

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

ДЕМИДОВА Елена Алексеевна

**ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ ТЕХНИКО-ОРГАНИЗАЦИОННОГО
ПОТЕНЦИАЛА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Специальность 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством:
управление инновациями

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель
д.э.н., профессор Г.Я. Белякова

Красноярск 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Теоретические основы оценки технико-организационного потенциала инновационного развития металлургических предприятий в современных условиях.....	11
1.1. Инновационная активность предприятий металлургической отрасли: текущее состояние, перспективны развития.....	11
1.2. Методический подход к оценке технико-организационного потенциала металлургических предприятий	38
1.3. Факторы, оказывающие наибольшее влияние на развитие технико-организационного потенциала металлургических предприятий в современных условиях.....	52
Выводы по главе 1.....	63
Глава 2. Показатели технико-организационного потенциала металлургических предприятий	65
2.1. Научно-технический потенциал производства предприятия	65
2.2. Потенциал организации производства и труда и системы управления хозяйственной деятельностью предприятия	86
Выводы по главе 2.....	97
Глава 3. Инструменты оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий	100
3.1. Методика оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий	100
3.2. Алгоритм внедрения методики оценки технико-организационного потенциала в систему бизнес-процессов управления инновационным развитием металлургических предприятий	112
3.3. Практическая реализация оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий	118
Выводы по главе 3.....	142
Заключение.....	143
Библиографический список.....	148
Приложения А-К.....	159

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. На современном этапе развития экономики в условиях глобализации и открытости рынка возникает необходимость в формировании отраслевых конкурентных преимуществ. Сложившаяся ситуация особенно актуальна для металлургической отрасли, являющейся одной из ведущих отраслей промышленности страны (в настоящее время занимает 18% в структуре промышленного производства и около 14% в экспорте).

Определяющая роль в развитии металлургической отрасли отводится гибкости и скорости внедрения инноваций, которые являются ключевыми факторами успеха. Эффективность инновационной деятельности в отрасли во многом зависит от сбалансированности технической, организационной и управленческой составляющих инновационного процесса. Техничко-организационный потенциал металлургических предприятий непосредственно связан с инновационным развитием предприятия, создавая условия для наиболее эффективного его развития. В настоящее время металлургическая промышленность страны находится в жестких конкурентных условиях, определенных современными тенденциями развития: формирования рынков новых материалов, возрастающими требованиями экологических стандартов, необходимости внедрения ресурсосберегающих технологий и др., что предопределяет совершенствование систем управления инновационной деятельностью на предприятиях, методов принятия управленческих решений на основе новых подходов к оценке технико-организационного потенциала металлургических предприятий во взаимосвязи с инновационным развитием.

Все это обуславливает необходимость исследования данной проблемы и определяет ее актуальность.

Степень разработанности проблемы. Исследованием состояния и развития инновационной экономики РФ, оценкой инновационной активности

предприятий занимались такие отечественные и зарубежные ученые как: Ю.М. Баткилина [98], Ю.С. Богачёв [35], В.А. Быков [36,37], О.Г. Голиченко [43], А.А. Гудкова [98], А.Джаффе [134], Т.В. Колосова [57], А.В. Кольцов [98], К.Кристенсен [60], В.В. Кулешов [62], М.А. Мотова [77-79,101], Л.В. Оболенская [101], А.М. Октябрьский [35], В.Ю. Рогов [90-92], Д.А. Рубвальтер [34,101], Б.Санто [120], Д.В. Тимохина [103], Э.Фримен [132], Т.И. Чинаева [77-79,101], Й. Шумпетер [110-112] и др. Особенности функционирования и перспективы развития металлургических предприятий исследованы в работах В.Я. Абрамова [23-25], А.И. Алексеева [23,25], А.А. Безымянных [31], Н.И. Еремина [63,64], Б.А.Котляр [59], А.И. Лайнер [63,64,96,102], Ф.Д. Ларичкина [65,66], В.Я. Медиков [71-73], И.В.Прокопова [87], Л.Б. Самаряновой [96,102] и др.

Разработкой методов оценки технико-организационного уровня предприятий и экономического анализа, организации производства и управления на промышленных предприятиях занимались такие ученые как: А.И. Алексеева [26], Т.Б. Бердникова [33], В.Л. Быкадоров [38], Ю.В. Васильев [26], М.А. Вахрушина [39], О.Н. Волкова [40,55], В.В. Воронов [42], Е.Б. Герасимова [74], Л.Т. Гиляровская [58], Р. Джонстон [99], Д.А. Ендовицкий [58], Н.Л. Зайцев [50,51], И.Н. Иванов [53], Н.Р. Кельчевская [54], В.В. Ковалев [55,56], С.И. Логвинов [84], Д.В. Лысенко [68], Н.П. Любушин [69], А.В. Малеева [26], В.Б. Родионов [104], Г.В. Савицкая [95], Н. Слаг [99], Л.И. Ушвицкий [24], Р.А. Фатхутдинов [105], С. Чемберс [99], А.Д. Шеремет [108] и др.

Отмечая значительный вклад исследований отечественных и зарубежных ученых в сфере развития металлургической отрасли, следует выделить вопросы, которые не нашли полного решения. Так, при оценке технико-организационного потенциала недостаточно учитывается отраслевая особенность металлургических предприятий, требует уточнения система показателей его оценки, необходимость учета оценки технико-организационного потенциала в бизнес-процессах предприятия и т.д.

Важность решения сформулированной проблемы, недостаточная ее разработанность и высокая научно-практическая значимость предопределили выбор темы, цели и задач диссертационного исследования.

Целью диссертационного исследования является теоретическое обоснование и разработка методических инструментов оценки технико-организационного потенциала инновационного развития металлургических предприятий.

В соответствии с поставленной целью в диссертационном исследовании поставлены и решены следующие **задачи**:

- исследовать современные тенденции развития и проблемы металлургической отрасли страны, выявить роль и значение инновационного развития производства отрасли;

- уточнить понятие и раскрыть экономическую сущность технико-организационного потенциала предприятий и его взаимосвязь с инновационным развитием;

- выявить факторы, оказывающие наибольшее влияние на развитие технико-организационного потенциала металлургических предприятий в современных условиях;

- предложить методический подход к оценке технико-организационного потенциала металлургических предприятий;

- сформировать систему показателей технико-организационного потенциала металлургических предприятий;

- разработать методику оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий;

- предложить алгоритм внедрения методики оценки технико-организационного потенциала в систему бизнес-процессов управления инновационным развитием металлургических предприятий;

- провести апробацию предложенных теоретических и практических положений оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий.

Объектом исследования являются предприятия металлургической отрасли.

Предметом исследования являются управленческие отношения, складывающиеся в процессе оценки технико-организационного потенциала инновационного развития металлургических предприятий.

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды ведущих отечественных и зарубежных ученых в области управления инновационным развитием предприятий, теории организации и управления производством, оценки технико-организационного потенциала, отраженные в соответствующих монографиях и публикациях периодической печати, а также в материалах и рекомендациях научных конференций, где обсуждалась данная проблема.

В качестве методологической базы исследования были использованы общенаучные методы исследования: сравнительный и статистический анализ, группировка и обобщение, сравнение теоретического и практического материала, позволившие получить обоснованные и достоверные выводы и результаты диссертационного исследования.

Информационной базой исследования послужили информационные материалы Министерства экономического развития РФ и Министерства промышленности и торговли РФ, Institute for Prospective Technological Studies (Spain), Отдела конкурентоспособности и устойчивого развития Европейского бюро по комплексному предотвращению и контролю загрязнений окружающей среды, Всероссийского института авиационных материалов, законодательные и нормативно-правовые акты РФ, информационно-аналитические и статистические материалы, опубликованные в открытой печати, материалы научно-практических конференций и информационные ресурсы Интернет.

Область исследования. Исследование проведено в соответствии с п. 2.9. «Оценка инновационного потенциала экономических систем», п. 2.10. «Оценка инновационной активности хозяйствующих субъектов в целях

обеспечения их устойчивого экономического развития и роста стоимости» паспорта специальности 08.00.05. – Экономика и управление народным хозяйством: управление инновациями.

Основные положения, выносимые на защиту, их научная новизна заключаются в теоретическом обосновании и разработке методических инструментов оценки технико-организационного потенциала инновационного развития металлургических предприятий. Наиболее существенные результаты исследования, содержащие научную новизну, заключаются в следующем:

1. Выявлены и обобщены современные тенденции инновационного развития предприятий металлургической отрасли. Уточнено понятие и раскрыта экономическая сущность технико-организационного потенциала как элемента инновационного потенциала предприятия – возможности экономической системы, формируемые совокупностью технических, организационных и управленческих ресурсов, направленных на инновационное развитие.

2. Выявлены факторы, оказывающие наибольшее влияние на развитие технико-организационного потенциала металлургических предприятий в современных экономических условиях, сгруппированные по направлениям: инновационные; экономические; экологические.

3. Предложен методический подход к оценке технико-организационного потенциала металлургических предприятий, основной принцип которого заключается в обеспечении сбалансированного развития инновационной и технико-организационной деятельности при формировании механизма функционирования взаимосвязанных технологических, организационных и управленческих систем, направленных на достижение стратегических целей инновационного развития предприятия.

4. Разработана система показателей оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий, формализованная с учетом отраслевой специфики производства и современных требований к

инновационному промышленному развитию. Разработана методика оценки технико-организационного потенциала, результаты применения которой позволяют выявить наиболее существенные и актуальные проблемы развития производства, являющиеся основой совершенствования системы управления предприятия.

5. Предложен алгоритм внедрения методики оценки технико-организационного потенциала в систему бизнес-процессов управления инновационным развитием металлургических предприятия, который формирует последовательность действий, охватывающую декомпозицию сети бизнес-процессов предприятия и процесс практического осуществления оценки.

Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования заключается в развитии и дополнении отдельных теоретических и методических положений по формированию инструментов оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования основных положений, выводов и рекомендаций диссертации специалистами металлургических предприятий для повышения эффективности управления на основе оценки результатов деятельности предприятия. Материалы диссертации могут быть использованы в учебном процессе в рамках курсов экономических дисциплин, при подготовке и повышении квалификации специалистов, занимающихся вопросами развития предприятий металлургической отрасли.

Достоверность и обоснованность научных положений и выводов подтверждается применением общенаучных и специальных методов исследования, временным диапазоном и достоверностью информационного обеспечения, полнотой анализа теоретических концепций управления и практических разработок, положительной оценкой на научных конференциях. Сформулированные научные положения, результаты работы, выводы и рекомендации не противоречат известным положениям

экономических наук и основаны на официальных информационно-аналитических и статистических материалах, законодательных и нормативно-правовых актах Российской Федерации.

Апробация результатов исследования. Основные положения и результаты диссертационного исследования обсуждались на международных, всероссийских, региональных, межвузовских конференциях: International Scientific Conference «Economics and management» (Bangkok-Pattaya, Thailand, 2013); XIX молодежной международной научно-практической конференции «Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания» (г. Новосибирск, 2013 г.); III международной научно-практической конференции «Мировая наука и современное общество: актуальные вопросы экономики, социологии и права» (г. Саратов, 2013 г.); XII международной научной конференции «Интеллект и наука» (г. Железногорск, 2012 г.); всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Инновационные процессы в современном образовании России как важнейшая предпосылка социально-экономического развития общества и охраны окружающей среды» (г. Ачинск, 2011 г., 2012 г., 2013 г.); международной научно-практической конференции «Молодежь Сибири – науке России» (г. Красноярск, 2010 г.); межвузовской научно-практической конференции «Инновационные процессы в современном образовании России, как важнейшая предпосылка социально-экономического развития общества» (г. Красноярск, 2006 г., 2007 г.); международной научно-практической конференции «Стратегические приоритеты и инновации в производстве цветных металлов и золота» (г. Красноярск, 2006 г.).

Основные результаты диссертационного исследования нашли практическую реализацию при разработке Положения «О проведении оценки технико-организационного потенциала ОАО «РУСАЛ Ачинск», в совершенствовании системы управления предприятием и разработке перспективных направлений развития Ачинского глиноземного комбината.

Публикации. По результатам исследования автором опубликовано 20 работ общим объемом 7,1 п. л., (авторский вклад – 5,15 п. л.), в том числе 6 статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Объем и структура диссертации. Структура диссертации определяется последовательностью исследования и состоит из трех глав, заключения, библиографического списка объемом 137 наименований. Текст диссертации изложен на 161 странице, включая 19 таблиц и 24 рисунка.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ТЕХНИКО-ОРГАНИЗАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

1.1. Инновационная активность предприятий металлургической отрасли: текущее состояние, перспективы развития

Металлургическая промышленность, являясь базовой отраслью, вносит существенный вклад в экономику России. Успехи в её развитии в период 2000 - 2007 гг. были обусловлены, с одной стороны, общей политической стабильностью, проведенными структурными и институциональными реформами, с другой, исключительно благоприятной внешнеэкономической конъюнктурой вплоть до 2008 г. Высокие цены на металлопродукцию и возможности наращивания ее экспорта обусловили в последние годы значительный вклад металлургической промышленности в прирост ВВП и других макроэкономических показателей страны.[30]

Современный период промышленного развития страны характеризуется возрастающей ролью алюминия в технике и производстве. Широкое распространение алюминий получил в машиностроении, строительстве, производстве товаров повседневного спроса, в электротехнике. Цветная металлургия является одной из ведущих отраслей в индустриальных странах и во многом определяет темпы развития и технический прогресс экономики. Практически нет ни одной отрасли экономики, которая бы не являлась потребителем цветных металлов. Тем не менее, развитие металлургической отрасли в прогрессивном направлении ограничено рядом факторов, первую группу из них составляют факторы внутриотраслевые, вторую – внешнеотраслевые. (Приложение А)

Резкое падение в России объемов потребления специальных сплавов и сталей, сокращение заказов на продукцию с высокой добавленной стоимостью привело к тому, что были законсервировано производство и

утрачены уникальные технологии изготовления широкой номенклатуры полуфабрикатов из жаропрочных и прецизионных сплавов, специальных приборных сталей. Отсутствие на предприятиях спецметаллургии современного автоматизированного и компьютеризированного промышленного оборудования не позволяет реализовать прогрессивные научные и технологические разработки, что приводит к низкому выходу годного при производстве не только новых, но и серийных хорошо освоенных материалов. Это определяет высокую стоимость полуфабрикатов, которая не выдерживает конкуренции со стоимостью аналогичных зарубежных материалов и часто делает убыточной конечную продукцию.

Важным аспектом решения сложившихся в отрасли проблем является техническая модернизация производств с целью индустриализации на новом техническом уровне. Она включает создание совместных производств, основанных на передовых технологиях, в интересах как внутреннего, так и внешнего рынков, приобретение современного автоматизированного оборудования для реализации прогрессивных российских технологий, техническое перевооружение и оснащение металлургических предприятий компьютеризированным оборудованием для реализации современных технологических процессов на новом техническом уровне на базе цифровых ИТ-технологий с использованием механизма государственно-частного партнерства. [80]

С целью обеспечения минерально-сырьевой безопасности Российской Федерации Министерством природных ресурсов Российской Федерации разработана Долгосрочная государственная программа изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы России [3], в которой намечен ряд программных мероприятий по восполнению существующих минерально-сырьевых баз легирующих, редких и редкоземельных металлов.

Действующая модель металлургии, включая ее организационные и производственные составляющие, построена по жесткому технологическому принципу (конвейер), ориентированному на массовый выпуск продукции.

Это ограничивает возможности частичной модернизации отдельных производственных элементов системы. Отсутствие значимых рисков позволяет предприятиям придерживаться выжидательной тактики в отношении модернизации производства, ограничивая инвестиционную деятельность решением только неотложных проблем (замена устаревшего оборудования, поддержание масштабов добычи сырья и т.д.). Инерция развития за счет инвестиционных заделов (строительных, проектных, складских запасов оборудования) позволяет при относительно небольших инвестициях модернизировать производство, повышать его технический уровень.

Поэтому задача приведения технического уровня производственного аппарата металлургического комплекса в соответствие с современными требованиями к уровню эффективности использования ресурсов (ресурсосбережению) имеет стратегическое значение для российской экономики. [5]

Алюминиевая отрасль характеризуется высоким уровнем конкуренции, на долю шести крупнейших в мире производителей алюминия приходится более 40% мирового производства металла (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 - Объемы производства алюминия лидирующими компаниями на конец 2010 г.

Во многом это обусловлено высокими барьерами для появления в отрасли новых участников, связанных со спецификой процесса производства

алюминия. Российская цветная металлургия представлена 14 промышленными подотраслями, производящими практически все из потребляемых современной промышленностью металлов. Среди отраслей цветной металлургии алюминиевая промышленность крупнейшая по объему производства.

Рост объемов производства алюминия в ОК РУСАЛ за 2009 и 2011 года составил 46,6%, что позволило компании занять лидирующие позиции по производству алюминия в мире (рисунок 1.2), что объясняется также объединением предприятий. Объемы производства глинозема в ОК РУСАЛ к 2011 году увеличились на 192% (рисунок 1.3). Отставание от основного конкурента Alcoa объясняется необходимостью модернизации оборудования, улучшения качественных показателей. [116]

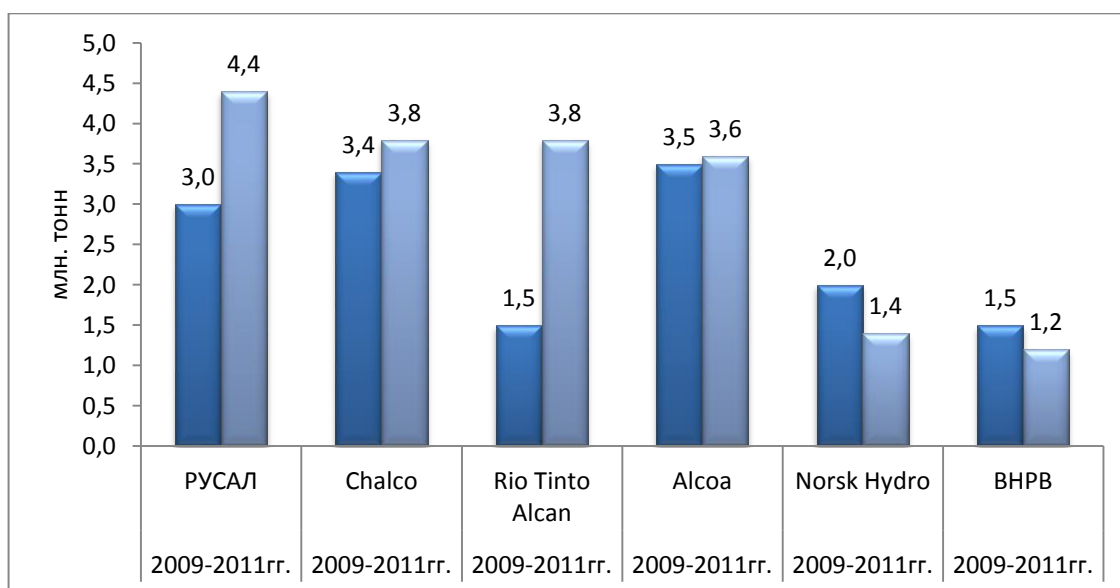


Рисунок 1.2 - Динамика объемов производства алюминия ОК РУСАЛ в 2009 и 2011 годах по сравнению с конкурентами

Наиболее важными рудами при производстве алюминия являются: бокситы, нефелины, алуниты, кианиты, минеральная часть углей, каолины и глины. Наиболее крупные в России месторождения нефелиновой породы: Кукисвумчорское на Кольском полуострове, Кия-Шалтырское в Кемеровской области и Ужурское в Красноярском крае.

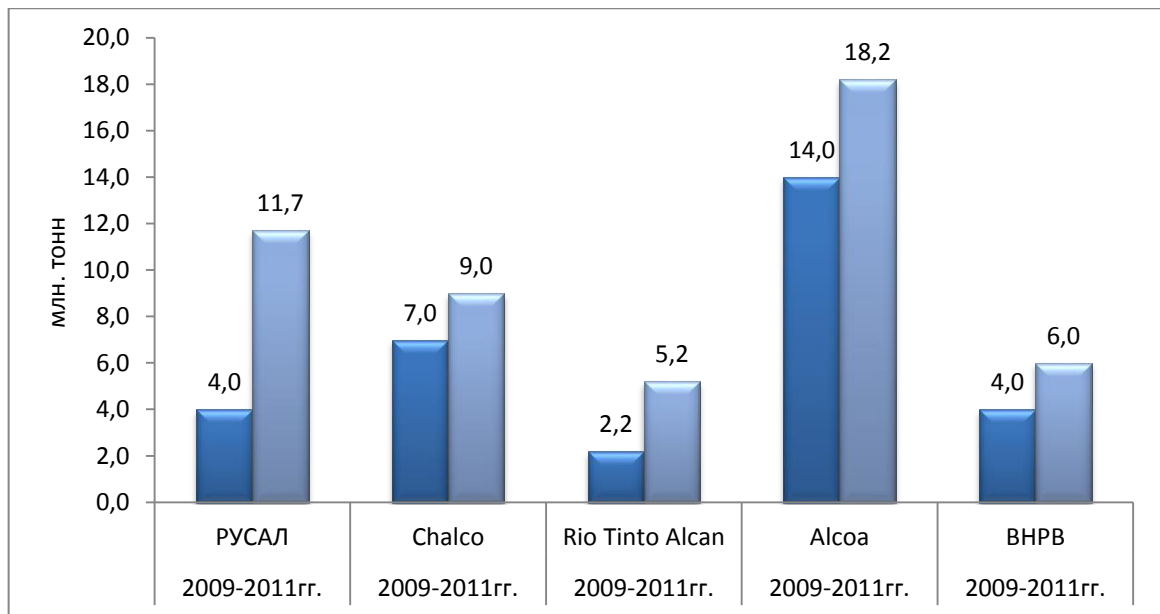


Рисунок 1.3 - Динамика объемов производства глинозема ОК РУСАЛ в 2009 и 2011 годах по сравнению с конкурентами[116]

В Бурятии известно Кяхтинское месторождение. На юге Красноярского края открыто крупное Базыбайское месторождение кварцсиллиманитовых руд, известно Кампановское месторождение белых и тугоплавких глин. Использование ДСК (дистен-силлиманитовых концентратов) в качестве добавки к низкокачественным нефелиновым рудам позволяет эффективно вовлечь в производство эти руды, решить проблему повышения выпуска глинозема на комбинатах Сибири, и обеспечить на длительный период алюминиевые заводы местным глиноземом. [23-25]

Благодаря своим уникальным характеристикам алюминий находит все большее применение во многих сферах человеческой деятельности. На протяжении последних тридцати лет потребление алюминия росло самыми быстрыми темпами по сравнению с остальными металлами. Мировой рост спроса на алюминий поддерживается, прежде всего, быстрым экономическим развитием и урбанизацией Китая, доля которого в общем объеме мирового потребления составляет более 40%. Ожидается, что к 2025 году она вырастет до 52%. Активными потребителями алюминия на сегодняшний день являются также Япония, страны Европы и США (рисунок 1.4).



Рисунок 1.4 - Структура потребления алюминия в мире с разбивкой по регионам в 2010 году

Не менее перспективным является рынок Индии, в настоящее время потребление алюминия составляет всего 1 кг на человека, если оно увеличится хотя бы до уровня Китая, то, при численности населения в 1,2 млрд. человек это будет означать рост мирового потребления на 10,8 млн. тонн - почти на четверть. Сегодня потребление алюминия в Китае составляет 10 кг на душу населения, тогда как в развитых странах – 15-30 кг.[32]

Прогнозируемое потребление алюминия в мире с разбивкой по регионам в 2025 году представлено на рисунке 1.5.



Рисунок 1.5 - Прогнозируемая структура потребления алюминия в мире с разбивкой по регионам в 2025 году

Благодаря существенному росту спроса на алюминий в Китае и восстановлению спроса на металл в США, Европе и Японии мировой объем потребления алюминия в 2010 году вырос на 14% по сравнению с 2009 годом и составил 40,6 млн. тонн. В странах с развитой экономикой основной объем потребления приходится на транспортную индустрию.

Развитые страны активно используют алюминий в автомобилестроении – за счет своей легкости он позволяет создавать энергоэффективный транспорт, что отвечает экологической политике США, Японии и стран Евросоюза, стремящихся минимизировать выбросы вредных веществ в атмосферу (рисунок 1.6).

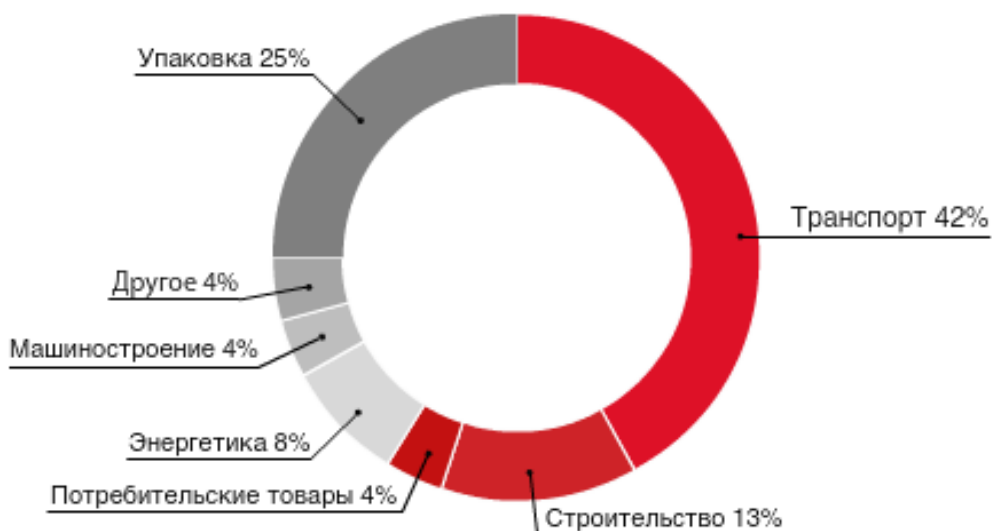


Рисунок 1.6 - Структура потребления первичного и вторичного алюминия конечными потребителями, 2010 год (развитые страны)

Развивающиеся страны активно расширяют инфраструктуру, чтобы удовлетворить потребности растущего населения, массово перемещающегося в крупные города. Поэтому основной объем потребления алюминия в странах с развивающейся экономикой обеспечивает строительная отрасль (рисунок 1.7).

Рост населения, экономический подъем и активная урбанизация развивающихся стран обеспечивают стабильный рост спроса на алюминий. По оценкам экспертов, к 2015 году общемировой объем потребления алюминия достигнет 57 722 тыс. тонн, а средний темп роста спроса в 2011-

2015 годах составит 6,5%.



Рисунок 1.7 - Структура потребления первичного и вторичного алюминия конечными потребителями, 2010 год (развивающиеся страны)

Страны с развитой экономикой также активно увеличивают использование алюминия в промышленности. Внимание развитых стран к окружающей среде и ужесточающиеся экологические требования предусматривают снижение объема выбросов и повышение энергоэффективности транспорта. За счет своей легкости алюминий позволяет снизить вес автомобиля и его энергоемкость, таким образом, делая его более экологичным.

За последние 30 лет содержание алюминия в американских автомобилях увеличилось с 3% от общего веса автомобиля в 1977 году до 8,6% (148 кг) в 2009 году. Лидерами по использованию алюминия в автомобилестроении являются также страны Евросоюза, где уровень содержания алюминия в автомобилях составляет 8,6% от общего веса машины, и Япония (8%). Динамика и прогноз спроса на автомобильный транспорт в странах BRICS представлена на рисунке 1.8.

Наблюдается значительная положительная динамика в прогнозе на 2014 год, что подтверждает существенное повышение потребности в алюминии. [106]

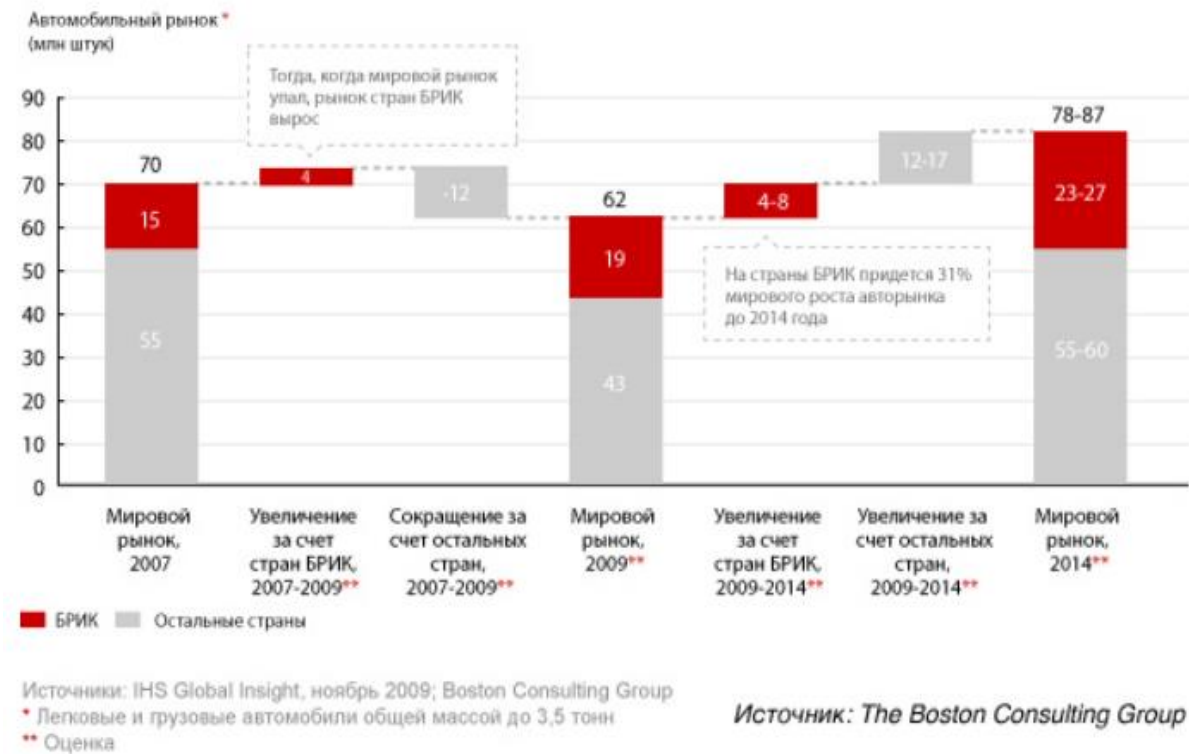


Рисунок 1.8 - Рост спроса на автомобильный транспорт в странах BRICS

БРИКС (англ. BRICS) — группа из пяти быстроразвивающихся стран: Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южно-Африканская Республика (Brazil, Russia, India, China, South Africa).

В настоящее время алюминиевая промышленность России представлена Объединенной компанией, которая сформировалась посредством слияния ранее обособленных интегрированных структур: СУАЛ, Glencor, РУСАЛ. Доля производства мирового алюминия, глинозема приходящаяся на Объединенную Компанию РУСАЛ - 9%. Жесткая конкуренция между производителями продукции, поставляемой на мировые рынки (продукции алюминиевых переделов) заставляет компании оценивать свое положение среди остальных и вести непрерывную работу по повышению эффективности подразделений на различных уровнях и переделах. Это, прежде всего, касается вопроса самообеспеченности Объединенной компании минеральным сырьем и достижения полной независимости от импорта.

На сегодняшний день около 80% производимого в России первичного алюминия приходится на Сибирь. Главной проблемой получения алюминия в данном регионе является дефицит минерального алюминийсодержащего сырья, традиционного для мировой алюминиевой промышленности – бокситов, в свою очередь, необходимых для производства глинозема – полуфабриката в технологической цепочке получения алюминия. Это обстоятельство вызывает необходимость закупки алюминийсодержащего сырья за рубежом, делая алюминиевую промышленность ресурсозависимой и менее конкурентоспособной. [100]

Вследствие изложенного, основной системной проблемой металлургической промышленности, ограничивающей ее развитие, является недостаточный внутренний спрос на металлопродукцию и неполное соответствие технического уровня производства обеспечению перспективного выпуска конкурентоспособной продукции, что не отвечает целям и задачам высокоэффективного развития отрасли и экономики страны в целом.

В настоящее время доля металлургической промышленности в ВВП страны составляет около 5%, в промышленном производстве порядка 18%, в экспорте – 14%. Доля металлургической промышленности в налоговых платежах во все уровни бюджетов составляет более 5%. Как потребитель продукции и услуг субъектов естественных монополий металлургия использует от общепромышленного уровня 28% электроэнергии, 5,4% природного газа от общего потребления, ее доля в грузовых железнодорожных перевозках – 23%.

Металлургическая промышленность является одной из отраслей специализации России в современном международном разделении труда. На сегодняшний день по производству стали Россия занимает 4-е место в мире (уступая Китаю, Японии и США), по производству стальных труб – 3 место в мире, по экспорту металлопродукции – 3 место в мире. По производству алюминия Россия занимает 2-ое место в мире (после Китая), его экспорту –

1-ое место; по производству и экспорту никеля - первое место в мире; по производству (отгрузкам) титанового проката - второе место.

Однако, несмотря на адаптацию металлургической промышленности к рыночным условиям, ее технико-технологический уровень и конкурентоспособность ряда видов металлопродукции нельзя считать удовлетворительными. Прогнозируемый рост потребности в алюминии должен быть обеспечен необходимым количеством глинозема, дефицит которого наблюдается в настоящее время.

Наращивание объемов выпуска глинозема возможно и неразрывно связано с повышением уровня технической оснащенности производства. В целом же, повышение эффективности функционирования отечественных предприятий должно достигаться за счет значительного обновления имеющихся средств труда, поскольку основные фонды большинства предприятий изношены практически полностью, амортизационные отчисления невелики и не могут обеспечить их обновление в рамках текущей деятельности.

Основные тенденции развития металлургической отрасли России в последние годы соответствуют в определенной степени общемировым, важнейшие из них:

- рост объемов производства и потребления металлопродукции; повышение качественных характеристик продукции и совершенствование ее сортамента; значительная доля продукции, поставляемой на экспорт; наличие импортных поставок;
- ресурсосбережение и снижение негативного экологического воздействия на фоне повышения стоимости энергоресурсов и требований к охране окружающей среды;
- выход предприятий отрасли на IPO (первоначальное публичное предложение акций компании на продажу широкому кругу лиц посредством размещения акций или иных ценных бумаг на той или иной фондовой бирже);

- приобретение компаниями активов смежных металлопотребляющих отраслей и объектов инфраструктуры (например, энергетические мощности, порты);

- укрупнение компаний-производителей и выход их за пределы России в масштабе глобализации мировой экономики.

Помимо этого, в российской металлургической промышленности сохраняется тенденция диверсификации бизнеса с созданием крупных вертикально- и горизонтально-интегрированных структур с поставщиками сырья. [15]

В настоящее время в Российской Федерации разрабатывается законодательство с целью обеспечения соответствия нормам международного права, что выражается в подписании ряда международных соглашений.[10] Соблюдение условий соглашений предполагает выполнение обязательств по сокращению имеющегося и потенциального негативного воздействия производственной деятельности промышленных предприятий на окружающую среду за счет внедрения наилучших доступных технологий (НДТ).

