

У

На правах рукописи



НИКИШИЧЕВ Дмитрий Борисович

**ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЪЕМОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ
И РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОКСА**

Специальность 08.00.05 –

«Экономика и управление народным хозяйством

(экономика, организация и управление

предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность)»

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата экономических наук

1

Челябинск 2003

Работа выполнена в Научно-техническом центре угольной промышленности по открытым горным работам - Научно-исследовательском и проектно-конструкторском институте по добыче полезных ископаемых открытым способом (НТЦ-НИИОГР).

Научный руководитель:
доктор технических наук
КОЗОВОЙ Геннадий Иванович

Научный консультант:
доктор экономических наук, профессор
Баев Игорь Александрович

Официальные оппоненты:
доктор экономических наук, профессор
Лихтерман Соломон Семенович кандидат экономических наук, доцент
Чернов Владимир Борисович

Ведущее предприятие - ЗАО «Южкузбассуголь»

Защита диссертации состоится «21» ноября 2003г. в 12³⁰ часов, на заседании диссертационного совета Д 212 298.07 в Южно-Уральском государственном университете по адресу: 454080, г. Челябинск, пр. Им В.И.Ленина, 76, ауд. 502.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Южно-Уральского государственного университета.

Автореферат разослан «20» октября 2003г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат экономических наук, доцент



Бутрин А.Г.

2005-4
23314

934605

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Основой управления производством в условиях транзитивной экономики, постепенно утрачивающей хаотичность за счет регулирования хозяйственных связей, является мониторинг и прогноз параметров внутренней и внешней среды предприятия. Это в полной мере относится к крупным промышленным комплексам и в частности к российскому комплексу по производству металлургического кокса, включающему угледобывающие и перерабатывающие предприятия, а также коксохимические заводы и металлургические комбинаты.

Объем продукции и услуг промышленного комплекса производства металлургического кокса (ПКПМК) составляет 130-145 млн.\$ в месяц, включая рядовой уголь на сумму 80-90 млн.\$; услуги по обогащению угля на сумму 15-20 млн.\$ и транспортные услуги на сумму 30-40 млн.\$. Регулярные отклонения параметров производства и продаж ПКПМК от среднегодовых значений предопределяют необходимость непрерывного поиска решений по оптимизации сырьевого обеспечения производства. Отсутствие достоверных прогнозов о состоянии и возможностях рынка неизбежно приводит к существенным экономическим потерям для его субъектов. Эти потери обусловлены неритмичной работой, приводящей в некоторых случаях к остановке производства, качеством шихты, а также избыточным объемом транспортной работы в связи с неоптимальными грузопотоками на уровне ПКПМК.

Вопросам управления и организации промышленного производства, повышения его конкурентоспособности и жизнеспособности, реализации инвестиционной стратегии и информационному обеспечению управления промышленности в целом и угольной отрасли в частности, посвящены научные труды А.С.Астахова, И.А.Баева, В.А.Галкина, В.И.Ганицкого, А.А.Голикова, И.В.Гранина, Н.К.Гринько, А.Е.Евтушенко, В.Е.Зайденварга, Н.Б.Изыгзона, А.Б.Ковальчука, Г.И.Козового, Б.В.Красильникова, Г.Л.Краснянского, В.И.Кузнецова, Ю.П.Кушнерова, С.С.Лихтермана, А.М.Макарова, Ю.Н.Малышева, А.Г.Нецветаева, А.А.Петросова, В.П.Пономарева, С.А.Прокопенко, С.С.Резниченко, А.И.Скрыля, В.А.Харченко, Г.А.Холоднякова, В.Н.Чурашева, И.Г.Шепелева, А.Н.Щанникова, А.Б.Яновского, Ж.Аура, П.Друкера, Ф.Котлера, Ж-Ж.Ламбена, М.Портера и других.

РОС. НАЦИОНАЛЬНАЯ
БИБЛИОТЕКА 3
С.Петербург
2005 РК

В этих работах доказано, что для устойчивого развития промышленного предприятия в условиях перехода к рыночным отношениям необходимы преобразования всех основных элементов его структуры на основе маркетинговой концепции, а стратегические планы экономического развития крупных фирм, отраслей и концернов не могут быть достаточно надежными без учета прогнозов развития народного хозяйства в целом. В условиях высокой вариативности внешних и внутренних условий функционирования угледобывающих и перерабатывающих предприятий управление производством должно строиться на основе формирования упреждающих воздействий, обеспечиваемых прогнозированием параметров экономической среды. Достижение экономической эффективности и финансовой устойчивости возможно только в условиях формирования конкурентного взаимодействия на основе реализации стратегических планов развития, имеющих инвестиционную составляющую и обеспечивающих баланс интересов владельцев капитала, государства и персонала предприятия.

Вместе с тем, ряд теоретических и методических положений по управлению промышленными комплексами требует дальнейшей проработки и развития. В частности, для промышленных комплексов это касается вопросов обоснования целевых функций субъектов и классификации связей в системе; прогнозирования и планирования параметров системы на основе методов экономико-математического моделирования; разработки алгоритмов принятия управленческих решений по развитию субъектов промышленного комплекса и соответствующего информационного обеспечения. Особую сложность и определенную специфику указанные проблемы приобретают для промышленных комплексов, производящих металлургический кокс.

