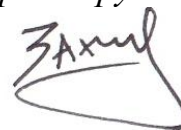


На правах рукописи



ЗАХАРОВ Святослав Игоревич

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ УГЛЕДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ**

Специальность 08.00.05 –
«Экономика и управление народным хозяйством
(экономика труда)»

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Челябинск
2011

Диссертационная работа выполнена на кафедре «Менеджмент» Челябинского государственного университета и в ОАО «Научно-технический центр угольной промышленности по открытым горным разработкам – Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по добыче полезных ископаемых открытым способом» (ОАО «НТЦ-НИИОГР»).

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор
Лабунский Леонид Вячеславович (Россия),
главный научный сотрудник
ОАО «НТЦ-НИИОГР», г. Челябинск

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Лутовинов Павел Павлович (Россия),
зав. кафедрой «Экономика труда»
«Уральский социально-экономический
институт Академии труда и социальных
отношений», г. Челябинск

кандидат экономических наук, доцент
Резанович Евгений Анатольевич (Россия),
доц. кафедры «Управление персоналом»
«Южно-Уральский государственный
университет», г. Челябинск

Ведущая организация: ГОУ ВПО «Уральский государственный
горный университет», г. Екатеринбург

Защита диссертации состоится «21» апреля 2011г. в «12⁰⁰» часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.298.15 при Южно-Уральском государственном университете по адресу: 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76, Учебно-методический центр кафедры «Экономическая теория и мировая экономика».

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

Автореферат разослан «19» марта 2011 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор экономических наук, доцент

И.В. Данилова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В современных условиях обостряется конкуренция на рынке производителей угля, что, наряду с возрастанием цен на энергоносители и производственные ресурсы (металл, лес и др.) на внутреннем рынке, вынуждает собственников и менеджмент отечественных предприятий повышать эффективность угледобычи, в частности путем совершенствования рабочих процессов. Сложившаяся практика повышения эффективности рабочих процессов на основе замены технических средств и технологических линий в большинстве угольных компаний и предприятий не приводит к получению ожидаемых результатов. Нередко замена оборудования на более производительное осуществляется без изменения системы управления рабочим процессом и ведет к нерациональному использованию рабочего времени. Это подтверждает и статистика: 35-55% рабочего времени персонал выполняет нефункциональные обязанности или бездействует. Наличие персонала, выполняющего нефункциональные обязанности, в значительной степени обусловлено несовершенством механизма согласования интересов, а также нерациональным распределением функций, ресурсов, ответственности между участниками производственной деятельности.

В этой связи разработка и реализация методических положений по совершенствованию организационно-экономических отношений, связанных с повышением эффективности рабочих процессов угледобывающих предприятий и достижением сбалансированности интересов собственника капитала, менеджмента, исполнителей, является актуальной задачей как с теоретических позиций, так и с точки зрения практической значимости.

Степень разработанности проблемы. Тема диссертационного исследования определила необходимость обзора широкого круга вопросов, затрагивающих теоретико-методологические основы и практические аспекты экономики труда, управления производственными процессами и операциями, организации производства и роста производительности труда на промышленных, в том числе угледобывающих предприятиях. Значительный вклад в изучение этих вопросов внесли Л.И. Абалкин, А.Г. Аганбегян, И. Ансофф, У. Деминг, Т. Петерс, Ф. Тейлор, Г. Эмерсон, У. Шухарт и другие российские и зарубежные ученые.

Социально-экономические и организационно-экономические аспекты управления предприятиями и рабочими процессами представлены в исследованиях Н.В. Галкиной, Е.М. Козакова, П.П. Лутовинова, И.В. Лаврентьевой, Н.Ф. Павловой, Г.В. Саенко, А.И. Татаркина и др.

Проблемы эффективности использования труда и выявления резервов совершенствования управления персоналом предприятия рассмотрены в работах К.Х. Абдурахманова, В.Н. Белкина, Н.А. Белкиной, Н.В. Волгина, Б.М. Генкина, Д.Г. Даянц, В.А. Киселевой, Ю.П. Кокина, Ю.Г. Одегова, А.И. Рофе, А.К. Ташева и др.