Основа в методологии расчета и внедрения наилучших доступных технологий заключается в комплексном характере оценки, что предполагает экологически обоснованный и экономически оправданный выбор. Концепция наилучших доступных технологий в смысле комплексного предупреждения и контроля загрязнений окружающей среды в результате хозяйственной деятельности, предусмотренная директивами [125,126], учитывает возможные экономические затраты и экологические выгоды, получаемые в результате реализации НДТ, а также направлена на комплексную защиту окружающей среды с учетом предотвращения новой и более серьезной экологической угрозы экосистемам, возникшей из-за ликвидации другой угрозы.

Особенности национальной экономики, государственная политика в области инновационного развития страны являются определяющими в

достижениях от реализации инновационных проектов по развитию промышленности. Прогрессивность результатов инновационных разработок, их внедрение в экономическую, социальную и другие сферы деятельности, определяют перспективы дальнейшего развития и повышения рейтинга отечественных предприятий на мировых рынках. [1]

Современный этап развития российской экономики связан с повышением инновационности хозяйственных организаций. Согласно «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» [4], инновации являются ведущим фактором экономического роста во всех секторах экономики. Данный документ уделяет большое внимание различным аспектам, связанным с инновационной деятельностью: созданию условий для массового появления новых инновационных предприятий во всех секторах экономики; направлениям перехода к инновационному типу социального развития; особенностям взаимодействия государства, частного бизнеса и общества как субъектов инновационного развития; формированию институциональной среды инновационного развития.

В настоящее время программы инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий формируются на среднесрочный период (5-7 лет) с учетом приоритетов государственной научно-технической и инновационной политики и содержат комплекс мероприятий, направленных на разработку и внедрение новых технологий, инновационных продуктов и услуг, соответствующих мировому уровню, а также на инновационное развитие ключевых отраслей промышленности Российской Федерации.

Программы интегрируются в инновационную бизнес-стратегию развития компаний, они должны содействовать модернизации и технологическому развитию предприятий путем значительного улучшения

основных показателей эффективности производственных процессов, включая:

- существенное (более 10%) уменьшение себестоимости выпускаемой продукции без ухудшения основных пользовательских характеристик и снижения экологичности;
- существенную экономию энергетических ресурсов в процессе производства - не менее 5% ежегодно, до достижения среднеотраслевых значений, характерных для аналогичных зарубежных компаний;
- существенное улучшение потребительских свойств производимой продукции (повышение качества и снижение эксплуатационных расходов, повышение энергоэффективности, уменьшение числа отказов и аварий при эксплуатации, увеличение гарантийного срока эксплуатации, повышение степени утилизации продукции);
- значительное повышение производительности труда - не менее 5% ежегодно, до достижения среднеотраслевых значений, характерных для аналогичных зарубежных компаний;
- повышение экологичности процесса производства и утилизации отходов производства. [14]

По данным исследований, проведенных Институтом инноваций, инфраструктуры и инвестиций [16], доля отечественных предприятий, активно осуществляющих инновационную деятельность по состоянию на конец 2013 года составляет 10,3%, для сравнения: в Германии – 64%, в Финляндии – 49%. Низкие показатели инновационной активности российских организаций свидетельствуют о неравномерности инновационной деятельности – инновации характерны для крупных компаний, обеспеченных ресурсами для реализации значительных инвестиционных проектов, при отсутствии детальной стратегии развития на долгосрочную перспективу.

Показатели, характеризующие внедрение технологических и организационных инноваций следующие:

1. Технические инновации:

- инновационная активность организаций, осуществляющих технологические инновации – 9,1%;
- доля предприятий, внедряющих элементы технологических инноваций – 66,9%;
- интенсивность затрат на технологические инновации (доля в объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг) – 2,5%.

2. Организационные инновации:

- инновационная активность организаций, осуществляющих организационные инновации – 3%;
- доля предприятий, внедряющих элементы организационных инноваций – 44%;
- интенсивность затрат на организационные инновации (доля в объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг) – 0,01%.

При сопоставлении аналогичных показателей по технологическим и организационным инновациям наблюдается несоответствие значений, технологические инновации внедряются предприятиями более интенсивно, чем организационные, в то время как организационная составляющая инновационных процессов имеет решающее значение в достижении плановых результатов внедрения инноваций технологических.[16]

Анализ современного состояния инновационной сферы российских регионов позволил выявить в целом низкие показатели инновационной деятельности территориальных промышленных комплексов, итоги отражены в Рейтинге инновационной активности регионов 2010, составленном Национальной ассоциацией инноваций и развития информационных технологий (НАИРИТ).

Идея и методология рейтинга разработаны НАИРИТ на основе методики ведущих мировых аналогов (в первую очередь европейского рейтинга European Innovation Scoreboard). Уровень инновационной активности каждого региона определялся с использованием трех групп

критериев, соответствующих основным сегментам инновационного развития: среда для развития инноваций; производство и использование инноваций; правовая среда.

В исследовании НАИРИТ приняли участие 83 субъекта, в целом свои позиции по сравнению с 2009 годом в рейтинге удалось сохранить примерно 20% его участников (Приложение Б). Около 35% регионов свою активность повысили, 45%, наоборот, показали результаты ниже, чем в прошлом году.

При этом число регионов в категории «Низкая инновационная активность» по сравнению с прошлым годом пополнилось пятью участниками, тогда как число регионов в категории «Высокая инновационная активность» увеличилось только на одного. В итоге общий показатель инновационной активности за 2010 г. оказался ниже на 15% аналогичного показателя за 2009 г.

Индекс инновационной активности Красноярского края равен 0,04168 и относится к категории «Средняя инновационная активность», при этом в рейтинге 2009 году Красноярский край занимал 38 место, в 2010 г. – 24, за год наблюдается укрепление позиций на 14 пунктов, что подчеркивает целесообразность предлагаемых схем развития и взаимодействия промышленности и государства в направлении инновационного развития. [98]

Несмотря на неизменность российского инновационного курса, результативность предпринимаемых мер пока отстает от потребностей развития. Ограничением существующей модели государственной поддержки инновационного развития является ее фрагментарность: адресация отдельным высокотехнологичным предприятиям, единичным инновациям и разрозненным проектам НИОКР. Такой подход недостаточно соответствует амбициозности концептуальных установок, поскольку требует, прежде всего, взгляда в перспективу, включая выбор приоритетных инновационных задач, ключевых технологий и разработку стратегических планов или программ реализации.

Основная часть инновационных затрат сконцентрирована в промышленности, здесь в 2009 г. было сосредоточено 89,9% или 358,9 млрд. руб. всех затрат на инновации (Приложение В). В распределении по видам экономической деятельности большая часть затрат на технологические инновации сосредоточена в организациях по добыче топливно-энергетических полезных ископаемых и в металлургическом производстве и производстве готовых изделий.

Существенно ниже, но более высокой, чем по остальным видам экономической деятельности, была доля затрат от общего объема в производстве кокса, нефтепродуктов, а также производстве транспортных средств и оборудования и производстве и распределении электроэнергии, газа и воды. [100] Затраты на технологические инновации в металлургическом производстве и производстве готовых изделий с 2004 года по 2009 год увеличились в 3,14 раза или на 56,4 млрд. руб. В 2013 году достигнут рост затрат в 2,3 раза до 189,4 млрд. руб. по сравнению с 2009 годом, что значительно превышает аналогичные показатели других отраслей промышленности и отражает положительную динамику внедрения технологических инноваций.

При этом в металлургическом производстве в общей структуре затрат на долю затрат по приобретению машин и оборудования в 2009 г. приходилось почти 92% всех инновационных затрат. По итогам 2009 г. предприятиями промышленности было произведено и отгружено инновационной продукции на 807,6 млрд. руб., что на 14,2% ниже уровня предшествующего года (Приложение Г).

Стабильно наиболее весомый вклад в производство инновационной продукции вносят такие виды деятельности, как производство транспортных средств и оборудования, металлургическое производство и добыча топливно-энергетических полезных ископаемых. Однако в 2009 г. по сравнению с предыдущим годом по всем указанным видам деятельности наблюдалось

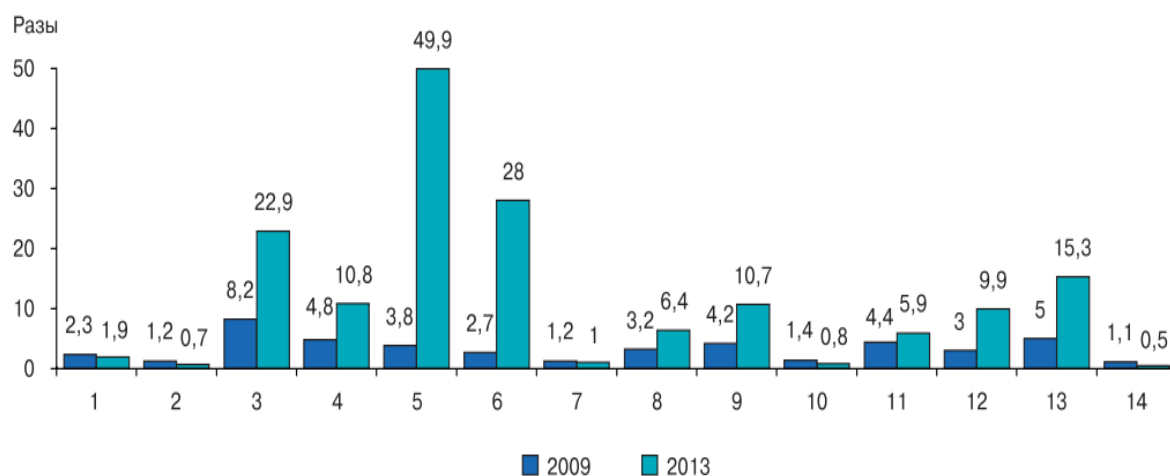
сокращение объемов отгруженной инновационной продукции в фактически действующих ценах. [101]

Доля продукции металлургического производства в 2009 году занимает 14,05%, по прогнозу на 2013 год она сократится до 12,44% или на 1,58% в абсолютном выражении. Темп изменения выпуска по отрасли в 2013 году по сравнению с 2009 составит 140,1%. При наличии незначительной положительной динамики темпа роста объема производства инновационной продукции и сокращении её доли в общей структуре выпуска по отраслям, темп роста затрат на технологические инновации не сопоставим (230%), что позволяет сделать вывод о неэффективном освоении инвестиционных средств по отрасли и первостепенной необходимости приведения в соответствие объемом производства инновационной продукции к вложенным целевым средствам.

Данная динамика подтверждается прогнозами темпов роста затрат на технологические инновации и объема отгруженных инновационных товаров по основным видам деятельности в промышленности и в сопоставимых ценах (Приложение Д). Наименее эффективно вложенные в инновации средства будут использоваться в таких видах деятельности, как производство электроэнергии (0,5), металлургия, добыча полезных ископаемых (0,6), несмотря на то, что в абсолютном выражении рост объема инновационной продукции в некоторых из них будет присутствовать.

В целом прогнозируемая динамика приведет к снижению эффективности инновационных затрат, если в 2009 г. соотношение объема инновационной продукции и затрат в промышленности составляло 2,3, то к 2013 г. оно снизилось до 1,9 (рисунок 1.9). С целью выявления среди различных сфер деятельности в российской промышленности потенциальных инновационных лидеров проведена сводная оценка, которая аккумулирует в себе основные характеристики, позволяющие сделать вывод об интенсивности инновационной деятельности в каждой из сфер. С этой целью рассчитан рейтинг видов деятельности промышленности в зависимости от

набора критериев, определяющих динамику и эффективность инновационной активности.



Виды деятельности:

- | | |
|---|---|
| 1 – промышленное производство, всего | 9 – производство резиновых и пластмассовых изделий |
| 2 – добыча топливно-энергетических полезных ископаемых | 10 – металлургическое производство и производство готовых металлических изделий |
| 3 – производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака | 11 – производство машин и оборудования |
| 4 – текстильное и швейное производство | 12 – производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования |
| 5 – обработка древесины и производство изделий из дерева | 13 – производство транспортных средств и оборудования |
| 6 – целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность | 14 – производство и распределение электроэнергии, газа и воды |
| 7 – производство кокса, нефтепродуктов | |
| 8 – химическое производство | |

Рисунок 1.9 - Соотношение объема отгруженных инновационных товаров и затрат на технологические инновации, 2009 и 2013 гг.

В таблице приложения Е приведены данные, характеризующие значения расчетного рейтинга основных видов деятельности по итогам 2009 г. и 2013 г. Как видно из таблицы, наилучшее значение рейтинга в 2013 г. также, как и по итогам 2009 г., будет в добыче топливно-энергетических полезных ископаемых. Второе и третье места со значениями рейтинга 14 и 15 соответственно занимают такие виды деятельности, как производство кокса и нефтепродуктов и производство транспортных средств и оборудования.

Рейтинг металлургического производства и производства готовых металлических изделий за период 2004-2009 гг. равен 38, в 2009-2013 гг.

произойдет рост рейтинга до 23, наблюдается усиление позиций на 15 пунктов. [101]

В рамках фундаментальных исследований, проведенных НИУ ВШЭ в 2013 году, выявлено, что в соответствии с современными представлениями, эффективность инновационного развития зависит не только от деятельности инновационных партнеров, рассматриваемых в отдельности, но и от качества взаимодействия между заинтересованными сторонами в инновационном развитии.

Инновационное развитие наиболее эффективно, если оно основано на интенсивном взаимодействии партнеров, в результате которого происходит обмен (получение и передача) знаний и технологий. Выявлена интенсивность деятельности предприятий в технологическом обмене по отраслям, для черной и цветной металлургии, металлообработки доля предприятий, которые приобрели (или продали) технологии от общего числа предприятий осуществляющих технологические инновации по отраслям составляет: приобретаемые технологии – 74%, передаваемые технологии – 39%.

В частности, выявлена основная форма приобретения технологии, для черной и цветной металлургии, металлообработки доля предприятий, которые используют технологические платформы как форму приобретения технологии, составляет 20,6% от общего числа предприятий, занятых в сфере трансфера технологий. Основной формой передачи технологий для черной и цветной металлургии, металлообработки выступает в 29% (доля предприятий, которые используют данную форму передачи технологий от общего числа предприятий, занятых в сфере трансфера технологий) целенаправленный обмен квалифицированными специалистами.

Среди основных проблем, с которыми сталкиваются отрасли при попытке внедрения отечественных научных и технологических инновационных разработок, 46% компаний называют недостаток финансовых средств, 45% - высокий экономический риск. Данные результаты отражают, как правило, тяжелое финансовое положение

российской промышленности. Экономические риски внедрения инноваций наибольшие для металлургической промышленности в связи с ее ощутимой зависимостью от внешнего рынка.

Выявлены ограничения в применении национальных научных и технологических разработок, для черной и цветной металлургии, металлообработки определена доля предприятий, которые подчеркнули значимость определенных ограничений. Результат представлен от общего числа предприятий, занятых в применении отечественных научных и технологических разработок от общего числа опрошенных. В 77% отмечается высокий экономический риск при внедрении инноваций, в 34,6% - недостаточное развитие инновационной инфраструктуры.

Российские предприятия отдают предпочтение собственным исследовательским подразделениям, в то время как внешние исследовательские центры оказывают инжиниринговые услуги по локализации технологических инноваций, полученных через другие каналы (часто за счет приобретения оборудования от зарубежных партнеров). Такие отношения являются важной задачей системы государственного регулирования инновационного развития, они являются основой обеспечения эффективного взаимодействия с научно-исследовательскими организациями с целью обеспечения высоких результатов исследований. [137]

Главной целью развития металлургической промышленности России на период до 2020 года является обеспечение растущего спроса на металлопродукцию в необходимой номенклатуре, качестве и объеме поставок металлопотребляющим отраслям на внутренний рынок (с учетом перспектив их развития), на рынок стран СНГ и мировой рынок на основе ускоренного инновационного обновления отрасли, повышения ее экономической эффективности, экологической безопасности, ресурсо- и энергосбережения, конкурентоспособности продукции, импортозамещения и сырьевого обеспечения.

В соответствии с Основными параметрами прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 - 2030 годов предполагаются три сценария развития экономики Российской Федерации - инерционный, энергосырьевой и инновационный, которые положены в основу прогноза развития металлургической промышленности. (Приложение Ж).

Основные преимущества инновационного сценария в динамике экономического роста по сравнению с энергосырьевым проявляются после 2015 - 2018 годов. В среднесрочной перспективе инновационный сценарий отличается от энергосырьевого качественными параметрами экономического развития. Данный сценарий отражает использование конкурентных преимуществ российской экономики не только в традиционных секторах (энергетика, металлургия, транспорт), но и в новых наукоемких секторах и превращение инновационных факторов в основной источник экономического роста. Его реализация позволяет обеспечить выход страны на уровень социально-экономического развития, характерный для развитых постиндустриальных стран, за счет повышения конкурентоспособности экономики, ее структурной диверсификации и роста эффективности.

Реализация данного сценария в развитии металлургической промышленности характеризуется опережающим развитием внутреннего спроса на продукцию с высокой добавленной стоимостью, что в свою очередь будет способствовать развитию новых технологий и производства высокотехнологичных видов продукции.

Основными факторами, определяющими рост спроса внутреннего рынка в готовом прокате на период до 2020 года будут являться:

- реализация проектов утвержденных отраслевых стратегий развития промышленности и транспорта;
- развитие инфраструктурных проектов (Сочи-2014, национальные проекты, инфраструктурные проекты в рамках государственно-частного

партнерства с использованием средств Инвестиционного фонда, реформирование ЖКХ);

- развитие оборонно-промышленного комплекса;
- освоение новых проектов топливно-энергетического комплекса. [14]

В соответствии с прогнозами динамики ВВП, продукции промышленности и инвестиций в основной капитал при определении спроса на металлопродукцию в период 2011-2020 годов учитывались среднегодовые темпы роста ВВП при различных сценариях развития экономики России в интервале 3,8 - 6,5%. Рост ВВП в 2020 году по сравнению с 2007 годом - в интервале 1,8 - 2,3 раза, инвестиций в основной капитал - в интервале 2,4 - 4 раза. [6,30]

Активизация инновационной деятельности ослабит негативное влияние факторов, создающих угрозу развитию металлургической промышленности. Технический прогресс в металлургической промышленности, включая создание прорывных технологий и отрасли перспективных материалов, будет обеспечен, прежде всего, работами отраслевых научных учреждений. Будут модернизированы все сферы производственной деятельности. На перспективу до 2020 года металлургическая промышленность будет в целом соответствовать мировому уровню.

Наиболее ярким примером инновационного развития металлургической отрасли является "Белая металлургия" - это новая отрасль, возникшая в России в 2010 году. Продукция, технологии, квалификация сотрудников предприятий "белой металлургии" соответствуют самым жестким современным стандартам, а зачастую опережают требования рынка на несколько лет вперед.

Компания «Челябинский трубопрокатный завод» - промышленная группа металлургического комплекса России, является одной из крупнейших отечественных компаний-производителей трубной продукции с общей долей рынка около 20%, на заводах компании ЧТПЗ работает около 32 000 человек. Входит в десятку крупнейших трубных компаний мира. ЧТПЗ объединяет

предприятия и компании черной металлургии: ОАО "Челябинский трубопрокатный завод", ОАО "Первоуральский новотрубный завод", металлоторговое подразделение ЗАО Торговый дом "Уралтрубосталь", нефтесервисный дивизион, представленный компанией "РИМЕРА".

Деятельность компании ЧТПЗ направлена на комплексное удовлетворение потребностей российских и мировых компаний топливно-энергетического комплекса за счет разработки и поставки интегрированных решений для магистрального и внутрипромыслового трубопроводного транспорта.

Обладая достаточным количеством мощностей по производству сварных и бесшовных труб широкого сортамента, развитой системой складов, ЧТПЗ позиционирует себя как эффективного универсального игрока на трубном рынке России и стран СНГ, специализирующегося на изготовлении трубной продукции для всех основных секторов экономики.

Принципы "белой металлургии" были презентованы в 2010 году при открытии на Челябинском трубопрокатном заводе цеха по выпуску труб большого диаметра "Высота 239". Традиционно производство труб относилось к черной металлургии, новые производственные цехи компании ЧТПЗ разрушают стереотипы. Производство в цехе "Высота 239" (один из самых больших в Европе цех по производству труб большого диаметра), Финишном центре и электросталеплавильном комплексе «Железный Озон 32» сопоставимо с организацией процессов в автомобильных и авиакомпаниях, IT-индустрии. Данные объекты стали прорывными для трубной отрасли, получив название "белая металлургия".

"Белая металлургия" - современное металлургическое производство, основанное на совокупности производственной культуры, высочайшего качества производимой продукции, экологической безопасности и соответствующей квалификации сотрудников. Понятие «белая металлургия» ассоциируется со сферами высоких технологий - медициной, микроэлектроникой, где приоритетными являются точность и

ответственность, а рабочей одеждой персонала традиционно являются белые халаты. Благодаря использованию новейших технологий, "белая металлургия" ЧТПЗ разрушает один из наиболее устойчивых в прошлом стереотипов о том, что работа с металлом никак не может ассоциироваться с чистой одеждой и белым цветом, традиционно относится к "черным", грязным производствам.

«Железный Озон 32» - новый прорывной инвестиционный проект компании ЧТПЗ, запуск которого состоялся на Первоуральском новотрубном заводе в ноябре 2010 года. Это первый российский электросталеплавильный мини-завод, построенный с нуля, и самый масштабный проект года в металлургической отрасли России. Новый сталкомплекс уже поставил ряд рекордов в отечественной металлургии: в пересчете на одного сотрудника выплавка стали в три раза выше, чем в среднем по стране, более 1 млрд. рублей на природоохранные мероприятия позволили комплексу стать одним из самых экологичных предприятий России. Объем производства продукции составляет более 950 тыс. тонн стали при численности персонала 300 чел., практически полностью отсутствуют выбросы в атмосферу: 1 кг вредных веществ на 1 тонну металла (средний представитель металлургического комплекса - 13 кг), запыленность на выходе составляет 6-8 мг на м³ (средний представитель металлургического комплекса – 50 мг). [57,117]

В результате ввода в действие новых современных агрегатов и реконструкции действующих коэффициент обновления основных фондов вырастет с 2,5% в настоящее время в черной и 3,0% в цветной металлургической промышленности до 3,5 – 4% в 2011 году, 4,5 – 5% в 2015 году и 5,5% в 2020 году. В результате доля основных фондов, введенных в действие в 2010 – 2020 гг., составит около 50%.

Снизится ресурсоемкость производства на 5-7% в 2011 году, 13-15% в 2015 году и на 15-17% в 2020 году. Увеличится доля продукции высоких переделов (в натуральном выражении), в общем спросе на российском рынке с ~25,3% в черной металлургической промышленности и 15% - в цветной в

настоящее время до 26, 7%, 31,8% и 34,2% в черной металлургической промышленности соответственно в 2011 г., в 2015 г. и 2020 г.; до 17%, 22% и 25-28% в цветной.

В результате совершенствования техники и технологии в 2020 году на каждую тонну готового проката будет производиться меньше против уровня 2007 года: железной руды – на 211 кг, кокса – на 107 кг, чугуна – на 124 кг, стали – на 125 кг.; труб – больше на 23%, металла с покрытием и жести – больше в 2 раза.

Прогноз экономических показателей развития металлургической промышленности в период до 2020 года представлен в Приложение И. Наряду с ростом основных экономических показателей в прогнозе на 2020 год, таких как сальдированный финансовый результат – темп изменения к 2007 году 121,8%, инвестиции в основной капитал – 112,2% наблюдается значительное улучшение по показателям экологичности производства. В частности выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников в 2020 году составит 3,8 млн.т., что на 24% меньше чем фактически в 2007 году, объем сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы сократится на 0,48 млрд. м³ или на 49,5%. [8,14]

ФГУП «ВИАМ» разработаны «Стратегические направления развития материалов и технологий на период до 2030 г.», которые систематизированы, исходя из тенденций развития материалов в мире, по 18 комплексным проблемам (направлениям), из которых 11 определяют развитие специальных сплавов и сталей:

1. Фундаментально-ориентированные исследования, квалификация материалов, неразрушающий контроль.
2. Компьютерные методы моделирования структуры и свойств материалов при их создании и работе в конструкции.
3. Материалы с эффектом памяти формы.
4. Интерметаллидные материалы.

5. Легкие, высокопрочные коррозионностойкие свариваемые сплавы и стали, в том числе с высокой вязкостью разрушения.
6. Монокристаллические, высокожаропрочные суперсплавы, естественные композиты.
7. Энергоэффективные, ресурсосберегающие и аддитивные технологии получения деталей, полуфабрикатов и конструкций.
8. Магнитные материалы.
9. Наноструктурированные, аморфные материалы и покрытия.
10. Комплексная антикоррозионная защита, упрочняющие, износостойкие защитные и теплозащитные покрытия.
11. Климатические испытания для обеспечения безопасности и защиты от коррозии, старения и биоповреждений материалов, конструкций и сложных технических систем в природных средах.[80]

Экологическая составляющая в развитии предприятий выходит на первостепенные позиции и определяет не только уровень развития предприятия, но и уровень социального и экологического развития региона присутствия предприятия. Достижение ускорения темпов разработки и освоения инноваций позволит улучшить производственную структуру металлургии, что возможно за счет роста доли мощностей с большей конкурентоспособностью, с увеличением степени переработки и производства продукции более высокой степени технической сложности, открытия новых производств. В совокупности названные направления позволят улучшить структуру металлургической продукции, обеспечить рост ее конкурентоспособности и адекватность требованиям рынков.

Определяющая роль в достижении планируемых показателей развития металлургической отрасли отводится инновационным проектам, в свою очередь, внедрение технологических инноваций должно сопровождаться инновациями организационными, потребность в которых диктуется необходимостью обеспечения соответствия технической, организационной и управленческой составляющих. С внедрением новых технологий необходимо

изменение существующей системы организации и управления производством или создание новой, только во взаимном развитии названных систем возможно достижение высоких результирующих показателей развития предприятий отрасли.

1.2. Методический подход к оценке технико-организационного потенциала металлургических предприятий

Формирование методического подхода к оценке технико-организационного потенциала металлургических предприятий предполагает разработку основных положений, формирующих механизм совершенствования технологических, организационных и управленческих систем, сфокусированного на достижение развития предприятия в инновационном направлении.

Для современных экономических систем категорией, характеризующей развитие инновационной сферы деятельности предприятия, является инновационный потенциал. Термин «инновация» впервые сформулировал Йозеф Шумпетер в 1911 году [110-112], определяя её как появление нового, не известного в случаях: создания нового товара, нового метода производства, открытия нового рынка, нового источника факторов производства или создания новой организации отрасли. Б. Санто инновацию определяет как общественно-техничко-экономический процесс, который через практическое использование идей и изобретений приводит к созданию лучших по своим свойствам изделий, технологий [120].

«Руководство Осло» [133], являясь базовым источником понятийного аппарата по инновационной деятельности международного уровня, интерпретирует понятие «инновация» следующим образом: внедрение какого-либо нового или значительно улучшенного продукта (товара, услуги) или процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или

внешних связях. Инновации классифицированы по четырем типам: продуктовые, процессные, организационные и маркетинговые.

Определений инновационного потенциала в научной литературе предложено значительное количество, например, для отраслевого производства инновационный потенциал выражается в способности отраслей производить наукоемкую продукции, отвечающую мировым рыночным требованиям. [32] В работе Э.Фримена [132] под инновациями понимается внедрение в производство технологических новшеств, способных приносить экономическую выгоду. По мнению А.Джаффе [134] инновации являются ведущим фактором, на котором базируется экономический рост. Инновационный потенциал можно истолковать как систему факторов и условий, являющихся необходимыми в процессе реализации инновационного процесса [43], или величину информации о результатах НИР, изобретений, проектных разработок, новых продуктах и техники. [28]

Инновационный потенциал предприятия характеризует способность предприятия к развитию, определяет объем производства инновационной продукции, который возможен при использовании имеющихся инновационных ресурсов [60]. Ученые Арцер Т.В. и Маскайкин Е.П. [70] определяют инновационный потенциал как совокупность производственно-технологического, трудового, финансового, организационно-управленческого и интеллектуального потенциалов (рисунок 1.10).



Рисунок 1.10 - Структура инновационного потенциала предприятия

В качестве объекта инновационной деятельности предприятия в первую очередь должен выступать технологический процесс предприятия.

Технический и технологический потенциалы предприятия определяют масштабность и перспективность развития инновационного потенциала, поскольку технологический процесс является определяющим в техническом оснащении производства и формируется с учётом отраслевой специфики. Как правило, чем более высоки технический и технологический потенциалы, тем большие возможности могут быть реализованы для инновационного развития предприятия.

Важное значение в формировании инновационного потенциала имеет согласованность организационных и управленческих систем, появляется необходимость усиления роли управления в обеспечении развития предприятий металлургической отрасли, позволяющее осуществить возможность принятия решений, направленных на достижение требуемых экономических параметров и развитие потенциальных возможностей производства.

В определенной степени практически все составные элементы инновационного потенциала сформированы технико-организационным потенциалом предприятия, что позволяет его выделить как важнейшую составляющую инновационного потенциала, и позволяет признать, что развитие инновационного потенциала предприятия становится невозможным без развития в соответствующем направлении технико-организационного потенциала.

В свою очередь совершенствование технико-организационного потенциала невозможно без учета особенностей отраслевой специфики производства, для металлургического производства, важнейшими из них являются:

- высокий уровень концентрации и комбинирования производства, что делает зависимым общее состояние отрасли от стабильности внутриотраслевых связей. Нарушение системы кооперации поставок предприятий в условиях рыночной экономики приводит к отрицательным последствиям в развитии отрасли;

- высокая капиталоемкость металлургического производства делает зависимым обновление технического оснащения от инвестиционных возможностей предприятия. Суммы амортизационных отчислений и прибыли предприятий позволяют осуществлять только ППР, модернизация производства возможна только при осуществлении крупных капиталовложений;

- высокая доля материальных и энергетических затрат в себестоимости продукции определяется технологическими особенностями и зависимостью месторасположения предприятия от источников потребляемых ресурсов;

- зависимость месторасположения предприятия от источника сырьевых и энергетических ресурсов;

- повышенные объемы экологически вредных выбросов создают высокую экологическую опасность производства и повышенную напряженность в районах действия металлургических предприятий. По уровню выбросов вредных веществ в атмосферу и водоемы, образованию твердых отходов металлургия превосходит все сырьевые отрасли и составляет около 20% всех выбросов российской промышленности;

- металлургические предприятия имеют не только экономическое, но и социальное значение, поскольку большинство из них является градообразующими. В настоящее время снижение социальной напряженности в районах действия металлургических предприятий может быть обеспечено, прежде всего, снижением экологической опасности, внедрением экологически чистых технологий и созданием безотходных производств. [119]

Уровень технической оснащенности производства должен соответствовать прогрессивным направлениям развития техники и технологии, возрастающим требованиям к качеству продукции, обеспечивать снижение производственных затрат и экологической нагрузки на окружающую среду, что в совокупности направленно на обеспечение роста конкурентоспособности продукции отрасли.

Технико-организационный уровень предприятия характеризуется прогрессивностью применяемого технологического оборудования, уровнем совершенства технологических процессов, состоянием организации производства и труда, эффективностью используемых методов управления, использованием в производстве достижений научно-технического прогресса, уровнем качества производимой продукции.

Среди авторов, исследующих показатели оценки технико-организационного уровня промышленных предприятий, необходимо отметить следующих: Алексеева А.И. [26], Васильев Ю.В. [26], Гиляровская Л.Т. [58], Ендовицкий Д.А. [58], Лысенко Д.В. [68], Любушин Н.П. [69], Малеева А.В. [24], Ушвицкий Л.И. [24], Шеремет А.Д. [108]. Расчет и анализ показателей, по мнению этих авторов, осуществляется в рамках трех групп: научно-технического уровня производства; уровня организации производства и труда; уровня управления хозяйственной деятельностью, внепроизводственной сферой. При этом состав показателей для оценки каждого уровня в представлении каждого автора различен.

Расчет и анализ показателей первого блока позволяют характеризовать состояние и степень прогрессивности техники и технологии предприятия, уровень НИР, качественные параметры производимой продукции, поточность производства, уровень технической оснащенности предприятия, результаты внедрения новой техники и т.д. Показатели второй группы позволяют оценить уровень рациональной организации производства и труда, длительность и структуру производственного процесса, социальные условия труда работников. Третья группа показателей определяет способность и возможность принятия оптимальных управленческих решений и уровень соответствия системы управления объекта управления.

В частности, по мнению Алексеевой А.И. [26], Васильева Ю.В. [26], Малеевой А.В. [26], Ушвицкого Л.И. [26], Шеремета А.Д. [108], технико-организационный уровень и другие условия (экономические связи, в том числе внешнеэкономические, социальные и природные) хозяйственной

деятельности предприятия являются основными факторами формирования важнейших показателей интенсификации использования производственных ресурсов - фондоотдачи основных средств, материалоотдачи и производительности труда, которые, в свою очередь, во многом определяют объем продаж, себестоимость продукции и величину необходимого авансирования капитала (основного и оборотного). Анализ технического уровня, уровня организации и управления, включая управление внешними связями предприятия, использование человеческого фактора, природоохранной деятельности проводится как с целью обоснования бизнес-планов в части планов продаж, затрат и необходимой величины авансированных основных и оборотных средств, так и с целью оценки факторов, повлиявших на фактически достигнутые результаты хозяйственной деятельности. [26,108]

Исследуемая совокупность показателей в рамках организационно-технического анализа, по мнению Лысенко Д.В. [68], дает комплексную характеристику организационно-технического уровня и условий производства в организации. Автором предлагается расчет интегрального показателя комплексной оценки организационно-технического уровня предприятия, включающий совокупность обобщающих коэффициентов оценки различных уровней.[68]

Центральное место в оценке технико-организационного уровня развития предприятия по методике Любушина Н.П.[69] занимает определение стадии жизненного цикла развития системы, состав показателей освещается в аспекте обобщенности и возможности универсального применения в деятельности любого предприятия, акцентируется внимание на необходимости учета факторов внутренней и внешней среды.

Отдельные участки кривой жизненного цикла характеризуют стадии развития организации - зарождение, рост (развитие), зрелость, старение. В то же время каждой стадии развития соответствует одна из конкурентных позиций производимых товаров на рынке: ведущая, сильная, заметная,

прочная, слабая. Все многообразие состояний в финансово-хозяйственной деятельности организации представляется в виде матрицы, где по строкам отражается конкурентная позиция товара на рынке (результаты маркетинговых исследований), а по столбцам - стадия развития технологических систем в соответствии с кривой жизненного цикла.

В целом анализ технико-организационного уровня, внешних условий и стадии жизненного цикла товара предполагает, что количественная оценка показателей финансово-хозяйственной деятельности организации будет различной на отдельных участках кривой жизненного цикла систем и соответствующих конкурентных позициях производимых товаров на рынке. [68]

В основе оценки технико-организационного уровня предприятия, по мнению авторов Гиляровской Л.Т.[58], Лысенко Д.В.[58], Ендовицкого Д.А.[58], лежит исследование трех блоков показателей: состояния уровня техники и технологии; организационного уровня производства; показателей прочих условий производства. Особенным в оценке является авторское представление показателей в виде системы комплексного экономического анализа организационно-технического уровня производства, целью которого является получение результатов исследования, направленных на выявление имеющихся резервов и разработка предложений по оптимизации деятельности предприятия. В данном случае под «комплексностью оценки» авторами понимается общая совокупность исследуемых показателей и расчет интегрального показателя. [58]

В целом существующие подходы названных авторов к формированию состава показателей оценки технико-организационного уровня носят общий характер, не учитывают отраслевые особенности предприятий, в то время как они определяют требования к ресурсному обеспечению, к особенностям организации и управления производством, к направлениям и стратегии перспективного развития.