Целью работы является разработка теоретических и методических положений планирования хозяйственной деятельности и развития промышленного комплекса производства металлургического кокса на основе прогнозирования параметров внешней и внутренней среды.

Предмет исследования - экономические механизмы производства и распределения продукции угольной промышленности в рамках комплекса производства металлургического кокса.

Объект исследования - промышленные предприятия по добыче, переработке и потреблению коксующихся углей.

Для достижения поставленной цели в работе решены следующие задачи:

1. Идентификация промышленного комплекса производства металлургического кокса как системы организационно-экономического класса.
2. Выявление и обоснование целевых функций элементов промышленного комплекса производства металлургического кокса
3. Совершенствование методов экономической оценки производства и потребления коксующихся углей как субъектов системы промышленного комплекса.
4. Разработка экономико-математической модели промышленного комплекса производства металлургического кокса.
5. Разработка алгоритмов принятия решений по планированию и развитию промышленного комплекса производства металлургического кокса.
6. Проектирование системы информационного обеспечения прогнозирования производства и потребления коксующихся углей.

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых по экономической теории и теории фирмы; инвестиционному и финансовому менеджменту; прогнозированию и маркетингу; организации и управлению промышленным предприятием. При выполнении исследований использовался комплекс методов, включающий системный анализ, линейное программирование, методы математической статистики, теорию вероятности, экономико-математическое моделирование.

Информационную базу исследований составили отчетные данные и изученные автором результаты деятельности отечественных угледобывающих и перерабатывающих предприятий, металлургических комбинатов и коксохимических заводов, а также материалы Госкомстата РФ, компании «Росинформуголь» и маркетинговые исследования Института конъюнктуры рынка угля (ИНКРУ).

Основные научные результаты, полученные лично автором:

- Определены структура и основные связи элементов промышленного комплекса производства металлургического кокса, обусловленные уровнем затрат на производство и транспортирование, а также организационно-технологическими взаимозависимостями и ограничениями.

- Обоснованы целевые функции субъектов промышленного комплекса производства металлургического кокса в их связи с интегральными затратами на сырье и загрузкой производственных мощностей.
- Обоснован комплексный критерий эффективности производства и переработки коксующегося угля, отражающий соотношение качества сырья и затрат на его добычу, переработку и доставку потребителю.
- Разработаны экономико-математические модели производства и потребления коксующихся углей, основанные на последовательном применении симплекс-метода для матриц «производство-обогащение» и «обогащение-потребление».
- Обоснован алгоритм принятия инвестиционных решений по развитию мощностей и интеграции субъектов промышленного комплекса производства металлургического кокса.
- Разработана система информационного обеспечения для планирования развития промышленного комплекса производства металлургического кокса в России, основанная на технико-экономических параметрах его субъектов, организационно-экономических показателях взаимосвязей между ними и прогнозных показателях среды.

Научная новизна исследования:

- Обоснован интегральный критерий экономической эффективности промышленного комплекса производства металлургического кокса, учитывающий качество угля, а также затраты, связанные с его добычей, переработкой и транспортированием.
- Установлены главные факторы формирования экономических показателей работы промышленного комплекса производства металлургического кокса, к которым относятся: интегральные затраты на потребляемое сырье, уровень загрузки производственных мощностей в рамках корпорации, устойчивость взаимосвязи между поставщиками и потребителями сырья и уровень межкорпоративного взаимодействия.
- Разработаны методические основы планирования объемов реализации продукции и развития промышленного комплекса производства металлургического кокса в России, включающие экономико-математическую модель производства и потребления коксующихся углей, алгоритм расчета прогнозных и плановых показателей, а также соответствующее информационное обеспечение.

- Обоснованы принципы и разработан алгоритм управления инвестиционным процессом, обеспечивающим развитие и интеграцию субъектов промышленного комплекса производства металлургического кокса.

Практическая значимость проведенного исследования заключается в том, что применение разработанных моделей и алгоритмов обеспечивает достаточно достоверное прогнозирование параметров внешней и внутренней среды предприятий промышленного комплекса производства металлургического кокса. Это позволяет снизить риски инвестиционных решений, произвести реорганизацию системы управления предприятиями в рамках корпоративных структур для оптимизации текущих затрат, повышения финансовой устойчивости и конкурентоспособности.

Апробация работы. Основные положения и содержание диссертационной работы обсуждались с представителями отечественных и международных банков, финансово-промышленных групп, консалтинговых фирм и докладывались:

- На научных семинарах Московского государственного горного университета (Москва, 2003гг.) НТЦ-НИИОГР (Челябинск 2000-2003гг.), ЦНИЭИуголь (Москва 2003гг.), и ЮУрГУ (Челябинск, 2002-2003гг.), технических совещаниях ЗАО «Распадская» (Междуреченск, 1998-2003гг.), группы компаний «ЕвразХолдинг» (Москва, Новокузнецк 1999-2003гг.),
- на международных научно-практических конференциях «Экономика, организация и управление инновационными и инвестиционными процессами на предприятиях и в регионе» (Новочеркасск, 2003 г.), «Экономика и бизнес: позиция молодых ученых» (Барнаул, 2003г.); Четвертом Всероссийском симпозиуме по прикладной и промышленной математике (Петрозаводск, 2003 г.).