Методические и прикладные разработки по повышению эффективности отношений «человек-производство» в горной отрасли рассмотрены в исследованиях В.Б. Артемьева, А.С. Астахова, В.А. Галкина, В.И. Ганицкого, Ю.Г. Грибина, Б.В. Красильникова, В.И. Кузнецова, Л.В. Лабунского, Н.Я. Лобанова, А.М. Макарова, С.С. Резниченко, В.Е. Стровского, К.Н. Трубецкого, Ю.А. Чернегова, А.Г. Шеломенцева, В.Л. Яковлева и др.

Вклад указанных исследователей в развитие экономики и организации труда, теории управления производственными процессами, а также существующая научно-методическая база позволяют решать широкий круг задач управления рабочими процессами предприятия. В то же время вопросы формирования рациональных организационно-экономических отношений между участниками производственной деятельности, отражающиеся на эффективности рабочих процессов и удовлетворенности интересов всех субъектов угледобывающего предприятия, требуют научного исследования, что позволит устранить значительную часть нефункциональной работы не только оборудования, но и персонала.

Актуальность обозначенной задачи и недостаточная степень ее научной проработанности определили цель, задачи, объект и предмет исследования.

Цель исследования – разработка теоретических и методических положений по совершенствованию организационно-экономических отношений между субъектами рабочего процесса для повышения производительности труда и эффективности угледобычи.

Для достижения поставленной цели потребовалось решение следующих **задач**:

1. Представить рабочий процесс как объект в системе экономических отношений между субъектами предприятия.

2. Разработать критерий и показатели оценки эффективности рабочего процесса и производительности труда персонала с позиций совершенствования организационно-экономических отношений.

3. Систематизировать факторы, влияющие на эффективность рабочего процесса.

4. Разработать методические положения и рекомендации по повышению эффективности рабочих процессов на основе совершенствования организационно-экономических отношений.

Объектом исследования является рабочий процесс угледобывающего предприятия.

Предметом исследования являются организационно-экономические отношения между субъектами рабочих процессов угледобывающего предприятия.

Область исследования: Диссертационная работа выполнена в рамках п. 5.4 – «Система отношений «человек-производство» (виды, разделение, кооперация, специализация труда и т.д.); закономерности и новые тенденции формирования, распределения, обмена и использования рабочей силы; механизмы повышения их эффективности в социальной рыночной экономике; пути эффективного использования действующих и создания новых рабочих мест», п. 5.9 – «Производительность и эффективность труда, эволюция критериев, методы измерения, факторы и резервы повышения, программы управления производительностью» Паспорта специальностей ВАК 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством (экономика труда)».

Теоретическую и методологическую основу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых по экономике труда, теории систем и развития фирмы, управлению персоналом и промышленным предприятием, а также разработки ОАО «НТЦ-НИИОГР» в области управления, организации и безопасности производства.

Методы исследования. В процессе исследования использовались структурно-функциональный и системный анализ, методы моделирования и математической статистики, а также приемы хронометражных наблюдений и анкетирования.

Информационной базой исследования явились материалы, опубликованные в отечественных и зарубежных монографиях, периодических изданиях, актуальные публикации сети Интернет, экспертные оценки специалистов в облас-

ти управления производственными процессами, статистическая отчетность и внутренняя управленческая информация угледобывающих предприятий. Используются материалы отраслевого научно-исследовательского института НТЦ-НИИОГР, архивы компании «Росинформуголь», результаты наблюдений и разработок автора.

Наиболее существенные результаты, полученные диссертантом, и их новизна:

1. Обосновано содержание рабочего процесса как единства организационно-экономических и социально-экономических отношений, возникающих между менеджментом и исполнителями по поводу распределения функций, ресурсов и ответственности, а также – между собственником капитала и наемными работниками по поводу распределения доходов при изменении эффективности рабочего процесса. Управление отношениями обеспечивает рационализацию использования рабочего времени и реализацию интересов субъектов угледобывающего предприятия (п. 5.4 Паспорта специальностей ВАК).

2. Обоснован критерий эффективности рабочего процесса – функциональное рабочее время, повышение доли которого в каждой операции обеспечивает рост производительности труда, эффективности рабочего процесса и угледобывающего производства. Количественное значение функционального рабочего времени предложено определять на основе минимального времени операции, регулярно достигаемого при эффективной организации труда и соблюдении требований безопасности (п. 5.9 Паспорта специальностей ВАК).

