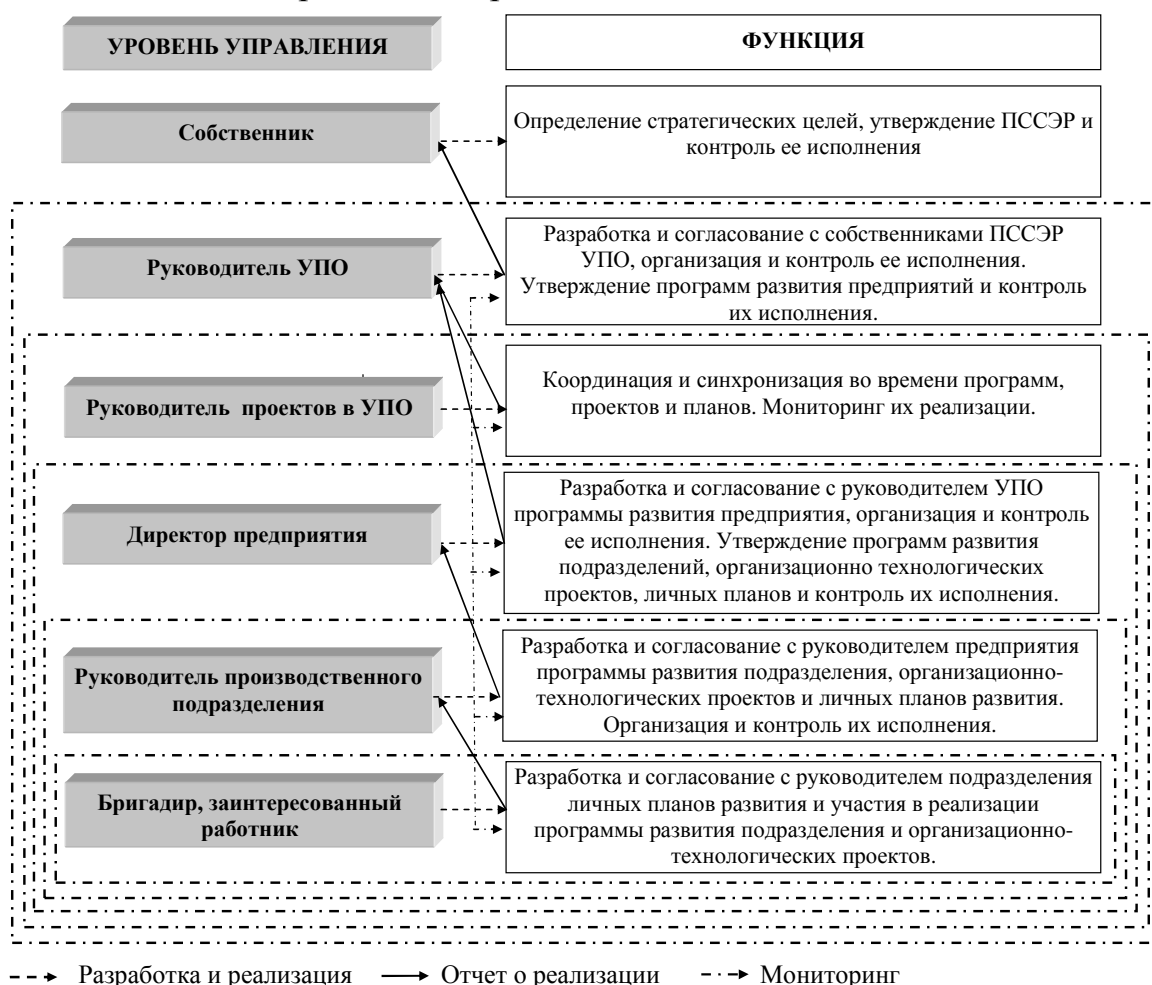
*Основные положения (принципы):*

- многосценарность прогноза динамики среды и развития производственного объединения;
- непрерывность диверсификации производства и деятельности персонала;
- консолидация и рациональное использование технико-технологического, ресурсного и трудового потенциала;
- непрерывность инвестиционно-инновационного процесса.

*Основные условия реализации программы:*

- динамичный, сплоченный единой целью, саморазвивающийся коллектив, конкурентоспособный на рынке труда;
- рост доходов субъектов программы;
- повышение качества труда и качества жизни субъектов деятельности УПО.