Реализация работы. Результаты выполненной автором работы использованы в процессе разработки маркетинговой и инвестиционной стратегий ЗАО «Распадская», ЗАО «Южкузбассуголь», Губахинского КХЗ, ГОФ «Прокопьевская»; при разработке программно-аналитического комплекса «Рынок коксующихся углей», а также в методических разработках и рекомендациях по планированию производственной и инвестиционной политики предприятий промышленного комплекса по производству металлургического кокса.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 5 работ общим объемом 1,9 у.п.л., в т.ч. авторских – 1,1 у.п.л.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 124 наименований и приложений. Работа изложена на 126 страницах машинописного текста, содержит 21 таблиц, 41 рисунок.

Во введении обоснована актуальность темы, определены цели и задачи исследования, отмечена научная новизна и практическая значимость результатов работы.

В первой главе «Актуальные задачи развития российского промышленного комплекса производства металлургического кокса» проведен анализ современной методической базы управления развитием промышленных комплексов, которые идентифицируются как системы организационно-экономического класса; выявлены особенности и оценены перспективы развития основных субъектов промышленного комплекса по производству металлургического кокса; сформулированы актуальные задачи методического обеспечения управления производством и потреблением коксующихся углей.

Во второй главе «Методическое обеспечение планирования хозяйственной деятельности и развития промышленного комплекса производства металлургического кокса» обоснованы целевые функции субъектов промышленного комплекса производства металлургического кокса и предложена система показателей, отражающих процессы производства и потребления; представлены экономико-математическая модель, а также алгоритм планирования динамики параметров производства и распределения коксующихся углей на российском рынке.

В третьей главе «Резервы эффективности производства и потребления коксующихся углей» представлены методы оценки и планирования инвестиционных процессов для субъектов российского промышленного комплекса производства металлургического кокса, определения экономической эффективности инвестиций; рассмотрены результаты практической реализации результатов исследования.

В заключении приводятся основные выводы и предложения по результатам исследования.

ОСНОВНЫЕ ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАБОТЫ И ИХ КРАТКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

1. Промышленный комплекс производства металлургического кокса представляет собой систему организационно-экономического класса, декомпозиция которой с позиций логистического подхода позволяет выделить подсистемы добычи сырья, его переработки, транспортирования и потребления продуктов. В качестве критерия экономической эффективности поставок сырья в рамках промышленного комплекса производства металлургического кокса должен использоваться уровень затрат на тонну условного концентрата, представляющего собой расчетную единицу, служащую для сопоставления технико-технологической ценности различных марок и видов коксуемого угля.

Спрос на уголь для коксования определяется тенденциями развития черной металлургии, как за рубежом, так и в России. Современный российский промышленный комплекс производства металлургического кокса представлен 60-70 предприятиями по производству угля; 20-25 обогатительными фабриками, а также 8 металлургическими комбинатами и 5 коксохимическими заводами, потребляющими угольный концентрат.

Промышленный комплекс производства металлургического кокса следует рассматривать как логистическую систему организационно-экономического класса (рис. 1).



Рис. 1. Промышленный комплекс производства металлургического кокса как логистическая система

Информационной основой прогнозирования и планирования производства и потребления коксуемых углей в рамках корпорации являются данные по производственным и технологическим возможностям, качеству продукции, корпоративной принадлежности и экономическим характеристикам субъектов рынка (табл. 1).

Таблица 1

**Система показателей российского промышленного комплекса
производства металлургического кокса**

Наименование элемента и целевая функция	Основные показатели
<p align="center">Комплекс в целом – Минимизация потерь, связанных с конфликтами интересов и надежностью ее элементов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Производственный потенциал (количество элементов, их производственные возможности и надежность); • Экономические параметры (средний уровень издержек на добычу, транспортирование, переработку)
<p align="center">Корпорация – Прирост стоимости за счет эффективного использования ресурсов, находящихся в распоряжении</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Производственный потенциал (количество элементов, их производственные возможности и надежность), • Экономические параметры (уровень издержек на добычу, транспортирование, переработку), • Маркетинговые параметры (доля рынка, конкурентоспособность, уровень взаимодействия с иными корпорациями);
<p align="center">Подсистема угледобычи – Повышение эффективности использования ресурсов для добычи сырья при оптимальном использовании производственной мощности и горно-геологических условий</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Качество угля (зольность, летучие, толщина пластического слоя, коэффициент отражения витрина, обогатимость); • Экономические параметры (себестоимость 1 т, доля условно-постоянных затрат) • Производственные возможности (объем добычи и объем склада, объемы отгрузки по видам транспортирования). • Коэффициент корпоративного взаимодействия
<p align="center">Подсистема переработки – Повышение эффективности использования ресурсов для обогащения угля при оптимальном использовании производственной мощности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Техничко-экономические параметры (базовая себестоимость, коэффициент выхода концентрата из сырья, доля условно-постоянных затрат); • Производственные возможности (объем переработки, емкость складов рядового угля и концентрата; объемы доставки сырья и отгрузки концентрата по видам транспортирования); • Коэффициент корпоративного взаимодействия
<p align="center">Подсистема потребления – Минимизации совокупных удельных издержек на 1 т кокса при ограничениях по объему производства и качеству получаемой шихты</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Производственные возможности (объем склада концентрата; min и max пределы объемов переработки; прием сырья ЖД и конвейер) • Коэффициент корпоративного взаимодействия
<p align="center">Подсистема транспортирования – Повышение эффективности использования ресурсов для транспортирования сырья</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тарифы ЖД • Тарифы и затраты на автотранспорт • Затраты на конвейерный транспорт

Целевой функцией основных субъектов рынка коксующихся углей в рамках корпорации должно быть снижение издержек на выпуск единицы продукции. При этом для предприятий по производству и переработке угля особую значимость имеет оптимальная загрузка производственных мощностей; для потребителей - минимизация совокупных текущих затрат

(производственных и транспортных) на 1 тонну концентрата при ограничениях по объему производства и качеству получаемой шихты.