Комплексность в оценке сводится к расчету интегральной величины на основе определенного состава промежуточных показателей, что не отражает в полной мере единства целей и задач деятельности исследуемой организации, взаимодействия структурных подразделений и ориентирования на конечный результат предприятия.

В научных работах по данной тематике используется понятие технико-организационного уровня, определение которого дано Гиляровской Л.Т. [58] и Любушиным Н.П. [69], под ним понимается достигнутый уровень развития средств производства, методов организации и управления.

Понятие уровня экономического развития (в сфере деятельности предприятия) дано в Большой советской энциклопедии [20], под ним понимается организация и эффективность общественного производства. Аналогичная трактовка представлена в Финансовом словаре [106] и Энциклопедии социологии [114]: уровень экономического развития – это показатель организации и эффективности производства. В представленных толкованиях «уровень развития» характеризует результаты деятельности предприятия, достигнутые посредством использования совокупности ресурсов.

Таким образом, технико-организационный уровень объединяет три основных элемента (технический уровень производства, уровень его организации и управления) и характеризует достигнутую эффективность использования ресурсов в производстве. Такая трактовка не позволяет отразить в полной мере современные требования к технике и технологии, системам организации и управления, созданию и внедрению инновационных разработок.

Существующие подходы к формированию состава показателей оценки технико-организационного уровня носят общий характер, не учитывают отраслевые особенности предприятий, в то время как они определяют требования к ресурсному обеспечению, к особенностям организации и

управления производством, к направлениям и стратегии перспективного развития.

Устранение выявленных противоречий становится возможным при использовании понятия экономического потенциала. Учеными сформулировано значительное количество толкований данного понятия, отличающихся сущностью и значением. В частности, Мочалов Б.М. [113] предлагает несколько определений и считает, что экономический потенциал следует рассматривать как: показатель максимальных производственных возможностей отрасли, предприятий, объединений, ресурсов; или критерий оптимальности планов производства материальных благ, использования ресурсов и национального богатства.

Значительное различие в толковании определения можно объяснить желанием авторов обратить внимание на определенную характеристику экономического потенциала: условия и факторы, определяющие его величину; характер экономических отношений; результаты использования потенциала. Но среди всего многообразия определений можно выделить общие черты, отличающие его от других экономических категорий, основные среди них: экономический потенциал характеризует совокупные возможности исследуемой системы, которые могут быть реализованы при наличии определенного состава ресурсов; в свою очередь, возможности системы определяются особенностями экономических отношений между субъектами, задействованными в хозяйственном процессе; далее, целью названных отношений является формирование потребностей и их удовлетворение за счет производства определенных товаров при оптимальном использовании ресурсов.

Изучение публикаций в направлении оценки экономического потенциала позволило выявить недостаточное освещение на уровне отдельных экономических отраслей, что не позволяет в полной мере отразить особенности процессов протекающих на предприятиях с учетом отраслевой специфики. Возникает потребность в уточнении понятия технико-

организационного потенциала с учетом современных требований к формированию систем организации и управления, развитию техники и технологии, внедрению инновационных разработок.

Таким образом, уточнено понятие и раскрыта экономическая сущность термина «технико-организационный потенциал предприятия» - возможности экономической системы, формируемые совокупностью технических, организационных и управленческих ресурсов, направленных на инновационное развитие.

Под экономической системой (в определении технико-организационного потенциала предприятия) понимается любой частный экономический объект, имеющий сложный системный характер, им может быть предприятие, фирма. [67]

Основная роль в проведении оценки технико-организационного потенциала заключается в следующем:

- получение совокупной оценки деятельности предприятия, которая включает возможности развития и учитывает ограничения;
- совершенствование системы организации и управления предприятием;
- учет внешних требований к результатам деятельности предприятий отрасли;
- оценка инновационного потенциала предприятия и возможностей его развития;
- повышение качества аналитической работы подразделений предприятия;
- результаты оценки являются основой построения прогнозов, разработки программы развития предприятия на разные горизонты планирования.

Оценка технико-организационного потенциала предприятий заключается в формировании необходимой основы эффективной деятельности в современных условиях рыночной экономики. Это позволяет

признать, что непосредственно от технической, организационной и управленческой составляющих производства зависят конечные результаты деятельности предприятия. Структура технико-организационного потенциала включает в себя научно-технический потенциал (в том числе технический и технологический), потенциал организации производства и труда, потенциал системы управления хозяйственной деятельностью (рисунок 1.11).



Рисунок 1.11 – Структура технико-организационного потенциала предприятия

Изучение существующих подходов к оценке технико-организационного потенциала предприятия позволило выявить наличие значительного количественного состава показателей, расчет и анализ которых усложняет процедуру оценки и не всегда имеет определяющие значение в полученных результатах. В то время как ключевые показатели, сформированные с учетом современных требований к развитию

предприятий, позволяют объективно охарактеризовать технико-организационный потенциал металлургических предприятий в современных условиях.

Важнейшим условием в обеспечении гармоничного развития всех сфер деятельности производственного предприятия является соблюдение причинно-следственных связей в процессе функционирования. Первичным звеном является технологический процесс, определяющий количественный и качественный состав техники, формирование систем организации и управления. Следовательно, оценка показателей должна происходить в следующей последовательности: показатели научно-технического потенциала; потенциала организации производства и труда; потенциала системы управления хозяйственной деятельностью.

Современные требования к экологическим параметрам деятельности предприятий металлургической отрасли предполагают выполнение обязательств по сокращению имеющегося и потенциального негативного воздействия производственной деятельности на окружающую среду, что диктуется внедрением наилучших доступных технологий (НДТ). Следовательно, уже сейчас необходимо оценивать экологические последствия с целью разработки предложений по обеспечению требуемых параметров производства.

Основой проведения оценки технико-организационного потенциала предприятий является исследование групп показателей, позволяющих оценить научно-технический потенциал производства, потенциал организации производства и труда и потенциал системы управления деятельностью предприятия (рисунок 1.12).

Таким образом, определена суть методического подхода к оценке технико-организационного потенциала металлургических предприятий, заключающаяся в сбалансированном развитии инновационной и технико-организационной деятельности при формировании механизма функционирования взаимосвязанных технологических, организационных и

управленческих систем, направленных на достижение стратегических целей инновационного развития предприятия.



Рисунок 1.12 - Показатели оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий

Основные положения методического подхода к оценке технико-организационного потенциала металлургических предприятий:

- формирование состава показателей осуществляется по ключевым позициям, характеризующим наиболее значимые результаты деятельности металлургических предприятий, его специфику и отражающие факторы, оказывающие влияние на развитие технико-организационного потенциала предприятия;

- оценка показателей осуществляется согласно причинно-следственным связям функционирования промышленного предприятия: показатели научно-технического потенциала; потенциала организации производства и труда; потенциала системы управления хозяйственной деятельностью;

- оценка осуществляется на основе использования комплексного подхода;

- оценивается инновационная активность предприятия, отражающая эффективность инновационных решений на предприятии;

- состав показателей, оценивающих экологические последствия деятельности металлургических предприятий, формируется с учетом современных требований к отечественному и мировому отраслевому производству в части экологических регламентов.

Оценка технико-организационного потенциала металлургических предприятий основана на анализе системы показателей формализованной с учетом отраслевой специфики производства и возможностью оценки инновационного потенциала предприятий, что позволяет выделить соответствующие блоки показателей и акцентировать внимание на инновационном развитии. Оценка предполагает не только выявление количественных и качественных результатов деятельности по состоянию на определенный момент, но и анализ тенденций изменения достигнутых показателей в динамике.

1.3. Факторы, оказывающие наибольшее влияние на развитие технико-организационного потенциала металлургических предприятий в современных условиях

В современных рыночных условиях к предприятиям предъявляется множество требований, ко многим из которых российское производство не готово. Требуется выпускать конкурентоспособную продукцию, систематически её обновлять в соответствии с рыночными условиями, рационально использовать производственные ресурсы, обеспечивать прогрессивное совершенствование средств производства, технологических процессов, методов и способов организации труда, максимально использовать автоматизированные системы управления.

Металлургической отраслью производства в современном международном разделении труда представлено одно из направлений специализации России. Основной целью развития металлургической промышленности страны в настоящее время является производство металлопродукции в соответствии с присутствующей динамикой роста спроса в требуемом количестве и качестве на внутренний и внешний мировой рынок. Однако, современный технико-технологический потенциал предприятий отрасли, конкурентоспособность ряда металлопродукции затруднительно можно считать удовлетворительными.

Причиной сложившейся ситуации является присутствие ряда проблем, затрудняющих развитие предприятий отрасли, к наиболее острым из них можно отнести:

- значительный износ основных фондов;
- низкий уровень производительности труда;
- более высокие нормы расхода ресурсов в сравнении с зарубежными производителями;
- невысокая восприимчивость предприятий к инновациям;
- высокая экологическая нагрузка на окружающую среду;

- низкий уровень конкурентоспособности российской металлопродукции высоких переделов на внешних рынках;
- недостаточная востребованность металлопродукции на внутреннем рынке.

Техническая модернизация металлургических производств должна основываться на применении «зеленых» технологий и охватывать полный жизненный цикл изготовления и переработки материалов – от исходного сырья до конечного полуфабриката, включая рециклинг отходов изделий из жаропрочных сплавов и сталей, что позволит обеспечить переход металлургии на новый качественный уровень (к новому технологическому укладу).

Новейшие технологии в области материаловедения должны стать основой для формирования мощного научно-технологического комплекса, создания центров глобальной компетенции (трансфера технологий), включая высокотехнологичные производства, обеспечивающие достижение и поддержание лидерства России в научных исследованиях и технологиях по приоритетным направлениям. Это определяет необходимость концентрации усилий материаловедческих центров на решении не отраслевых, а комплексных межотраслевых задач в рамках федеральных целевых программ, обеспечивающих технологическую безопасность России.

В настоящее время интенсивно ведутся разработки и исследования в области жаропрочных литейных и деформируемых сплавов и сталей со специальными свойствами, сырья, исходных компонентов для их производства и технологий их переработки в высокотехнологичную наукоемкую продукцию с большой долей инновационной составляющей. Такие разработки в области жаропрочных сплавов и сталей проводят фирмы США, Японии, ЕС, Китая, Индии, Юго-Восточной Азии, Южной Америки, ориентирующиеся на переход от исследовательских работ к их коммерческому использованию.[81]

Проведенный обзор тенденций развития экономики страны и металлургической отрасли, перспективных стратегических ориентиров и задач развития позволили сформировать перечень факторов, оказывающих наибольшее влияние на развитие технико-организационного потенциала предприятий инновационного развития металлургической отрасли. Можно выделить следующие группы факторов (рисунок 1.13): инновационные; экономические; экологические.

Проблема обеспечения экономической устойчивости и повышения конкурентоспособности отечественных промышленных предприятий является особо актуальной в современных условиях внешнеэкономических отношений. Инновации становятся закономерной реакцией предприятий, повышающих свой уровень конкурентоспособности в ответ на требования внешней среды, что диктуется изменениями в уровне технологий и ведет к появлению новых потребностей.

Особенно актуальна проблема инновационного развития для предприятий металлургической отрасли, поскольку одним из основных сдерживающих факторов на пути инновационного развития предприятий является высокая степень физического и морального износа основных фондов.

Необходимость оценки инновационной активности металлургических предприятий диктуется базовыми ориентирами развития отрасли в современных условиях, которые сфокусированы на достижение ускоренного инновационного развития, повышение экономической эффективности деятельности, экологической безопасности, ресурсо- и энергосбережения, роста конкурентоспособности продукции.

Инновационное развитие производства выступает ведущим фактором достижения стратегических целей, обеспечения конкурентоспособности продукции на мировых рынках, которые неразрывно связаны с повышением уровня технической оснащенности производства.



Рисунок 1.13 – Факторы, оказывающие наибольшее влияние на развитие технико-организационного потенциала металлургических предприятий

Внедрение наилучших доступных технологий предприятиями металлургической отрасли должно быть ориентировано на обеспечение комплексного подхода, направленного на предотвращение или минимизацию воздействия на окружающую среду техногенного характера.

Комплексный подход базируется на сопоставлении экономического эффекта от реализации мероприятий по защите окружающей среды с затратами предприятия, направленными на предотвращение или минимизацию оказываемого им техногенного воздействия в обычных условиях хозяйствования, т.е. до внедрения НДТ.

Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии РФ разработан «Национальный стандарт Российской Федерации «Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Методология идентификации» [2], который устанавливает положения и требования к методологии идентификации НДТ, по нему хозяйствующий субъект должен обеспечить ресурсо- и энергосбережение с одновременным снижением техногенной нагрузки на окружающую среду.

Под наилучшей доступной технологией понимается технологический процесс, технический метод, основанный на современных достижениях науки и техники, направленный на снижение негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и имеющий установленный срок практического применения с учетом экономических, технических, экологических и социальных факторов.

Под НДТ понимается передовая и наиболее эффективная стадия развития и методов организации производства, которая способна обеспечить возможность применения технологий, направленных на предотвращение или обеспечение сокращения вредных выбросов и количества отходов. При идентификации НДТ, выбираемой для внедрения на конкретном объекте хозяйственной деятельности, целесообразно учитывать:

- соответствие внедряемого технологического процесса новейшим отечественным и зарубежным разработкам в данной отрасли промышленности;
- экономическую и практическую приемлемость данной технологии для объекта хозяйственной деятельности;
- оправданность применения данной технологии с точки зрения минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду. [121,127]

По отраслям производства и видам деятельности разработаны справочные руководства по наилучшим доступным технологиям, в частности, для производства цветных металлов [129], в котором рассмотрено производство металлов, как из первичного, так и вторичного сырья, рассматриваются прикладные процессы и технологии, уровни выбросов и потребления, методы, которые можно учесть при определении НДТ. Справочные руководства по наилучшим доступным технологиям освещают также следующие производства металлургической отрасли и отраслей, сопряженных с ней: производство чугуна и стали [128]; деятельность крупных топливосжигающих установок [129]; обработка поверхностей металлов и пластмасс [130].

Совместным научно-исследовательским центром (Institute for Prospective Technological Studies Sustainable Production and Consumption Unit European IPPC Bureau) разработан справочный документ по наилучшим доступным технологиям для цветной металлургии «Промышленные выбросы директива 2010/75/EC» (Integrated Pollution Prevention and Control) [124], в нем анализируются основные виды деятельности производств цветной металлургии, которые охватывают: сырье - хранение и подготовка; топливо - хранение и подготовка; производственные процессы; выбросы и методы их снижения; продукты производства - хранение и подготовка.

Министерством природных ресурсов и экологии РФ разработаны «Справочник НДТ по обращению с отходами» [11] (представлена организационно-техническая и эколого-экономическая информация,

адаптированная для применения в РФ, сформированная на основе европейских справочников по НДТ для обращения с отходами и НДТ для сжигания отходов) и «Справочник НДТ в промышленности по переработке черных металлов» [12], объединяющий информацию об общих промышленных процессах и способах переработки черных металлов, рассматривающий конкретные технологические процессы и применяющиеся альтернативные технологии в черной металлургии.

Согласно «Прогнозу научно-технического развития Российской Федерации на период до 2030 года» [9], информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) выступают одним из ключевых драйверов перехода к экономике, основанной на знаниях. Динамичный рост технических характеристик оборудования, миниатюризация и снижение стоимости компонентов приводят к увеличению вычислительных мощностей и интеллектуальных возможностей техники, быстрой смене стандартов и технологических платформ систем и сетей. Появление всепроникающих, интерактивных, персонализированных, сверхвысокоскоростных систем и сетей позволяет совершенствовать информационные системы предприятий, повышать уровень надежности и безотказности работы оборудования.

Процесс модернизации экономики, направленный на инновационное развитие, обусловил необходимость обеспечения экологической безопасности, что учтено при разработке «Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года». [7]

Стратегической целью государственной политики в области экологического развития является решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализации права каждого человека на

благоприятную окружающую среду, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Достижение названной цели должно обеспечиваться решением многих задач, наиважнейшие из них в данном контексте следующие:

- совершенствование нормативно-правового обеспечения охраны окружающей среды и экологической безопасности;
- обеспечение экологически ориентированного роста экономики и внедрения экологически эффективных инновационных технологий;
- предотвращение и снижение текущего негативного воздействия на окружающую среду;
- восстановление нарушенных естественных экологических систем;
- обеспечение экологически безопасного обращения с отходами;
- развитие экономического регулирования и рыночных инструментов охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- развитие международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Для каждой задачи сформированы механизмы её реализации и достижения, в частности, при решении задачи обеспечения экологически ориентированного роста экономики и внедрения экологически эффективных инновационных технологий используются следующие механизмы:

- формирование эффективной, конкурентоспособной и экологически ориентированной модели развития экономики, обеспечивающей наибольший эффект при сохранении природной среды, её рациональном использовании и минимизации негативного воздействия на окружающую среду;
- внедрение инновационных ресурсосберегающих, экологически безопасных и эффективных технологий на базе единой технологической платформы с активным участием государства, бизнес-сообщества, организаций науки и образования, общественных объединений и некоммерческих организаций;

- учёт абсолютных и удельных показателей эффективности использования природных ресурсов и энергии, негативного воздействия на окружающую среду при государственном регулировании природоохранной деятельности и планировании мероприятий по охране окружающей среды, а также при оценке эффективности экономики в целом и по отраслям. [7]

На период 2015-2020 гг. (в рамках повышения рациональности природопользования) [9] прогнозируется активное развитие производства оборудования и выпуска материалов, необходимых для повышения эффективности добычи полезных ископаемых и их переработки. В период 2020-2030 гг. максимальные темпы роста также будут характерны для рынков экологически чистых материалов и продуктов, услуг по водоочистке и рециклингу воды и производства соответствующего оборудования, экологически безопасного и экономически эффективного обращения с отходами.

Проблема инновационного развития металлургической отрасли становится особенно актуальной и неразрывно связанной с повышением уровня технической оснащённости производства, её решение становится возможным только при взаимодействии с организационными и экономическими аспектами деятельности предприятия. Обеспечение взаимосвязи между ними также приводит к необходимости применения комплексного подхода к оценке технико-организационного потенциала предприятия.

Инновационные разработки приобретают особое значение в достижении высоких результатов по экологическим параметрам производства, что особенно актуально для предприятий металлургической отрасли с учетом значительных вредных выбросов и повышения требований по снижению загрязнения окружающей среды.

В настоящее время значительное воздействие на формирование системы показателей научно-технического потенциала производства оказывают современные тенденции развития экономики страны и отрасли.

Уровень технической оснащенности производства должен соответствовать прогрессивным направлениям развития техники и технологии, возрастающим требованиям к качеству продукции, обеспечивать снижение производственных затрат и экологической нагрузки на окружающую среду, что в совокупности направленно на рост конкурентоспособности продукции.

Достижение высоких результатов деятельности металлургических предприятий становится возможным за счет разработки и внедрения инноваций, что приводит к необходимости оценки инновационной активности предприятий. Влияние выявленных факторов должно найти отражение в формируемом составе показателей технико-организационного потенциала металлургических предприятий, что позволит обеспечить учет их воздействия по основным сферам и направлениям деятельности.

Активизация инновационной деятельности и развитие технико-организационного потенциала позволяет металлургическому предприятию выпускать новые виды продукции при снижении расхода ресурсов и выполнения требований по охране окружающей среды. Именно управленческие инновации обеспечивают эффективный переход от исходного состояния реформируемого предприятия в желаемое, обновленная система управления делает возможным реализацию и успешное использование технологических инноваций.

Таким образом, развитие технико-организационного потенциала является определяющим в достижении поставленных ориентиров развития предприятий металлургической отрасли. Процесс развития технико-организационного потенциала металлургических предприятий, с одной стороны, в своей основе должен опираться на системность процессов и целенаправленность результатов, с другой стороны – должен быть ориентирован на решение определенных проблем предприятий отрасли.

Исходя из необходимости учета в деятельности металлургических предприятий выявленных факторов, оказывающее наибольшее влияние на развитие технико-организационного потенциала предприятия, в диссертации

предлагается формализация состава показателей, применяемых для оценки, что позволит выявить наиболее важные проблемы и разработать перспективные направления развития.

Выводы по главе 1

1. Выявлены проблемы металлургической отрасли, затрудняющие ее развитие с классификацией в рамках двух групп (внутренние и внешние). К основным внутриотраслевым проблемам можно отнести: значительную величину износа основных средств большинства предприятий; обедненность рудной базы по количественным и качественным параметрам; сокращение объемов выпуска и, как результат, дефицит, по некоторым видам металлов; узкая номенклатура выпускаемой продукции по ориентирам потребностей рынка отрасли; более высокие нормы расхода ресурсов на производство в сравнении с зарубежными производителями аналогичных видов металлопродукции; низкие показатели производительности труда; значительные выбросы вредных веществ в окружающую среду; низкий уровень разработки и внедрения инноваций в производство; высокая потребность в кадрах высокой квалификации.

Внешние проблемы металлургической отрасли связаны со значительными размерами отечественного импорта оборудования и машин; с невысоким уровнем восприятия продукции высоких переделов отрасли на внешних рынках; с возрастающим уровнем поставок металлопродукции Китая на мировые рынки.

2. Выявлены тенденции развития экономики страны и металлургической отрасли: новый уровень общественных потребностей предполагает придание металлургической отрасли принципиально нового технологического облика, его основой является интеграция процессов производства конструкционных материалов (многокомпонентные продукты) и процессов формообразования и обработки металлопродукции, изменения в технологиях вовлечения (химические и биохимические процессы), обогащения природных ресурсов (плазмотехнологии) и др.; в металлургической промышленности на первый план выходит создание и применение принципиально новых технологий, которые обеспечивают получение материалов с новыми свойствами и с существенным снижением

ресурсоемкости и энергоемкости продукции (смарт-материалы, композиты, биметаллы, материалы в метастабильном состоянии, продукты, полученные на основе поверхностной инженерии и др.); особое влияние на металлургическую промышленность оказывает внедрение экологических стандартов в области экологической безопасности и снижения негативного воздействия на окружающую среду, переход на принципы наилучших доступных технологий; в промышленности осуществляется глобальная трансформация в области интеллектуализации систем управления производственными процессами, переход к «умным» производствам.

3. Выявлены факторы, оказывающие наибольшее влияние на развитие технико-организационного потенциала металлургических предприятий в современных экономических условиях, сформированные по следующим направлениям: инновационные; экономические; экологические.

4. Уточнено понятие и раскрыта экономическая сущность технико-организационного потенциала как элемента инновационного потенциала предприятия – возможности экономической системы, формируемые совокупностью технических, организационных и управленческих ресурсов, направленных на инновационное развитие.

5. Предложен методический подход к оценке технико-организационного потенциала металлургических предприятий, заключающийся в сбалансированном развитии инновационной и технико-организационной деятельности при формировании механизма функционирования взаимосвязанных технологических, организационных и управленческих систем, направленных на достижение стратегических целей инновационного развития предприятия.

6. Разработана система показателей технико-организационного потенциала металлургических предприятий, отличительная особенность её состоит в формализации состава показателей с учетом отраслевой специфики производства, современных требований к промышленному развитию и повышения инновационного потенциала.

ГЛАВА 2. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕХНИКО-ОРГАНИЗАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

2.1. Научно-технический потенциал производства предприятия

Важной особенностью предлагаемой системы показателей технико-организационного потенциала металлургических предприятий является формирование состава ключевых показателей, результаты анализа которых позволяют объективно охарактеризовать технико-организационный потенциал металлургических предприятий. Показатели, применяемые для оценки в традиционном представлении, приведены в Приложении К.

Техническая составляющая деятельности предприятия имеет наиважнейшее значение в обеспечении прогрессивного развития производства, она определяет возможности увеличения показателей производительности труда, высокие качественные параметры выпускаемой продукции, экономное потребление сырьевых, материальных и энергетических ресурсов. От технического и технологического потенциалов предприятия, в совокупности с необходимой организацией и управлением, зависит экстенсивное и интенсивное развитие производства, обеспечение конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынках.

Для достижения поставленных целей предприятиям необходимо оценка технического потенциала, в диссертационной исследовании предлагается состав показателей, отражающих оснащенность предприятия машинами и оборудованием, которые должны обеспечивать бесперебойный ход производственного процесса, соответствовать современному уровню науки и техники, прогрессивности технологических процессов.

Для оценки научно-технического потенциала производства предприятия предлагается расчет укрупненных группы показателей, представленных на рисунке 2.1, состав показателей представлен в таблице 2.1.



Рисунок 2.1 - Состав показателей научно-технического потенциала производства предприятия

Показатели инновационной активности предприятия.

Особенно актуальна проблема инновационного развития для предприятий металлургической отрасли РФ, поскольку одним из основных сдерживающих факторов на пути инновационного развития предприятий является высокая степень физического и морального износа функционирующих основных фондов. Необходимость оценки инновационного потенциала диктуется базовыми ориентирами развития отрасли в современных условиях функционирования.

Формирование состава показателей для оценки инновационной активности предприятий металлургической отрасли необходимо осуществлять на основе результатов разработок и исследований в данном направлении, опираясь на отечественный и зарубежный опыт. Формируемая система показателей должна отражать международные стандарты в сфере инноваций, учитывать опыт российских и зарубежных организаций, включать методические материалы и подходы, применяемые при исследовании инновационного развития предприятий.

Таблица 2.1

**Состав показателей научно-технического потенциала производства
предприятия**

Группа показателей	Наименование показателя
1. Показатели инновационной активности предприятия	
1.1. Общие показатели эффективности экономической деятельности	Выработка на одного работника
	Доля затрат на энергию в структуре полной себестоимости продукции
	Отношение полной себестоимости реализованной продукции к выручке
1.2. Показатели финансирования и результативности инновационной деятельности	Совокупные затраты на реализацию программы
	Выручка от экспорта инновационной продукции
	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг собственными силами
1.3. Показатели финансирования и результативности исследований и разработок	Затраты на исследования и разработки в процентах к выручке от продажи товаров (работ, услуг)
	Затраты на исследования и разработки, выполненные за счет внебюджетных средств, в процентах к выручке от продажи товаров (работ, услуг)
	Удельный вес нематериальных активов в общей стоимости активов
1.4. Показатели затрат на технологические инновации	Прирост затрат на технологические инновации за отчетный период
	Доля затрат на исследования и разработки в составе затрат на технологические инновации.
	Доля затрат на производственное проектирование в составе затрат на технологические инновации.
1.5. Показатели объема инновационной продукции	Прирост объема отгруженных инновационных товаров за отчетный период
	Средний темп роста объема отгруженных инновационных товаров
1.6. Показатели эффективности инновационных затрат	Соотношение объема отгруженных инновационных товаров и затрат на технологические инновации
	Динамика изменения соотношения объема отгруженных инновационных товаров и затрат на технологические инновации
	Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров организаций, осуществляющих технологические инновации
2. Показатели рациональности природопользования и охраны окружающей среды	
2.1 Состав и степень использования природных ресурсов	Удельный вес попутной продукции в общей стоимости готовой продукции
	Ресурсоотдача и ресурсоёмкость
	Природоёмкость продукции по совокупности природных ресурсов в стоимостной форме

Продолжение таблицы 2.1

Группа показателей	Наименование показателя
2.2. Выбросы вредных веществ в результате производственной деятельности	Удельный выход отходов на единицу исходного сырья; на единицу готовой продукции
	Природоемкость продукции по видам загрязняющих веществ в натуральном выражении
2.3. Величина последствий, связанных с комплексным воздействием технологии на окружающую среду по позициям (требования НДТ)	Количество выбросов, сбросов, потребления воды и энергии, в расчете на единицу произведенной продукции
	Токсичность для человека, для водных объектов
	Окисляемость загрязняющих выбросов
	Эвтрофикация
	Фотохимическое образование озона
3. Показатели степени механизации и автоматизации труда и производства	
3.1. Показатели механизации и автоматизации труда	Уровень механизации труда
	Уровень автоматизации труда
3.2. Показатели механизации и автоматизации производства	Уровень механизации производства
	Уровень автоматизации производства
4. Показатели технического и технологического потенциала производства	
4.1. Показатели технического потенциала	Состав, структура основных средств
	Коэффициент фондоотдачи
	Коэффициенты выбытия, обновления
	Коэффициенты морального, физического износа
4.2. Показатели технологического потенциала	Коэффициент поточности
	Показатели качества продукции
	Показатели технологической дисциплины
5. Показатели вооруженности труда	
Фондовооруженность труда	
Техническая вооруженность	
Электровооруженность труда	
6. Показатели эффективности технологических процессов и ресурсоемкости производства	
6.1. Показатели эффективности технологических процессов	Коэффициент интенсивной загрузки
	Коэффициент экстенсивной загрузки
	Интегральный коэффициент
6.2. Показатели ресурсоемкости производства	Фондоемкость продукции
	Трудоемкость продукции
	Электроемкость продукции
	Материалоемкость продукции
7. Показатели выполнения плана технического развития, внедрения новой техники и экономической эффективности от их внедрения	
Показатели выполнения плана технического развития предприятия	
Показатели экономической эффективности внедрения новой техники	

Основным методологическим документом в области инноваций как для стран, непосредственно участвующих в деятельности ОЭСР (Организации экономического сотрудничества и развития), так и для ряда стран Восточной Европы, Латинской Америки, Азии, Африки, является «Руководства по сбору и анализу данных по инновациям (Руководство Осло)» [133], разработанное Организацией экономического сотрудничества и развития и Статистическим бюро европейских сообществ. Данное руководство представляет собой результат двадцатилетней аналитической работы групп экспертов из ведущих стран мира, создавших согласованную методологическую базу в области понятийного аппарата инновационного процесса, его измерения и анализа.

Руководство Осло, является частью непрерывно эволюционирующего семейства руководств, посвященных измерению и интерпретации данных, относящихся к науке, технологиям и инновациям. Оно включает руководства, рекомендации и справочники, охватывающие исследования и разработки (Руководство Фраскати) [136], показатели глобализации, патенты, характеристики информационного общества, человеческие ресурсы в науке и технологиях (Руководство Канберры) и статистику биотехнологий.

При формировании конкретного состава показателей для оценки инновационной активности из существующего многообразия необходимо выбрать показатели, отвечающие целевым ориентирам предприятия, учитывающие вид деятельности объекта оценки и отраслевую принадлежность.

С целью определения эффективности внедрения инноваций, в соответствии с решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 3 августа 2010 г. (протокол №4) [11], Министерством экономического развития Российской Федерации разработана система показателей, предусматривающая осуществление мониторинга реализации программ инновационного развития акционерных

обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий.

В основу мониторинга реализации программ инновационного развития предприятий положена система показателей, включающая два блока:

1. Ключевые показатели эффективности, которые установлены конкретной программой инновационного развития предприятия.

2. Показатели, являющиеся едиными для всех компаний, позволяющие оценить инновационную активность предприятий, сгруппированы по следующим направлениям (Рисунок 2.2):

- общие показатели эффективности экономической деятельности;
- показатели финансирования и результативности инновационной деятельности;
- показатели финансирования и результативности исследований и разработок;
- показатели оценки взаимодействия со сторонними организациями.

Методика расчета показателей названных групп представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Расчет показателей инновационной активности предприятия
(Минэкономразвития РФ)

Наименование показателя	Расчет показателя
1. Общие показатели эффективности экономической деятельности	
1.1. Выработка на одного работника, тыс. руб./чел.	$\frac{\text{Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей)}}{\text{Среднесписочная численность работников (без внешних совместителей) за отчетный год}}$
1.2. Доля затрат на энергию в структуре полной себестоимости продукции, %	$\frac{\text{Затраты на потребление энергии и топлива за отчетный год}}{\text{Полная себестоимость реализованной продукции за отчетный год}}$
1.3. Отношение полной себестоимости реализованной продукции к выручке, %	$\frac{\text{Полная себестоимость реализованной продукции за отчетный год}}{\text{Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей)}}$

Продолжение таблицы 2.2

Наименование показателя	Расчет показателя
2. Показатели финансирования и результативности инновационной деятельности	
2.1 Суммарные затраты на реализацию программы, тыс. руб.	Суммирование: Затрат на технологические, маркетинговые и организационные инновации; Затрат на исследования и разработки; Затрат на целевую подготовку кадров в высших учебных заведениях
2.2. Выручка от экспорта инновационной продукции, тыс. руб.	Стоимость экспортируемых инновационных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг
2.3. Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг собственными силами, %	Стоимость инновационных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг
	Стоимость товаров собственного производства, выполненных работ и услуг
3. Показатели финансирования и результативности исследований и разработок	
3.1. Затраты на исследования и разработки в процентах к выручке от продажи товаров (работ, услуг), %	Затраты на научные исследования и разработки
	Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей)
3.2. Затраты на исследования и разработки, выполненные за счет внебюджетных средств, в процентах к выручке от продажи товаров (работ, услуг), %	(Затраты на научные исследования и разработки - средства бюджетов всех уровней)
	Выручка (нетто) от продажи товаров, продукции, работ, услуг (за минусом НДС, акцизов и аналогичных обязательных платежей)
3.3. Удельный вес нематериальных активов в общей стоимости активов, %	Стоимость нематериальных активов
	Балансовая стоимость внеоборотных активов
3.4. Коэффициент использования патентов, %	Число патентов на изобретения, полученных за последние три года, используемых в производственных подразделениях компании
	Число патентов на изобретения, полученных за последние три года
4. Показатели взаимодействия со сторонними организациями	
4.1. Затраты на исследования и разработки, выполняемые сторонними организациями, в том числе по исполнителям, тыс. руб.	Затраты на научные исследования и разработки, выполненные сторонними организациями (внешние затраты)
из них по проектам, реализуемым в рамках технологических платформ	Затраты на научные исследования и разработки, выполненные сторонними организациями (внешние затраты) по проектам, реализуемым в рамках технологических платформ
4.2. Затраты на повышение квалификации и профессиональную переподготовку кадров в вузах в расчете на одного работника, руб./чел.	Затраты на целевую подготовку кадров в ВУЗах по программам дополнительного профессионального образования
	Численность лиц, обученных по программам дополнительного профессионального образования за счет средств компании

Определение степени инновационной активности российских предприятий по сферам деятельности легло в основу выявления наиболее инновационно развитых из них. Состав показателей, предлагаемых Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Центр исследований и статистики науки» для составления рейтинга инновационной активности, объединяет базовые характеристики инновационной деятельности предприятий по динамике и эффективности использования вложений. [101]

Предлагаемые показатели объединены в три блока (рисунок 2.2). Первый блок показателей характеризует динамику затрат на технологические инновации, в том числе на наиболее прогрессивные их составляющие. Во втором блоке объединены показатели, отражающие динамику объема инновационной продукции. Третий блок включает показатели эффективности инновационных затрат. Расчет и анализ названных показателей позволит оценить текущую инновационную активность предприятия с целью принятия решений для дальнейшего планирования деятельности.