Для обеспечения слаженности взаимодействия персонала всех уровней управления в процессе подготовки и реализации программы необходимо формирование соответствующей оргструктуры. На рисунке 11 представлена такая организационная структура. В ней отражены функции субъектов УПО по уровням управления. Непрерывность мониторинга реализации программы развития может быть достигнута при наличии в аппарате управления объединением руководителя проектов, ответственного за координацию работы, источником доходов которого являются экономические эффекты от результатов его деятельности по организации развития УПО.



**Рисунок 11 – Оргструктура разработки и реализации программы стратегического социально-экономического развития УПО**

Важной составляющей процесса является и система контроля реализации программных мероприятий. Для контроля реализации программ развития производственных подразделений следует организовывать процедуру систематических отчетов руководителей этих подразделений перед руководством предприятия, с периодичностью от 1 раза в неделю до 1 раза в месяц. Отчетность руководителя предприятия о ходе реализации программы развития предприятия перед руководителем УПО должна осуществляться не реже 1 раза в месяц, руководителя УПО перед собственником – не реже 1 раза в квартал.

В целом по угледобывающему производственному объединению «СУЭК-Красноярск» реализация методологии опережающего развития, начиная с 2007 г. позволила стабилизировать величину общей прибыли на уровне 8 млрд руб. в год, повысить инвестиционную привлекательность объединения в рамках компании, разработать и оформить 8 патентов на изготовление новой продукции, организовать опытно-промышленное производство новой продукции, запустить систему непрерывных улучшений в организации производства и безопасности труда работников и, в конечном итоге, получить в 2017–2018 гг. экономический эффект в размере 1,5 млрд руб.

В то же время целевые показатели готовности производства к трансформации и персонала к изменениям пока не достигнуты (табл. 6).

**Таблица 6**

**Результаты реализации положений методологии опережающего развития в АО «СУЭК-Красноярск»**

Показатель	2019 г.	Целевой уровень*
<b>1. Готовность производства к трансформации</b>		
1.1. Доля диверсифицированной продукции в общем объеме производства, %	4,8	30-35
1.2. Время подготовки производства к выпуску новой продукции, оказанию новой услуги, мес.	12-25	10-12
1.3. Доля ресурсного потенциала, который может быть задействован для диверсификации производства, %	25	> 45
<b>2. Готовность персонала к изменениям</b>		
2.1. Доля персонала, вовлеченного в процесс улучшений в общей численности работников, %	13,8	25
2.2. Количество реализованных улучшений:		
- всего, шт.,	500	30 000
в т.ч. с расчетом экономического эффекта, шт.;	80	480
- приходящихся на 1 вовлеченного работника, шт.	0,72	24
2.3. Эффект от реализации улучшений, приходящийся на 1 улучшение, млн руб.	6,2	13,0
2.4. Доля работников, владеющих двумя и более профессиями, в общей численности персонала, %	25	50

\*Целевой уровень определен исходя из показателей передовых диверсифицированных компаний и осмысления опыта развития компании СУЭК, объединения «СУЭК-Красноярск», а также других угледобывающих объединений.

Основной причиной сложившейся ситуации является традиционный, и пока сохраняющийся в объединении, приоритет задач текущего воспроизводства по сравнению с задачами опережающего развития.

Преодоление этого затруднения возможно при условии более полного и системного освоения в практической деятельности разработанной методологии организации опережающего развития УПО.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В диссертации, являющейся научно-квалификационной работой, теоретически обоснована и разработана методология организации опережающего развития угледобывающих производственных объединений, заключающаяся в целенаправленной их трансформации посредством диверсификации производства и деятельности персонала на основе разработки и реализации программ стратегического социально-экономического развития. Реализация методологии обеспечивает заблаговременную подготовленность угледобывающих производственных объединений к эффективной деятельности в новых условиях, что имеет важное народнохозяйственное значение для решения проблемы обеспечения их долговременной жизнеспособности в условиях усиления влияния факторов мировой экономики.

**Основные выводы, научные и практические результаты работы, полученные автором, заключаются в следующем:**

1. Установлено, что использование для организации развития угледобывающего производственного объединения только модели лидерства, основанной на удержании преимущества по объему и качеству основных продуктов, в условиях глобализации экономики не обеспечивает его долговременную конкурентоспособность и жизнеспособность. Постоянно возникающие вызовы среды, приводят к необходимости быстрого расширения либо сужения видов деятельности и продукции, что потребовало теоретического обоснования и разработки методологии организации опережающего развития угледобывающего производственного объединения, позволяющей заранее подготовиться к эффективной деятельности в новых условиях среды.