3. Доказано определяющее влияние организационно-экономических отношений на эффективность рабочего процесса на основе установленной зависимости между согласованностью позиций менеджмента и исполнителей в отношении факторов эффективности производства и функциональным использованием рабочего времени. Раскрыто содержание и предложена типология организационно-экономических отношений (сбалансированных, частично сбалансированных, несбалансированных); выявлено воздействие несбалансированности на снижение коэффициента функционального использования рабочего времени, что позволяет конкретизировать меры по повышению эффективности рабочих процессов и реализации интересов субъектов предприятия (п. 5.4 Паспорта специальностей ВАК).

4. Разработаны методические положения, направленные на рационализацию использования времени в рабочих процессах, включающие: 1) определение

приоритетного процесса для сокращения нефункционального рабочего времени (по доле в затратах на угледобычу и величине расчетного резерва повышения эффективности использования рабочего времени); 2) проведение мониторинга сбалансированности организационно-экономических отношений субъектов рабочих процессов с целью определения вектора и способов повышения эффективности производства (п. 5.9 Паспорта специальностей ВАК).

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость состоит в расширении научных представлений о влиянии организационно-экономических отношений субъектов предприятия на производительность труда.

Практическая значимость работы заключается в разработке методических положений, направленных на рационализацию использования времени в рабочих процессах, реализация которых позволяет вырабатывать и осуществлять управленческие воздействия, обеспечивающие повышение эффективности использования труда на угледобывающих предприятиях.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертационной работы рассмотрены и одобрены на совещаниях в ОАО «СУЭК», ОАО «Междуречье», ОАО УК «Южный Кузбасс», ОАО «Белон», ОАО ХК «СДС-уголь», на международном симпозиуме «Неделя горняка» (г. Москва, 2007 г.), на научных семинарах и конференциях в НТЦ-НИИОГР (г. Челябинск, 2005-2010 гг.), ИГД УрО РАН (г. Екатеринбург, 2007-2009 гг.), ИЭ УрО РАН (г. Екатеринбург, 2008 г.), ЧелГУ (г. Челябинск, 2005-2011 гг.).

Научные результаты и выводы работы были использованы и получили положительные отзывы при разработке рекомендаций по совершенствованию систем управления шахты им. С.М. Кирова и шахты «Котинская» ОАО «СУЭК», ООО «Шахта «Чертинская-Коксовая» ОАО «Белон», ОАО «Качканарский ГОК «Ванадий»».

Основные положения диссертационного исследования используются в учебных программах дисциплин «Экономика труда» и «Управление персоналом» в ГОУ ВПО «Челябинский государственный университет».

Публикации. По теме диссертации опубликовано 11 печатных работ общим объемом 7,5 п.л. (автора – 2,4 п.л.), в том числе 2 статьи – в ведущих профильных журналах согласно требованиям ВАК РФ.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения, списка литературы из 118 наименований; изложена на 150 страницах машинописного текста, содержит 23 таблицы, 48 рисунков, 16 формул, 3 приложения.

Основное содержание работы. Во введении обоснована актуальность темы диссертационного исследования, определены цель и задачи, раскрыта научная новизна и предмет исследования, отмечена теоретическая и практическая значимость работы и представлены сведения об апробации результатов.

В первой главе – «Теоретические основы повышения эффективности рабочих процессов угледобывающего предприятия» – проанализированы современные подходы к повышению эффективности труда на российских угледобывающих предприятиях, обоснованы структура и содержание рабочего процесса в системе экономических отношений предприятия; раскрыты особенности управления рабочими процессами угледобывающих предприятий в современных условиях.

Во второй главе – «Методические аспекты повышения эффективности рабочих процессов угледобывающего предприятия» – определены сущность, критерии и показатели оценки эффективности рабочих процессов с позиции влияния организационно-экономических отношений, представлена типология организационно-экономических отношений в рабочих процессах.

В третьей главе – «Совершенствование организационно-экономических отношений в рабочих процессах как фактор повышения эффективности угледобывающего предприятия» – разработаны рекомендации по повышению сбалансированности организационно-экономических отношений в рабочих процессах и представлена экономическая оценка реализации методических положений.

В заключении диссертации систематизированы основные результаты исследования, приведены выводы и рекомендации по их использованию.

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Обосновано содержание рабочего процесса как единства организационно-экономических и социально-экономических отношений, управление которыми обеспечивает рационализацию использования рабочего времени и реализацию интересов всех субъектов угледобывающего предприятия.