Оптимизация работы ПКПМК целесообразна на основе общесистемного критерия, обеспечивающего экономическую оценку работы как комплекса в целом, так и его субъектов. В качестве такого критерия целесообразно использовать минимум совокупных затрат на 1 тонну условного концентрата ($Z_{ТУК}$). Предлагаемый критерий не только соответствует тактическим и стратегическим задачам повышения конкурентоспособности производства металлургического кокса в целом по отрасли, но и в наибольшей степени отражает экономическую эффективность работы предприятий, работающих в составе корпорации.

В связи с широкой номенклатурой при сопоставлении качественных характеристик сырья для металлургического кокса, включающего более 20 марок и групп угля, необходимо использовать понятие «условный концентрат». Под условным концентратом понимается расчетная единица, служащая для сопоставления технико-технологической ценности различных видов коксующегося угля. Затраты на 1 т условного концентрата могут быть рассчитаны по следующей формуле:

$$Z_{ТУК} = \frac{Z_{факт}}{Э_K}, \text{ руб./т.} \quad (1)$$

где $Z_{факт}$ – фактические затраты на добычу и транспортировку 1 т угля (концентрата), руб./т; $Э_K$ – эквивалент качества угля (концентрата), определяемый отношением фактического качества сырья и расчетного для условного концентрата марки КЖ.

Эквивалент качества определяется относительной технологической ценностью сырья для коксования и содержанием вредных примесей:

$$Э_K = K_{ОТЦ} \times K_{ВП}, \quad (2)$$

где $K_{ОТЦ}$ – коэффициент относительной технологической ценности угля, определяемый отношением фактического коэффициента технологической ценности и расчетного для марки КЖ, являющейся наиболее ценной в технологии слоевого коксования ($K_{ОТЦ}^{КЖ} = 13,11$); $K_{ВП}$ – коэффициент влияния вредных примесей.

Коэффициент относительной технологической ценности угля может быть рассчитан на основе следующей зависимости, полученной автором:

$$K_{отц} = 1,885 \frac{(2,665 R_{o,r} - R_{o,r}^2 - 0,942) \times y}{V^{def}}, \quad (3)$$

где $R_{o,r}$ — показатель отражения витринита, %; V^{def} — выход летучих веществ на сухое беззолное состояние, %; y — толщина пластического слоя, мм.

2. Планирование хозяйственной деятельности промышленного комплекса производства металлургического кокса и оптимизация организационно-технических решений должны быть основаны на прогнозировании показателей объема производства, реализации и потребления продукции предприятий методами линейного программирования с учетом комплекса ограничений по спросу, производственным возможностям и качеству продукции.

Прогнозирование параметров ПКПМК с достаточной точностью может быть осуществлено на основе методов экономико-математического моделирования, которые позволяют оценить общие показатели объема выпуска продукции комплекса, уровень дефицита или перепроизводства продукции для субъектов рынка и результативность воздействия управленческих решений на изменение параметров рынка.

В общем виде задачу оптимизации параметров промышленного комплекса производства металлургического кокса можно представить как нахождение значений переменных x_1, x_2, \dots, x_n , соответствующих минимуму целевой функции $f(x)$:

$$f(x) = \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots + \alpha_n x_n \rightarrow \min \quad (4)$$

где $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ — удельные приведенные затраты, связанные с производством и поставкой продукции x_1, x_2, \dots, x_n руб./т.

Задача решается последовательно для матриц «углепроизводство-обогащение» и «обогащение-коксохимпроизводство» с использованием комплексного параметра удельных приведенных затрат, отражающего целесообразность взаимосвязей между субъектами ПКПМК, и ограничений по спросу, производственным возможностям и качеству продукции. Рассмотрим решение задачи на примере оптимизации поставок угледобывающих предприятий на обогатительные фабрики (рис. 2).

Угледобывающее предприятие		A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A _{...}	A _j
Фабрика	Потребности, тыс. т	Объемы добычи, тыс. т					
		V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V _{...}	V _j
B ₁	Q ₁	α ₁₁ X ₁₁	α ₂₁ X ₂₁	α ₃₁ X ₃₁	α ₄₁ X ₄₁	α _{...} 1X ₁	α ₁₁ X ₁₁
B ₂	Q ₂	α ₁₂ X ₁₂	α ₂₂ X ₂₂	α ₃₂ X ₃₂	α ₄₂ X ₄₂	α _{...} 2X ₂	α ₁₂ X ₁₂
B ₃	Q ₃	α ₁₃ X ₁₃	α ₂₃ X ₂₃	α ₃₃ X ₃₃	α ₄₃ X ₄₃	α _{...} 3X ₃	α ₁₃ X ₁₃
B ₄	Q ₄	α ₁₄ X ₁₄	α ₂₄ X ₂₄	α ₃₄ X ₃₄	α ₄₄ X ₄₄	α _{...} 4X ₄	α ₁₄ X ₁₄
B _{...}	Q _{...}	α X	α X	α X	α X	α X	α X
B _j	Q _j	α _{1j} X _{1j}	α _{2j} X _{2j}	α _{3j} X _{3j}	α _{4j} X _{4j}	α _{...} jX _j	α _{1j} X _{1j}