Оценка инновационной активности предприятий, основанная на расчете предлагаемых показателей, отражает современные требования и ориентиры развития отраслей производства. Расчет и анализ системы показателей позволит оценить текущую инновационную активность предприятия и обеспечить возможность разработки и оценки эффективности инновационных решений, её применение позволит оценить инновационный потенциал металлургических предприятий.

Металлургическая отрасль представляет одно из стратегических производств страны, обеспечивая внутренние потребности в производимой продукции и занимая ведущие позиции по экспортным показателям. Приоритетными в развитии металлургической отрасли являются инновации:

- связанные с совершенствованием технологического процесса;
- улучшением экологических параметров производства;



Рисунок 2.2 - Состав показателей инновационной активности предприятия [11,101]

- оптимизацией и сокращением расхода ресурсов;
- направленные на выпуск новых видов продукции;
- направленные на развитие производства продукции высокой технической готовности.

Эффективность внедрения инноваций на результатах операционной деятельности предприятия, в соответствии с «Рекомендациями по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий» Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям [11], должна отражаться в виде следующих результатов:

- снижение затрат на производство продукции с сохранением основных потребительских характеристик и показателей экологичности;
- достижение экономии энергозатрат в производственном процессе;
- обеспечение улучшения потребительских характеристик выпускаемой продукции, в частности – сокращение эксплуатационных расходов и улучшение качества продукции, рост энергоэффективности производства, сокращение количества отказов оборудования и аварий, увеличение гарантийного периода эксплуатации;
- рост показателей производительности труда;
- повышение экологических характеристик производственного процесса и расширение возможностей утилизации производственных отходов.[11]

Оценка предложенных показателей позволит оценить текущую инновационную активность металлургических предприятий и обеспечить возможность разработки и оценки эффективности инновационных решений.[37]

Показатели рациональности природопользования и охраны окружающей среды характеризуют состав и степень использования природных ресурсов; выбросы вредных веществ в результате

производственной деятельности.

Особенно важной для предприятий металлургической отрасли является формализация показателей рациональности природопользования и охраны окружающей среды с учетом специфики отраслевого производства и требований наилучших доступных технологий.

Они должны не только наиболее полно отражать специфические особенности потребляемых ресурсов и получаемых отходов, но и оценивать уровень комплексности производства, возможность выпуска расширенного ассортимента продукции, определяемого качеством исходного сырья и технологическими возможностями предприятия. Повышение рациональности использования природных ресурсов и снижение экологической нагрузки на окружающую среду в результате выбросов вредных загрязняющих веществ для металлургических предприятий является одной из задач эффективного функционирования в условиях необходимости бережливого отношения к окружающей среде и рационального использования не возобновляемых

Анализ состава и степени использования природных ресурсов заключается в определении объемов добычи полезных ископаемых, потребляемых для производства продукции, и анализе объемов производства основной и попутной продукции, на основе понятия комплексности использования сырья.

Под комплексным использованием сырья понимается процесс максимально полного, экономически целесообразного извлечения и использования полезных компонентов, присутствующих в добываемом сырье и в производственных отходах. Необходимо учесть, что практически все виды органических и минеральных руд содержит широкий ряд ценных компонентов, количественная и качественная величина их извлечения определяется потребностью в них на рынке и соответствующим уровнем развития техники и технологии на предприятии. Комплексное использование сырья позволяет добиться роста объема выпуска и расширение номенклатуры продукции, сократить себестоимость производства и

оптимизировать затраты по сырьевым ресурсам, предупредить загрязнение окружающей среды производственными отходами и повысить эффективность производства в целом. [22]

Удельный вес попутной продукции в общей стоимости готовой продукции (δ) рассчитывается по формуле 2.1:

$$\delta = \frac{V_n}{V_o + V_n} = \frac{V_n}{V} \quad (2.1)$$

где V , V_o , V_n – соответственно стоимость всего объема готовой продукции, основной и попутной. [65]

Всё более актуальной в настоящее время, в частности, для металлургической отрасли становится увеличение комплексности переработки сырья. При комплексном использовании сырья промышленные отходы одних производств являются исходными материалами других. Важность комплексного использования сырья можно рассматривать в нескольких аспектах. Во-первых, утилизация отходов позволяет решить задачи охраны окружающей среды, освободить ценные земельные угодья, занимаемые под отвалы и шламохранилища, уменьшить вредные выбросы в окружающую среду. Во-вторых, отходы в значительной степени покрывают потребность ряда перерабатывающих отраслей в сырье. В-третьих, при комплексном использовании сырья снижаются удельные капитальные затраты на единицу продукции и уменьшается срок их окупаемости. [52]

Оценить рациональность использования природных ресурсов позволяют показатели таблицы 2.3.

Выбросы вредных веществ в результате производственной деятельности анализируются по количеству за год (выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников, т; объем сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы, м³), также рассчитываются удельные показатели (таблица 2.4).

Таблица 2.3

Показатели рациональности использования природных ресурсов
металлургических предприятий

Наименование	Формула расчета	Пояснение
1. Ресурсоотдача	$r_{омд} = \frac{V}{D} = \frac{D \sum_i \alpha_i \varepsilon_i \Pi_i}{D} = \sum_i \alpha_i \varepsilon_i \Pi_i$	D – объем добытого и переработанного сырья; α_i – содержание i-го полезного компонента в исходном сырье;
2. Ресурсоёмкость	$r_{емк} = \frac{1}{r_{омд}} = \frac{D}{V} = \frac{1}{\sum_i \alpha_i \varepsilon_i \Pi_i}$	ε_i – извлечение i-го полезного компонента в готовую продукцию; Π_i – цена i-го полезного компонента в готовой продукции;
3. Природоёмкость продукции по совокупности природных ресурсов в стоимостной форме	$e_{np.}^s = \frac{\sum_j N_j \Pi_j}{V}$	N_j – объем используемого природного ресурса j – того вида; Π_j – цена j-го используемого природного ресурса, руб.

Таблица 2.4

Показатели выбросов вредных веществ в результате производственной
деятельности металлургических предприятий [105,106]

Наименование	Формула расчета	Пояснение
1. Удельный выход отходов (отвальных продуктов) на единицу исходного сырья	$\gamma_{омх}^c = \frac{\sum_k O_k}{D} = \frac{O_d + O_m}{D}$	O_k – количество отходов к – того вида; O_d – количество отходов при добыче;
2. Удельный выход отходов (отвальных продуктов) на единицу готовой продукции	$\gamma_{омх}^z = \frac{\sum_k O_k}{V} = \frac{O_d + O_m}{D \sum_i \alpha_i \varepsilon_i \Pi_i}$	O_m – количество отходов металлургической переработки;
3. Природоемкость продукции по видам загрязняющих веществ в натуральном выражении	$z_{np.}^n = \frac{Z_z}{V}$	Z_z – объем загрязняющих веществ z – того вида.

В современных экономических условиях большинство крупных предприятий и компаний ставит целью завоевание и поддержание выраженных конкурентных преимуществ на рынке продаж, что определяется стратегическими ориентирами развития. В тоже время, становится все более очевидным, необходимость разработки и применения эффективных мер, направленных на охрану окружающей среды, ресурсосбережение, сокращение экологических рисков, что позволяет обеспечить достижение перспективных целей развития предприятия.

Применение наилучших доступных технологий подразумевают

определение для каждого технологического процесса значения показателей выбросов, сбросов, потребления воды и энергии, в расчете на единицу произведенной продукции, формируя новую систему технологического нормирования для крупных предприятий. Основа данного подхода заключается в необходимости применения предприятиями профилактических мер по предотвращению загрязнения окружающей среды, в частности, через применение НДТ, которые обеспечат им возможность повысить свою экологическую эффективность.

Предприятиям металлургической отрасли необходимо в рамках соблюдения принципов НДТ количественно оценить уровень негативного воздействия на окружающую среду, для это необходимо:

1. Составить перечень образующихся выбросов и сбросов загрязняющих веществ, образующиеся отходы, потребляемые исходные виды сырья, материалов и энергии.

2. Оценить величину последствий, связанных с комплексным воздействием технологии на окружающую среду по следующим позициям:

- токсичность для человека;
- токсичность для водных объектов;
- окисляемость загрязняющих выбросов (приводящих к образованию кислотных осадков);
- эвтрофикация;
- фотохимическое образование озона.[2]

Таким образом, к основным направлениям ресурсосбережения можно отнести: уменьшение материалоёмкости продукции на основе широкого внедрения прогрессивной техники и ресурсосберегающих безотходных технологий производства, разработки направлений экономии ресурсов и повышения эффективности их использования; снижения потерь материальных, топливно-энергетических ресурсов в процессе производства продукции; увеличение комплексности переработки сырья и природных ресурсов; более полная переработка отходов производства и утилизация.

В данном случае должны быть найдены и умело применены наиболее эффективные в новых условиях хозяйствования экономические рычаги и стимулы ресурсосбережения на каждом участке производства, в каждом трудовом коллективе. Экономия ресурсов является определяющим фактором, важнейшей функцией ресурсосберегающего типа развития и его хозяйственного механизма в смешанной экономике.

Анализ показателей степени механизации и автоматизации труда и производства можно провести на основе расчета коэффициентов, представленных в таблице 2.5.

Таблица 2.5

Показатели степени механизации и автоматизации труда и производства [47]

Наименование	Формула расчета	Пояснение
Уровень механизации труда (K_{MT})	$K_{MT} = \frac{Ч_m}{(Ч_m + Ч_p)}$	$Ч_m$ – численность рабочих, занятых механизированным трудом $Ч_p$ – численность рабочих, занятых ручным и частично механизированным трудом
Уровень автоматизации труда (K_{AT})	$K_{AT} = \frac{Ч_a}{(Ч_a + Ч_m + Ч_p)}$	$Ч_a$ – численность рабочих, занятых автоматизированным трудом
Уровень механизации производства ($K_{МП}$)	$K_{МП} = \frac{N_m}{(N_m + N_p)}$	N_m – продукция, полученная с помощью машин и механизмов (стоимостное или натуральное выражение) N_p – количество продукции, произведённой без применения машин и механизмов (стоимостное или натуральное выражение)
Уровень автоматизации производства ($K_{АП}$)	$K_{АП} = \frac{N_A}{(N_A + N_m + N_p)}$	N_A – продукция, полученная с помощью автоматов в натуральном или стоимостном выражении

Экономическая и социальная значимость механизации и автоматизации производства заключается в том, что они позволяют заменить ручной труд, особенно тяжелый, машинами и автоматами, повысить производительность труда и на этой основе обеспечить реальное или условное высвобождение работников, улучшить качество производимой продукции, снизить трудоемкость продукции и издержки производства, увеличить объем выпуска

продукции и, тем самым, обеспечить предприятию более высокие финансовые результаты.

Показатели технического и технологического потенциала производства.

Показатели технического потенциала позволяют оценить состояние используемых основных производственных фондов предприятия. Проводится анализ состава и структуры основных средств, определяется степень износа, осуществляется группировка по возрастному составу, рассчитываются следующие обобщающие показатели эффективности использования (таблица 2.6).

Таблица 2.6

Показатели технического потенциала металлургических предприятий [46]

Наименование	Формула расчета	Пояснение
1. Коэффициент фондоотдачи (показывает объем произведенной продукции в стоимостном выражении в расчете на 1 руб. вложенный в основные производственные фонды)	$\Phi_o = \frac{B}{\Phi_{cp}}$	B – выпуск продукции в натуральном или стоимостном выражении; Φ_{cp} - среднегодовая стоимость основных производственных фондов
2. Коэффициент обновления (показывает долю основных средств имеющих на конец года, которая представлена новыми объектами)	$K_{об} = \frac{\Phi_{вв}}{\Phi_{к.г.}}$	$\Phi_{вв}$ – стоимость поступивших основных средств за период, руб.; $\Phi_{к.г.}$ - первоначальная стоимость основных средств на конец периода, руб.
3. Коэффициент выбытия (показывает долю основных средств, выбывших в течение отчетного года, по сравнению со стоимостью на начало отчетного периода)	$K_{выб} = \frac{\Phi_{выб}}{\Phi_{н.г.}}$	$\Phi_{выб}$ – стоимость выбывших основных средств за период, руб.; $\Phi_{н.г.}$ - первоначальная стоимость основных средств на начало периода

Показатели технологического потенциала. Основным фактором, определяющим качество производимой продукции, является технологический потенциал производства. Именно технология оказывает непосредственное влияние на особенности применения сырья, материалов, топлива, определяет квалификационный уровень персонала и состав основных фондов предприятия.

Обеспечение роста технического потенциала предприятия и качества производимой продукции является в современных условиях одной из наиважнейших характеристик эффективности деятельности предприятий в странах с высоким уровнем развития промышленности, достижение высокого качества продукции является основным фактором обеспечения повышения эффективности производственных процессов.

При многообразии задач технологического процесса производства, можно выделить основные две, которые сводятся к обеспечению повышения эффективности применяемых ресурсов и стабильному выпуску продукции высокого качества. Таким образом, использовать технологию можно с двух позиций – экономической и технической, выбор конкретной из них определяются этапами создания продукции. Например, на этапах жизненного цикла продукции связанных с созданием и началом производства, наиболее приоритетной позицией будет являться техническая, она определяет основные характеристики изделия и позволяет произвести продукцию высокого качества. В дальнейшем больший приоритет отдается экономическим преимуществам. [68]

К показателям технологического потенциала относятся следующие:

1. Коэффициент поточности – позволяет определить степень непрерывности производственного процесса, которая зависит от применения поточных методов производства, его можно рассчитать как сопоставление к общей трудоемкости по данному виду продукции, производимой на поточных линиях, трудоемкости продукции.

2. Анализ качества продукции заключается в оценке степени соответствия выпускаемой продукции установленным требованиям стандарта предприятия, качество продукции характеризует эксплуатационные, потребительские, технологические свойства.

Обеспечение высокого качества продукции и роста технического потенциала производства являются характерными чертами работы предприятий в странах с развитой промышленностью, именно они

выступают основными факторами повышения эффективности деятельности организаций. В условиях высокого насыщения рынка, преобладания неценовой конкуренции, качественным характеристикам продукции отводится роль обеспечения конкурентных преимуществ, что позволяет включить показатели качества продукции в число важнейших критериев эффективности деятельности предприятия. Повышение технического потенциала производства и улучшение качественных параметров продукции определяют темпы НТП и повышение эффективности производства, что в совокупности оказывает значительное влияние на повышение интенсификации экономики, рост конкурентоспособности отечественной металлургической продукции. [50,51]

Качество продукции в металлургическом производстве должно оцениваться не только с учетом требований к конечному продукту, но и по переделам технологической цепочки. Решающее значение в обеспечении надлежащего качества готовой продукции имеют параметры используемых исходных ресурсов.

Весь сортамент продукции предприятий отрасли должен соответствовать ГОСТам, они регламентируют необходимые параметры изделий и качество металлов в целом. Качество готовых изделий в металлургии напрямую зависит и определяется качеством исходных металлов и сплавов, к основным из них можно отнести такие характеристики, как пластичность, прочность, твердость. Соблюдение качественных параметров продукции неразрывно связано с качеством технологического процесса, что выражается через расчет показателей технологической дисциплины.

3. Анализ технологической дисциплины основан на выявлении наиболее типичных отступлений от параметров технологического процесса, анализа вызвавших их причин на основе соблюдения графиков проверки точности оборудования и технологической оснастки. Соблюдение технологической дисциплины могут характеризовать величина потерь от

брака или доплаты рабочим за отступления от технологических параметров производства.

Показатели вооруженности труда позволяют оценить эффективность использования основных производственных фондов (таблица 2.7).

Таблица 2.7

Показатели вооруженности труда [31]

Наименование	Формула расчета	Пояснение
1. Фондовооруженность труда (характеризует уровень вооруженности работников предприятия средствами труда)	$\Phi_{\text{ср}} = \frac{\Phi_{\text{ср}}}{\text{Ч}_{\text{ср}}}$	$\Phi_{\text{ср}}$ - среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб.; $\text{Ч}_{\text{ср}}$ - среднесписочная численность работников, чел.
2. Техническая вооруженность труда (показатель уровня оснащения рабочих мест рабочих производственным оборудованием)	$\Phi_{\text{в.тех.}} = \frac{\Phi_{\text{ак}}}{\text{Ч}_{\text{ср.р.}}}$	$\Phi_{\text{ак}}$ - среднегодовая стоимость активной части основных производственных фондов, руб.; $\text{Ч}_{\text{ср.р.}}$ - среднесписочная численность рабочих, чел.
3. Электровооруженность труда (характеризует уровень потребленной в производстве электроэнергии в расчете на одного рабочего)	$\mathcal{E}_{\text{ср}} = \frac{K_{\text{эл}}}{\text{Ч}_{\text{ср.р.}}}$	$K_{\text{эл}}$ – количество потребленной в производстве электрической энергии за год, кВтч.

Показатели эффективности технологических процессов и ресурсоемкости производства основываются на вычислении коэффициентов интенсивной и экстенсивной загрузки оборудования и показателей ресурсоемкости производства.

Оценка степени использования производственных мощностей организации можно охарактеризовать следующими показателями: коэффициентом интенсивной и экстенсивной загрузки, интегральным коэффициентом.

Показатели ресурсоемкости производства представлены в таблице 2.8. Эффективность совершенствования технологии проявляется в первую очередь в снижении фондоемкости, трудоемкости, материалоемкости и производственной себестоимости продукции. [93]

Показатели ресурсоемкости производства

Показатели	Формула	Составляющие данные
1. Фондоемкость продукции	$\Phi_e = \frac{\Phi_{\text{ср}}}{B}$	$\Phi_{\text{ср}}$ - среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб. B – выпуск продукции в натуральном или стоимостном выражении.
2. Трудоемкость продукции	$T_e = \frac{P_v}{K_p}$	P_v — рабочее время на производство продукции, час. K_p — количество произведенной продукции в натуральном выражении
3. Электроемкость продукции	$\Xi_e = \frac{\Xi_l}{K_p}$	Ξ_l - годовое потребление электроэнергии, кВтч
4. Материалоемкость продукции	$M_e = \frac{C_m}{K_p}$	C_m – годовая стоимость сырья и материалов, руб.

Завершающим этапом оценки технического потенциала предприятия является анализ результатов внедрения новой техники в производство и разработка предложений по осуществлению дальнейшего совершенствования техники и технологии.

Показатели выполнения плана технического развития, внедрения новой техники и экономической эффективности их внедрения. В плане развития технического потенциала предприятия предусматривают следующие мероприятия: внедрение прогрессивной техники и технологии, механизацию и автоматизацию производственных процессов, модернизацию и реконструкцию оборудования, использование новых видов сырьевых и материальных ресурсов, достижение улучшения их использования - все это составляющие научно-технического прогресса. В плане определяют сроки начала и окончания работ, затраты, сроки окупаемости, экономическую эффективность от их внедрения.

Переход к высокотехнологичным процессам производства продукции с новыми качественными характеристиками должен сопровождаться следующими особенностями:

- применение безмашинных процессов (например, плазменные, электронно-лучевые и др.);

- снижение количества ручного труда в производстве на основе роста технического оснащения прогрессивными видами машин и оборудования (комплексная автоматизация и роботизация, применение гибких производственных систем);
- обеспечение ресурсосбережения (применение композиционных и синтетических материалов);
- повышение экологической чистоты производства, применение замкнутых производственных циклов с использованием вторичных отходов, очисткой стоков.

Достижение высоких результатов деятельности металлургических предприятий становится возможным за счет разработки и внедрения инноваций, что приводит к необходимости оценки инновационной активности предприятий.

Проблема обеспечения экономической устойчивости и повышения конкурентоспособности отечественных промышленных предприятий является особо актуальной в современных условиях внешнеэкономических отношений. Инновации становятся закономерной реакцией предприятий, повышающих свой уровень конкурентоспособности в ответ на требования внешней конкурентной среды, что диктуется изменениями в уровне технологий и ведет к появлению новых потребностей. Трансформации внешней среды предопределяют появление новых решений, удовлетворяющих текущие и вновь появляющиеся потребности.

2.2. Потенциал организации производства и труда и системы управления хозяйственной деятельностью предприятия

Показатели потенциала организации производства и труда. Анализ потенциала организации производства и труда предполагает оценку степени соответствия организационных форм и методов современным требованиям прогрессивного развития техники и технологии и обеспечения рационального сочетания трудовых и материальных факторов производства.

Организация производства - комплекс мероприятий, направленных на эффективную постановку бизнес-процессов с целью обеспечения наибольшей целесообразности использования производственных ресурсов.

Она заключается в выполнении работ по формированию режима деятельности предприятия, обеспечению взаимосвязи подразделений предприятия (основных, вспомогательных, обслуживающих), внедрению рациональных форм организации производства и труда, снабжению исходными ресурсами. [68]

В настоящее время проведение анализа обеспечения и организации производства приобретает большее значение, поскольку рациональная организация участков, рабочих мест обеспечивает качественное и своевременное обслуживание и ремонт техники, выпуск продукции надлежащего качества.

Ведущим фактором, позволяющим обеспечить рост производительности, является более высокая степень механизации и автоматизации производственного процесса. Состав показателей, расчет которых необходим, для анализа и оценки потенциала организации производства и труда представлен в таблице 2.9.

Таблица 2.9

Состав показателей потенциала организации производства и труда

Группа показателей	Наименование показателя
1. Показатели специализации и кооперирования производства	Коэффициент специализации
	Коэффициент кооперирования
2. Показатели длительности и структуры производственного цикла	Длительность периодов производственного цикла
	Структура производственного цикла
3. Показатели рациональной организации производства	Коэффициент сопряженности мощностей
	Коэффициентом непрерывности
	Коэффициент ритмичности выпуска продукции
	Коэффициент равномерности производства
4. Показатели организации труда	Коэффициент разделения труда
	Коэффициент рациональности приемов и методов труда
	Коэффициент организации рабочих мест
	Коэффициент нормирования труда
	Коэффициент напряженности норм
	Коэффициент многоагрегатного обслуживания
	Коэффициент использования квалификации работников

Наиболее подробно в действующих методиках рассмотрены показатели характеризующие специализацию и кооперирование производства, а также длительность и структуру производственного цикла.

Показатели специализации и кооперирования производства.

Уровень специализации производства позволяет охарактеризовать степень однородности продукции и определяет качественный состав оборудования, формы и методы организации технологических процессов. Наиболее распространенным показателем для оценки уровня специализации является доля стоимости продукции в общем объеме выпуска, коэффициент специализации рассчитывается по формуле 2.2:

$$K_c = \frac{B_i}{B}, \quad (2.2)$$

где B_i – объем специализированной продукции предприятия; B – общий объем выпуска продукции.

Значение коэффициента может колебаться от 0 до 1. Если его величина характеризуется: $<0,2$ – для предприятия характерна слабая специализация;

0,2-0,4 - свидетельствует о средней специализации;

0,4-0,6 – высокая специализация;

>0,6 – углубленная специализация.

Кооперирование производства характеризует систему внутрипроизводственных отношений, сформированную между структурными подразделениями, его можно определить на основе расчета удельного веса затрат на комплектующие, полуфабрикаты в себестоимости товаров, которые приобретены в порядке кооперирования.[40]

Коэффициент кооперирования рассчитывается по формуле 2.3:

$$K_k = \frac{C_{\text{п}}}{C}, \quad (2.3)$$

где $C_{\text{п}}$ - стоимость покупных полуфабрикатов и услуг, руб.; C - стоимости производимой продукции, руб.

Значение коэффициента кооперирования характеризует степень развития кооперации на предприятии как:

0,8-1 – высокая степень

0,5-0,8 –средняя степень

<0,5 – низкая степень

Анализ длительности и структуры производственного цикла.

Под производственным циклом понимается промежуток времени между моментом поступления материалов на первый этап обработки до завершения производства и получения конечной продукции. Длительность производственного цикла формируется из следующих частей:

- рабочее время ($t_{\text{раб}}$);
- время протекания естественных процессов ($t_{\text{ест}}$);
- время транспортировки ($t_{\text{тр}}$);
- время технического контроля ($t_{\text{контр}}$);
- время перерывов (ожиданий) ($t_{\text{пер}}$).

Таким образом, длительность производственного цикла (T) рассчитывается по формуле 2.4:

$$T = t_{\text{раб}} + t_{\text{ест}} + t_{\text{тр}} + t_{\text{контр}} + t_{\text{пер}} \quad (2.4)$$

Анализ составных элементов длительности производственного цикла подразумевает надлежащее изучение продолжительности перерывов и их причин, выявление возможностей оптимизации рабочего времени и транспортных операций. Оптимизация продолжительности производственного цикла позволяет сократить себестоимость продукции, размер запасов, величины незавершенного производства и улучшить другие показатели деятельности предприятия.[45]

Показатели соблюдения принципов рациональной организации производства. В процессе расчета и анализа показателей необходимо оценить соответствие организации технологического процесса основным принципам рациональной организации: непрерывности, пропорциональности, ритмичности и равномерности.

Под пропорциональностью в организации производства понимается согласование производственной мощности цехов, участков предприятия по выпуску продукции за определенный промежуток времени. Проведение анализа пропорциональности производства направлено на выявление «узких мест», неполной загрузки мощности на определенных участках технологической цепочки. Анализ пропорциональности позволяет выявить насколько пропускная способность смежных цехов или участков соответствует уровню загрузки производственной мощности, что позволяет учесть такие особенности предприятий металлургической отрасли, как многостадийность, непрерывность технологического процесса и последовательность движения предметов труда.[53]

Для оценки соответствия пропускной способности ведущих цехов и предприятия рассчитывают коэффициент сопряженности мощностей по формуле 2.5:

$$K_{\text{соп}} = \frac{M_1}{M_2 * P_y}, \quad (2.5)$$

где M_1 и M_2 – мощности цехов, между которыми определяется коэффициент сопряженности соответственно; P_y – удельный расход продукции первого цеха для производства продукции второго цеха.

Если коэффициент сопряженности меньше единицы, то второй цех является «узким местом» в технологической цепочке производства.

Для проведения анализа непрерывности производства необходимо оценить на каждом этапе производственного процесса безостановочность движения предметов труда, что можно охарактеризовать коэффициентом непрерывности, который рассчитывается по формуле 2.6:

$$K_{\text{неп}} = \frac{t_{\text{тех}}}{T}, \quad (2.6)$$

где $t_{\text{тех}}$ – длительность технологического цикла производства, ч; T – длительность производственного цикла, ч.

Коэффициент непрерывности должен стремиться к 1.

Принцип ритмичности подразумевает равномерность выпуска продукции. Проявляется он в том, что в равные промежутки времени выпускается одинаковое или постепенно нарастающее количество продукции. Для оценки соблюдения принципа ритмичности рассчитывается коэффициент ритмичности выпуска продукции, произведенной в соответствии с планом.

При ритмичной работе обеспечивается полная загрузка оборудования, нормальная его эксплуатация, улучшается использование материально-энергетических ресурсов, рабочего времени. Обеспечение ритмичной работы является обязательным для всех подразделений производства – основных, обслуживающих и вспомогательных цехов, материально-технического снабжения. Неритмичная работа каждого звена приводит к нарушению нормального хода производства.

Критерии оценки коэффициента ритмичности:

0,9-1 – производство ритмичное

0,75-0,9 – производство средней ритмичности

<0,75 – производство не ритмичное [84]

Под *равномерностью производства* понимают воспроизведение одинакового или планомерно возрастающего объема продукции через равные периоды времени.

Цехи и участки, работающие по графику равномерного производства, обеспечивают и ритмичность выпуска продукции. При рационально организованном производстве эти коэффициенты должны находиться в соотношении: $K_{равн} \geq K_{ритм}$ Нормативное значение коэффициента равномерности равно 1 или 100%.

Показатели организации труда. Организация труда на предприятиях представляет собой определенные методы и формы взаимодействия в процессе труда работников и техники. Составным элементом анализа организации труда является изучение глубины и ширины внедрения научной организации труда в подразделениях и в целом на предприятии.

Оценка потенциала организации труда производится на основе системы коэффициентов, которые отражают отдельные стороны организации труда: разделение труда, рациональность приемов и методов труда, организацию рабочих мест, нормирование труда, многоагрегатное обслуживание, использование квалификации работников (таблица 2.10).[84]

Основным фактором, позволяющим добиться увеличения производительности техники, является растущая высокими темпами автоматизация процесса производства, также необходимо вложение дополнительных затрат на техобслуживание оборудования, что позволит увеличить надежность его работы и в результате – производительность. [26]

Показатели эффективности системы управления хозяйственной деятельностью.

Показатели управления хозяйственной деятельностью предприятия должны характеризовать соответствие системы управления предприятием особенностям технологической и организационной сферы, возможности обеспечения реализации инновационных решений и получения прогнозируемых результатов. В процессе оценки эффективности управления предприятием происходит сравнение отдельных элементов системы управления, что приводит к необходимости учета соразмерности и сопоставимости выбираемых для анализа показателей, определяющих

эффективность управления, применительно к различным производственным условиям в рамках исследуемого предприятия по отраслевой принадлежности.

Таблица 2.10

Показатели организации труда [55,56]

Наименование	Формула расчета	Пояснение
1. Коэффициент разделения труда	$K_{p.т.} = 1 - \sum_{i=1}^n \frac{t_{np_i}}{T_{см} * n},$	$\sum_{i=1}^n t_{np_i}$ - суммарное время выполнения не предусмотренной заданием работы в течение смены, мин; $T_{см}$ - продолжительность смены, мин; n - количество рабочих в смене, чел.
2. Коэффициент рациональности приемов и методов труда	$K_{н.м} = 1 - \frac{Ч_{н.н} * q_1 + Ч_{н.с} * q_2}{Ч_{общ} * H_{ср}}$	$Ч_{н.н}$ и $Ч_{н.с}$ - число рабочих, не выполняющих и выполняющих соответственно норму выработки не достигающей среднего уровня по цеху, чел.; q_1 и q_2 - величина относительного отклонения от средней величины уровня выполнения норм; $Ч_{общ}$ - суммарная численность рабочих, чел.; $H_{ср}$ - коэффициент выполнения норм среднего уровня.
3. Коэффициент организации рабочих мест	$K_{р.м} = \frac{C_{тип}}{C_{общ}}$	$C_{тип}$ - количество рабочих мест, соответствующих типовым проектам; $C_{общ}$ - общее количество рабочих мест.
4. Коэффициент нормирования труда	$K_{н.т} = \frac{r_{о.н.}}{r_{общ}} * a_{н.н}$	$r_{о.н.}$ - число рабочих, охваченных технически обоснованными нормами, чел.; $r_{общ}$ - общее число рабочих, чел.; $a_{н.н}$ - коэффициент напряженности норм
5. Коэффициент напряженности норм	$a_{н.н} = \frac{100}{100 + P_n}$	P_n - средний процент перевыполнения норм сдельщиками, %
6. Коэффициент многоагрегатного обслуживания	$K_{м.о} = \frac{H_{о.ф.}}{H_{о.н}}$	$H_{о.ф.}$ и $H_{о.н}$ - соответственно, фактическое и нормативное количество обслуживаемых единиц оборудования.
7. Коэффициент использования квалификации работников	$K_{и.к} = \frac{P_y}{P_p}$	P_y - средний разряд рабочих на участке; P_p - средний разряд выполняемых работ

Процесс оценки эффективности управления предприятием можно представить в виде определенной последовательности этапов. Первоначально

необходимо провести качественную и количественную характеристику показателей эффективности управления. В результате, достигнутый социально-экономический эффект является количественной характеристикой, а достижение цели – качественной составляющей эффективности управления производством. Далее определяется величина эффективности затрат на управление, в заключении – оценивается эффективность использования производственного потенциала предприятия.

Оценка потенциала системы управления хозяйственной деятельностью предприятия проводится на основе расчета и анализа системы показателей (таблица 2.11). Особенность предлагаемой системы показателей заключается в конкретизации состава и количественном выражении показателей, это позволяет провести оценку не только качественных параметров потенциала управления предприятием, но и обеспечить сопоставимость полученных результатов для комплексной оценки совокупности показателей технико-организационного потенциала.

Автоматизация процесса управления в определенной степени влияет на повышение эффективности управленческого труда и определяет степень оперативности регулирования деятельности предприятия. Поэтому для оценки уровня организации управления можно применять показатель – *техническая оснащенность управленческого труда*.

Техническое обеспечение систем управления предприятия характеризуется рядом показателей:

- доля управленческой (вычислительной) техники в общей стоимости основных производственных фондов;
- доля управленческой информации, обрабатываемая с применением вычислительной техники в общем количестве информации предприятия;
- техническая вооруженность работников аппарата управления;
- степенью автоматизации управленческого труда.

Показатели внешнеэкономических условий и связей организации.
 Специфика современной российской экономики требует от субъектов

внешнеэкономических взаимоотношений, проведения тщательного анализа протекающих на рынках процессов с целью прогнозирования финансовых результатов и обеспечения эффективного использования имеющихся ресурсов.

Таблица 2.11

Состав показателей потенциала системы управления хозяйственной
деятельностью

Группа показателей	Наименование показателя
1. Показатели технического обеспечения систем управления	Доля управленческой техники в общей стоимости основных производственных фондов
	Доля управленческой информации, обрабатываемой с помощью вычислительной техники в общем объеме обрабатываемой информации
	Техническая вооруженность работников аппарата управления
	Степень автоматизации управленческого труда
2. Показатели производственной структуры предприятия и ее рациональности	Показатели состава и структуры численности работающих по подразделениям основного, вспомогательного производства, служб управления
3. Показатели внешнеэкономических условий и связей организации	Показатели состава и структуры объема экспорта и импорта
	Коэффициент соотношения экспорта с импортом
4. Показатели постановки планирования и учетно-контрольной работы, управления персоналом	Зарплатоемкость продукции
	Коэффициент соотношения затрат на управление предприятием к стоимости реализованной продукции
	Коэффициент соотношения темпов изменения производительности труда и средней заработной платы

Показатели производственной структуры предприятия и её рациональности. Производственная структура предприятия характеризует состав и формы взаимосвязи служб, участков и цехов в производственном процессе создания продукции. Рационально выстроенная, непрерывно совершенствующаяся производственная структура определяет высокий потенциал организации производства, обеспечивает пропорциональность производства цехов и участков, что в совокупности положительно влияет на достигаемые технико-экономические показатели и результаты деятельности

предприятия, в частности, такие как производительность труда, качественные параметры продукции, эффективность использования всех групп ресурсов.[74]

Выбор подхода к анализу существующих внешнеэкономических условий и степени рациональности связей определяется в зависимости от объекта анализа. Проведение анализа внешнеэкономических операций может заключаться в следующем: оценке эффективности использования финансовых ресурсов во внешнеторговых операциях; определении величины экспорта в стоимостном и натуральном выражении; оценке количественных и качественных результатов выполнения обязательств по операциям экспорта и импорта продукции; характеристике полученных финансовых результатов и достигнутой рентабельности по внешнеторговой деятельности предприятия; разработке рекомендаций, направленных на повышение эффективности использования средств внешнеторговых операций.

Показатели постановки нормирования, планирования и учетно-контрольной работы, управления персоналом.