Анализ научно-методической базы, раскрывающей содержание рабочего процесса как составной части угледобычи, показал, что основное внимание сосредоточено на исследовании технологических аспектов, изменении технических параметров, а именно: увеличении единичной мощности оборудования и пропускной способности технологической цепочки, автоматизации операций и т.д. Подобные изменения связаны с большими капитальными затратами, но, как показывает практика работы угледобывающих предприятий, не обеспечивают требуемого уровня конкурентоспособности и эффективности производства. Основная причина низкой экономической эффективности технико-технологических изменений заключается в том, что при их реализации не учитываются интересы субъектов, занятых в рабочем процессе (менеджмента и исполнителей).

В то же время рабочий процесс является объектом не только технологических отношений, но и экономических. В экономическом плане рабочий процесс диссертантом рассматривается как единство организационно-экономических и социально-экономических отношений, содержание которых определяется комплексом технологически связанных ручных и машинных операций, соединением труда с предметом и средствами труда и производством продукции (услуги) определенной потребительской завершенности. Основными характеристиками рабочего процесса в этом случае являются следующие: полезность результатов, затраты времени и энергии работников, их доходы и степень удовлетворения интересов в результате выполнения функций. Обоснованием выдвинутого теоретического положения является наличие следующих обстоятельств:

а) в рабочем процессе соединяются интересы и ресурсы собственника капитала (финансы, технические средства, материалы, предпринимательская способность) и наемных работников (труд менеджера и труд исполнителей);

б) источником удовлетворения интересов всех взаимодействующих субъектов (собственника капитала, менеджмента, исполнителей) является доход, получаемый от реализации продукта, услуги как результата рабочего процесса;

в) соединение капитала и труда обеспечивается посредством распределения функций, ресурсов и ответственности между менеджментом и исполнителями, то есть на основе организационно-экономических отношений;

г) степень удовлетворения интересов субъектов (цена и скорость оборота капитала, доходы менеджмента и исполнителей) связана с согласованностью распределения дохода между взаимодействующими субъектами (собственник капитала, менеджмент, исполнители) (рис. 1).