Рис. 2. Схема параметров взаимосвязей предприятий в цепочке «углепроизводство-углеобогащение»

Суммарное количество продукции (x_{ij}) вывозимой с i -го предприятия на j -ую фабрику должно быть меньше либо равно объему добычи (V_i) и производственным возможностям фабрики (Q_j). Ограничение на вывоз продукции с угледобывающего предприятия имеет вид:

$$\begin{aligned}
 x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1j} &\leq V_1 \\
 x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2j} &\leq V_2 \\
 &\dots \\
 x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{ij} &\leq V_i
 \end{aligned} \tag{5}$$

Ограничение на ввоз продукции на обогатительную фабрику имеет вид:

$$\begin{aligned}
 x_{11} + x_{21} + \dots + x_{i1} &\leq Q_1 \\
 x_{12} + x_{22} + \dots + x_{i2} &\leq Q_2 \\
 &\dots \\
 x_{1j} + x_{2j} + \dots + x_{ij} &\leq Q_j
 \end{aligned} \tag{6}$$

Важнейшими факторами, влияющими на конкурентоспособность предприятий ПКПМК, наряду с уровнем прямых издержек на 1 т условного концентрата, являются уровень организационно-технологических взаимосвязей с поставщиками и потребителями и корпоративная принадлежность, обеспечивающая снижение транзакционных издержек в рамках корпорации.

Коэффициент организационно-технологических взаимосвязей между i -тым поставщиками и j -тым потребителем может быть определен на основе статистики поставок из выражения:

$$K_{ij}^{TB} = \frac{v_j + v_{j'}}{2}, \tag{7}$$

где v_{ij}, v_{ji} - доля соответственно j -того потребителя в объеме поставок i -того поставщика и i -того поставщика в объеме закупок сырья j -того потребителя.

Коэффициент уровня корпоративного взаимодействия между субъектами ПКПМК может быть рассчитан следующим образом:

$$K_{ij}^{KB} = k_{iN}^{KB} \times k_{jN}^{KB} \times k_N^{KB}, \quad (8)$$

где $k_{iN}^{KB}, k_{jN}^{KB} \in [0;1]$ - коэффициент принадлежности субъекта ПКПМК к N -ной корпорации, определяемый долей акционерного капитала; $k_N^{KB} \in [-1;1]$ - коэффициент взаимодействия между корпорациями, определяемый методом экспертных оценок.

Величина коэффициентов взаимодействия между корпорациями, выраженная в лингвистических переменных, приведена в табл. 2.

Таблица 2

Лингвистические переменные коэффициента взаимодействия между корпорациями

№	Наименование	Значение
1	Значительная зависимость	1,00
2	Частичная зависимость	0,50
3	Сотрудничество	0,30
4	Безразличие	0,00
5	Не афишируемая конкуренция	0,50
6	Открытая конкуренция	-0,75
7	Противоборство	-1,00

Удельные приведенные затраты, связанные с производством и поставкой угольной продукции и учитывающие уровень организационно-технологических и корпоративных взаимосвязей, могут быть рассчитаны по следующей формуле:

$$\alpha = Z_{гук} \times (1 - k^{TB} K^{TB}) \times (1 - k^{KB} K^{KB}), \text{ руб./т} \quad (9)$$

где $k^{TB} = 0,35 \div 0,45$ - коэффициент, учитывающий влияние сложившихся организационно-технологических взаимосвязей на уровень затрат субъектов; и $k^{KB} = 0,25 \div 0,35$ коэффициент, учитывающий влияние на уровень затрат корпоративного взаимодействия между субъектами.

Задача оптимизации параметров промышленного комплекса производства металлургического кокса в целом или отдельных корпораций, являющихся его составными частями, решается на основе симплекс-метода последовательно для цепочек «углепроизводство-углеобогащение» и «углеобогащение-производство кокса».

3. Конкурентоспособность добывающего и перерабатывающего предприятий промышленного комплекса производства металлургического кокса определяется возможностями сохранения рыночного сегмента в условиях сокращения общего спроса и определяется уровнем затрат на 1 тонну условного концентрата с учетом организационно-технологических взаимосвязей и ограничений. Снижение до приемлемого уровня рисков снабжения и сбыта при принятии инвестиционных решений обеспечивается: для краткосрочных инвестиций - при коэффициенте технологических взаимосвязей потребителя не ниже 0,3-0,4; для стратегических инвестиций - при значении коэффициента принадлежности субъекта ПКПМК к корпорации не ниже 0,5-0,6.

Существование хозяйствующего субъекта и результаты его деятельности решающим образом зависят от его взаимоотношений с внешней средой, в которой реализуется его продукция, и где предприятие приобретает ресурсы, необходимые для возобновления производства. Внешняя экономическая среда представляет собой совокупность отношений между производителями и потребителями, которые во многом определяют темпы и пропорции развития производства.

Рынок сырья и услуг производства металлургического кокса существует как единая структура, в которой могут быть выделены два основных сектора - открытый и закрытый (рис. 3).