Нормирование труда на промышленных предприятиях основано на применении технически обоснованных норм труда и норм труда, определенных опытно-статическим путем. Основой установления первых из них являются инженерные расчеты или составление на каждую операцию технологической карты, источником информации для них являются тарифно-квалификационные справочники, отраслевые и межотраслевые нормативы и норы труда. Вторые – устанавливаются на основе проведения работ по исследованию фактических трудовых затрат на выполнение определенных операций технологии производства в сторону увеличения или снижения технически обоснованных норм труда.[95,99]

Планирование развития является важнейшей сферой деятельности предприятия, ведущего производственно-коммерческую деятельность. Изменение технологии производства, выход на новые рынки, расширение или сокращение объемов выпуска продукции основываются на расчётах, на

привлечении, распределении и инвестировании финансовых ресурсов. Важной особенностью системы планирования является адаптация планов предприятия к меняющимся внешним условиям развития.[42]

Основными задачами внутреннего *контроля* являются отражение объективной ситуации внутри предприятия, охрана имущества от потерь, внедрение эффективных методов хозяйствования и поддержка политики руководства. В связи со сложностью происходящих в организации хозяйственных процессов система внутреннего контроля затрагивает не только финансовую сферу и деятельность бухгалтерии, где происходит необходимая обработка информации, но и подразделения компании, являющиеся ее источником.

Управление персоналом предприятия предусматривает информационное, техническое, нормативно-методическое, правовое и документационное обеспечение системы управления персоналом. Система управления персоналом предполагает формирование целей, функций, организационной структуры управления персоналом, установление вертикальных и горизонтальных функциональных взаимосвязей руководителей и специалистов в процессе обоснования, выработки, принятия и реализации управленческих решений.[59]

Оценка технико-организационного потенциала металлургических предприятий предполагает выявление наиболее актуальных проблем по основным сферам функционирования, их решение направлено на повышение конечных результатов деятельности с учетом современных тенденций развития отрасли и экономики страны. Проведенные исследования в направлении оценки технико-организационного потенциала предприятий целесообразно применить на примере металлургического предприятия.

Выводы по главе 2

1. Предложен состав показателей научно-технического потенциала предприятия, отражающие оснащенность предприятия машинами и оборудованием, которые должны обеспечивать бесперебойный ход производственного процесса, соответствовать современному уровню науки и техники, прогрессивности технологических процессов. От технического и технологического потенциалов предприятия, в совокупности с необходимой организацией и управлением, зависит экстенсивное и интенсивное развитие производства, обеспечение конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынках.

2. Предлагается состав показателей для оценки инновационной активности предприятия, необходимость которой диктуется базовыми ориентирами развития отрасли в современных условиях функционирования. Расчет и анализ предложенных в диссертации показателей позволит оценить текущую инновационную активность предприятия и обеспечить возможность разработки и оценки эффективности инновационных решений.

3. Акцентируемое внимание на анализе качества продукции в металлургическом производстве, оно должно оцениваться не только с учетом требований к конечному продукту, но и по переделам технологической цепочки. Решающее значение в обеспечении надлежащего качества готовой продукции имеют параметры используемых исходных ресурсов.

4. Формализованы показатели рациональности природопользования и охраны окружающей среды, как особо важные для предприятий металлургической отрасли. Они должны не только наиболее полно отражать специфические особенности потребляемых ресурсов и получаемых отходов, но и оценивать уровень комплексности производства, возможность выпуска расширенного ассортимента продукции, определяемого качеством исходного сырья и технологическими возможностями предприятия. Повышение рациональности использования природных ресурсов и снижение

экологической нагрузки на окружающую среду в результате выбросов вредных загрязняющих веществ для металлургических предприятий является одной из задач эффективного функционирования в условиях необходимости бережливого отношения к окружающей среде и рационального использования невозобновляемых природных запасов.

5. Выявлены основные направления ресурсосбережения, к ним можно отнести: уменьшение материалоемкости продукции на основе широкого внедрения прогрессивной техники и ресурсосберегающих безотходных технологий производства, разработки направлений экономии ресурсов и повышения эффективности их использования; снижения потерь материальных, топливно-энергетических ресурсов в процессе производства продукции; увеличение комплексности переработки сырья и природных ресурсов; более полная переработка отходов производства и утилизация.

5. Формализован состав показателей потенциала организации производства и труда на предприятии исходя из возрастающей роли рациональной организации производства, позволяющей обеспечить качественное и своевременное обслуживание и ремонт техники, выпуск продукции надлежащего качества. Ведущим фактором роста производительности, является более высокая степень механизации и автоматизации производственного процесса.

6. Предлагается для оценки соблюдения принципа пропорциональности в металлургическом производстве применять коэффициент сопряженности мощностей, что позволяет выявить насколько пропускная способность смежных цехов или участков соответствует уровню загрузки производственной мощности и учесть такие особенности предприятий металлургической отрасли, как многостадийность, непрерывность технологического процесса и последовательность движения предметов труда.

7. Предложен состав показателей потенциала системы управления хозяйственной деятельностью предприятия, ее особенность заключается в конкретизации состава и количественном выражении показателей, это

позволяет провести оценку не только качественных параметров управления предприятием, но и обеспечить сопоставимость полученных результатов для комплексной оценки совокупности показателей технико-организационного потенциала.

ГЛАВА 3. ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ ТЕХНИКО-ОРГАНИЗАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

3.1. Методика оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий

Разработка инструментов оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий заключается в формировании методических основ, позволяющих обеспечить возможность осуществления оценки, совершенствование системы управления предприятием и выявление направлений развития производства.

Для практической реализации предлагаемой системы показателей необходима разработка методики проведения оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий. Её особенностью является системное исследование производственно-технических и конъюнктурно-коммерческих факторов функционирования предприятия, основанное на применении комплексного подхода к проведению оценки, обеспечивающее взаимодействие внутренних связей факторов и показателей функционирования предприятия.

Выбор методов, применяемых для оценки технико-организационного потенциала предприятия, базируется на исследовании существующих методов, являющихся базовыми при оценке систем в управленческой деятельности предприятия (таблица 3.1.) [41]

Представленная классификация методов отвечает принципам системного анализа, применение качественных методов в представленном порядке усиливает возможности формализации данных, для количественных методов - происходит усиление содержательного анализа исследуемой проблемы.

Таблица 3.1

Классификация традиционных методов оценки экономических систем

Группа методов		
Качественные методы	Количественные методы	Комбинированные методы
«Мозговая атака»	Аналитические	Имитационное динамическое моделирование
Метод «сценариев»	Статистические	Ситуационное моделирование
Метод экспертных оценок	Дискретные	Структурно-лингвистическое моделирование
Метод «Дельфи»	Теоретико-множественные	Информационный подход
Методы структуризации («дерево целей», «прогнозный»)	Логические	Постепенная формализация задач путем поочередного использования качественных и количественных методов
Морфологический подход	Лингвистические	
Метод решающих матриц	Семиотические	
	Графические	

Система оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий должна быть организационно реализуемой, обеспечивать информационную связь всех элементов системы управления и быть доступной всем уровням потребителей аналитической информации. Применительно для оценки технико-организационного потенциала предприятия наиболее оптимальными методами выступают: аналитические, статистические, экспертных оценок. Названные методы отвечают основным требованиям к результатам оценки и характеру исследуемой информации.

В этой связи наиболее рациональным видом экономического анализа для оценки технико-организационного потенциала является комплексный анализ. Его основа базируется на системном подходе к оценке социально-экономических процессов, которые изучаются и анализируются в динамике с обеспечением взаимосвязи всех составных элементов процесса и отражаются в общей системе показателей. Концепцию комплексной оценки можно представить в виде системы входящих в нее компонентов, направленных на усиление функций, выполняемых анализом и контролем. Преимущества

комплексной системной оценки выражаются в том, что позволяют осуществлять комплексный поиск резервов повышения эффективности производства. Их оценка позволяет представлять деятельность предприятия как единый механизм, выделять наиболее важные звенья и на их основе разрабатывать комплекс мероприятий по мобилизации не использованных резервов.

Применение системного подхода предоставляет возможность рассматривать деятельность предприятия как совокупность взаимосвязанных составляющих, имеющую цель (выход), вход, взаимосвязь с внешними факторами и обратную связь. Системный подход позволяет выявить проблемы предприятия, разработать эффективную стратегию их решения, что обеспечит устойчивое развитие и повышение эффективности деятельности предприятия.

В основу системного анализа положено исследование совокупности методов и приемов решения теоретических и практических проблем за счет применения системного подхода и исследования объекта как системы. Системный анализ заключается в разложении предмета на составные элементы с целью индивидуального изучения их как частей одного целого, такой процесс позволяет определить исключительную роль каждого элемента.

К наиболее важным принципам системного подхода в рамках комплексной оценки можно отнести следующие:

- должна соблюдаться согласованность целей каждой подсистемы с целями системы в целом;
- рассмотрение и анализ проблемы в целом должен сопровождаться выявлением взаимосвязи и последствий каждого решения в частности;
- целесообразным является переход от общих формулировок – к конкретным качественным и количественным оценкам;
- определение проблемы и формулировка целей являются первичными в процессе принятия решений;

- необходимо определить и провести исследование всех возможных вариантов решения проблемы и достижения поставленных целей;
- необходимо определить характер связи между всеми элементами системы и исследовать формы взаимодействия между ними.

Для обеспечения повышения эффективности функционирования предприятия необходимо достижение высокого уровня управления первичными производственными звеньями, к ним относятся: производственные цехи, участки и, как следствие, необходимо проведение систематического и всестороннего внутрипроизводственного анализа. [58]

Оценка технико-организационного потенциала металлургических предприятий осуществляется на основе анализа показателей, объединенных в аналитические блоки: научно-технический потенциал производства; потенциал организации производства и труда; потенциал системы управления хозяйственной деятельностью. Методика проведения оценки структурно состоит из трех основных этапов (рисунок 3.1).

Представленная логическо-методологическая модель является результатом процесса комплексного, системного анализа, которая обеспечивает соответствие и взаимодействие внутренних связей факторов и показателей функционирования предприятия.

Подготовительный этап включает определение цели и задач оценки, выбор предмета и объекта исследования. На этапе сбора и группировки исходной информации необходимо провести обзор статистики и аналитики за определенный ряд лет, характеризующей технический потенциал и результаты деятельности предприятия и его подразделений.

Формирование и подготовка исходной информационной базы должны осуществляться структурными подразделениями предприятия в соответствии с установленными нормативными требованиями с систематизацией по видам информации: внешняя (ситуация на рынке, поставщики ресурсов, потребители продукции) и внутренняя (оперативного, технического и коммерческого характера).

Оценка технико-организационного потенциала металлургических предприятий	
Подготовительный этап	Определение цели и задач оценки
	Выбор предмета и объекта оценки
	Сбор и группировка исходной информации
	Определение сроков и исполнителей проведения оценки
	Выбор методов экономического анализа
Основной этап	Расчет и анализ показателей научно-технического потенциала производства
	Расчет и анализ показателей потенциала организации производства и труда
	Расчет и анализ показателей потенциала системы управления хозяйственной деятельностью
	Оценка технико-организационного потенциала предприятия
Заключительный этап	Выявление причин отрицательных результатов оценки
	Определение ответственных подразделений и должностных лиц предприятия по отрицательным результатам оценки
	Выбор направлений повышения технического, организационного и управленческого потенциалов предприятия
	Разработка рекомендаций и мероприятий по повышению технико-организационного потенциала предприятия
	Внедрение предложений и мониторинг достижения плановых результатов

Рисунок 3.1 - Методика оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий

В дальнейшем определяются сроки и исполнители проведения оценки, выбираются методы экономического анализа. Составляющие элементы подготовительного этапа оценки показаны в таблице 3.2.

Основной этап заключается в расчете и анализе совокупности показателей технико-организационного потенциала предприятия по трем блокам. Полученные результаты являются основой проведения оценки технико-организационного потенциала предприятия.

Наличие отрицательных результатов оценки предполагает выявление причин их возникновения и ответственных подразделений, ранжирование существующих проблем позволяет выделить наиболее важные в современных условиях функционирования предприятия. Решение актуальных проблем, как правило, имеет первостепенное значение.

Таблица 3.2

Элементы подготовительного этапа оценки технико-организационного
потенциала металлургических предприятий

Наименование элемента	Описание элемента
Цель оценки	Изучение и анализ технического, организационного и управленческого потенциала предприятия и его подразделений, оценка результатов производственно-хозяйственной и финансовой деятельности
Задачи оценки	1. Оценка научно-технического потенциала производства. 2. Оценка потенциала организации производства и труда. 3. Оценка потенциала системы управления хозяйственной деятельностью предприятия. 4. Выявление причин отклонений от нормативов по рассчитанным показателям. 5. Оценка состояния и степени прогрессивности технико-организационного потенциала и условий производства. 6. Определение влияния технико-организационного потенциала на эффективность хозяйствования предприятия. 7. Установление влияния отдельных видов деятельности на общие результаты хозяйствования предприятия. 8. Выявление неиспользованных возможностей и резервов производства. 9. Прогнозирование ожидаемых результатов деятельности и инновационного развития предприятия. 10. Разработка, внедрение и оценка эффективности предложений по повышению технико-организационного потенциала предприятия.
Источники информации	I. Планово-нормативные данные. II. Учетная информация. III. Оперативная информация.
Сроки и исполнители оценки	Определяются индивидуально предприятием.
Основные методы экономического анализа	Группировка и сравнение, экономико-статистические, экономико-математические, экспертные и нормативные методы
Объект исследования	Показатели технико-организационного потенциала предприятия
Предмет исследования	Оценка технико-организационного потенциала предприятия

В зависимости от приоритетных задач развития предприятия и выявленных проблем осуществляется выбор направлений технического, организационного и управленческого потенциалов предприятия, которые могут разрабатываться в экстенсивном и интенсивном направлениях.

Необходимость выбора направлений повышения технического и организационного потенциалов производства связано с тем, что экономическая среда, в которой действуют предприятия, находится в постоянном движении и изменении. Изучение важнейших аспектов конкурентоспособного функционирования в современных условиях свидетельствует о важности развития технико-технологического потенциал предприятий. Именно разработка и внедрение новых технологий в сфере производства входят в число наиболее важных факторов перспективного роста и развития предприятий. [68]

Экстенсивные направления развития предприятия связаны с достижением количественных изменений анализируемых показателей (рост количества работников, стоимости основных производственных фондов, количества исходных ресурсов), которых недостаточно для обеспечения устойчивого развития и повышения эффективности деятельности организации. Поэтому достижение стратегических целей в развитии должно быть связано с усилением роли интенсивных факторов, отражающих качественную составляющую внедряемых новшеств. Ресурсное обеспечение и технологический потенциал производства должны находиться в постоянном экономическом росте, повышая эффективность функционирования предприятия.

Направления развития металлургических предприятий базируются на сочетании интенсивных и экстенсивных факторов (рисунок 3.2). [69]

Основными направлениями интенсификации производства является внедрение достижений НТП, более прогрессивных средств и предметов труда, совершенных технологий и способов организации производства и труда. Интенсификация предполагает обеспечение роста конечных результатов предприятия (количества производимой продукции) при незначительном изменении количества и стоимости используемых ресурсов:

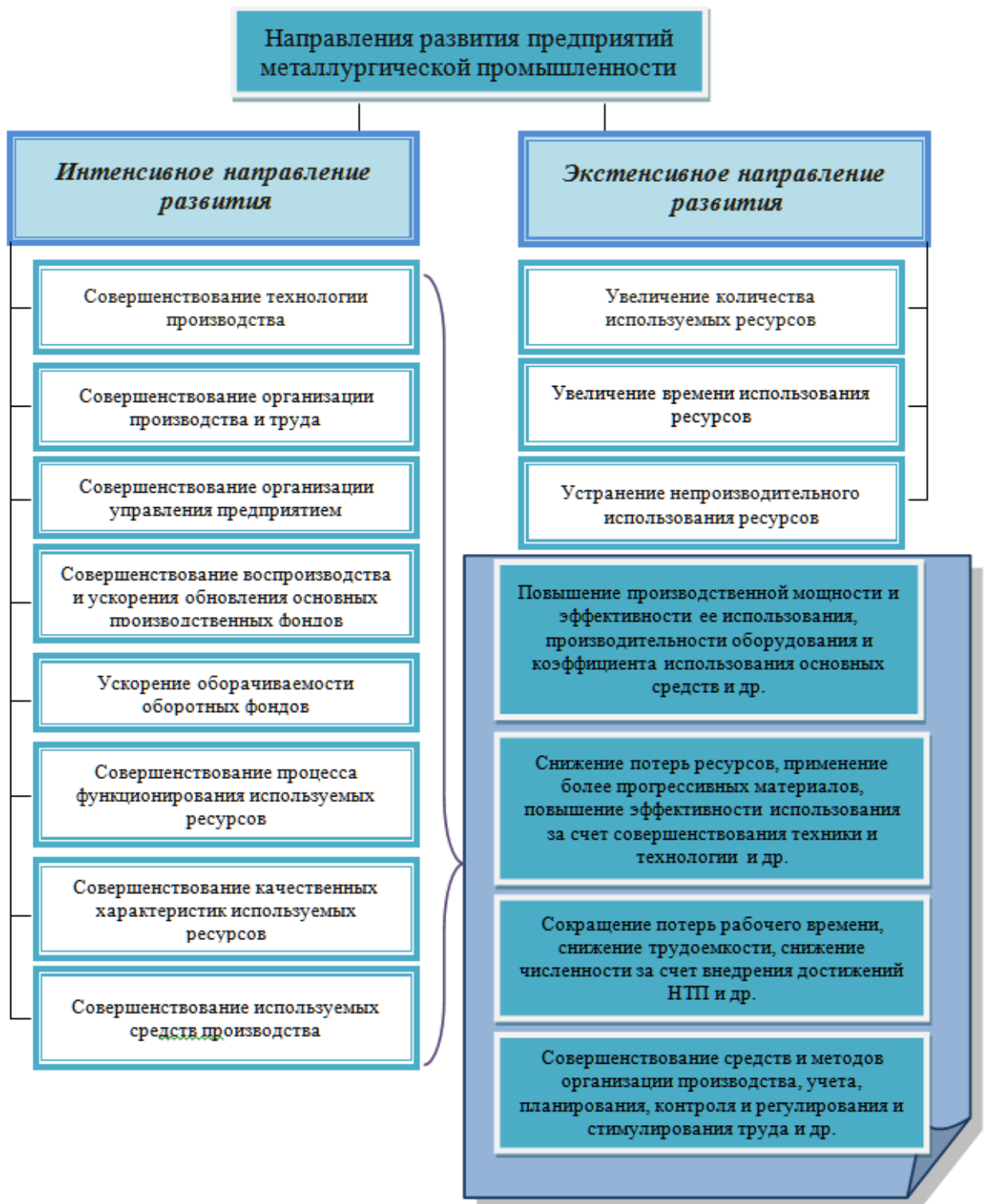


Рисунок 3.2 - Направления развития предприятий металлургической промышленности

- достижение роста по результирующим позициям на основе капиталовложений в обновление средств труда, внедрение расширенных форм воспроизводства ОПФ;
- повышение эффективности использования эксплуатируемых

основных средств, своевременное введение в действие новых фондов;

- рациональное использование в производстве всех видов сырья, материалов и топлива;

- устранение нецелевых расходов и потерь в производстве, использование вторичных и побочных продуктов.[68]

В настоящее время рост себестоимости производства для отечественных предприятий отрасли чаще всего обусловлен увеличением стоимости энергетических ресурсов, ростом транспортных затрат, что связано с использованием устаревших технологических процессов, длительными расстояниями от источников сырья до потребителей готовой продукции.

На сегодняшний день практически все возможности экстенсивного развития предприятий отрасли использованы, поэтому долгосрочные тенденции развития связаны с обеспечением соответствия качественных и количественных параметров производимой продукции требованиям внутреннего и внешнего рынков.

При формировании направлений долгосрочного развития металлургических предприятий необходимо оценивать не только внутренние резервы и факторы развития, но и экономические условия деятельности в мировых экономических масштабах в перспективе с учётом прогрессивных технологий производства.

Наиболее приоритетные направления совершенствования предприятий металлургической отрасли основаны на повышении эффективности модернизации технологических процессов, в частности:

1. Увеличение мощности отдельных установок, улучшение качественных характеристик продукции, совершенствование технологической схемы производства являются первоначальными позициями по обеспечению прироста эффективности предприятий отрасли.

2. Необходимо формирование тесной взаимосвязи выпуска и потребления продукции через освоение сектора сервисной металлургии на

основе специальных технологий обработки. В металлургической отрасли также могут быть организованы отдельные сектора со специфическими задачами функционирования в сфере модернизации технологий.

3. Значительное внимание уделяется реализации экологических задач в развитии металлургического производства, на их решение нацелено применение технологий утилизации; создание базовых материалов, производство биметаллов и композитов должно развиваться на основе «виртуальной» металлургии; деятельность инжиниринговой металлургии нацелена на совершенствование базовых процессов производства.[43]

Ключевые позиции на период 2015-2025 гг. в экономике занимают следующие позиции, характеризующие технологическое развитие металлургической отрасли:

1. Рост производственного потенциала металлургического производства на основе создания технологических кластеров. В результате планируется достижение увеличения технологической однородности производств, количества участников, занятых в производственном процессе и потреблении конечной продукции, включения формирования соответствующей информационной среды и обеспечение требуемого качества продукции.

2. Создание мини заводов на основе электросталеплавильных технологий с целью переработки вторсырья и утилизации отходов металлургического производства. В условиях снижения рудных запасов на территории страны, развитие втор металлургии является одним из перспективных направлений развития отрасли.

Развитие и изменение технологической сферы в металлургической отрасли на период развития до 2020 года будет происходить в основном согласованно с общими изменениями экономического уклада в стране. В условиях плановой экономики металлургия функционировала как отрасль, использующая природные ресурсы, в современных же условиях технологическое развитие предприятий отрасли отражают экологические и социальные результаты развития.

Названные особенности развития предприятий отрасли базируются на значительной доле в сырьевом балансе металлургии вторичных ресурсов, необходимости снижения материалоемкости по определенным видам продукции, увеличением веса продукции со специальной обработкой в балансе металлопотребления. Обозначенные изменения в ориентирах развития отрасли, прежде всего, связаны с повышением уровня интенсивного развития производственных фондов, динамичными темпами роста НТП в металлопотребляющих отраслях.[11]

На *заключительном этапе* предполагается формирование результатов оценки. Наличие отрицательных результатов оценки предполагает выявление причин их возникновения и ответственных подразделений, ранжирование существующих проблем позволяет выделить наиболее важные в современных условиях функционирования предприятия. В дальнейшем необходимо провести разработку, оценку технико-экономической эффективности и внедрение рекомендаций и мероприятий.

По достигнутым результатам от реализации предложений осуществляется мониторинг, оценивающий их соответствие проектным показателям, при этом возможны следующие варианты действий:

- в случае положительного результата (выполнение или перевыполнение плановых значений), проводится повторный расчет и анализ показателей технико-организационного потенциала предприятия с целью оценки изменений и выявления влияния предложенного решения на конечные результаты деятельности предприятия;

- в случае отрицательного результата (отсутствие или достижение не в полном объеме плановой величины эффекта), необходимо определить причины и ответственные структурные подразделения, впоследствии осуществляется возврат на этап «Выбор направлений повышения технического и организационного потенциалов производства».

Применив методику оценки технико-организационного потенциала и получив соответствующие результаты, предприятие может выявить наиболее

существенные и актуальные проблемы с учетом специфических особенностей отрасли и современных требований к промышленному развитию, и прийти к совершенно четкому пониманию на каком этапе повышения эффективности оно находится в данный момент, и в каком направлении необходимо двигаться в будущем.

Результаты оценки являются исходной базой для принятия организационно-управленческих решений по всем сферам деятельности предприятия на оперативную и долгосрочную перспективу, позволяют оптимизировать систему управления предприятием, в результате которой могут измениться критерии оценки деятельности организационных служб, их состав и структура.

Полученные результаты оценки являются основой разработки рациональной стратегии развития промышленного предприятия, ее реализация позволит существенно повысить эффективность организационного проектирования и функционирования сложных производственных объектов, поскольку в достижении высоких результатов использования технологического потенциала предприятия важная роль отводится организационному и управленческому обеспечению процесса производства.

3.2. Алгоритм внедрения методики оценки технико-организационного потенциала в систему бизнес-процессов управления инновационным развитием металлургических предприятий

С целью разработки стратегии развития предприятия необходимо внедрение разработанной методики оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий в систему бизнес-процессов (рисунок 3.3.). Предлагаемый алгоритм внедрения оценки технико-организационного потенциала в систему бизнес-процессов предприятия формирует последовательность действий, охватывающую декомпозицию сети бизнес-процессов предприятия, процесс практического осуществления оценки и разработку предложений, направленных на инновационное развитие предприятия.

Проведение оценки технико-организационного потенциала металлургического предприятия предполагает взаимодействие бизнес-процессов на основе разделения по характеру участия и роли в процессе осуществления оценки: бизнес-процессы обеспечивающие исходную информацию; бизнес-процессы осуществляющие оценку; бизнес-процессы – пользователи результатами оценки.

Решающая роль в системе бизнес-процессов отводится тем из них, которые непосредственно осуществляют проведение оценки, к ним, например, можно отнести следующие: организация производства, экономика, управление персоналом.[49]

Бизнес-процесс - это совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определенного продукта для потребителей, для наглядности бизнес-процессы визуализируют при помощи блок-схемы. Бизнес-процесс начинается со спроса потребителя и заканчивается его удовлетворением. Бизнес-процесс может быть декомпозирован на несколько подпроцессов, которые имеют собственные атрибуты, однако также направлены на достижение цели основного бизнес-процесса. [27]



Рисунок 3.3 - Алгоритм внедрения методики оценки технико-организационного потенциала в систему бизнес-процессов управления инновационным развитием металлургических предприятий

Управляющие бизнес-процесс обеспечивают управление функционированием системы. Основные бизнес-процессы составляют основу деятельности предприятия и создают основной поток доходов. Обслуживающие бизнес-процессы необходимы для поддержания основного вида деятельности.

При выделении бизнес-процессов первого уровня предприятия разрабатывается дерево бизнес-процессов, в котором процессы классифицируются на основные, обеспечивающие и управленческие.

Проведение оценки технико-организационного потенциала предприятия предполагает взаимодействие бизнес-процессов в системе на основе разделения по характеру участия и роли в процессе осуществления оценки:

- I группа: бизнес-процессы обеспечивающие исходную информацию;
- II группа: бизнес-процессы осуществляющие оценку;
- III группа: бизнес-процессы – пользователи результатами оценки.

Решающая роль в представленной системе отводится бизнес-процессам, осуществляющим непосредственное проведение оценки, в рамках каждого из них (организация производства, экономика, управление персоналом) можно выделить перечень подпроцессов, которые определяют основные функциональные характеристики. Состав подпроцессов бизнес-процессов осуществляющих оценку технико-организационного потенциала предприятия представлен в таблице 3.3.

С внедрением методики оценки технико-организационного потенциала предприятия в производственно-хозяйственную деятельность предприятия произойдет расширение состава подпроцессов по функциональным направлениям. Важное значение при проведении оценки технико-организационного потенциала предприятия имеет распределение ответственности за реализацию определенных этапов оценки.

Таблица 3.3

**Состав подпроцессов бизнес-процессов осуществляющих оценку технико-
организационного потенциала предприятия**

Наименование бизнес-процесса осуществляющего оценку технико-организационного потенциала предприятия		
Организация производства	Экономика	Управление персоналом
Состав подпроцессов		
1. Производство 1.1. Управление производством 1.1.1. Контроль выполнения производственной программы 1.1.2. Корректировка планов производства 1.2. Управление производственными мощностями 1.2.1. Анализ производственной мощности 1.2.2. Подготовка рекомендаций по использованию производственных мощностей 2. Управление качеством 2.1. Организация контроля за качеством выпускаемой продукции 2.2. Контроль за соблюдением технологической дисциплины 2.3. Сертификация продукции 2.4. Исследования и разработки в области качества 2.4.1. Планирование и проведение НИР 2.4.2. Организация разработок по улучшению качественных характеристик продукции	1. Управление себестоимостью продукции 1.1. Проведение факторного анализа себестоимости 1.1.1. Анализ расходования материалов по нормам выпуска продукции 1.1.2. Анализ затрат на ремонт и обслуживание оборудования 1.1.3. Анализ затрат на энергообеспечение 1.1.4. Анализ структуры заработной платы 1.1.5. Анализ себестоимости снабженческо-сбытовых операций 1.1.6. Анализ затрат на транспортировку сырья 1.1.7. Проведение обобщенного анализа себестоимости продукции 1.2. Выявление и оценка влияния факторов 2. Экономический анализ 2.1. Организация анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия 2.2. Проведение операционного анализа затрат 2.2.1. Разграничение затрат на постоянные и переменные составляющие 2.2.2. Оценка влияния внедрения проектов на снижение затрат	1. Поиск и прием на предприятие сотрудников 1.1. Определение потребности в кадрах на предприятии 1.2. Подбор кадров 2. Регистрация и организация учета персонала 2.1. Штатное расписание 2.1.1. Разработка штатного расписания предприятия 2.1.2. Корректировка штатного расписания предприятия 2.2. Организация учета кадров 2.2.1. Подготовка контрактов с работниками предприятия 2.2.2. Оформление трудовых отношений с работниками предприятия 3. Оплата труда и мотивация 3.1. Разработка и совершенствование системы оплаты труда работников 3.2. Разработка системы стимулирования на предприятии 3.3. Анализ эффективности применяемой формы системы оплаты труда и материального поощрения 4. Организация труда 4.1. Контроль за соблюдением функциональных обязанностей 4.2. Анализ и контроль трудовой дисциплины на предприятии

Оно должно осуществляться в соответствии с организационной структурой предприятия, при этом необходимо учесть, что комплексность оценки предполагает анализ и систематизацию информации. В данном случае, анализ предполагает выполнение конкретных функций отдельными подразделениями, в то время как систематизация позволяет обеспечить взаимосвязь полученных результатов. Выполнение определенных обязанностей при проведении оценки должно быть прикреплено к конкретному структурному подразделению предприятия в зависимости от сущности конкретного этапа оценки.

Согласно разработанной методике оценивается технико-организационный потенциал предприятия, результатом которого является выявление проблем предприятия, структурированных по основным блокам оценки.

Выявление влияния предложенных решений на инновационное развитие предприятия подразумевает проведение оценки инновационной активности предприятия, отсутствие влияния будет означать возврат на предыдущий этап алгоритма.

В процессе формирования стратегии развития металлургических предприятий центральное место должно отводиться инновационному развитию, предполагающее реализацию инновационного процесса внедрения новшеств (прежде всего технического и технологического характера).

Основными недостатками в стратегическом управлении металлургическими предприятиями в современных условиях является следующее:

- отсутствие организационно-управленческой системы освоения инноваций, что связано с незначительной долей инновационно-активных предприятий в металлургии, создающиеся в последнее время технопарки не обеспечивают формирование научно-технического потенциала в необходимом объеме;
- ошибки в определении стратегических инициатив, что приводит к

формированию некорректных ключевых показателей эффективности.

Инновационное развитие предприятий является одной из характеристик развития современной экономики, которое позволяет привлечь требовательного потребителя, организовать дополнительные источники денежного потока и, в конечном счете, повысить стоимость предприятия.

Инновационная составляющая в металлургической отрасли имеет свои особенности, которые необходимо учитывать, приступая к формированию стратегии развития предприятий металлургической отрасли:

- инновационный процесс в металлургии характеризуется значительными инвестициями в разработку, внедрение в производство и реализацию инновационной продукции, а также длительными сроками окупаемости инновационных проектов;
- недостаток квалифицированного персонала, способного изобрести, внедрить и реализовать продукт инновационной деятельности;
- наличие процессов слияний и поглощений в металлургической отрасли позволяет развивать инновационный потенциал за счет выстраивания вертикально- и горизонтально-интегрированных холдингов;
- наличие у крупных металлургических предприятий собственных научно-исследовательских лабораторий и центров для внедрения инноваций.

Основными принципами стратегии инновационного развития металлургических предприятий в современных условиях выступают:

- разработка, внедрение технологических инноваций с обеспечением организационными и управленческими инновациями;
- применение принципов наилучших доступных технологий, направленных на снижение и предотвращение экологического ущерба окружающей среде, соблюдение экологических мировых стандартов;
- снижение энергопотребления оборудования за счет внедрения энергосберегающих технологий;
- увеличение производительности труда и снижение затрат

предприятия;

- производство новых видов продукции, улучшение качественных характеристик существующих, что позволит усилить конкурентоспособность российских производителей на мировых рынках;

- замена старого оборудования на прогрессивное и высокопроизводительное.

Развитие технико-организационного потенциала предприятия представляет собой непрерывный процесс, направленный на усовершенствование технического потенциала производства, внедрение достижений НТП, оптимизацию структуры хозяйственной системы предприятия, рационализацию организации труда, повышение качества продукции.

Применение инструментов оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий направленно на совершенствование системы управления и формирование стратегии развития предприятия в инновационном направлении.

3.3. Практическая реализация оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий

На примере Ачинского глиноземного комбината (АГК) рассмотрим применение модели внедрения оценки технико-организационного потенциала в систему бизнес-процессов предприятия.

АГК специализируется на выпуске глинозема – полуфабриката для производства алюминия, данное предприятие относится к металлургической отрасли, обладая следующими типовыми признаками:

- месторасположение предприятия определено с учетом близкого расположения к сырьевым и природным ресурсам (известняк, вода), доставка нефелиновой руды осуществляется железнодорожным транспортом с Кия-Шалтырского рудника, производство электрической и тепловой энергии

организованно на территории комбината, поставка угля происходит с Канско-Ачинского угольного бассейна;

- производственный процесс характеризуется высокой капиталоемкостью производства, что подразумевает значительные вложения в основные производственные фонды, и как следствие, необходимость затрат на содержание, эксплуатацию и обновление;

- в структуре затрат на производство глинозема присутствует высокая доля материальных, топливных и энергетических затрат (усредненные значения 25%, 36%, 15% соответственно);

- производственный процесс оказывает значительное влияние на окружающую среду, загрязняя воздушный, водный, земельные бассейны. В частности, годовой объем золошлаков от сжигания угля составляет около 70 тыс. тонн. В результате деятельности предприятия формируется значительное количество отвальных продуктов – около 6,5 млн. тонн при объеме переработанной руды около 10 млн. тонн [17];

- предприятие является градообразующим (на территории г. Ачинска и Ачинского района отсутствуют крупные предприятия), обеспечивая около 6 тыс. рабочих мест на производстве и в подрядных организациях.

Таким образом, апробацию предложенной методики оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий можно проводить на примере АГК, поскольку оно является типовым для металлургической отрасли, обладая рядом отраслевых специфических особенностей. В результате проведения анализа и оценки показателей, используемых на ОАО «РУСАЛ Ачинск» в настоящее время, выявлено следующее: оценка технико-организационного потенциала проводится по локальным блокам, используемые показатели не всегда взаимосвязаны, что не позволяет провести целостную и системную оценку деятельности предприятия.

Данное обстоятельство подтверждается тем, что в настоящее время на предприятии внедрены и функционируют следующие системы менеджмента:

система экологического менеджмента по ISO 14001 [18]; система менеджмента здоровья и безопасности на производстве по OHSAS 18001; система менеджмента качества по ISO 9001 [19]. Названные системы отражают эффективность функционирования только определенного звена предприятия, что носит локальный характер. Сеть бизнес-процессов Ачинского глиноземного комбината представлена на рисунке 3.4.