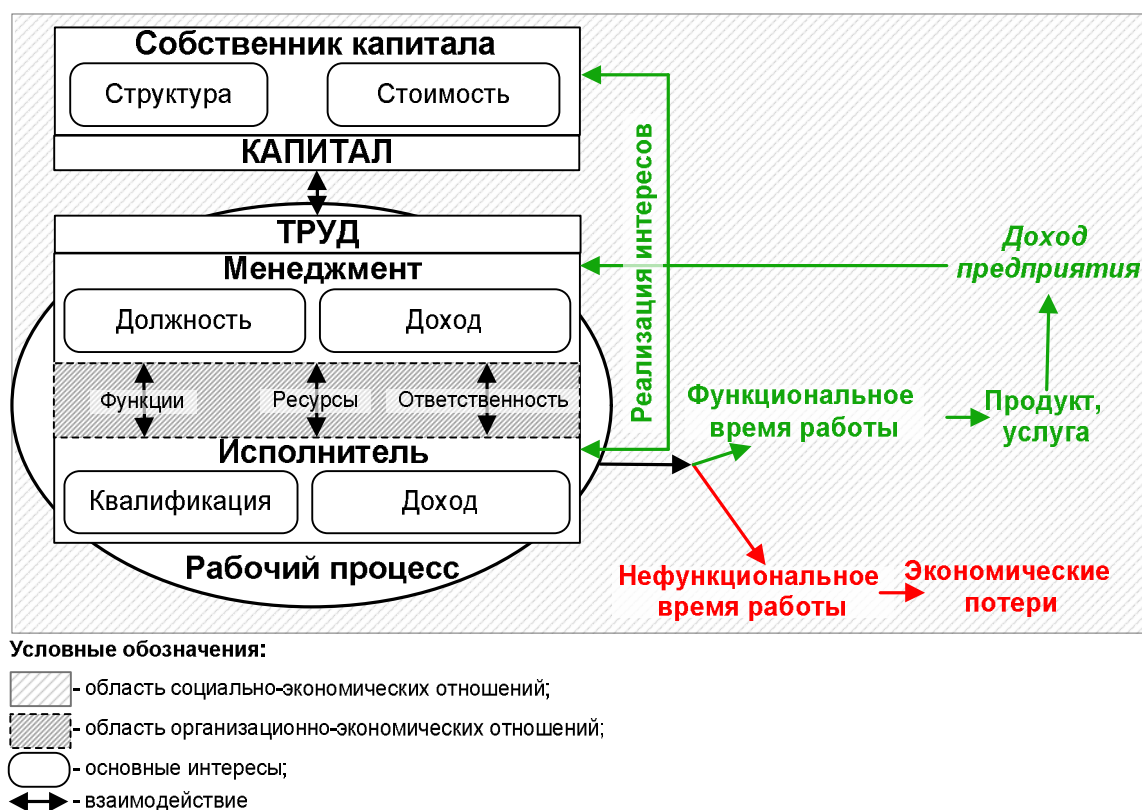


Рис. 1 – Рабочий процесс как объект организационно-экономических и социально-экономических отношений угледобывающего предприятия

Предложенный подход к анализу рабочего процесса позволяет объяснить многообразие причин неэффективного использования трудовых и материальных ресурсов их связью с проблемами как в организационно-экономических отношениях (по поводу распределения функций, ресурсов и ответственности между субъектами), так и в социально-экономических (несогласованность или отсутствие реализации интересов субъектов предприятия: собственника капитала, менеджмента, исполнителей). Статистика свидетельствует о том, что доля нефункционального времени в рабочем времени достигает на отечественных угледобывающих предприятиях 50-55%. Нерациональность и конфликты интересов, а также несбалансированность отношений приводят к выполнению работником действий, не предусмотренных регламентом, либо к бездействию. Систематизация последствий организационно-экономических и социально-экономических отношений, проявляющихся в увеличении нефункционального рабочего времени, представлена на рисунке 2.