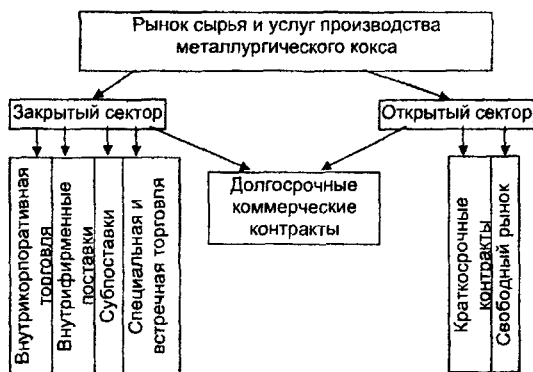


Рис. 3. Основные секторы рынка сырья и услуг производства металлургического кокса

Ключевыми факторами конкурентоспособности субъектов рынка сырья и услуг для производства металлургического кокса являются возможности сохранения рыночного сегмента в условиях сокращения общего

спроса являются уровень затрат, а также организационные и технологические взаимосвязи с поставщиками и потребителями продукции.

При планировании хозяйственной деятельности и прогнозировании параметров ПКПМК необходимо учитывать результаты инвестиционных процессов в рамках комплекса. Главными целями инвестирования субъектов ПКПМК является реализация стратегических проектов, обеспечивающих создание производственной базы на долгосрочную перспективу, и тактических проектов, направленных на развитие и эффективное использование созданной производственной структуры.

В качестве стратегических проектов выступает строительство нового предприятия или реконструкция действующего производства, обеспечивающая качественное изменение его технологической системы. Сравнительный анализ таких проектов показывает, что эффективность инвестиций в наибольшей степени зависит от сроков строительства (табл.3).

Таблица 3

Показатели стратегических инвестиционных проектов

Наименование	ш.Осинниковская	Губахинский КХЗ	ш.Ульяновская
Цель проекта	Строительство горизонта «-360м»	Строительство коксовой батареи	Строительство шахты-лавы
Начало реализации проекта	2000	2001	2000
Срок строительства	4,0	2,0	2,5
Срок жизни проекта, лет	20-25	25-30	30-35
Вид продукции	Уголь Ж	Кокс	Уголь ГЖО
Объем производства, тыс т /год	2500	650	2000
Доходы от производства, млн руб /год	510	600	550
Сумма инвест. вложений, млн. руб	685	650	585
В. т.ч привлеченный капитал, млн.руб.	225	450	250
Рентабельность производства, %	30	25	75
Рентабельность капитала, %	12	18	23
Внутренняя норма доходности, %	22,0	24,0	27,5
Срок окупаемости, лет	6,3	4,5	4,8
Дисконт срок окупаемости, лет	7,6	5,9	6,8

В качестве главной цели тактических проектов рассматривается техническое перевооружение действующего производства, обеспечивающее повышение его технико-экономических показателей. Срок жизни таких проектов, как правило, может быть увязан с периодом эксплуатации приобретаемого оборудования (5-7 лет), который должен обеспечить окупаемость вложений и накопление средств для последующей реновации. Характерной чертой тактических проектов являются достаточно короткие

сроки и меньшие суммы вложений, обеспечивающие значительно более высокий уровень эффективности (табл.4).

Таблица 4

Показатели тактических инвестиционных проектов

Наименование	ш Есаульская	ГОФ «Прокопьевская	ЦОФ «Кузнецкая»
Цель проекта	Техническое переоснащение очистных работ	Реконструкция для обогащения коксующихся углей	Строительство вагонно-опрокида
Начало реализации проекта	2001	2001	2003
Стоимость капвложений, млн руб.	309	70	260,8
В т ч. привлеченный капитал, млн.руб.	130	60	218,5
Чистый дисконт доход, млн руб	50,8	28,2	580,0
Внутренняя норма доходности, %	45,7	48,0	77,6
Срок окупаемости, лет	2,0	1,8	2,7
Дисконт срок окупаемости, лет	2,9	2,2	2,9
Чистая прибыль, млн.руб. в год	До проекта	33,7	(-1,5)
	При реализации	55,0	15,0
Рентабельность производства, %	До проекта	19,2	-18
	При реализации	24,1	27,7

Для эффективного и устойчивого развития компании параметры стратегических и тактических проектов должны быть, соответственно: срок вложений – не более 3-5 и 1-2 года; внутренняя норма доходности инвестиций – не менее 20-25 и 40-50%.

При принятии стратегических инвестиционных решений со сроком окупаемости свыше 3-5 лет снижение до приемлемого уровня рисков обеспечивается, прежде всего, за счет корпоративного взаимодействия с вышестоящими структурами, осуществляющими непосредственное финансирование либо гарантии перед кредитующими организациями. Комплексная оценка рисков, связанных с реализацией таких проектов, показывает, что существенное повышение надежности стратегического проекта достигается при значении коэффициента принадлежности субъекта к корпорации не ниже 0,55-0,60.

При реализации краткосрочных инвестиционных проектов развивающего типа со сроком окупаемости менее 3-х лет наибольшие риски определяются в области снабжения и сбыта. Моделирование поставок сырья и услуг в рамках ПКПМК показывает, что существенное снижение таких рисков достигается при коэффициенте организационно-технологических взаимосвязей целевых поставщиков и потребителей не ниже 0,3-0,4.