2. Сущностью опережающего развития угледобывающего производственного объединения является заблаговременная трансформация его функций, структуры и механизмов функционирования, позволяющая осуществить подготовку производства и персонала к новым значительным изменениям среды и на этой основе обеспечить долговременную его конкурентоспособность и жизнеспособность. Исходным положением организации опережающего развития является рассмотрение объединения как многофункциональной системы взаимодействующих предприятий, имеющей мощный технико-технологический, ресурсный и трудовой потенциалы, эффективное использование которых является основой его дальнейшего развития в условиях высокой динамики среды.

3. Закономерности трансформации функций, структуры и механизма функционирования угледобывающего производственного объединения, характеризуются логарифмической зависимостью уровня их трансформированности от продолжительности периода освоения. Полноценное преобразование объединения как многофункциональной системы занимает 20-25 лет, при этом быстрее осваивается новый механизм функционирования, медленнее – новая структура и функции. Многосценарные прогнозы изменения параметров среды и установленные закономерности трансформации позволяют

определять приоритетные направления производственного, экономического и социального развития угледобывающего производственного объединения в условиях глобализации экономики.

4. Обосновано, что эффективным средством, ускоряющим процесс развития объединения и освоения новых функций, является диверсификация его производства и деятельности персонала. Своевременная квалификационная подготовка работников, их мотивация и формирование нематериальных ресурсов: проектов, научных и опытно-конструкторских разработок, регламентов, стандартов и норм осуществления деятельности, повышают эффективность использования оборудования, производительность труда персонала и ускоряют производство новых видов продукции и формирование новых рынков. Формирование и поддержание партнерских отношений в объединении позволяет наиболее полно раскрывать и использовать потенциал работников в процессе диверсификации своей деятельности и повышать их ценность для предприятия и объединения.

5. Обоснованы критерии и показатели, позволяющие определять степень подготовленности производства и персонала к прогнозируемым изменениям, а также осуществлять мониторинг процесса организации опережающего развития объединения и его результатов, разрабатывать управленческие решения и формировать комплекс инструментов для эффективной их реализации. К показателям готовности производства отнесены: доля диверсифицированной продукции в общем объеме производства; время подготовки производства к выпуску новой продукции, оказанию новой услуги; доля ресурсного потенциала, который может быть задействован для диверсификации производства. Показателями готовности персонала к изменениям являются: доля персонала, вовлеченного в процесс улучшений в общей численности работников; количество реализованных улучшений (в абсолютном выражении и в расчете на 1 работника); эффект от реализации улучшений, приходящийся на 1 улучшение; доля работников, владеющих двумя и более профессиями в общей численности персонала.

6. Разработаны концептуальные положения и методический инструментарий организации опережающего развития угледобывающего производственного объединения, позволяющие осуществлять мониторинг внешней среды, многосценарный прогноз появления угроз и возможностей, моделирование вариантов диверсификации производства и деятельности персонала, консолидацию ресурсов на основе разработки и реализации программы стратегического социально-экономического развития объединения, включающей взаимосогласованные программы развития предприятий, производственных подразделений, личные планы развития ключевых работников по всей вертикали управления, а также инвестиционные и организационно-технологические проекты по совершенствованию производственных процессов, расширению номенклатуры продукции и рынков сбыта.

7. Для достижения слаженности взаимодействия персонала всех уровней управления УПО в процессе подготовки и реализации программы его

стратегического развития необходимо формирование предлагаемой оргструктуры и использование разработанного алгоритма организации этого процесса, которые обеспечивают единство подходов к развитию на уровнях: объединение, предприятие, подразделение, конкретный работник, и координацию действий персонала. Уровень вовлеченности персонала в реализацию программ развития следует поддерживать и повышать посредством материального и нематериального стимулирования. Материальное заключается в выплате вознаграждений за реализацию улучшений в зонах ответственности конкретных работников, источником которых являются реальные экономические эффекты, нематериальное – в росте ценности и авторитета этих работников на предприятии и на рынке труда.