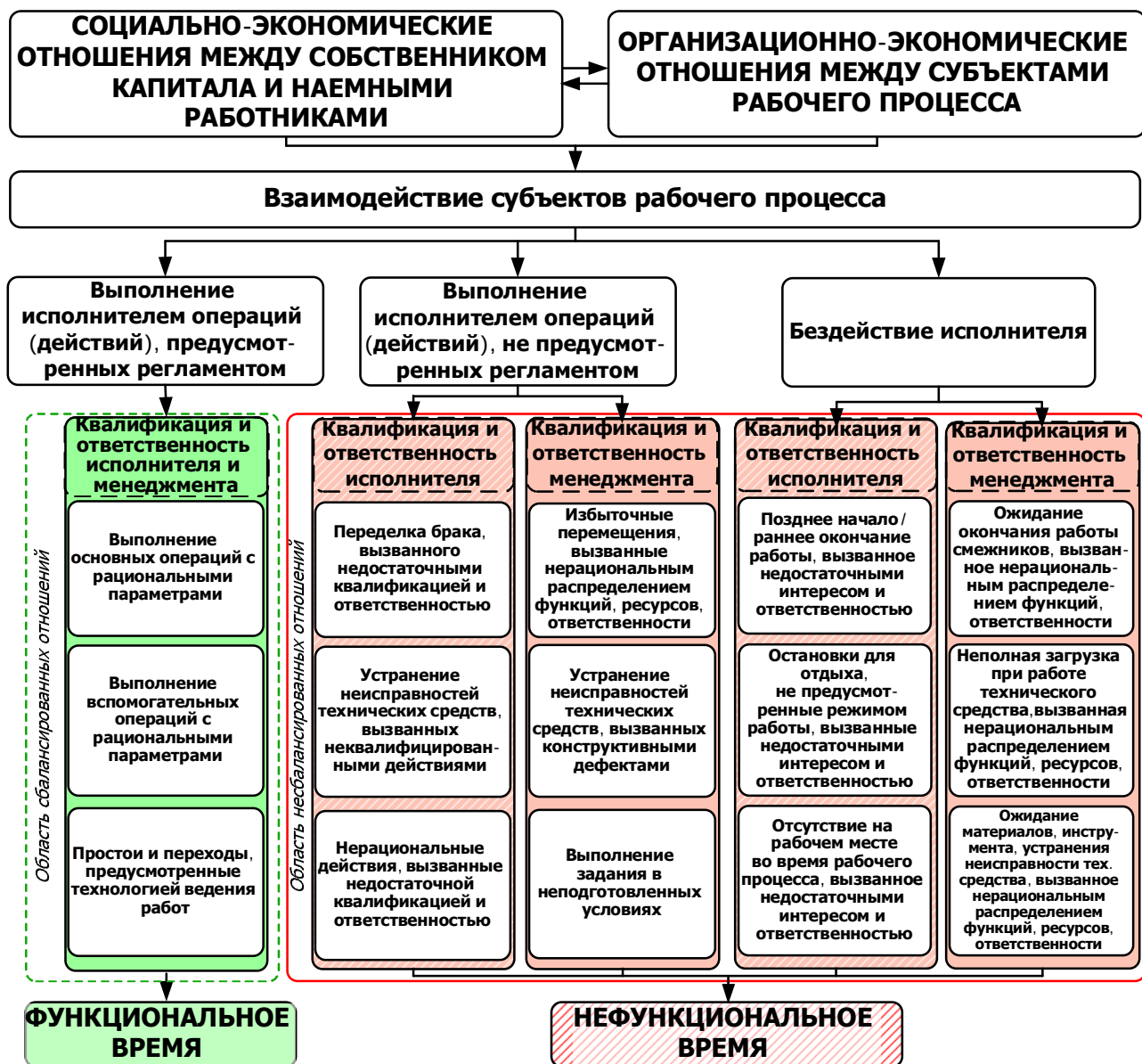


Рис. 2 – Схема механизма возникновения функционального и нефункционального времени осуществления рабочего процесса

Совершенствование управления рабочим процессом предполагает изменение, прежде всего, организационно-экономических отношений между менеджментом и исполнителями и, как следствие, повышение производительности и эффективности труда и производства, что обеспечит реализацию интересов субъектов предприятия (в том числе собственника капитала). Это возможно посредством устранения нефункционального времени и сокращения простоев, повышения эффективности использования трудовых и материальных ресурсов. Опрос, проведенный среди 800 работников угледобывающих предприятий, показал, что совершенствование взаимоотношений и взаимодействия в рабочих процессах позволит повысить эффективность производства не менее чем на 35%.

2. Обоснован критерий эффективности рабочего процесса – функциональное рабочее время, повышение доли которого в каждой операции обеспечивает рост производительности труда, эффективности рабочего процесса и угледобывающего производства.

Угледобывающее производство как совокупность рабочих процессов характеризуется рядом особенностей:

а) постоянное изменение условий и локализации рабочих мест оказывает негативное влияние на условия труда работников;

б) содержание труда работников имеет отличия, связанные с условиями залегания полезных ископаемых, физико-механическими свойствами угля и вмещающих пород, технологическими схемами отработки угольных пластов и применяемыми техническими средствами;

в) высокие требования к квалификационному составу работников;

г) большая протяженность переходов между рабочими местами;

д) низкая результативность совмещения однородных функций на стационарных и нестационарных рабочих местах.

Указанные особенности угледобычи осложняют оценку и сопоставление результатов, затрат, эффективности рабочих процессов угледобывающих предприятий на основе традиционных методик. В этой связи диссертантом предложен критерий эффективности – функциональное использование рабочего времени, количественно рассчитываемое как отношение функционального времени рабочего процесса к нормативному за период (K_{ϕ}):

$$K_{\phi} = \frac{T_{\text{функц.}}}{T_{\text{норм.}}} \leq 1, \quad (1)$$

где $T_{\text{функц.}}$ – функциональное время осуществления рабочего процесса за период, ч;

$T_{\text{норм.}}$ – нормативное время осуществления рабочего процесса за период, ч.

Под функциональным временем осуществления рабочего процесса диссертантом понимаются затраты времени на выполнение персоналом и оборудованием основных и вспомогательных операций, входящих в цикл рабочего процесса (очистной выемки, проходки, экскавации и т.д.), с рациональными параметрами по критериям эффективности и безопасности:

$$T_{\text{функц.}} = \frac{Q_{\text{период}}^{\text{факт.}}}{Q_{\text{цикл.}}} \times T_{\text{цикл.}}, \quad (2)$$

где $Q_{\text{период}}^{\text{факт.}}$ – фактический объем производства продукции в рабочем процессе за период, т (м³, пог. м, ткм и т.д.);

$Q_{\text{цикл.}}$ – нормативный объем производства продукции за один цикл рабочего процесса, т (м³, пог. м, ткм и т.д.);

$T_{\text{цикл.}}$ – эталонная продолжительность цикла рабочего процесса, ч.

Нормативное время на осуществление рабочего процесса определяется как разница между календарным временем и временем простоев, обусловленных ремонтом оборудования и режимом работы предприятия.