4. Оптимизация параметров транспортных потоков, производственных мощностей предприятий и качества шихты

коксохимических комбинатов по критерию минимума приведенных затрат на 1 тонну условного концентрата обеспечивает экономический эффект, сопоставимый с объемом инвестиционных вложений в развитие сырьевой базы коксующихся углей.

Исследования модели проводились с использованием программно-аналитического комплекса «Рынок коксующихся углей» (рис. 4), созданного на базе разработанного в диссертации методического аппарата.

В ходе исследований установлено, что для каждого интервала планирования требованиям качества к усредненной шихте, удовлетворяют 150-160 сценариев обогащения рядового угля. При этом оптимизация параметров ПКПМК позволяет повысить экономический эффект переработки в 1,8-2,2 раза.

На втором этапе, на основе симплекс-метода для каждого из сценариев обогащения рядового угля, проводилась оптимизация поставки коксового концентрата потребителям. С учетом проверки качественных параметров коксовой шихты для каждого из потребителей на выходе второго этапа образуется 25-30 сценариев производства и распределения продукции в рамках ПКПМК, отличающихся достигаемым экономическим эффектом в 1,4-1,6 раза. После ранжирования этих сценариев по критерию совокупных экономических затрат отбираются лучшие 5-7 сценариев, которые и определяют прогнозные диапазоны объемов поставок для субъектов ПКПМК.

Расчеты, произведенные на основе сравнения фактического распределения поставок углей и наиболее рациональных сценариев, показывают, что оптимизация производственных мощностей, объемов производства и переработки коксующихся углей, а также транспортных потоков обеспечивает снижение прямых экономических затрат на сумму не менее 60-65 млн.\$ в год. Данный эффект обеспечивается снижением условно-постоянных затрат добывающих предприятий на 0,35-0,40 \$/т и обогатительных фабрик на 0,07-0,10 \$/т, а также транспортных затрат на 8-10%.

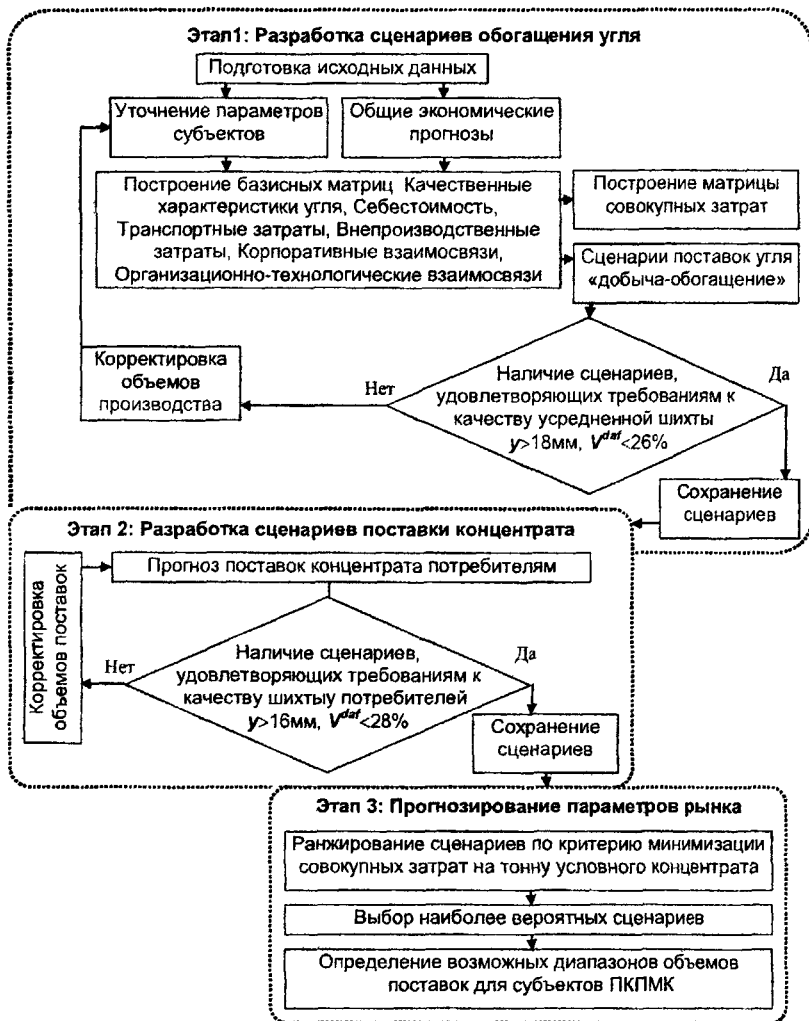


Рис. 4. Алгоритм исследования модели на основе программного комплекса «Рынок коксующихся углей»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертации, на основании выполненных автором исследований экономических механизмов производства и распределения продукции угольной промышленности, разработаны теоретические и методические положения повышения эффективности управления промышленным комплексом производства металлургического кокса на основе прогнозирования

ния и планирования объемов поставок рядового угля и коксового концентрата и оптимизации организационно-технических решений для предприятий. По результатам работы можно сформулировать следующие выводы:

1. Современный российский промышленный комплекс производства металлургического кокса представляет собой логистическую систему организационно-экономического класса, включающую более 100 предприятий, с общей численностью персонала около 100 тыс. человек. Регулярные отклонения важнейших параметров рынка коксующихся углей, приводящие к повышенному расходу ресурсов, а в некоторых случаях и к остановке производства, неизбежно приводят к экономическими потерям, величина которых сопоставима с объемом прибыли, получаемой субъектами.