8. На основе методологии организации опережающего развития разработана стратегическая социально-экономическая программа деятельности УПО «СУЭК-Красноярск», консолидирующая материальные и нематериальные ресурсы, которая включает следующие основные мероприятия: по основному виду деятельности – создание инновационного продукта (коксобрикет); по сервисным предприятиям – импортозамещение, расширение спектра услуг ремонтно-механического завода для предприятий горнодобывающей и обрабатывающей промышленности; по научному, конструкторскому и проектному обеспечению – выход на внешний рынок научно-технической продукции. Увеличение доходов от ее реализации на 2020-2030 гг. планируется в размере до 5 млрд руб. в год.

9. Применение отдельных положений методологии организации опережающего развития в условиях УПО «СУЭК-Красноярск» позволило организовать опытно-промышленное производство новой продукции, запустить систему непрерывных улучшений организации производства и безопасности труда работников, стабилизировать величину общей прибыли на уровне 8 млрд руб. в год, достичь к 2019 г. следующих показателей: доля диверсифицированной продукции в общем объеме производства – 4,8% (целевое значение – 30-35%); время подготовки производства к выпуску новой продукции, оказанию новой услуги – 12-25 мес. (целевое значение – 10-12 мес.); доля ресурсного потенциала – 25% (целевое значение более 45%); доля персонала, вовлеченного в процесс трансформации – 13,8% (целевое значение – 25%); количество реализованных улучшений в год – 500, в т.ч. с расчетом экономического эффекта 80 (целевое значение – 30000 и 480 соответственно); эффект от реализации улучшений, приходящийся на 1 улучшение – 6,2 млн руб. (целевое значение – 13,0 млн руб.); доля работников, владеющих двумя и более профессиями – 25% (целевое значение – 50%). Общий экономический эффект от реализации мероприятий за 2 года – более 1,5 млрд руб.

## **ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Монографии**

1. Федоров, А.В. Обеспечение долговременной жизнеспособности угледобывающего производственного объединения /А.В. Федоров,

А.В. Великосельский, О.А Лапаева; Под общ. ред. В.Б. Артемьева – М.: Изд-во «Горная книга», 2019. – 277 с.

### Статьи в научных изданиях, определенных ВАК Минобрнауки РФ:

2. Фёдоров, А.В. и др. Развитие технологических схем производства горных работ в разрезе «Березовский-1» ОАО «СУЭК – Красноярск» /А.В. Фёдоров, В.П. Шорохов, В.Е. Кисляков, С.А. Бобров //Горная промышленность. – 2009. – № 6. – С. 25-27.
3. Щадов, М.И. и др. Метод формирования структуры парка карьерной техники на действующем предприятии /М.И. Щадов, К.Ю. Анистратов, **А.В. Фёдоров** //Горная промышленность. –2009. – № 5 (87). – С. 10-17.
4. Фёдоров, А.В. СУЭК-Красноярск: итоги, проблемы, перспективы. /А.В. Фёдоров //Уголь. – 2009. – № 5. – С. 48-51.
5. Фёдоров, А.В. Готовы к дальнейшему росту /А.В. Фёдоров //Уголь. – 2009. – №8. – С. 8.
6. Фёдоров, А.В. и др. Варианты технологии горных работ в филиале ОАО «СУЭК – Красноярск» «Разрез Березовский – 1» /А.В. Фёдоров, В.П. Шорохов, В.Е. Кисляков, С.А. Бобров //Уголь. – 2009. – № 12. – С. 7-10.
7. Фёдоров А.В., Шорохов В.П., Кисляков В.Е., Бобров С.А. Патент РФ № 2394157. Способ открытой разработки месторождений полезных ископаемых – Оpubл. 10.07.2010.
8. Фёдоров, А.В. и др. ОАО «СУЭК-Красноярск». Результаты 2010 года и задачи на 2011 /А.В. Фёдоров, В.Ю. Иншаков //Уголь. – 2011. – № 3. – С. 16-18.
9. Федоров, А.В. и др. Мотивирующая аттестация как инструмент развития персонала угледобывающего предприятия /А.В. Федоров, С.В. Самарин, В.Н. Кулецкий, А.М. Макаров, Л.В. Лабунский, А.С. Довженок //Уголь. – 2011. – № 5 (1021). – С. 90-93.
10. Федоров, А.В. и др. Опыт совершенствования системы учета результатов работы машинистов экскаваторов в ОАО «Разрез Тугнуйский» /А.В. Федоров, С.В. Самарин, В.Н. Кулецкий, С.Н. Каширина, А.Б. Рыбинский, М.В. Томашевская //Уголь. – 2011. – № 3 (1019). – С. 55-57.
11. Шорохов, В.П. и др. Обоснование технологии открытой разработки мощных угольных пластов при веерном продвигании фронта работ в условиях филиала ОАО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Березовский-1» /В.П. Шорохов, **А.В. Федоров**, В.Е. Кисляков //Уголь. – 2011. – № 4 (1020). – С. 20-24.
12. Федоров, А.В. и др. Разработка программ развития производственных цехов и участков разреза «Березовский-1» ОАО «СУЭК-Красноярск» /А.В. Федоров, С.В. Самарин, А.И. Буйницкий, Ю.А. Килин //Уголь. – 2011. – №9. – С. 60-62.
13. Фёдоров, А.В. Формирование комплектов горно-транспортного оборудования на разрезе «Бородинский». Анализ преимуществ и недостатков /А.В. Фёдоров //Горный информационно-аналитический бюллетень. – Москва: МГГУ, 2012. – Вып. 5. – С. 74–84.
14. Фёдоров, А.В. Обоснование комплексов горного оборудования для модернизируемых бурогольных разрезов /А.В. Фёдоров //Горный