Отличительной особенностью предложенного автором подхода является то, что расчет функционального времени рабочего процесса основан на результатах хронометражных наблюдений и определении эталонной продолжительности цикла рабочего процесса – минимальной величины, регулярно достигаемой в результате эффективной организации производства на рассматриваемом предприятии или лучших предприятиях отрасли с сопоставимыми горно-геологическими и горнотехническими условиями:

$$T_{\text{цикл.}} = t_p; \quad t_1 \leq t_2 \leq t_3 \leq \dots \leq t_p \leq \dots \leq t_n; \quad P = n \times K_p; \quad K_p \leq 0,5, \quad (3)$$

где t_p – эталонная продолжительность цикла рабочего процесса (выбирается из ряда хронометражных наблюдений), ч;

$t_1 \leq t_2 \leq t_3 \leq \dots \leq t_p \leq \dots \leq t_n$ – вариационный ряд хронометражных наблюдений;

P – ранг (порядковый номер) минимальной регулярно достигаемой продолжительности цикла рабочего процесса;

n – количество наблюдений;

K_p – коэффициент регулярности достижения эталонной продолжительности цикла рабочего процесса, доли ед.

Применение указанного коэффициента в рабочих процессах позволяет определять наличие резервов повышения эффективности для конкретных условий производства и, на основе уменьшения доли нефункционального времени во всех существующих на предприятии технологических циклах, увеличивать производительность труда (табл. 1).

Таблица 1

**Сравнение существующего и авторского способов определения
нормативной продолжительности цикла рабочего процесса**

Предприятие	Рабочий процесс	Нормативная продолжительность цикла ($T_{\text{цикл}}$)		Резерв повышения эффективности, %
		существующий способ	авторский способ	
Тугнуйский угольный разрез	Эксплуатация горной массы драглайном	53 с	45 с	18
Шахта им. С.М. Кирова	Проведение горных выработок комбайном	54 мин	45 мин	20
Качканарский ГОК	Эксплуатация горной массы мехлопатой в ж/д состав	45 с	38 с	18

Экономическая целесообразность применения коэффициента функционального использования рабочего времени обусловлена его влиянием на себестоимость единицы продукции (при его увеличении себестоимость снижается). Обработка фактических данных, полученных по итогам наблюдений за рядом рабочих процессов на отечественных и зарубежных угледобывающих предприятиях, позволила идентифицировать тип функциональной зависимости (экспонента) между коэффициентом функционального использования рабочего времени и себестоимостью единицы продукции (рис. 3).