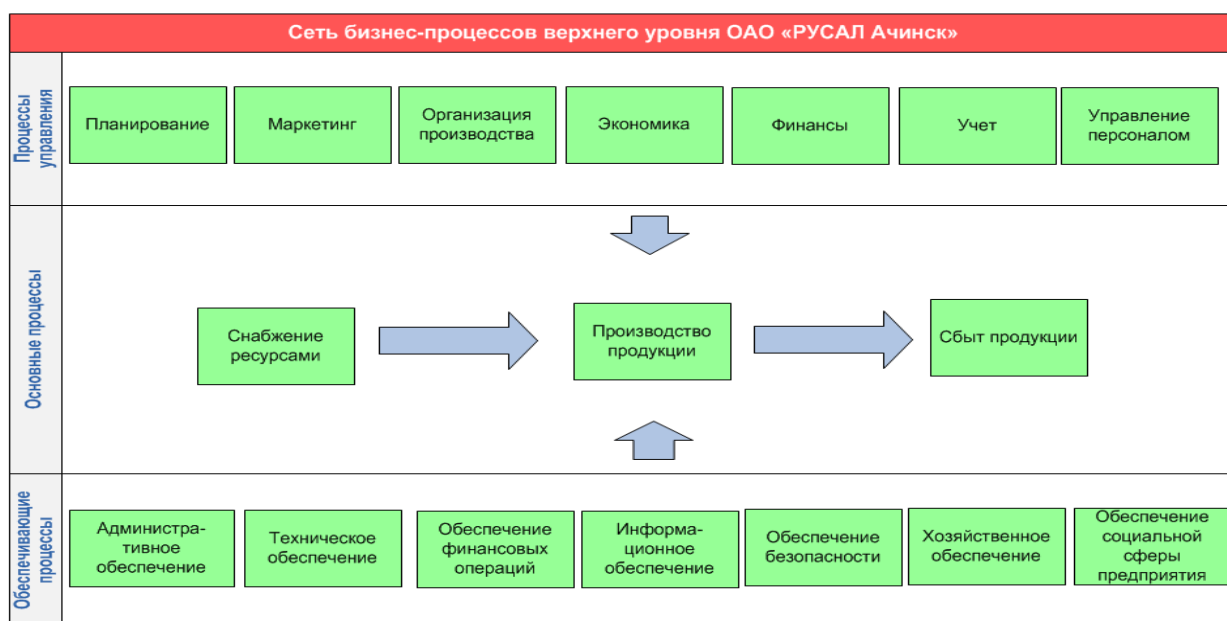


Рисунок 3.4 - Сеть бизнес-процессов ОАО «РУСАЛ Ачинск»

Система бизнес-процессов глиноземного комбината, направленных на проведение оценки технико-организационного потенциала предприятия изображена на рисунке 3.6.

С внедрением методики оценки технико-организационного потенциала предприятия в производственно-хозяйственную деятельность ОАО «РУСАЛ Ачинск» произойдет расширение состава подпроцессов по функциональным направлениям, показанным в таблице 3.4.

Распределение ответственности по структурным подразделениям за проведение оценки технико-организационного потенциала ОАО «РУСАЛ Ачинск» - таблица 3.5.

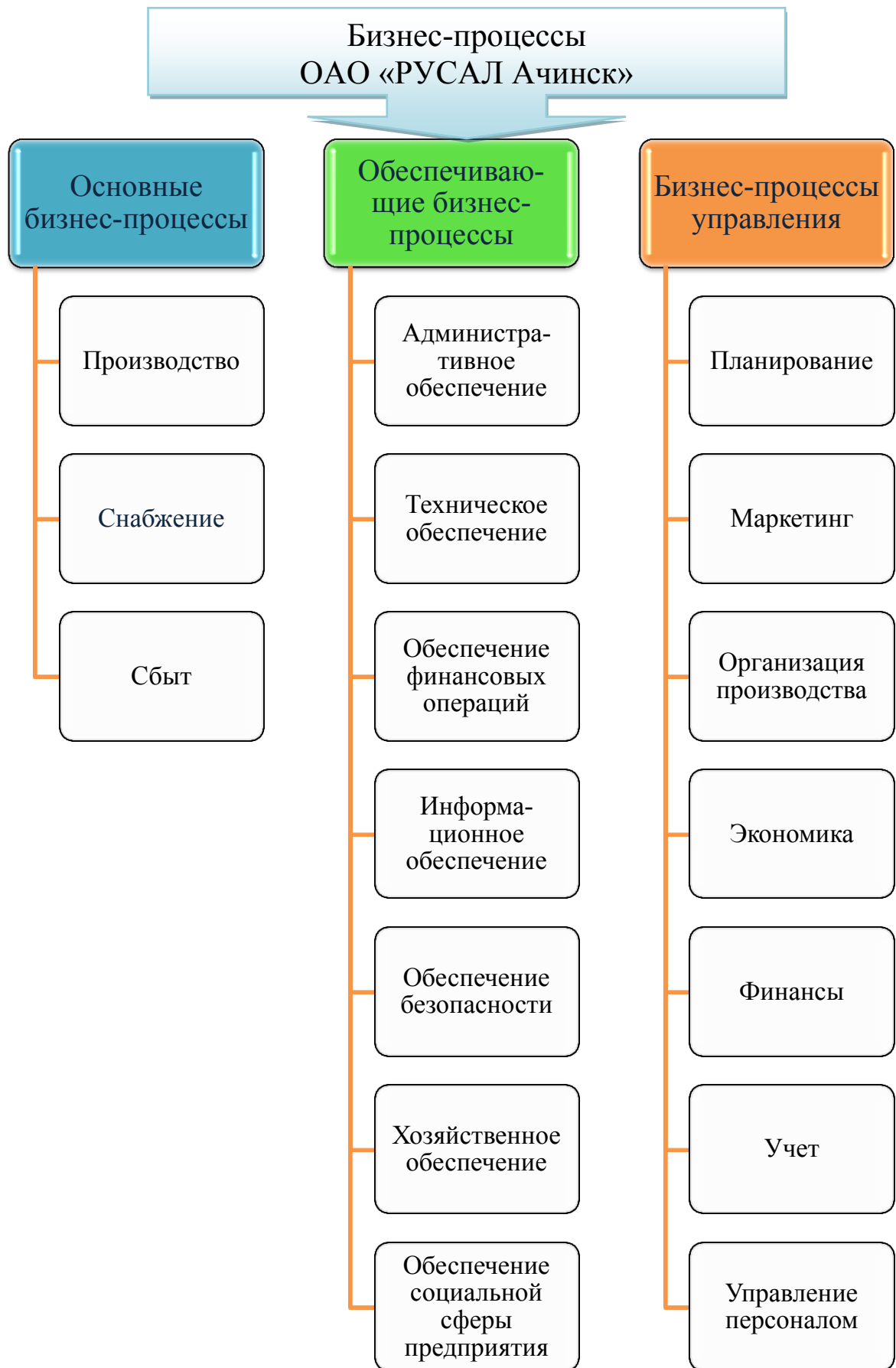


Рисунок 3.5 - Состав бизнес-процессов первого уровня ОАО «РУСАЛ Ачинск»

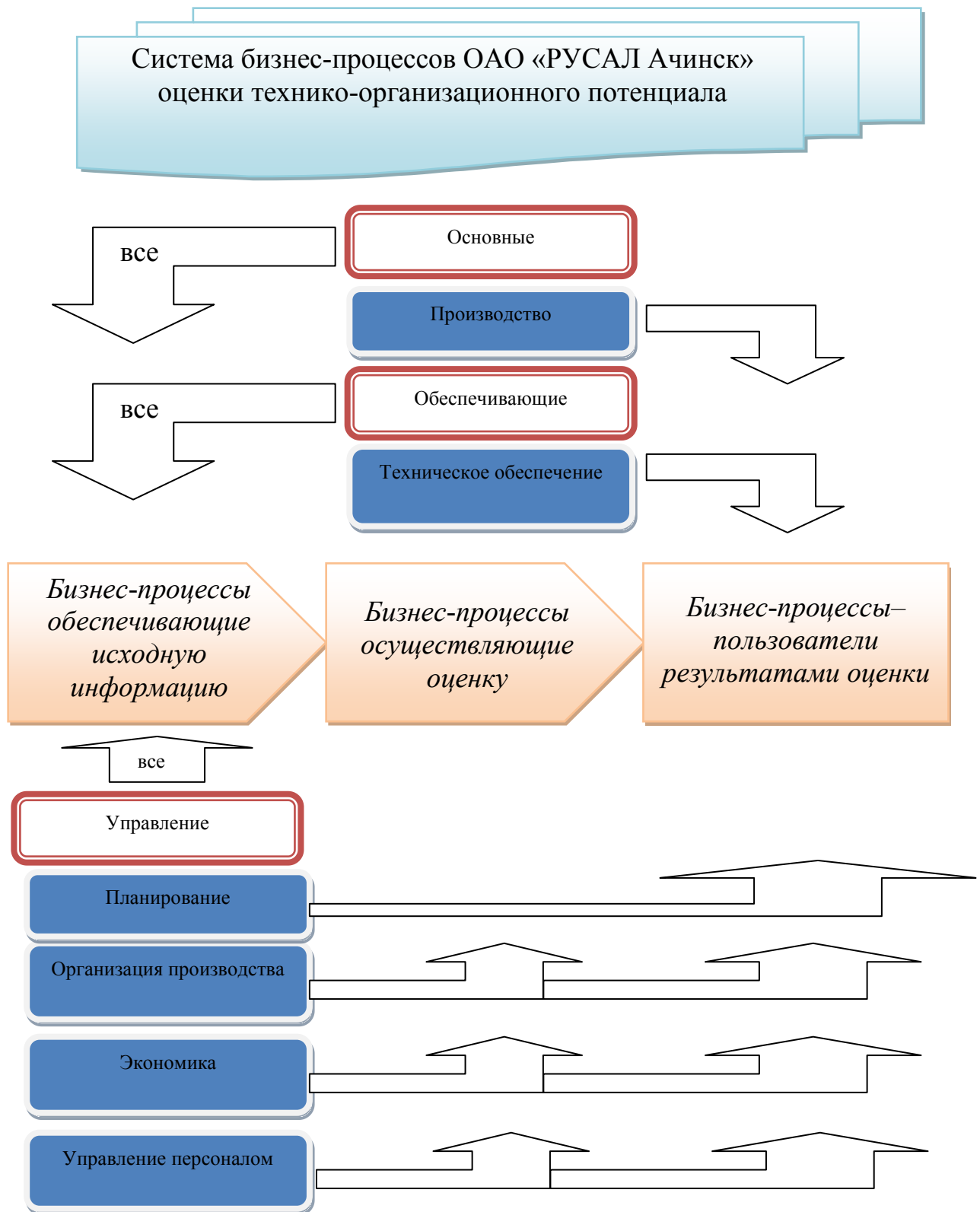


Рисунок 3.6 - Система бизнес-процессов ОАО «РУСАЛ Ачинск», направленных на проведение оценки технико-организационного потенциала

Таблица 3.4

Состав подпроцессов ОАО «РУСАЛ Ачинск» с внедрением методики оценки технико-организационного потенциала предприятия

Наименование бизнес-процесса осуществляющего оценку		
Организация производства	Экономика	Управление персоналом
Состав подпроцессов		
1. Производство 1.1. Управление производством 1.2. Управление производственными мощностями 1.3. Управление оценкой технико-организационного потенциала 1.3.1 Расчет и анализ показателей научно-технического потенциала производства 1.3.2 Выбор направлений повышения технического и организационного потенциалов производства 1.3.3 Разработка рекомендаций и мероприятий по повышению технико-организационного потенциала предприятия	1. Управление себестоимостью продукции 1.1. Проведение факторного анализа себестоимости 1.2. Выявление и оценка влияния факторов 2. Экономический анализ 2.1. Организация анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия 2.2. Проведение операционного анализа затрат 2.3 Расчет и анализ показателей потенциала системы управления хозяйственной деятельностью 2.4 Оценка технико-организационного потенциала предприятия, выявление причин отрицательных результатов оценки	1. Поиск и прием на предприятие сотрудников 2. Регистрация и организация учета персонала 3. Оплата труда и мотивация 4. Организация труда 4.1. Контроль за соблюдением функциональных обязанностей 4.2. Анализ и контроль трудовой дисциплины на предприятии 4.3. Расчет и анализ показателей потенциала организации производства и труда 4.4 Определение ответственных подразделений и должностных лиц предприятия по отрицательным результатам оценки
2. Управление качеством		

Как видно, основная ответственность за проведение оценки технико-организационного потенциала ложится на планово-бюджетный отдел (ПБО). При выполнении некоторых этапов оценки предполагается совместная работа подразделений.

В качестве примера можно привести расчет и анализ показателей потенциала организации производства и труда – выполнение осуществляется ПБО совместно с отделом кадров (ОК) и отделом труда и заработной платы (ОТиЗ). Объединение деятельности названных структурных подразделений определяется их функциональным назначением и сферой должностной ответственности.

Апробация разработанной методики оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий представлена на примере Ачинского глиноземного комбината (рисунок 3.7).

При проведении оценки технико-организационного потенциала предприятия предполагается анализ и систематизация информации, в данном случае, анализ предполагает выполнение отдельных функций конкретными подразделениями, в то время как систематизация позволяет обеспечить взаимосвязь полученных результатов.

Для внедрения предложенной методики оценки в деятельность Ачинского глиноземного комбината, первоначально необходимо разработать Положение «О проведении оценки технико-организационного потенциала ОАО «РУСАЛ Ачинск». Этап сбора и группировки исходной информации для проведения дальнейшего расчета и анализа предлагается осуществлять работниками ПБО и ОТиЗ.

Деятельность структурных подразделений по анализу показателей, позволяющих оценить технико-организационный потенциал предприятия, должна сводиться к их расчету в рамках трех групп. При этом расчет показателей первой и третьей групп непосредственно проводятся ПБО, второй группы – совместно с ОК и ОТиЗ.

Результаты оценки технико-организационного потенциала ОАО «РУСАЛ Ачинск» сформированы в соответствии с тремя группами рассчитанных показателей, оценка предполагает выявление положительных и отрицательных составляющих, на базе последних формируется перечень наиболее актуальных проблем предприятия, служащий основой разработки плана технических рекомендаций и предложений по повышению технико-организационного потенциала комбината на ближайшую перспективу. Основным значением полученных результатов оценки является возможность разработки на их основе стратегии развития металлургических предприятий на средне и долгосрочную перспективы.

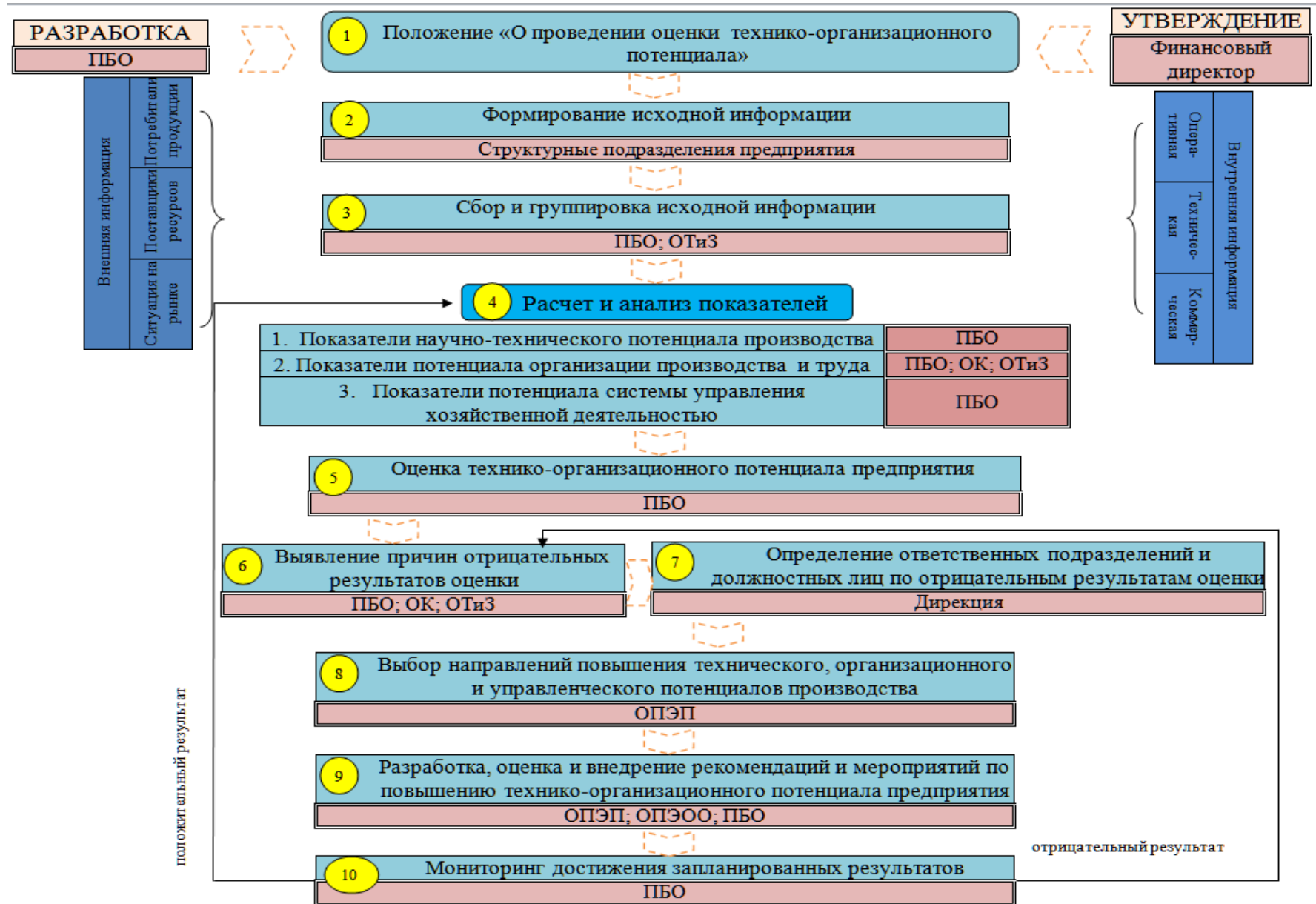


Рисунок 3.7 - Оценка технико-организационного потенциала ОАО «РУСАЛ Ачинск»

Условные обозначения:

	- исполнитель (структурное подразделение, должностное лицо)
ПБО	- планово-бюджетный отдел
ОТиЗ	- отдел труда и заработной платы
ОК	- отдел кадров
ОПЭП	- отдел повышения эффективности производства
ОПЭОО	- отдел повышения эффективности обслуживания оборудования

I. Расчет и анализ показателей *научно-технического потенциала предприятия* позволяет выявить следующие результаты:

1. Положительные результаты:

- технологический процесс производства глинозема является поточным; качественные показатели по переделам соблюдаются в соответствии с установленными стандартами, имеются незначительные отклонения по некоторым параметрам в рамках сырьевого цеха;

- соблюдение технологической дисциплины в основном производстве заключается, прежде всего, в выполнении графика ППР оборудования, средний показатель приближается к 100%, что свидетельствует о выполнении в полном объеме запланированных объемов ремонтных работ и высоком уровне технологической дисциплины.

2. Отрицательные результаты:

- вооруженность труда работников предприятия снижается, наблюдается рост количества потребляемой в производстве электрической энергии, что приводит к увеличению энерговооруженности труда и при практически неизменной численности персонала вызвано сокращением капитальных вложенных в обновление средств труда, особенно машин и оборудования;

- технологические процессы предприятия являются механизированными, уровень автоматизации производства равный 0; преимущественно механизированным является труд рабочих, при минимальном значении уровня автоматизации труда;

- срок фактической службы основных средств предприятия превышает средний эксплуатационный период для 80% объектов, по значительной части из них начислен полный износ при отсутствии возможности замены;

- оценка эффективности использования ведущего оборудования по переделам глиноземного производства следующая:

1. Сырьевой цех: использование оборудования по времени осуществляется на уровне 82%, показатель интенсивного использования уменьшается и равен 85%, наличие внеплановых простоев, недостаточное использование мощности оборудования обусловлено возрастными характеристиками.

2. Цех спекания: по мощности оборудование используется практически на 100%, по времени использование составляет 82%, для сокращения простоев оборудования необходимо соблюдение технологических параметров процесса, стабилизация качества сырья и угольного топлива.

3. Гидрохимический передел: интенсивное использование по всем видам ведущего оборудования приближается к 100%, что показывает отсутствие запаса мощности, использование оборудования по времени не равномерно, сопряжено со значительными простоями, это связано с технологическими особенностями процессов и сложностью организации;

4. Участок кальцинации: печи кальцинации по мощности загружены на 100%, коэффициент экстенсивного использования сократился до 74%, основные причины простоев – внеплановые остановки оборудования.

В целом по глиноземному производству ведущее оборудование используется не достаточно эффективно, по мощности загрузка близка к максимально возможной, отсутствует запас мощности, эксплуатация изношенного, устаревшего оборудования приводит к значительным внеплановым простоям оборудования;

- эффективность использования основных ресурсов в целом имеет отрицательную динамику: потребность в средствах и предметах труда на производство единицы продукции значительно увеличивается, затраты труда

в натуральном выражении остаются на прежнем уровне, только по расходу электроэнергии наблюдается относительная экономия;

2. Отрицательные результаты:

- эффективность применяемых экономических методов управления на макроуровне предприятия характеризуется положительной динамикой показателей рентабельности, однако, результаты расчета показателей имущественного положения, финансовой устойчивости и ликвидности предприятия имеют значительную отрицательную динамику, что свидетельствует о низкой экономической эффективности управления предприятием и отсутствии согласованности между подразделениями экономических служб;

- комплексность использования нефелиновой руды предполагает выпуск широкой номенклатуры попутной продукции, что определяет степень рационального использования природных ресурсов, в настоящее время производится только сода кальцинированная, сульфат калия, портландцемент;

- экологическая составляющая в деятельности комбината имеет одно из первостепенных значений, поскольку глиноземное производство относится к предприятиям с высоким уровнем загрязнения окружающей среды. Наиболее остро стоящие проблемы следующие:

1. Основным источником загрязнения являются продукты сжигания угля стационарными объектами, при несвоевременном ремонте и замене улавливающего оборудования экологическая обстановка усугубляется.

2. Основным отходом металлургической переработки является белитовый шлам, сконцентрированный на шламовых картах, удельный выход отходов на единицу исходного сырья имеет динамику к увеличению, что связано с обеднением сырьевой базы.

3. Рост количества отходов объясняется отсутствием комплексной переработки сырья, что для предприятия выражается в увеличении платы за

размещение отходов производства и потребления и упущенной экономической выгоде.

4. Белитовый шлам является источником загрязнения поверхностных и подземных вод, осуществляется фильтрация шламовых вод с целью сокращения негативного воздействия.

5. Финансирование природоохранных мероприятий предприятием осуществляется в необходимом объеме в соответствии с установленными требованиями экологических служб и составляет значительные объемы финансовых средств;

- объем НИОКР комбината является не значительным и не обеспечивающим существующие производственные потребности, усугубляется положение значительным износом ОПФ, поступлением в переработку обедненной руды;

- инновационный потенциал комбината характеризуется показателями эффективности экономической деятельности. В связи с отсутствием производства и реализации инновационной продукции, показатели других групп не представляется возможным рассчитать. Затраты на технологические инновации имеют значительную тенденцию к увеличению, при этом доля затрат на исследования и разработки сократилась в 2 раза, напротив - доля затрат на производственное проектирование увеличилась практически в 2 раза.

II. Расчет и анализ показателей *потенциала организации производства и труда на предприятии:*

1. Положительные результаты:

- глиноземный комбинат является специализированным предприятием, степень развития кооперации характеризуется как средняя, длительность производственного цикла по составу и структуре стабильна;

- принципы ритмичности и равномерности выпуска глинозема соблюдаются практически на 100%;

- показатели организации труда свидетельствуют о полном выполнении норм времени и выработки производственных рабочих, промышленная эстетика и культура производства развиты на необходимом уровне.

2. Отрицательные результаты:

- принцип пропорциональности при производстве глинозема соблюдается не на всех технологических переделах, «узким местом» являются отделения гидрохимии;

- в соблюдении принципа непрерывности производственного процесса имеются не использованные резервы, связанные с большей максимизацией времени технологического цикла.

III. Рассчитанные показатели *потенциала системы управления хозяйственной деятельностью предприятия* позволяют выявить следующие результаты:

1. Положительные результаты:

- технология переработки нефелиновой руды является уникальной и единственной в мире, производится глинозем высокой степени чистоты марки Г-00; производство полностью обеспечено сырьем и собственной электроэнергией на 80%;

- применяемые методы управления на предприятии эффективны, техническое обеспечение систем управления организовано на высоком уровне;

- производственная структура комбината построена по предметному признаку с выделением основных и вспомогательных цехов, является комплексной с неполным циклом производства, незначительные изменения состава и количества персонала по подразделениям характеризуют рациональность структуры производства;

- продукция комбината потребляется на внутреннем рынке, экспортноориентированными являются кальцинированная сода и сульфат калия;

- социальные условия персонала обеспечены на высоком уровне, в рамках социальной программы применяется система льгот и выплат коллективу предприятия; достигнут высокий социальный уровень развития предприятия, используется труд квалифицированных специалистов, предприятие обладает высокой конкурентоспособностью на рынке труда;

- эффективность экономических методов управления на микроуровне предприятия характеризуется на основе расчета и анализа показателей движения кадров, производительности труда, уровня образования персонала, динамика большинства из них положительна, что свидетельствует о высокой эффективности названных методов управления;

- постановка систем планирования, нормирования и управления персоналом осуществлена на высоком уровне, применяемые организационно-административные, социально-психологические методы эффективны.

В результате проведения оценки выявлено следующее: в целом технико-организационный потенциал предприятия характеризуется наличием значительных положительных результатов и дальнейших перспектив. Однако присутствуют существенные проблемы, без решения которых невозможно прогрессивное совершенствование и повышение эффективности функционирования предприятия.

Представленный комплекс проблем сформирован по блокам в зависимости от выделенных групп рассчитанных показателей (рисунок 3.8). Разбивка на блоки позволяет не только выявить проблемы и отнести их к определенному направлению функционирования предприятия, но и предоставляет возможность выявить конкретные ответственные структурные подразделения по каждому показателю и проблеме. Решение выявленных проблем в деятельности комбината является первоочередной задачей, разработка и внедрение предложений по повышению технико-организационного потенциала предприятия позволит увеличить эффективность деятельности производства.

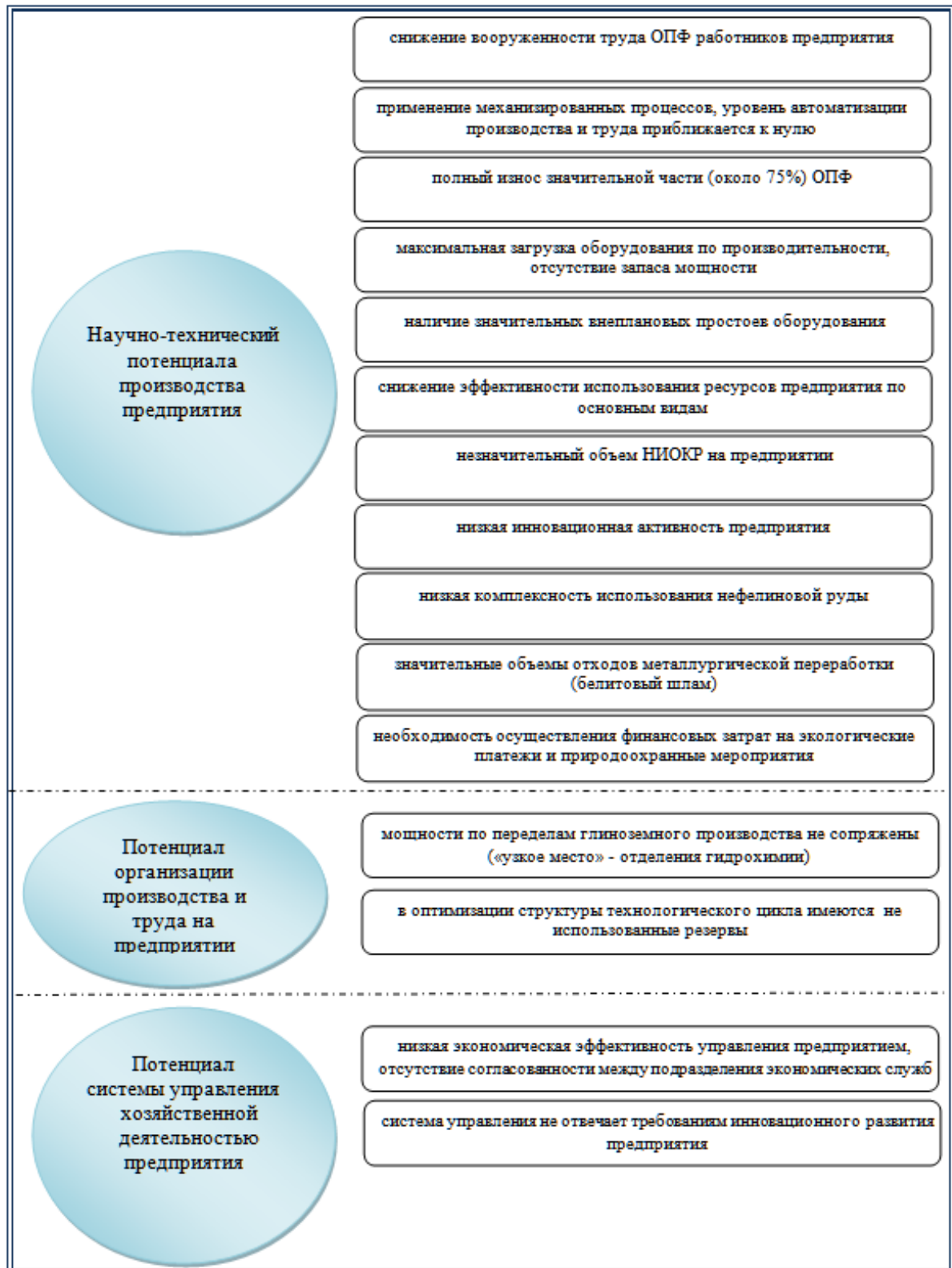


Рисунок 3.8 - Комплекс проблем в развитии технико-организационного потенциала ОАО «РУСАЛ Ачинск»

Результаты оценки позволяют сформировать необходимую основу эффективного функционирования предприятия в условиях современной рыночной экономики и обеспечить устойчивое развитие. При этом

предполагается выявление наиболее актуальных проблем по основным сферам деятельности предприятия, их решение направлено на обеспечение перспективного развития в соответствии с современными отраслевыми тенденциями.

Основные технологические переделы глиноземного производства специфичны исходя из сущности и назначения протекающих в них процессов, что предопределяет необходимость индивидуального подхода к разработке предложений по повышению эффективности функционирования подразделений глиноземного комбината. Предложения по развитию технико-организационного потенциала комбината на ближайшую перспективу с укрупненной оценкой результатов представлены в таблице 3.6.

Предложенные мероприятия направлены на повышение эффективности функционирования подразделений основного производства, при этом важное значение в полученных результатах имеет экологическая составляющая.

Оценка годового эффекта позволяет определить количественные результаты по комплексу предложений (таблица 3.7).

Выявленные основные количественные результаты предложений сопровождаются достижением качественных результатов, наиболее значимые из них заключаются в следующем:

- ◆ повышение эффективности работы мельниц сырьевого цеха;
- ◆ улучшение качественных характеристик шихты;
- ◆ стабилизация температурных режимов печей спекания;
- ◆ соблюдение технологических параметров и исключение необоснованной работы оборудования цеха спекания;
- ◆ снижение вредных выбросов от сжигания топлива в окружающую среду от печей кальцинации;
- ◆ возможность использования в дальнейшем кавитационной обработки топлива, что позволяет более эффективно утилизировать отработанные технологические масла и жидкие нефтепродукты за счёт доработки схемы подачи и обработки топлива;

Таблица 3.6

Комплекс предложений по развитию технико-организационного потенциала ОАО «РУСАЛ Ачинск»

Сущность предложения	Предварительный результат внедрения
Сырьевой цех. 1. Замена вспомогательных материалов на производство шихты.	
Опытным путем выявлена нерациональность использования цильпекса в домольных мельницах сырьевого цеха, поскольку чугунный цильпекс производства РМБ быстро изнашивается, раскалывается и металлические частицы забивают щели в разгрузочной решетке мельницы.[63] Для чистки выходной решетки мельницы используется промышленная вода, что приводит к увеличению влаги в шихте и расходу топлива в процессе спекания. При чистке и промывке решеток теряется до 0,5% производимой шихты, это приводит к увеличению переменных затрат в себестоимости шихты. Взамен чугунного цильпекса предлагается использование стальных роликов. [34]	1. Более высокая износостойкость, удароустойчивость и большая истирающая площадь стальных роликов. 2. Повышение эффективности работы мельниц. 3. Улучшение качества шихты. 4. Снижение удельных норм расхода ресурсов. 5. Снижение затрат на приготовление шихты.
Цех спекания. 2. Внедрение системы мониторинга температурных режимов печей спекания.	
При спекании важно соблюдать температурный режим. При недостаточном нагреве шихты ее компоненты не вступят в реакции и спека не образуется, это будет высушенная шихта. При перегреве же происходит оплавление компонентов шихты и тогда возрастут потери Al_2O_3. В результате образования гарнисажного кольца сечение печи перед зоной горения топлива перекрывается на 25-75%. Это затрудняет продвижение спекаемого материала и газов и приводит к увеличению теплового и аэродинамического напряжения печи, нарушающего его нормальную работу. Нарушение режима работы печи снижает ее производительность, затрудняет получение качественного продукта спекания, приводит к увеличению расхода топлива. В результате этого, появляется необходимость в принятии мер по удалению гарнисажного кольца из печи, и во многих случаях эти меры связаны с остановкой печи (простоями), что нежелательно в условиях жесткого плана по выпуску готовой продукции предприятия. Контроль температурных режимов вращающихся печей спекания является неотъемлемой частью обеспечения стабильности технологических параметров производства спека.[64] Преодолеть эти трудности позволяет автоматическая система упреждения аварий (образования гарнисажа, разрушения огнеупорной футеровки) вращающихся печей - программно аппаратный комплекс SP - 500.4 (термоскан). [21,76]	1. Стабилизация температурных режимов. 2. Соблюдение технологических параметров. 3. Снижение материальных и трудовых затрат, повышение эффективности использования ресурсов. 4. Исключение необоснованной работы электрооборудования. 5. Снижение затрат на производство спека 6. Рост объема производства спека. 7. Прирост прибыли от дополнительного объема производства.