2. Использование расчетной единицы «условный концентрат» обеспечивает сопоставимость различных марок и видов коксующихся углей и возможность расчета плановых показателей объектов ПКПМК исходя из общесистемных критериев. В качестве целевой функции оптимизации параметров работы промышленного комплекса производства металлургического кокса должна рассматриваться минимизация совокупных затрат на 1 тонну условного концентрата с учетом ограничения по сбыту, производственной мощности и технологическим возможностям поставок сырья.

3. Целевыми функциями субъектов промышленного комплекса производства металлургического кокса в краткосрочном периоде являются: для предприятий по производству и переработке угля – оптимальная загрузка производственных мощностей; для потребителей - минимизация текущих и перспективных затрат на 1 тонну условного концентрата при ограничениях по объему производства, качеству получаемой шихты и соблюдению корпоративных интересов.

4. Прогнозы объемов поставок рядового угля и коксового концентрата в рамках российского промышленного комплекса производства металлургического кокса и оптимизация организационно-технических решений для его субъектов возможны на основе экономико-математического моделирования с использованием симплекс-метода при ограничениях по спросу, производственным возможностям, качеству продукции, корпоративной принадлежности и экономическим характеристикам субъектов рынка. Основой информационного обеспечения прогнозирования производства и потребления коксующихся углей в России являются данные по производственным и технологическим возможностям оборудования, качеству про-

дукции, корпоративной принадлежности и экономическим характеристикам субъектов промышленного комплекса.

5. Разработанные экономико-математические модели прогнозирования и планирования параметров для предприятий промышленного комплекса производства металлургического кокса обеспечивают результаты с погрешностью не более 5-7%. Указанные модели и алгоритмы позволяют решить комплекс задач, включающий: оценку общих параметров промышленного комплекса; прогноз дефицита или перепроизводства продукции для субъектов рынка; оценку воздействия текущих и инвестиционных управленческих решений на изменения параметров рынка.

6. Создание единых информационных ресурсов для управления промышленным комплексом производства металлургического кокса и аналитических подходов для определения оптимального сегмента рынка коксующихся углей позволяет его участникам избежать пиковых ситуаций и эффективно использовать инвестиционные ресурсы за счет согласования сбытовой политики. Оптимизация производственных мощностей, объемов производства и переработки коксующихся углей, а также транспортных потоков обеспечивает снижение прямых затрат на сумму не менее 60-65 млн. \$ в год за счет снижения условно-постоянных затрат добывающих предприятий на 0,35-0,40 \$/т; обогатительных фабрик на 0,07-0,10 \$/т; транспортных затрат на 8-10%.

7. Методические основы планирования хозяйственной деятельности и развития промышленного комплекса производства металлургического кокса на основе прогнозирования параметров внешней и внутренней среды использованы при подготовке бизнес-планов, инвестиционных проектов, программ развития, текущих планов, бюджетов проектах строительства и реконструкции, разработанных при участии автора для ЗАО «Южкузбассуголь», НПО «Прокопьевскуголь», ЗАО «Шахта «Южно-Сибирская», ЗАО «Распадская», ОАО «ГОФ Прокопьевская», группы компаний «Евразхолдинг» и др. Результаты исследования могут быть рекомендованы для использования в угольных компаниях, логистических фирмах, а также в учебном процессе.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:

1. Баев И.А., Никишичев Д.Б. Осадчая М.А. Прогнозирование экономических параметров промышленного комплекса производства металлургического кокса: Препринт № 24/ НТЦ-НИИОГР. - Челябинск, 2002. — 24с.
2. Никишичев Д.Б. Методы и модели прогнозирования параметров российского рынка коксующихся углей// Материалы Международной научной конференции «Экономика и бизнес: позиция молодых ученых». – Барнаул: АГУ, 2003. – с. 75-78.
3. Никишичев Д.Б. Снижение инвестиционных рисков для субъектов российского рынка коксующихся углей// Экономика, организация и управление инновационными и инвестиционными процессами на предприятиях и в регионе: Материалы II Международной науч.-практ. конф., г. Новочеркасск, 25 апр. 2003г. / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). – Новочеркасск: ООО «Разрез «Распадский» ЕПО «ТЕМП», 2003. – С.25-31.
4. Никишичев Д.Б., Каплан А.В. Методический аппарат управления маркетингом для производителей на рынке коксующихся углей// Вопросы экономических наук. – 2003. - №1. – С. 33-37.
5. Никишичев Д.Б., Каплан А.В. Математические модели для прогнозирования параметров российского рынка коксующихся углей// Обзорение прикладной и промышленной математики. – Т.10, вып.2. – М.: Науч. Изд-во «ТВП», 2003. - С. 204-205.

НИКИШИЧЕВ Дмитрий Борисович

**ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЪЕМОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ
И РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОКСА**

Специальность 08.00.05 –
«Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление
предприятиями, отраслями, комплексами: промышленность)»

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Сдано в набор 14.10.2003

Формат 60x84 1/16

Объем 1 п.л.

Тираж 150 экз.

Отпечатано на копировально-множительной технике ИТЦ-НИИОГР