информационно-аналитический бюллетень. – Москва: МГГУ, 2013. – Вып. 5. – С. 143-165.

15. Фёдоров, А.В. и др. ОАО «СУЭК-Красноярск»: путь развития и технического перевооружения /А.В. Фёдоров, В.Ю. Иншаков //Уголь. – 2013. – № 3 (1044). – С. 22-25.

16. Фёдоров, А.В. и др. Результаты реализации программ развития производственных подразделений на предприятиях ОАО «СУЭК-Красноярск» /А.В. Фёдоров, А.В. Великосельский, А.И. Буйницкий, Ю.А. Килин //Уголь. – 2014. – №9. – С. 79-81.

17. Фёдоров, А.В. и др. Использование циклично-поточных технологий на добыче угля в целях повышения операционной эффективности работы разрезов /А.В. Фёдоров, Д.Е. Горев //Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) – 2014. – №6 – С. 131-140.

18. Фёдоров, А.В. Обоснование условий обеспечения конкурентоспособности угледобывающих предприятий в среде высокой изменчивости рынка потребления угля /А.В. Фёдоров //Открытые горные работы в XXI веке - 1: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2015. – № 10 (специальный выпуск №45-1). – С. 33-48.

19. Фёдоров, А.В. и др. Типы функционала директора угледобывающего предприятия /А.В. Фёдоров, С.В. Самарин //Кадровик. – 2016. – № 5. – С. 88-93.

20. Фёдоров, А.В. Опережающее развитие угледобывающего производственного объединения «СУЭК-Красноярск» /А.В. Фёдоров //Открытые горные работы в XXI веке – результаты, проблемы и перспективы развития-1. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) Mining Informational and analytical bulletin (scientific and technical journal). – 2017. – № 12 (специальный выпуск 37). – С. 34-43.

21. Фёдоров, А.В. и др. Управление предприятием в условиях кризиса на примере АО «Разрез Назаровский» /А.В. Фёдоров, Ю.А. Килин, И.В. Юхнович //Открытые горные работы в XXI веке – результаты, проблемы и перспективы развития-1. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) Mining Informational and analytical bulletin (scientific and technical journal). – 2017. – № 12 (специальный выпуск 37). – С. 231-240.

22. Фёдоров, А.В. Концепция опережающего развития угледобывающего производственного объединения /А.В. Фёдоров //Развитие регионального угледобывающего объединения: результаты, анализ, осмысление, опыт. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2018. – №12 (специальный выпуск 50). – С. 9-15.

**Статьи в научных изданиях,  
входящих в базы данных Scopus, Web of Science:**

23. Артемьев В.Б. и др. Стратегия, тактика и практика инновационного развития открытых горных работ /В.Б. Артемьев, В.Н. Захаров, В.А. Галкин, **А.В. Фёдоров**, А.М. Макаров //Уголь. – 2017. – №12. – С. 6-19.

24. Галкин В.А. и др. Организационно-технологические решения – основа роста безопасности и эффективности горного производства /В.А. Галкин, А.М.

Макаров, А.В. Фёдоров //Известия Тульского государственного университета. Науки о земле. – 2020. – №. 1. – С. 137-144.