Гидрохимический передел.	
3. Изменение схемы расположения технологического оборудования в отделении проточного выщелачивания.	
Нитки промывки шлама в отделении проточного выщелачивания проектировались на большее количество перерабатываемого шлама, однако, после запуска новых вертикальных аппаратов – выщелачивателей количество шлама, промываемого в системе сгустителей, сократилось. Из 4-х существующих ниток промывки шлама №1,2,3,4 (по 4-е сгустителя в каждой) постоянно в работе три, одна в резерве. Для ликвидации безвозвратных потерь глинозема с жидкой фазой хвостовых сгустителей этих ниток предлагается удлинение работающих ниток промывки шлама за счет резервных сгустителей с нитки промывки №3. Предполагает удлинение нитки промывки №1 на 2 сгустителя и удлинение нитки промывки №2 и №4 на 1 сгуститель в каждой за счет сгустителей с нитки промывки №3. [20,96,102]	1. Увеличение выпуска гидроксида алюминия. 2. Сокращение количества нефелинового шлама. 3. Снижение удельных норм расхода ресурсов. 4. Снижение затрат отделения. 5. Прирост прибыли за счет увеличения выпуска глинозема.
Участок кальцинации.	
4. Применение водотопливных эмульсий в технологическом процессе.	
Топливо-энергетические затраты имеют наибольший удельный вес в общих затратах участка кальцинации, основной вид - технологическое топливо (топочный мазут). Использование в качестве топлива специально приготовленных водомазутных эмульсий является одним из эффективных методов снижения расхода мазута. Поскольку плотности мазута и воды очень близки, вода находится в объёме мазута в виде небольших скоплений. При сжигании она переходит в пар, забирая часть тепла. Это влечёт за собой сокращение удельного расхода мазута. [83,86,88]	1. Снижение удельных норм расхода ресурсов. 2. Снижение вредных выбросов и экологических платежей. 3. Использование в дальнейшем кавитационной обработки топлива даст возможность эффективно утилизировать отработанные технологические масла и жидкие нефтепродукты за счёт доработки схемы подачи и обработки топлива. 4. Снижение затрат на производство.
5. Внедрение технологии получения нефелинового шлака из нефелинового шлама.	
Нефелиновый шлак - продукт, широко востребованный в цементной (ежегодный спрос – до 1,5 млн. тонн) и горнодобывающей отраслях (около 0,6 млн. тонн), в дорожном строительстве (до 1,5 млн. тонн). Технические условия нефелинового шлака позволяют применять к нему отличный от шлама код груза, благодаря чему будет снижен и тариф на его перевозку. Технология производства шлака из шлама путем промывки водой, доизмельчения, отжима и сушки разработана в рамках проекта «Комплексная технология безотходного производства глинозема». [85,118,122]	1. Сокращение объема складирования нефелинового шлама в хранилище минимум в два раза. 2. Сокращение экологической нагрузки. 3. Снижение затрат на складирование шлама. 4. Прирост прибыли от реализации шлака.

Таблица 3.7

Основные количественные результаты внедрения комплекса предложений по развитию технико-организационного потенциала ОАО «РУСАЛ Ачинск»

Наименование предложения	Результаты	Годовой эффект
1. Замена вспомогательных материалов на производство шихты в сырьевом цехе.	1. Снижение удельных норм расхода ресурсов:	
	Нефелиновая руда	23804 тонн
	Известняк	32052 тонн
	Электроэнергия	2160 тыс.кВтч
	Сжатый воздух	900422 м ³
	Вода оборотная	45290 м ³
	Каменный уголь	9212 т
	2. Снижение затрат на приготовление шихты.	40 млн. руб.
2. Внедрение системы мониторинга температурных режимов печей спекания.	1. Снижение удельных норм расхода ресурсов:	
	Мазут	3482 т
	Каменный уголь	24373 т
	Электроэнергия	11316 тыс. кВтч
	Вода оборотная	870 м ³
	2. Снижение затрат на производство спека	100 млн. руб.
	3. Рост объема производства:	
	Спека	19 тыс.т.
	Глинозема	2,2 тыс.т.
	4. Прирост прибыли от дополнительного объема производства.	7 млн. руб.
3. Изменение схемы расположения технологического оборудования в отделении проточного выщелачивания гидрохимического передела.	1. Увеличение выпуска гидроксида алюминия.	1505 т
	2. Сокращение количества нефелинового шлама.	1505 т
	3. Снижение удельных норм расхода ресурсов:	
	Электроэнергия	316 тыс. кВтч
	4. Снижение затрат отделения	2 млн. руб.
	5. Прирост прибыли за счет увеличения выпуска глинозема	3 млн. руб.
4. Применение водотопливных эмульсий в технологическом процессе участка кальцинации.	1. Снижение удельных норм расхода ресурсов:	
	Мазут	5392 т
	Сжатый воздух	100360 м ³
	2. Снижение затрат на производство	40 млн. руб.
5. Внедрение технологии получения нефелинового шлака из нефелинового шлама.	1. Сокращение объема складирования нефелинового шлама в хранилище.	3,2 млн. тонн.
	2. Снижение затрат на складирование шлама.	120 млн.руб.
	3. Прирост прибыли	250 млн.руб.

◆ сокращение экологической нагрузки на окружающую среду за счет снижения количества и степени загрязнения сточных вод со шламовых полей, поступающих в почву и водный бассейн.

Получаемый годовой совокупный эффект от внедрения предложений по развитию технико-организационного потенциала Ачинского глиноземного комбината представлен на рисунке 3.9.

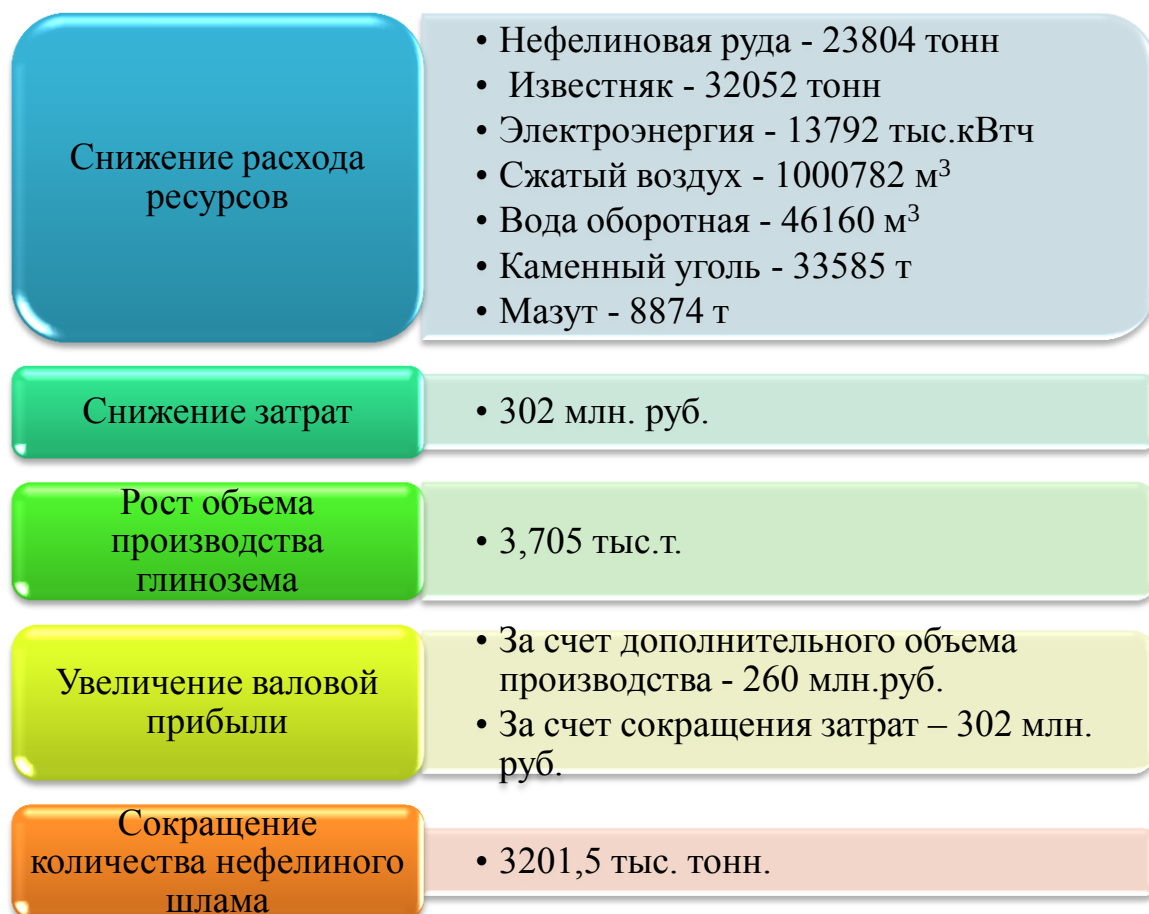


Рисунок 3.9 - Совокупный годовой эффект от внедрения комплекса предложений по развитию технико-организационного потенциала ОАО «РУСАЛ Ачинск»

Достигнуто сокращение расхода сырья, основных материалов, энергии и топлива, что привело к снижению производственных затрат на 302 млн. руб. В результате внедрения предложений получена дополнительная валовая прибыль за счет роста объема реализации продукции в размере 260 млн. руб.

Значительным эффектом является сокращение количества нефелинового шлама в два раза или на 3201,5 тыс. тонн. С учетом

полученных результатов необходимо рассчитать показатели оценки технико-организационного потенциала с целью определения достигнутого улучшения (таблица 3.8).

Представленные данные отражают относительное изменение показателей, рассчитанных с учетом внедрения предложений по сравнению с отчетными данными предприятия за 2011 год.

Названные показатели подвержены наибольшему влиянию реализованных мероприятий, что позволяет оценить динамику их изменения и выявить положительное воздействие на технико-организационный потенциал Ачинского глиноземного комбината.

По показателям научно-технического потенциала производства предприятия произошли следующие положительные изменения: вооруженность труда работников увеличилась, все показатели ресурсоемкости производства глинозема сократились, при этом материалоемкость продукции сократилась на 4,2% по сравнению со значением 2011 года.

Значительные результаты достигнуты по количеству отходов глиноземного производства, в частности, почти в два раза сократилась величина отходов на единицу исходного сырья и готовой продукции. Значительные изменения наблюдаются по показателям потенциала управления хозяйственной деятельностью предприятия. Количественных результатов по показателям потенциала организации производства и труда на предприятии не наблюдается.

Достигнутое улучшение показателей подтверждает целесообразность внедрения предложенных мероприятий и позволяет обеспечить развитие технико-организационного потенциал Ачинского глиноземного комбината.

Таблица 3.8

**Изменение показателей технико-организационного потенциала ОАО
«РУСАЛ Ачинск» в результате внедрения предложений**

Наименование показателя	Изменение показателя, %
Показатели научно-технического потенциала производства предприятия	
1. Показатели вооруженности труда	
Техническая вооруженность труда, тыс.руб./чел.	0,3
Фондовооруженность труда, тыс.руб./чел.	0,2
Электровооруженность труда, тыс. кВтч/чел.	-0,6
Фондоотдача, руб./руб.	1,5
2. Показатели ресурсоемкости производства глинозема	
Фондоемкость продукции, руб./руб.	-1,3
Фондоемкость продукции, руб./т.	-0,2
Трудоемкость продукции, час./т.	-0,4
Электроемкость продукции, тыс. кВтч/т	-0,9
Материалоемкость продукции, руб./т	-4,2
3. Показателей степени использования природных ресурсов	
Ресурсоотдача, руб./т.	0,8
Ресурсоёмкость, т./тыс.руб.	0,1
Природоёмкость продукции по совокупности природных ресурсов в стоимостной форме	-0,8
4. Показатели объемов вредных веществ от глиноземного производства и экологических платежей	
Годовой объем золошлаков от сжигания угля, т.	-1,9
Плата за размещение отходов производства и потребления; за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными объектами, тыс. руб.	-1,9
Природоемкость продукции по загрязняющему веществу золошлаки, т/тыс.руб.	-3,6
5. Удельные показатели отходов глиноземного производства	
Удельный выход отходов на единицу исходного сырья, т/т	-48,6
Удельный выход отходов на единицу готовой продукции, тыс.т./ руб.	-49
Показатели потенциала системы управления хозяйственной деятельностью предприятия	
1. Показатели эффективности управления предприятием	
Объем продукции в расчете на одного руководящего работника, тыс.руб./чел.	3,3
Коэффициент эффективности управления предприятием	3,2
Чистая прибыль, приходящаяся на одного работника управления, тыс. руб./чел.	23
2. Показатели рентабельности деятельности	
Рентабельность предприятия, %	6,1
Рентабельность продукции (глинозема), %	2,7
Рентабельность продаж, %	0,6
Рентабельность собственного капитала, %	3,2
3. Показатели производительности труда	
Среднегодовая выработка на одного работающего, тыс.руб./чел	3,3
Производительность труда по глинозему на одного работающего, тыс. т/чел.	0,4
4. Показатели эффективности управления персоналом	
Зарплатоемкость продукции	-2,8
Коэффициент соотношения затрат на управление предприятием к стоимости реализованной продукции	-2,7

Освоение инноваций обеспечивает рост в интенсивном направлении и предполагает повышение качества факторов производства и эффективности их использования. Существующая система управления предприятием является препятствием для инновационного технического обновления, необходима реорганизация системы управления инновационной деятельностью на основе управленческих инноваций, поскольку инновации – это не только использование высоких технологий в сфере производственных процессов, но и введение новых управленческих технологий (процессов, структур и методов).

Таким образом, применение разработанной методики оценки и инструментов управления развитием технико-организационного потенциала металлургических предприятий направленно на совершенствование системы управления и формирование стратегии развития предприятия, что позволяет обеспечить устойчивое развитие и повышение эффективности деятельности в современных условиях экономики.

Выводы по главе 3

1. Разработана методика оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий, полученные результаты оценки являются основой разработки рекомендаций и мероприятий, позволяющих обеспечить усовершенствование систем организации и управления предприятием. Система оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий должна быть организационно реализуемой, обеспечивать информационную связь всех элементов системы управления и быть доступной всем уровням потребителей аналитической информации.

2. Предложен алгоритм внедрения методики оценки технико-организационного потенциала в систему бизнес-процессов управления инновационным развитием металлургических предприятий, который формирует последовательность действий, охватывающую декомпозицию сети бизнес-процессов предприятия и процесс практического осуществления оценки.

3. Проведена апробация предложенных теоретических и практических положений оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий. Результаты оценки технико-организационного потенциала ОАО «РУСАЛ Ачинск» сформированы в соответствии с тремя группами рассчитанных показателей, оценка предполагает выявление положительных и отрицательных составляющих, на базе последних формируется перечень наиболее актуальных проблем предприятия, служащий основой разработки плана технических рекомендаций и предложений по повышению технико-организационного потенциала комбината и разработки стратегии развития предприятия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Увеличение мирового потребления металлургической продукции приводит к необходимости наращивания объемов отечественного производства. В тоже время, для отрасли актуальными проблемами являются совершенствование технического и технологического уровня предприятия. Реализация инновационной стратегии развития отрасли позволяет обеспечить достижение стратегических ориентиров, что неразрывно связано с необходимостью повышения уровня технической оснащенности производства.

Внедрение инновационных разработок в технологическую, экономическую, социальную и другие сферы деятельности предприятия, определяет перспективы дальнейшего развития и повышения рейтинга отечественных металлургических предприятий на мировых рынках. Возникает необходимость нового подхода к оценке технико-организационного уровня развития металлургических предприятий, предусматривающего совершенствование методов управления, отражающих эффективность разработки и внедрения инноваций, применение действенных механизмов планирования, контроля и оценки деятельности.

К основным внутриотраслевым проблемам можно отнести: значительную величину износа основных средств большинства предприятий; обедненность рудной базы по количественным и качественным параметрам; сокращение объемов выпуска и, как результат, дефицит, по некоторым видам металлов; узкая номенклатура выпускаемой продукции по ориентирам потребностей рынка отрасли; более высокие нормы расхода ресурсов на производство в сравнении с зарубежными производителями аналогичных видов металлопродукции; низкие показатели производительности труда; значительные выбросы вредных веществ в окружающую среду; низкий уровень разработки и внедрения инноваций в производство; высокая потребность в кадрах высокой квалификации.

Внешние проблемы металлургической отрасли связаны со значительными размерами отечественного импорта оборудования и машин; с невысоким уровнем восприятия продукции высоких переделов отрасли на внешних рынках; с возрастающим уровнем поставок металлопродукции Китая на мировые рынки;

Выявлены тенденции развития экономики страны и металлургической отрасли: новый уровень общественных потребностей предполагает придание металлургической отрасли принципиально нового технологического облика, его основой является интеграция процессов производства конструкционных материалов (многокомпонентные продукты) и процессов формообразования и обработки металлопродукции, изменения в технологиях вовлечения (химические и биохимические процессы), обогащения природных ресурсов (плазмотехнологии) и др.; в металлургической промышленности на первый план выходит создание и применение принципиально новых технологий, которые обеспечивают получение материалов с новыми свойствами и с существенным снижением ресурсоемкости и энергоемкости продукции (смарт-материалы, композиты, биметаллы, материалы в метастабильном состоянии, продукты, полученные на основе поверхностной инженерии и др.); особое влияние на металлургическую промышленность оказывает внедрение экологических стандартов в области экологической безопасности и снижения негативного воздействия на окружающую среду, переход на принципы наилучших доступных технологий; в промышленности осуществляется глобальная трансформация в области интеллектуализации систем управления производственными процессами, переход к «умным» производствам.

Предложен состав показателей научно-технического потенциала предприятия, отражающие оснащенность предприятия машинами и оборудованием, которые должны обеспечивать бесперебойный ход производственного процесса, соответствовать современному уровню науки и техники, прогрессивности технологических процессов. От технического и

технологического потенциалов предприятия, в совокупности с необходимой организацией и управлением, зависит экстенсивное и интенсивное развитие производства, обеспечение конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынках.

Предлагается состав показателей для оценки инновационной активности предприятия, необходимость которой диктуется базовыми ориентирами развития отрасли в современных условиях функционирования. Расчет и анализ предложенных в диссертации показателей позволит оценить текущую инновационную активность предприятия и обеспечить возможность разработки и оценки эффективности инновационных решений.

В диссертации акцентированно внимание на анализе качества продукции в металлургическом производстве, оно должно оцениваться не только с учетом требований к конечному продукту, но и по переделам технологической цепочки. Решающее значение в обеспечении надлежащего качества готовой продукции имеют параметры используемых исходных ресурсов. Формализованы показатели рациональности природопользования и охраны окружающей среды, как особо важные для предприятий металлургической отрасли. Они должны не только наиболее полно отражать специфические особенности потребляемых ресурсов и получаемых отходов, но и оценивать уровень комплексности производства, возможность выпуска расширенного ассортимента продукции, определяемого качеством исходного сырья и технологическими возможностями предприятия;

В процессе исследования выявлены основные направления ресурсосбережения, к ним можно отнести: уменьшение материалоёмкости продукции на основе широкого внедрения прогрессивной техники и ресурсосберегающих безотходных технологий производства, разработки направлений экономии ресурсов и повышения эффективности их использования; снижения потерь материальных, топливно-энергетических ресурсов в процессе производства продукции; увеличение комплексности

переработки сырья и природных ресурсов; более полная переработка отходов производства и утилизация.

Для оценки соблюдения принципа пропорциональности в металлургическом производстве предлагается применять коэффициент сопряженности мощностей, что позволяет выявить насколько пропускная способность смежных цехов или участков соответствует уровню загрузки производственной мощности и учесть такие особенности предприятий металлургической отрасли, как многостадийность, непрерывность технологического процесса и последовательность движения предметов труда.

Предложен состав показателей потенциала системы управления хозяйственной деятельностью предприятия, ее особенность заключается в конкретизации состава и количественном выражении показателей, это позволяет провести оценку не только качественных параметров управления предприятием, но и обеспечить сопоставимость полученных результатов для комплексной оценки совокупности показателей технико-организационного потенциала.

Таким образом, основные результаты проведенного диссертационного исследования, посвященного оценке технико-организационного потенциала металлургических предприятий, состоят в следующем:

- на основе исследования современных тенденций развития предприятий металлургической отрасли, сделан вывод о приоритетном развитии металлургического производства по инновационному сценарию, обеспечивающему возможность выстраивания и достижения стратегических целей развития отрасли;

- уточнение понятия технико-организационного потенциала позволило выявить его роль как элемента инновационного потенциала и обосновать взаимосвязь с инновационным развитием металлургических предприятий с учетом современных требований к формированию систем организации и управления, развитию техники и технологии, внедрению инновационных разработок;

- изучение современных экономических условий деятельности предприятий металлургической отрасли, позволило выявить факторы, оказывающие наибольшее влияние на развитие технико-организационного потенциала, позволяющие определить перспективные направления инновационного развития;

- разработанный методический подход к оценке технико-организационного потенциала металлургических предприятий, обеспечивает сбалансированность развития инновационной и технико-организационной деятельности предприятия, учитывает отраслевую специфику производства и требования динамично изменяющейся внешней среды, обеспечивает достижение стратегических целей инновационного развития;

- применение разработанной системы показателей оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий, позволяет выявить существующие ограничения и возможности производства, актуальные проблем предприятия с учетом специфических особенностей отрасли и современных требований к промышленному развитию;

- сформированная методика оценки технико-организационного потенциала, позволяет осуществить выбор направлений развития технического, организационного и управленческого потенциала производства на оперативную и долгосрочную перспективу, создать эффективную систему управления, обеспечивающую инновационное развитие предприятия;

- апробация предложенных теоретических и практических положений оценки технико-организационного потенциала металлургических предприятий свидетельствует о результативности предложенного алгоритма внедрения методики в систему бизнес-процессов управления инновационным развитием предприятия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Государственная программа Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика»/Министерство экономического развития России/ Распоряжение Правительства РФ от 29 марта 2013 г. N 467-р.
2. ГОСТ Р 54097-2010 «Национальный стандарт российской федерации. Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Методология идентификации» - Москва, дата введения 01.01.2012. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-54097-2010>
3. Долгосрочная государственная программа изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы России на основе баланса потребления и воспроизводства минерального сырья/Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации/ Приказ от 16 июля 2008 г. N 151
4. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года / Утверждена распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р.
5. Концепция развития металлургической промышленности России до 2010 г.: содержит текст доклада Министра промышленности, науки и технологии России И.Клебанова на заседании правительства РФ - Электрон. журн. - Плеханов И.Ю.: ДАЙМОНД, 2006. – Режим доступа: <http://www.diamond-nn.ru/rus/information/?ArticleId=200>.
6. Основные параметры прогноза социально – экономического развития Российской Федерации на период до 2020-2030 годов / Приложение к Концепции долгосрочного социально – экономического развития Российской Федерации / Министерство экономического развития Российской Федерации / Москва, 2008 г.
7. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года/ Утверждена

распоряжением Правительства РФ от 18.12.2012 № 2423-р.

8. Перспективы развития российской металлургии/Долгосрочный прогноз научно-технологического развития Российской Федерации (до 2025 года) - Федеральный портал PROTOWN.RU – Режим доступа: <http://protown.ru/information/hide/4487.html>

9. Прогноз научно-технического развития Российской Федерации на период до 2030 года/Министерство образования и науки российской Федерации. – Москва, 2013. – 72 с.

10. Распоряжение Правительства РФ от 19 марта 2014 г. N 398-р О комплексе мер, направленных на отказ от использования устаревших и неэффективных технологий, переход на принципы наилучших доступных технологий и внедрение современных технологий – Москва, 2014 Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70519522/#ixzz364lhoam9>

11. Рекомендации по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий / Утверждены решением Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 3 августа 2010 г., протокол №4.

12. Справочник наилучших доступных технологий по обращению с отходами/Министерство природных ресурсов и экологии России. – Москва, 2013. – 838 с.

13. Справочник наилучших доступных технологий в промышленности по переработке черных металлов/Министерство природных ресурсов и экологии России. – Москва, 2013. – 612 с.

14. Стратегии развития металлургической промышленности России на период до 2020 года / Министерство промышленности и торговли Российской Федерации / Приказ от 18 марта 2009 г. N 150

15. Стратегия социально-экономического развития Сибири до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 5 июля 2010 г. No1120-р <http://www-sbras.nsc.ru/win/anons/1689/10/str-razv-sib.pdf>

16. Предпринимательская среда в субъектах Российской Федерации: инновационный аспект/Институт инноваций, инфраструктуры и инвестиций, Торгово-промышленная палата Российской Федерации. – Москва, 2013 - №11. – 46 с.

17. Технологическая инструкция «Производство глинозема» ТИ 01-2005 Введ. 25.06.2005. - ОАО «РУСАЛ Ачинск», 2005. – 155 с.

18. Производство глинозема. Охрана окружающей среды. Технологическая инструкция ТИ 01-2007.: Введ. 26.02.2005. - ОАО «РУСАЛ Ачинск», 2005г.- 4с.

19. Стандарты качества продукции ОАО «РУСАЛ Ачинск» Введ. 01.06.2004.- ОАО «РУСАЛ Ачинск», 2004. – 37с.

20. Технологическая инструкция цеха гидрохимии производства глинозёма ТИ -06-2006. Введ. 01.09.2004. - ОАО «РУСАЛ Ачинск», 2004. – 79с.

21. Технологическая инструкция цеха спекания глиноземного производства ТИ 05-2007. Введ. 26.02.2007. - ОАО «РУСАЛ Ачинск», 2007. – 45с.

22. Большая советская энциклопедия: В 30 т. - М.: "Советская энциклопедия", 1969-1978. Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 2001

23. Абрамов, В.Я. Комплексная переработка нефелиново-апатитового сырья: науч.изд./ В.Я. Абрамов, А.И. Алексеев, Х.А. Бадальянц. – М.:Металлургия, 1990.-392с.

24. Абрамов, В.Я. Комплексная переработка нефелино-апатитового сырья.- М.: Metallurgy, 1990г.- 392с.

25. Абрамов В.Я., Алексеев А.И. Комплексная переработка нефелиноапатитового сырья – М.: ИНФРА-М, 2008. – 236 с.

26. Алексеева А.И., Васильев Ю.В., Малеева А.В., Ушвицкий Л.И. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2006. – 528 с.

27. Андерсен Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования/ Пер. с англ.С.В. Ариничева /Науч. ред. Ю.П. Адлер. - М.: РИА «Стандарты и качество»,2009.- 272 с.
28. Атоян В. Р., Жиц Г. И. Инновационный комплекс региона: проблемы становления и развития. – Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2006. — 195 с.
29. Бамбаева Н.Я., Уринсон М.Я. Статистический анализ инновационного потенциала Российской Федерации // Вопросы статистики. 2008. № 7.
30. Баранов, О.В. Экономика России в ближайшие годы: прогноз и динамика производства, бюджета и платежного баланса/О.В. Баранов, В.М. Гильмундинов, В.Н. Павлов//журнал ЭКО. - 2012- №12. – С. 106-125.
31. Безымянных, А.А. Горно-металлургический комплекс России: состояние и перспективы/ Безымянных А.А, Окуньков А.М.// журнал Metallurg. - 2012- №8. – С. 4-6.
32. Бекетов Н.В. Современные тенденции развития науки и инновационной деятельности [Электронный ресурс]/ Проблемы современной экономики. – 2007. - №3 (15). Режим доступа: <file://localhost/D:/Job/2007/Statistic/1/art.htm>
33. Бердникова Т.Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 215 с.
34. Биленко Л.Ф. Особенности приготовления известняково-нефелиновой шихты глиноземного производства. / Биленко Л.Ф., Дашкевич Р.Я., Пивнев А.И., Логачев В.П. – Санкт-Петербург, 1993. – 190 с.
35. Богачёв Ю.С., Октябрьский А.М., Рубвальтер Д.А. Механизмы развития инновационной экономики в современных условиях // Экономическая наука современной России. 2009. № 2.
36. Быков В.А. Индустриальные наукоемкие технологии как объект статистического изучения и рыночной оценки./ В.А. Быков, Н.И. Малышев, Э.М. Холомова, Е.Э. Шакунова // Вопросы статистики, 1999. –№ 11.

37. Быков В.А. Инновационная активность организаций: критерии, методы и инструменты оценки /«Креативная экономика», 2009 - № 11 (35)
38. Быкадоров В.Л., Алексеев П.Д. Финансово-экономическое состояние предприятия: Практическое пособие. М.: ПРИОР - 2009.
39. Вахрушина М.А. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебник. – М.: Вузовский учебник, 2009. – 463 с.
40. Волкова О.И., Девяткина О.В. Организация производства на предприятии (фирме): учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 488с.
41. Волкова В.Н., Денисова А.А. Основы теории систем и системного анализа. – СПб: СПбГТУ, 1997. – 167 с.
42. Воронов В.В. Экономика и финансы предприятия: учебник. – М.: РАГС, 2009. – 146 с.
43. Голиченко О.Г. Национальная инновационная система России: состояние и пути развития. М.: Наука, 2006.
44. Горфинкель В.Я. Экономика инноваций: учебник. – М.: Вузовский учебник, 2009. – 416 с.
45. Деев, В.И. Организация, планирование и управление на предприятиях цветной металлургии./В.И. Деев.-М: Металлургия, 1986.- 463 с.
46. Демидова, Е.А. Оценка технико-организационного уровня развития металлургического предприятия /Г.Я.Белякова, Е.А.Демидова// «Экономические науки». – Москва – 2012. – № 7 (92).
47. Демидова, Е.А. Оценка научно-технического уровня производства металлургического предприятия /Е.А.Демидова// «Вопросы экономики и права» – Москва – 2012. – № 10 (52).
48. Демидова, Е.А. Основные положения стратегии развития предприятия металлургической отрасли в современных условиях /Г.Я.Белякова, Е.А.Демидова// «Российский научный журнал» – Рязань – 2014. - №5 (43)

49. Елиферов В.Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник. - М.: Инфра-М, 2013. – 319 с.
50. Зайцев Н.Л. Экономика, организация и управление предприятием: учеб. пособие/Государственный университет управления. – 2-е изд., доп. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 455 с.
51. Зайцев Н.Л. Экономика промышленного предприятия: учебник/Государственный университет управления. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА, 2008. – 414 с.
52. Зандер Е.В. Формирование сырьевой независимости алюминиевой промышленности России/ Зандер Е.В., Смирнова Т.А.//Региональная экономика: теория и практика – 2008. - №6. – с. 2 – 8.
53. Иванов И.Н. Организация производства на промышленных предприятиях: учебник - М.:ИНФРА-М, 2009. - 352 с.
54. Кельчевская Н.Р, Скрипкин А.В. Совершенствование механизма управления предприятием/Вестник УГТУ-УПИ. – 2007. - №6 (89). – С. 29-35
55. Ковалев В.В., Волкова О.Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. – М.: ТК Велби, Изд-во проспект. 2004. – 242 с.
56. Ковалев В.В. Организация труда на промышленном предприятии: учебник. - СПб.: Аудит-Ажур, 1995. – 368 с.
57. Колосова, Т.В. Управление инновационным развитием предприятия и проблемы конкурентоспособности/Колосова Т.В.// журнал Проблемы современной экономики. - 2010- №2. – С. 18-22.
58. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учеб./Л.Т. Гиляровская [и др.]. – М.: ТК Велби, Изд-во проспект. 2006. – 360 с.
59. Котляр Б.А. Управление персоналом на металлургических предприятиях: проблемы и решения/ Котляр Б.А.// журнал Металлург. - 2012- №10. – С. 7-10.
60. Кристенсен К. Дилемма инноватора / Клейтон Кристенсен;пер. с англ.–М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.–239 с

61. Кузык Б.Н. Инновационное развитие России: сценарный подход // Вестник Российской академии наук. 2009. Т. 79. № 3. С. 216–224.
62. Кулешов, В.В. Наука, образование, инновационные центры: региональные аспекты интеграции/В.В. Кулешов, А.В. Евсеенко//журнал ЭКО. - 2012- №9. – С. 95-113.
63. Лайнер А.И., Еремин Н.И., Лайнер Ю.А., Певзнер И.З. Производство глинозема: учеб. пособие. - М.: Металлургия, 1978. - 344с.
64. Лайнер А.И. Еремин Н.И. Производство глинозема.- 2-е изд., “Металлургия”, 1978. - 344с.
65. Ларичкин Ф.Д. Методические проблемы оценки уровня комплексного использования минерального сырья / Цветная металлургия, 2005, №1
66. Ларичкин Ф.Д. Научные основы оценки эффективности комплексного использования минерального сырья. – Апатиты: КНЦ РАН, 2004. – 252с.
67. Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь: Словарь современной экономической науки. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: дело, 2003. – 520 с.
68. Лысенко Д.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Учебник для вузов. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 320 с.
69. Любушин Н.П. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 060500 «Бухгалтерский учет, анализ» и 060400 «Финансы и кредит». – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 448 с.
70. Маскайкин, Е.П. Инновационный потенциал региона: сущность, структура, методика оценки и направления развития/ Е.П. Маскайкин, Т.В. Арцер// «Вестник ЮУрГУ» - Челябинск – 2009. - №21
71. Медиков, В.Я. Стратегия развития металлургических городов/В.Я. Медиков//Российский научный журнал. – 2014. - №2 (40). – С.219-221
72. Медиков, В.Я. Анализ состояния системы дистрибуции металла в

России в период глобального экономического кризиса/В.Я. Медиков, Д.Ю. Бобошко// Экономика в промышленности. – 2009. – №3 (4). – С.29-32

73. Медиков, В.Я. Исследование условий эффективного развития экономических кластеров в Кемеровской области/В.Я. Медиков, Е.В. Иванова, А.А. Александрова//Экономика и предпринимательство. – 2013. – №11 (40). – С.388-393

74. Мельник М.В., Герасимова Е.Б. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум, 2009. – 192 с.

75. Мировая экономика: Прогноз до 2020 г. / Под ред. акад. А.А. Дынкина. М., 2007. С. 95–96.

76. Мониторинг температурных режимов печей спекания в реальном времени (Комплекс SP - 500.4): Scantech, 2007г. - 18с.

77. Мотова М.А., Чинаева Т.И. Динамика развития показателей инновационной сферы //Посткризисные очертания инновационных процессов: Матер. Десятых Друкеровских чтений. М.–Новочеркасск: ЮРГТУ, 2010.

78. Мотова М.А., Чинаева Т.И. Научная и инновационная сфера деятельности: анализ состояния и прогноз развития // Биржа интеллектуальной собственности. 2008. № 2.

79. Мотова М.А., Чинаева Т.И. Состояние и перспективы российских инноваций в промышленности и сфере услуг // Управление инновациями 2009: Матер. междунар. научно-практ. конф. 30 ноября – 2 декабря 2009 г. / Под ред. Р.М. Нижегородцева. М.: ЛЕНАНД, 2009.

80. Оспенникова О.Г. Стратегия развития в области разработки и использования жаропрочных сплавов и сталей в рамках технологической платформы «Материалы и технологии металлургии»/ О.Г.Оспенников//Цветная металлургия. – 2012. – №6.

81. Оспенникова О.Г. Стратегия развития жаропрочных сплавов и сталей специального назначения, защитных и теплозащитных покрытий //

Авиационные материалы и технологии: Юбилейный науч.-техн. сб. (приложение к журналу «Авиационные материалы и технологии») / Под общ. ред. акад. РАН, проф. Е.Н. Каблова. – М.: ВИАМ, 2012. – 32 с.

82. Организация производства, нормирование и оплата труда: метод.указания к курсовым работам для студентов специальности 060800 по курсу «Организация производства и труда, нормирование и оплата труда» / Сост. Л.Н. Ботова; ГАЦМиЗ. – Красноярск, 1997. – 32 с.