### **Статьи в сборниках, журналах и материалах конференций**

25. Фёдоров, А.В. и др. Анализ горных работ ОАО «СУЭК-Красноярск» и схемы развития филиала «Разрез Березовский-1» /А.В. Фёдоров, В.П. Шорохов, В.Е. Кисляков, С.А. Бобров //Красноярск: СФУ, Современные технологии освоения минеральных ресурсов. – 2009. – № 7. – С. 144-153.

26. Федоров, А.В. и др. Система стимулирования труда машинистов экскаваторов: Отдельная статья Горного информационно-аналитического бюллетеня /А.В. Федоров, С.В. Самарин и др. – М.: Изд-во «Горная книга», 2010. – 52 с. (Сер. «Б-ка горного инженера-руководителя». Вып. 7).

27. Федоров, А.В. и др. Организация работы энергомеханических служб на предприятиях Кузбасса: Отдельная статья Горного информационно-аналитического бюллетеня /А.В. Федоров, С.В. Самарин и др. – М.: Изд-во «Горная книга», 2010. – 26 с. (Сер. «Б-ка горного инженера-руководителя». Вып. 8).

28. Федоров, А.В. и др. Система стимулирования инженерно-технических работников горных участков: Отдельная статья Горного информационно-аналитического бюллетеня /А.В. Федоров, С.В. Самарин и др. – М.: Изд-во «Горная книга», 2011. – 34 с. (Сер. «Б-ка горного инженера-руководителя». Вып. 12).

29. Федоров, А.В. и др. Методика подготовки и проведения аттестации, мотивирующей персонал к повышению эффективности производства: Отдельная статья Горного информационно-аналитического бюллетеня /А.В. Федоров, С.В. Самарин и др. – М.: Изд-во «Горная книга», 2011. – 28 с. (Сер. «Б-ка горного инженера-руководителя». Вып. 13).

30. Федоров, А.В. и др. Разработка и начало освоения программ совершенствования производства в подразделениях угледобывающего предприятия: Отдельная статья горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) /А.В. Федоров, А.В. Великосельский, В.А. Маврин, А.А. Дорошенко, А.И. Буйницкий, Е.М. Евтушенко, А.В. Константинов, Ю.А. Килин, А.М. Макаров, М.Н. Полещук. – М.: Изд-во «Горная книга», 2011. – 35 с. (Сер. «Б-ка горного инженера-руководителя». Вып. 15).

31. Федоров, А.В. и др. Результаты реализации программ совершенствования производства в подразделениях угледобывающего предприятия: Отдельная статья горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) /А.В. Федоров, А.В. Великосельский, В.А. Маврин, А.А. Дорошенко, А.И. Буйницкий, Е.М. Евтушенко, А.В. Константинов, Ю.А. Килин, А.М. Макаров, М.Н. Полещук. – М.: Изд-во «Горная книга», 2012. – 33 с. (Сер. «Б-ка горного инженера-руководителя». Вып. 20).

32. Федоров, А.В. и др. Управление развитием производственного объединения на основе инновационных циклов (на примере ОАО «СУЭК-Красноярск»): Отдельная статья горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) /А.В. Федоров, А.В. Великосельский, В.А. Маврин, А.А.

Дорошенко, А.И. Буйницкий, Н.Н. Новикова, Е.М. Евтушенко, А.В. Константинов, Ю.А. Килин, М.В. Букета, О.А. Лапаева, М.Н. Полещук. – М.: Изд-во «Горная книга», 2013. – 56 с. (Сер. «Б-ка горного инженера-руководителя». Вып. 25).

33. Фёдоров, А.В. и др. Опыт формирования системы управления развитием предприятий угольной компании /А.В. Федоров, В.Н. Кулецкий, А.В. Великосельский, А.С. Довженок, М.Н. Полещук. – М.: Изд-во «Горная книга», 2015. – 44 с. (Сер. «Б-ка горного инженера-руководителя». Вып. 29).

34. Артемьев В.Б. и др. Надежное обеспечение безопасности труда на предприятиях СУЭК: Отдельная статья горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технического журнала) /В.Б. Артемьев, В.В. Лисовский, Е.П. Ютяев, **А.В. Фёдоров**, А.Б. Килин, В.Н. Кулецкий, Г.М. Циношкин, А.И. Добровольский, А.П. Заньков, В.А. Галкин, А.М. Макаров, И.Л. Кравчук, А.С. Довженок, А.В. Галкин. – М.: Изд-во «Горная книга», 2018. – 42 с. (Сер. «Б-ка горного инженера-руководителя». Вып. 34).