83. Оценка экономической эффективности использования эмульгированного топлива [Электронный ресурс]: материалы сайта www.afuelsystems.com. – Режим доступа: <http://www.afuelsystems.com/ru/trga/s4.html>

84. Переверзев М.П., Логвинов С.И., Логвинов С.С. Организация производства на промышленных предприятиях: учеб.пособие. - М.:ИНФРА-М, 2010. - 332 с.

85. Повышение эффективности технологии производства глинозема и попутных полуфабрикатов: сб. науч. тр. Л.:ВАМИ, 1984, с.136.

86. Приготовление водотопливных эмульсий [Электронный ресурс]: Научный центр нелинейной волновой механики и технологи. – Режим доступа: <http://www.nwmtc.ac.ru/mixing/home01.htm>

87. Прокопов, И.В. Алюминиевая промышленность России и мира на рубеже веков. Прогнозы роста и потребления / И.В. Прокопов// Цветные металлы. - 2008. - №2. - С. 70-77.

88. Промтов, М.А. Водотопливные эмульсии (ВТЭ) [Электронный ресурс]/ Промтов М.А., д.т.н., профессор. – 2006 г. – Режим доступа: www.tstu.ru/structure/kafedra/doc/maxp/eito8.doc

89. Радиевский М.В. Организация производства: инновационная стратегия устойчивого развития предприятия: учебник. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 377с.

90. Рогов, В.Ю. Инновационное развитие хозяйственных систем на микро, мезо и макроуровне: Монография / В.Ю.Рогов, Кузьменко В.В.,

Конюхов В.Ю., Репинский О.Д. – Иркутск: ИрГТУ, 2013. – 220 с.

91. Рогов, В.Ю. Особенности формирования системы инжинирингового контроллинга в управлении процессами инновационного развития в малом и среднем бизнесе/В.Ю. Рогов, В.В. Кузьменко// Вестник ИрГТУ. – 2013. - №7. – С.173-179

92. Рогов, В.Ю. Интегрированный контроллинг в управлении инновационными проектами промышленной компании /В.Ю. Рогов, В.В. Кузьменко// Вестник ИрГТУ. – 2012. - №6. – С.200-206

93. Романова Л.Е. Анализ хозяйственной деятельности: Краткий курс лекций. – М.: ЮрайтИздат, 2003. – 220 с.

94. Румянцева Е.Е. Новая экономическая энциклопедия. – 3-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 826 с.

95. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник (ГРИФ). – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 536 с.

96. Самарянова Л.Б., Лайнер А.И. Технологические расчеты в производстве глинозема: учеб. пособие для техникумов. - М.: Metallurgia, 1981г. - 280с.

97. Самсонов, А.Н. Инновационное развитие предприятий как стратегическое направление деятельности: монография. - М.: Изд-во «Палеотип», 2005. - 59 с.

98. Совершенствование механизмов и инструментов инновационной деятельности в регионах Российской федерации / Ю.М. Баткилина, А.А. Гудкова, А.В. Кольцов / Режим доступа: http://innoedu.ru/analytics/?ELEMENT_ID=92150

99. Слаг Н., Чемберс С., Джонстон Р. Организация, планирование и проектирование производства. Операционный менеджмент. - Пер. с 5-го англ. изд. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 790с.

100. Стерлигова А.Н., Фель А.Ф. Операционный (производственный) менеджмент: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 187 с.

101. Стратегическое планирование модернизации секторов

промышленности с учетом опыта технологических платформ / М.А. Мотова, Л.В. Оболенская, Д.А. Рубвальтер, Т.И. Чинаева / Режим доступа: http://innoedu.ru/analytics/?ELEMENT_ID=77974

102. Технологические расчеты в производстве глинозема: Учеб. пособие для техникумов. Самарянова Л.Б., Лайнер А.И. - М.: Металлургия, 1981г.- 280с.

103. Тимохина, Д.В. Инноватизация производства – обеспечение конкурентоспособности отечественной металлургии/Тимохина Д.В., Бугаенко М.В.// журнал Цветные металлы. - 2012- №12. – С. 7-10.

104. Туровец О.Г., Родионов В.Б., Бухалков М.И. Организация производства и управление предприятием: учебник/под ред. Туровца О.Г. – 2-е изд. - М.:ИНФРА-М, 2009. - 544 с.

105. Фатхутдинов Р.А. Организация производства: учебник. - 3-е изд. перераб. и доп.- М.:ИНФРА - М, 2010. - 544с.

106. Финансовый словарь/ Режим доступа: <http://www.finam.ru/dictionary/>

107. Хазанов, Л. Перспективы развития алюминиевого рынка России/Хазанов Л.// журнал Металлург. - 2012- №7. – С. 86-89.

108. Шеремет А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 415 с.

109. Шепеленко Г.И. Экономика, организация и планирование производства на предприятии: учебное пособие для студентов экономических факультетов и вузов. 4-е изд., доп. и переработ. – Ростов-на Дону: издательский центр «МарТ», 2008. – 544с.

110. Шумпетер, Й. Теория экономического развития /Й. Шумпетер.– М.:Прогресс, 1982.– 455 с.

111. Шумпетер, Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия /Й. Шумпетер;предисл. В.С. Автономова.–М.: ЭКСМО, 2007.–864 с.

112. Шумпетер,Й. Капитализм, социализм и демократия: пер. с англ. /

Й.Шумпетер; предисл. и общ. ред. В.С. Автономова.—М.: Экономика, 1995.—540 с.

113. Экономический потенциал развитого социализма/Под ред. Мочалова Б.М. - М.:, 1982. – 175 с.

114. Энциклопедия социологии/ Режим доступа: http://slovarionline.ru/entsiklopediya_sotsiologii/

115. Юзов О.В., Седых А.М. Анализ производственно-хозяйственной деятельности металлургических предприятий: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд. доп. и перераб. – М.: «МИСИС», 2002. – 360 с.

116. Официальный сайт компании РУСАЛ / Режим доступа: <http://www.rusal.ru>

117. Официальный сайт Компании «Челябинский трубопрокатный завод» http://www.chelpipe.com/about/white_metals/

118. РУСАЛ запускает производство нефелинового шлака/Сайт компании РУСАЛ
http://www.rusal.ru/press-center/news_details.aspx?id=7320&ibt=6

119. Специфические особенности и функции черной металлургии в России. <http://www.ecfor.ru/pdf.php?id=books/budanov>

120. Санто, Б. Инновация как средство экономического развития /Б. Санто.—М.: Прогресс, 1990. – 296 с.

121. Закон природы. Теперь новый//«Российская газета». – 2011. – 29 апреля

122. Шламу-новое применение. Пресс-служба ОАО «РУСАЛ Ачинск»// «Новая причулымка». – 2012. – 25 сентября

123. Bakalarczyk, S. Managing Innovation In Metallurgy/ S. Bakalarczyk// METAL 2013 Conference proceedings, TANGER 2013, Ostrava, Czech Republic -№5

124. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Non-Ferrous Metal Industries. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control). February 2013 - Access mode:

http://www.eurometaux.eu/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?Command=Core_Download&EntryId=6811&PortalId=0&TabId=57

125. Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control//Official Journal of the European Union. 1996.# L0061. P. 004.01 – 004.21

126. Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control [Electronic resource]// Official Journal of the European Union. – № L 24/9.

127. European Commission. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Economics and Cross-Media Effects. July 2006 - Access mode: <http://www.yumpu.com/en/document/view/7291251/economics-and-cross-media-effects-the-european-ippc-bureau>

128. European Commission. Integrated Pollution Prevention and Control. Best Available Techniques Reference Document on the. Production of Iron and Steel. December 2001 - Access mode: http://www.ndtm.by/media/files/load/bref_Iron_and_Steel_Production_1201.pdf

129. European Commission. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques in the Non Ferrous Metals Industries. December 2001 - Access mode: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/nfm_bref_1201.pdf

130. European Commission. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants. July 2006 - Access mode: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/lcp_bref_0706.pdf

131. European Commission. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques for Surface Treatment of Metals and Plastics. August 2006 - Access mode: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/stm_bref_0806.pdf

132. E.Freeman, E.Alexander Moutchnik (2013): Stakeholder management and CSR: questions and answers / E. Freeman// UmweltWirtschaftsForum,

Springer

Verlag.–2013.–Access

mode:

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00550-013-0266-3>

133. Guidelines For Collecting And Interpreting Innovation Data (Oslo Manual) /Organisation for Economic Co-operation and Development, A joint publication of OECD and Eurostat, Parish, 2005 – p.164 - Access mode: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/OSLO/EN/OSLO-EN.PDF

134. Jaffe, A. Innovation Policy and the Economy / A. Jaffe, J. Lerner, S. Stern.Massachusetts: National Bureau of Economic Research.–2005.–No 5.

135. Nelson R., National Innovation Systems, Oxford UP, Oxford – 1993, p.549

136. Proposed standard practice for surveys on research and experimental development (Frascati Manual), OECD, Parish, 2002 – p.254

137. Zaichenko, S. Interactions between Russian Enterprises and Scientific Organisations in the Field of Innovation/ S. Zaichenko, T. Kuznetsova, V. Roud// FORESIGHT–RUSSIA – 2014 – №8, P.4-17

Приложение А

Факторы, затрудняющие развитие металлургической отрасли [3]

Внутриотраслевые факторы	
1. Высокий уровень износа основных промышленно-производственных фондов на ряде предприятий	
2. Неконкурентность многих видов используемого рудного сырья и ограниченность ряда видов сырьевых ресурсов; низкая конкурентоспособность рудно-сырьевой базы обусловлена неудовлетворительным качеством добываемого минерального сырья по ряду черных и большинству цветных металлов (кроме никеля, сурьмы), уступающего качеству сырья ведущих стран, формирующих мировой рынок, а также связана со сложными горно-геологическими и экономико-географическими условиями разработки многих месторождений	
3. Нарушение ранее действовавшего механизма воспроизводства рудно-сырьевой базы металлургической промышленности; недостаточна железорудная база черной металлургической промышленности Урала и Западной Сибири; не имеется достаточной рудной базы по бокситам, олову, вольфраму, редкоземельному сырью (иттриевой группы), по отдельным стратегическим металлам - марганец, хром, титан - рудная база в России не освоена; в современных экономических условиях освоение большинства имеющихся месторождений нерентабельно и их запасы числятся, как забалансовые	
4. Дефицит некоторых видов металлопродукции	
5. Снижение объемов производства специальных сталей и сплавов	
6. Неразвитость сети малых и средних предприятий, производящих широкую номенклатуру металлоизделий в соответствии с требованиями рынка металлопродукции, особенно при реализации инновационных проектов в машиностроении	
7. Повышенные, по сравнению с зарубежными предприятиями-аналогами, удельные расходы сырья, материальных и энергоресурсов в натуральном выражении на производство однотипных видов металлопродукции	
8. Низкий уровень производительности труда	
9. Недостаточное внимание к проблемам охраны окружающей среды на ряде производств, что обуславливает сверхнормативные выбросы вредных веществ в атмосферу и водные бассейны	
10. Низкая восприимчивость предприятий к внедрению инноваций - прежде всего, отечественных	
11. Резкое обострение проблемы обеспечения предприятий квалифицированными кадрами	
Внешеотраслевые факторы	
1. Недостаточная востребованность металлопродукции на внутреннем рынке вследствие его низкой емкости, прежде всего отраслей машиностроения и металлообработки	
2. Высокие объемы российского импорта машин, оборудования, механизмов	
3. Низкая восприимчивость внешних рынков к российской металлопродукции высоких переделов	
4. Резкое усиление экспансии Китая и других стран азиатского региона на мировых рынках металлопродукции.	

Основные положения, характеризующие проблемы отрасли

1. Некоторые виды металлопродукции, не дефицитные в настоящее время, могут стать таковыми в ближайшем будущем. В первую очередь это относится к специальным сталям и сплавам, в основном, из-за проблем с модернизацией производства и обеспечения сырьем. За последние 15 лет объемы производства в отраслях-потребителях продукции спецметаллургической промышленности многократно снизились, и соответственно уменьшился спрос на необходимую им металлопродукцию. Требования к специальной металлопродукции характеризуется многообразием свойств при малых объемах спроса.
2. Резкое падение потребления специальных металлов и сплавов, а также и то, что основные производственные мощности предприятий металлургической промышленности спроектированы и построены в 70-е - 80-е годы привело к тому, что большинство агрегатов и уникального оборудования в металлургической промышленности не использовалось, морально и физически устарело, утеряны технологии производства прецизионных сплавов широкого сортамента на базе малотоннажного производства, оборудование длительное время не обновлялось и значительно отстает в техническом и технологическом отношении от зарубежного.
3. Производство спецсталей и сплавов против уровня 1990 г. сократилось: проката из нержавеющей стали – в 7,3 раза, из подшипниковой стали – в 2,1 раза, из инструментальной (без буровой пустотелой) – в 8,9 раза, из прецизионных сплавов – в 18,4 раза.
4. Мощности по получению высококачественной продукции электрошлаковым переплавом используются на 16%, вакуумно-дуговым переплавом и электронно-лучевой плавкой – на 10%, существует угроза окончательной утраты предприятиями профессиональных кадров и опыта производства высокотехнологичной продукции.
5. В последнее время реализуемые Правительством Российской Федерации федеральные целевые программы в области развития атомной энергетики, машиностроения, авиа- и судостроения, а также развитие стройиндустрии будут способствовать значительному увеличению спроса на продукцию из спецсталей и сплавов. Однако производство специальных сталей и сплавов на металлургических предприятиях в требуемом объеме связано с необходимостью коренной модернизации производственной базы, а также надежным обеспечением легирующими элементами, которые занимают существенную долю (около 70%) в себестоимости производства продукции (хром, марганец, никель, кобальт, титан, молибден, вольфрам, ниобий, тантал, цирконий, рений, ванадий, бериллий, редкоземельные металлы), цены на которые подвержены значительным колебаниям.
6. Отлаженная система обеспечения легирующими элементами нарушилась после распада СССР. Предприятия по добыче легирующих элементов остались на Украине, в Казахстане, Киргизии, Таджикистане, Армении. В результате Россия не имеет в настоящее время достаточных объемов производства ряда легирующих элементов, марганца, хрома, титана, циркония, редкоземельных металлов иттриевой группы, рения. Отечественная сырьевая база осваивается медленно и по качеству уступает зарубежной поэтому металлургические предприятия вынуждены закупать сырье за границей по мировым ценам.

Приложение Б

Рейтинг инновационной активности регионов РФ [98]

Субъект РФ	Индекс инновационной активности	Место в рейтинге	
		2009 г.	2010 г.
Очень высокая инновационная активность			
г. Москва	0,93333	1	1
Московская область	0,35358	6	2
Высокая инновационная активность			
Нижегородская область	0,18417	4	3
Республика Татарстан	0,17738	10	4
г. Санкт-Петербург	0,15017	2	5
Томская область	0,12273	11	6
Тверская область	0,07155	3	7
Алтайский край	0,07155	9	8
Республика Башкортостан	0,07096	15	9
Новосибирская область	0,07044	23	10
Самарская область	0,07049	8	11
Тюменская область	0,06940	13	12
Хабаровский край	0,06646	7	13
Пензенская область	0,06534	5	14
Тульская область	0,05693	24	15
Саратовская область	0,05615	29	16
Челябинская область	0,05031	25	17
Средняя инновационная активность			
Воронежская область	0,04854	Не учит.	18
Владимирская область	0,04828	12	19
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	0,04481	18	20
Ульяновская область	0,04279	21	21
Пермский край	0,04251	28	22
Ивановская область	0,04103	17	23
Красноярский край	0,04168	38	24
Калужская область	0,04101	19	25
Свердловская область	0,03995	36	26
Камчатский край	0,03983	16	27
Ярославская область	0,03825	30	28
Удмуртская Республика	0,0374	20	29
Омская область	0,03433	31	30
Чувашская Республика	0,03412	35	31
Краснодарский край	0,03212	41	32
Ростовская область	0,03015	34	33
Кемеровская область	0,02917	42	34
Курганская область	0,02884	46	35

Продолжение таблицы

Субъект РФ	Индекс инновационной активности	Место в рейтинге	
		2009 г.	2010 г.
Вологодская область	0,02779	37	36
Калининградская область	0,02776	40	37
Приморский край	0,02766	Не учит.	38
Орловская область	0,02487	22	39
Ставропольский край	0,024228	48	40
Умеренная инновационная активность			
Республика Коми	0,02358	14	41
Курская область	0,02339	33	42
Рязанская область	0,02318	27	43
Республика Мордовия	0,02268	32	44
Белгородская область	0,02231	51	45
Ленинградская область	0,02198	64	46
Тамбовская область	0,02187	44	47
Иркутская область	0,02171	73	48
Республика Алтай	0,02099	43	49
Кировская область	0,02082	52	50
Архангельская область	0,02016	60	51
Оренбургская область	0,01926	67	52
Астраханская область	0,01804	45	53
Липецкая область	0,01736	49	54
Волгоградская область	0,01707	56	55
Мурманская область	0,01673	54	56
Республика Северная Осетия-Алания	0,01601	50	57
Смоленская область	0,01453	65	58
Псковская область	0,01429	55	59
Новгородская область	0,01285	47	60
Республика Марий Эл	0,01182	39	61
Костромская область	0,01167	53	62
Брянская область	0,01140	63	63
Забайкальский край	0,01006	68	64
Низкая инновационная активность			
Республика Тыва	0,00940	80	65
Республика Карелия	0,00886	70	66
Ямало-Ненецкий автономный округ	0,00862	58	67
Республика Бурятия	0,00834	59	68
Амурская область	0,00702	61	69
Кабардино-Балкарская Республика	0,00671	57	70
Республика Дагестан	0,00670	62	71
Республика Саха (Якутия)	0,00654	81	72

Окончание таблицы

Субъект РФ	Индекс инновационной активности	Место в рейтинге	
		2009 г.	2010 г.
Магаданская область	0,00639	75	73
Сахалинская область	0,00560	74	74
Республика Хакасия	0,00450	77	75
Карачаево-Черкесская Республика	0,00429	69	76
Чеченская Республика	0,00416	76	77
Республика Адыгея	0,00355	66	78
Республика Калмыкия	0,00241	78	79
Республика Ингушетия	0,00168	79	80
Еврейская автономная область	0,00163	72	81
Ненецкий автономный округ	0,00062	Не учит.	82
Чукотский автономный округ	0,00059	71	83

Приложение В

Затраты на технологические инновации организаций промышленного
производства по видам экономической деятельности, млрд. руб.[100]

Год	Промыш- ленное производ- ство	В том числе					
		Добыча топливно- энергетичес- ких полезных ископаемых	Производство пищевых продуктов, включая напитки и табак	Текстиль- ное и швейное произ- водство	Обработка древесины и производство изделий из дерева	Целлюлозно- бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	Производст- во кокса, нефтепро- дуктов
2004	122,9	11,2	16,1	1,2	1,3	3,3	8,4
2007	207,5	23,7	12,7	1,7	0,9	6,8	14,5
2008	276,3	26,4	12,2	1,2	1,4	6,5	16,8
2009	358,9	87,5	10,8	0,6	0,5	2,3	32,7
2013	666,9	252,9	5,6	0,3	0,1	0,5	81,4
В сопоставимых ценах, %							
2009/2008	126,7	323,6	86,8	50,3	34,2	41,8	189,4
2013/2009	138	214,6	38,2	38,2	17,7	14,2	184,9

Год	В том числе						
	Химичес- кое производ- ство	Производст- во резиновых и пластмассо- вых изделий	Металлургичес- кое производство и производство готовых металлический изделий	Произ- водство машин и оборудо- вания	Производство электрообору- дования, электронного и оптического оборудования	Производство транспортных средств и оборудования	Производст- во и распреде- ление электроэнер- гии, газа и воды
2004	7,6	0,6	26,3	6,3	7,6	16,8	2,6
2007	23,5	5,1	35,9	11,2	15,2	27,1	8,6
2008	33,3	5,4	79,4	11	18,6	28	10,6
2009	27,3	3,5	82,7	11,22	17,9	30,9	30
2013	15,3	2,3	189,4	9,1	7,9	22,3	57,2
В сопоставимых ценах. %							
2009/2008	79,8	62,8	101,6	99,7	94,3	107,8	276
2013/2009	41,7	48,2	170	60,4	32,5	53,7	141,8

Приложение Г

**Объем отгруженной инновационной продукции по видам экономической
деятельности, млрд. руб.[101]**

Год	Промыш- ленное производ- ство	В том числе					
		Добыча топливно- энергетичес- ких полезных ископаемых	Производство пищевых продуктов, включая напитки и табак	Текстиль- ное и швейное произ- водство	Обработка древесины и производство изделий из дерева	Целлюлозно- бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	Производст- во кокса, нефтепро- дуктов
2004	433	82,4	52,6	1,4	1,5	9,4	1,9
2007	842	102,7	76,7	2,1	3,4	10	48,7
2008	941,6	109,4	86,4	2,1	9,4	5,6	86,6
2009	807,6	108,5	88,7	3	1,8	7,5	39,8
2013	1277,8	186,9	127,3	3,5	5,7	15	78,5
В сопоставимых ценах, %							
2009/2008	85	98,3	101,7	140,7	19	132,4	45,7
2013/2009	114,8	125	104,2	83,7	230,5	144,4	142,8

Год	В том числе						
	Химичес- кое производ- ство	Производст- во резиновых и пластмассо- вых изделий	Металлургичес- кое производство и производство готовых металлический изделий	Произ- водство машин и оборудо- вания	Производство электрообору- дования, электронного и оптического оборудования	Производство транспортных средств и оборудования	Производст- во и распреде- ление электроэнер- гии, газа и воды
2004	29,7	8,4	45,3	18,5	26,3	121	1,6
2007	78,4	21	118	30,8	56,3	204,6	5,9
2008	106,8	16	133,1	52,6	51,8	222,6	11,4
2009	86	14,9	113,5	49,7	53,6	153	34,4
2013	98,2	24,5	159	53,4	77,5	341,9	30,5
В сопоставимых ценах. %							
2009/2008	79,8	92,3	84,5	93,6	102,4	68,1	280,4
2013/2009	82,9	119,2	101,7	78	105	162,2	68,5

Приложение Д

Прогноз роста затрат на технологические инновации и объема отгруженных инновационных товаров по видам деятельности в сопоставимых ценах, 2013

г. в % к 2009 г.[101]

Вид деятельности	Рост затрат на технологические инновации	Рост объема отгруженной продукции	Рост объема/ рост затрат
Промышленное производство – всего	138	114,8	0,8
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	214,6	125	0,6
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табак	38,2	104,2	2,7
Текстильное и швейное производство	38,2	83,7	2,2
Обработка древесины и производство изделий из дерева	17,7	230,5	13
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	14,2	144,4	10,2
Производство кокса, нефтепродуктов	184,9	142,8	0,8
Химическое производство	41,7	82,9	2
Производство резиновых и пластмассовых изделий	48,2	119,2	2,5
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	170	101,7	0,6
Производство машин и оборудования	60,4	78	1,3
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	32,5	105	3,2
Производство транспортных средств и оборудования	53,7	162,2	3
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	141,8	68,5	0,5

Приложение Е

Рейтинг видов экономической деятельности по уровню инновационной
активности, 2009 г. и 2013 г.[101]

Вид деятельности	Значение рейтинга		
	2004- 2009 гг.	2009- 2013 гг.	Изменение
Промышленное производство – всего	25	17	+8
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	1	1	0
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табак	37	28	+9
Текстильное и швейное производство	38	28	+10
Обработка древесины и производство изделий из дерева	74	26	+48
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	70	39	+31
Производство кокса, нефтепродуктов	11	14	-3
Химическое производство	24	20	+4
Производство резиновых и пластмассовых изделий	40	24	+16
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	38	23	+15
Производство машин и оборудования	25	19	+6
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	25	28	-3
Производство транспортных средств и оборудования	28	15	+13
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	5	19	-14

Приложение Ж

Сценарии развития экономики Российской Федерации, положенные в основу прогноза развития металлургической промышленности [14]

Сценарий инерционного развития характеризуется отказом от реализации новых долгосрочных масштабных проектов и программ с участием государства, снижением технологической конкурентоспособности обрабатывающих производств, стагнацией в развитии топливно-энергетической отрасли. Рост внутреннего спроса на металлопродукцию по этому варианту будет происходить в основном за счет развития строительной отрасли, что вызовет, в свою очередь, сохранение в структуре производства преимущественно сортового проката, включая заготовки. Прирост мощностей в металлургической промышленности будет происходить преимущественно за счет реконструкции и модернизации действующих объектов.

Сценарий энергосырьевого развития опирается на наиболее полное использование конкурентных преимуществ России в энергетическом секторе, устойчивое наращивание экспорта сырья и повышение глубины его переработки, модернизацию транспортной инфраструктуры страны. Реализация данного сценария позволяет сформировать новые источники роста, основанные на ускоренном развитии энергосырьевых отраслей - ТЭК, металлургического и химического комплексов, а также транспорта. Соответствующий импульс технологического развития получают обрабатывающие отрасли, связанные с обеспечением развития энергетики, сырьевого сектора, транспорта.

Развитие металлургической промышленности по данному сценарию будет характеризоваться наращиванием производства за счет строительства новых и реконструкции действующих предприятий и совершенствования производства, однако в структуре производства и экспорта сохранится значительная доля продукции с невысокой добавленной стоимостью.

Объемы производства металлопродукции из черных металлов по данному варианту будут максимальными.

Сценарий инновационного развития наряду с использованием конкурентных преимуществ в энергосырьевом секторе предполагает прорыв в развитии высоко- и среднетехнологичных производств. Инновационный сценарий выступает в качестве **целевого** для экономической политики, поскольку только он в полной мере позволяет реализовать стратегические ориентиры развития России. Начинается переход к следующему этапу развития отрасли, который, в основном, предусматривает такие направления:

- активное внедрение инноваций;
- широкое взаимодействие с металлопотребляющими отраслями, где имеется значительный государственный капитал (ТЭК, ОПК, атомное машиностроение, авиастроение, судостроение, автомобилестроение, железнодорожный транспорт), реализация национальных проектов, обеспечивающие устойчивый и возрастающий спрос внутреннего рынка на металлопродукцию;
- ресурс- и энергосбережение в производстве;
- опережающее развитие рудной базы металлургической промышленности, особенно дефицитных видов сырья, более широкое вовлечение в переработку нетрадиционных видов минерального сырья, техногенного сырья и отходов;
- повышение конкурентоспособности продукции и производительности труда;
- усиление позиций отрасли на мировых рынках, в том числе путем слияния и поглощения, международной гармонизации систем аккредитации и стандартизации;
- возрождение производства дефицитной высококачественной металлопродукции для оборонно-промышленного отрасли;
- улучшение экологических характеристик действующих производств путем:

1. Внедрения экологически безопасных технологий в основном и попутных производствах.

2. Снижения выхода отходов и удельных выбросов вредных веществ в воздушный и водный бассейны.

3. Совершенствования стационарных пылеулавливающих установок и водоочистных сооружений с использованием для этой цели новых технико-технологических средств и материалов.

4. Повышения объемов и эффективности переработки отходов производства, включая создание новых экономически приемлемых технологий.

5. Создания автоматизированных систем контроля за состоянием окружающей среды.

6. Снижения выбросов парниковых газов в основных и попутных производствах.

- привлечение к деятельности производственных структур центров субконтрактинга и аутсорсинга, способствующее загрузке производственных мощностей предприятий России, привлечению иностранных партнеров и инвестиций, поставщиков оборудования, обеспечивающих реальную связь между крупными, средними и малыми предприятиями;

- обеспечение предприятий высококвалифицированными кадрами, в частности, за счет более широкого привлечения новых специалистов и переподготовки работающих.

Приложение И

**Прогноз динамики экономических показателей металлургической
промышленности (инновационный вариант)[8,14]**

Показатели	Годы							2020 г. в% к 2007 г.
	факт					прогноз		
	2007	2008	2009	2010	2011	2015	2020	
Сальдированный финансовый результат, млрд. руб. – всего	780,0	572,5	480,0	530,0	620,0	800,0	950,0	121,8
черная металлургия	430,0	332,5	280,0	300,0	350,0	460,0	540,0	125,6
цветная металлургия	350,0	240,0	200,0	230,0	270,0	340,0	410,0	117,1
Рентабельность продаж, %								
черная металлургия	24,0	15,0	13,0	16,0	20,0	21,0	19,0	79,2
цветная металлургия	27,0	26,0	20,0	22,0	24,0	25,0	22,0	81,5
Экспорт, млрд. долл. США	52,1	46,0	48,0	50,5	53,0	58,0	63,5	121,9
черная металлургия	27,1	29,0	30,0	30,5	31,5	33,0	35,0	129,1
цветная металлургия	25,0	17,0	18,0	20,0	21,5	25,0	28,5	114,0
Импорт, млрд. долл. США	17,2	17,5	16,2	15,7	15,0	11,0	9,0	52,3
черная металлургия	13,2	14,0	12,5	12,2	11,5	8,0	6,5	48,1
цветная металлургия	4,0	3,5	3,7	3,5	3,5	3,0	2,5	62,5
Среднегодовая численность ППП, тыс. чел. - всего	1185,0	1150,0	1090,0	1055,0	1065,0	1030,0	940,0	79,3
черная металлургия	662,0	645,0	605,0	575,0	580,0	560,0	510,0	77,0
цветная металлургия	523,0	505,0	485,0	480,0	485,0	470,0	430,0	82,2
Среднемесячная заработная плата ППП, руб.								
черная металлургия	15300	17000	18500	20000	22500	30500	40000	261,4
цветная металлургия	21120	23400	24000	25000	27000	35000	45000	213,1
Инвестиции в основной капитал, млрд.руб.	196,0	198,0	125,0	145,0	180,0	198,0	220,0	112,2
черная металлургия	128,0	140,0	80,0	95,0	115,0	118,0	135,0	105,5
цветная металлургия	68,0	58,0	45,0	50,0	65,0	80,0	95,0	139,7
Охрана окружающей среды:								
выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников, млн.т	5,0	4,8	4,75	4,7	4,6	4,4	3,8	76,0
черная металлургия	1,9	1,8	1,75	1,75	1,7	1,6	1,3	68,4
цветная металлургия	3,1	3,0	3,0	2,95	2,9	2,8	2,5	80,6
объем сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы, млрд. м3	0,95	0,89	0,85	0,82	0,80	0,65	0,48	50,5
черная металлургия	0,62	0,59	0,57	0,56	0,55	0,45	0,33	53,2
цветная металлургия	0,33	0,30	0,28	0,26	0,25	0,20	0,15	45,5

Приложение К

Традиционные показатели оценки технико-организационного потенциала предприятия [64,68,69,108]

Показатели состояния промышленной эстетики и культуры производства. Состав показателей данной группы сформирован с целью наиболее полного отражения отраслевой специфики и возможности определения степени взаимодействия работников и техники в процессе труда. Соблюдение требований эстетики на производстве связано с созданием среды, позволяющей затормозить потерю работоспособности, которая наступает в процессе труда. Анализ состояния промышленной эстетики на предприятиях основан на использовании научно-обоснованных значений разных условий среды (благоприятных, допустимых, недопустимых), влияющих на «порог утомляемости» работников.

Культура производства подразумевает местное и общее освещение, удобные средства труда и инвентарь, содержание в чистоте рабочего места, оптимальную окраску инвентаря, техники, рациональный ритм работы, воздух и бытовые помещения надлежащего качественного состояния.

Важную роль в обеспечении своевременного технического обслуживания и качественного ремонта технологического оборудования, улучшения качества продукции и оперативного снабжения необходимыми инструментами, материалом и другими изделиями играет рациональное обслуживание рабочих мест.

Показатели структуры органов управления отражают состав и динамику изменения численности аппарата управления. Анализ организации управления включает в себя расчет показателей характеризующих эффективность управления предприятием, который заключается в сопоставлении затрат на управление с результатами деятельности предприятия.

Основными показателями эффективности управления можно назвать следующие:

- коэффициент эффективности управления предприятием;
- объем реализации или чистую прибыль, в расчёте на одного человека управленческого персонала;
- стоимость основных фондов, приходящихся на одного человека управленческого персонала;
- численность основных рабочих, приходящихся на одного человека управленческого персонала.

Наряду с названными показателями организации управления можно применять оценку степени централизации функций управления, оснащенность управленческого и инженерного труда техническими средствами. Степень централизации функций управления количественно определяется долей работников заводоуправления в списочной численности работающих предприятия. Присутствие положительной динамики в изменении удельного веса руководителей и специалистов в общей численности персонала считается допустимым, если одновременно присутствует рост технического развития производства, внедрение автоматизации и механизации в процесс производства.

Показатели социальных условий персонала. В деятельности предприятия весомое значение имеют и могут оказывать немаловажное влияние факторы, характеризующие социальное развитие, к ним можно отнести: социальные запросы и потребности, которые определяют жизнедеятельность работника организации; общий круг вопросов и проблем, касающихся общественной жизни города и региона местонахождения предприятия, связанных с общественным развитием в целом.

К внешним социальным факторам, оказывающим влияние на функционирование предприятия, относятся: установленный прожиточный минимум в регионе и средняя величина дохода по отраслям; общий уровень образования; демографическое положение в регионе; моральные ценности и развитость культурной среды и т.д. Внутренними социальными факторами являются: степень вовлеченности сотрудников в решение общих задач

предприятия; взаимоотношения работников, находящихся на разных уровнях иерархии управления; индивидуальные ожидания персонала от результатов работы предприятия; возникающие опасения и риски др. Социальные условия труда и жизни работников предприятия являются важнейшим фактором увеличения производительности труда, которая в свою очередь характеризует эффективность применения человеческого ресурса в хозяйственной деятельности.

Формирование социально-экономических условий на предприятии в значительной степени определяется человеческим фактором, который в современных условиях развития производства, особенно в рыночной экономике с конкуренцией идей и людей, становится ведущим фактором успешного развития. Постоянный рост технологического и технического обновления, присутствующий под влиянием рынка, требует повышения уровня образованности персонала, непрерывного повышения квалификации и активного участия в развитии организации.

Показатели использования экономических, организационно-административных и социально-психологических методов управления.

Основными экономическими методами управления предприятием считаются:

1. На макроуровне предприятия:

- планирование: балансовый метод; нормативный метод; аналитический метод; математическое моделирование.

- коммерческий расчет: хозрасчет; самоокупаемость; самофинансирование

2. На микроуровне предприятия:

- система заработной платы и других форм материального поощрения работников;

- система ответственности с соответствующим применением вознаграждений и санкций за качество и эффективность работы;

- система стимулирования инновационной деятельности, направленной

на повышение эффективности деятельности предприятия и повышение качества ее продукции.

Общая характеристика системы *организационно-административных методов* заключается в исследовании следующих элементов: воздействия на процесс и структуру управления. В первом случае рассматривается поэтапный процесс реализации управленческих решений, начиная с подготовки и принятия, заканчивая выполнением и осуществлением контроля за его реализацией. Воздействие на структуру управления подразумевает нормирование и регламентацию управленческой деятельности предприятия.

Показатели использования социально-психологических методов управления заключаются в обзоре методов управления, применяемых на основных этапах работы с персоналом: при приеме на работу; непосредственно при выполнении работником своих обязанностей.