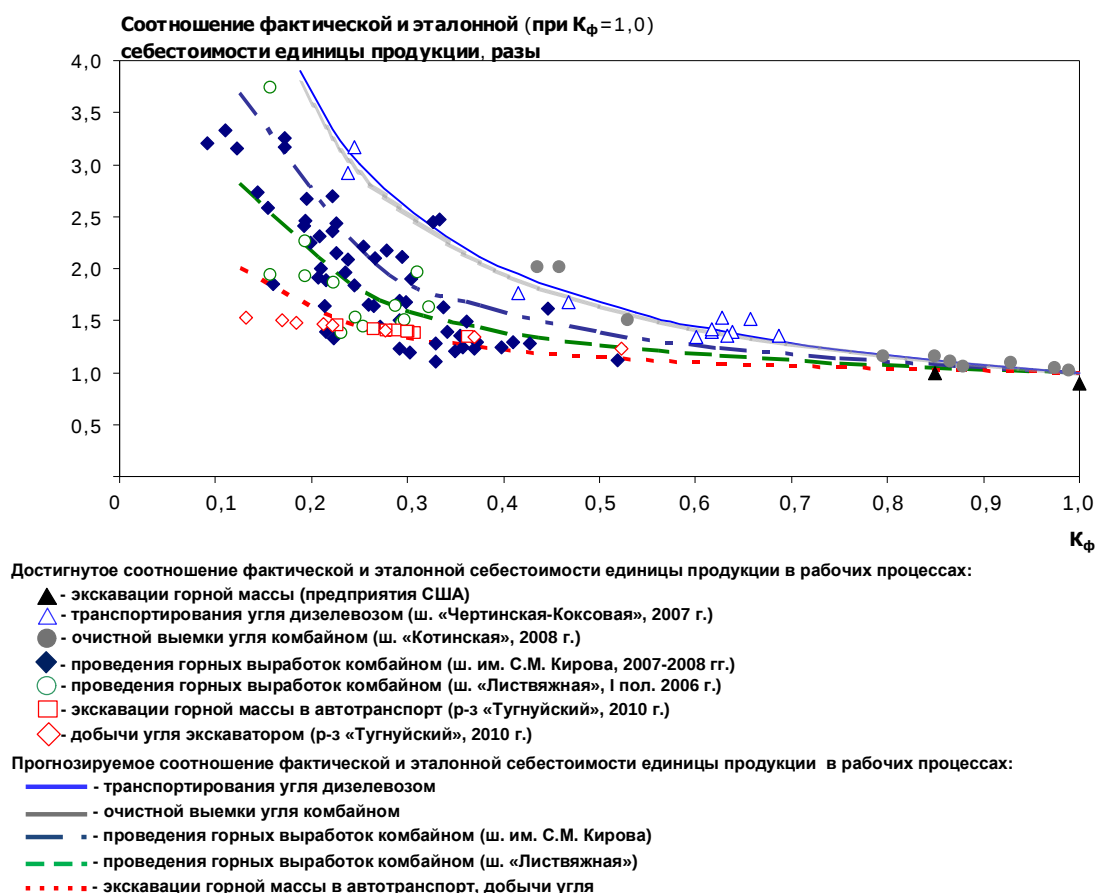
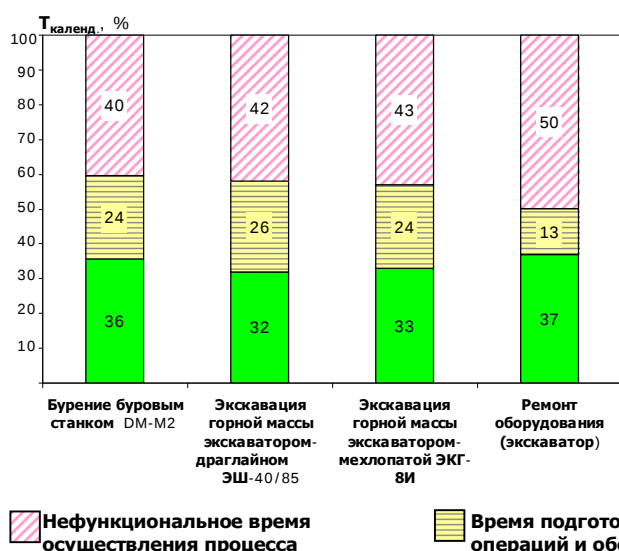


Рис. 3 – Зависимость фактической и эталонной себестоимости единицы продукции от коэффициента функционального использования времени в рабочих процессах

Применение предложенного методического подхода на ряде предприятий открытой и подземной угледобычи ОАО «СУЭК», ОАО УК «Южный Кузбасс», ОАО «Белон» позволило выявить и оценить резервы повышения эффективности рабочих процессов и производительности труда персонала, обусловленные сокращением затрат времени персонала и оборудования на нефункциональную работу. Эти резервы составили 29-57% (рис. 4).

а) открытый способ добычи



б) подземный способ добычи

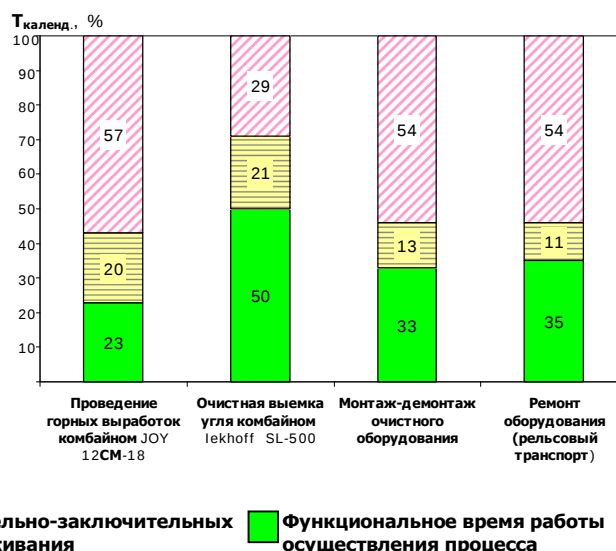


Рис. 4 – Структура календарного времени осуществления рабочих процессов угледобывающего предприятия

Освоение выявленных резервов повышения эффективности рабочих процессов и производительности труда персонала позволит снизить себестоимость 1 т угля на 5-25%.

3. Доказано определяющее влияние на эффективность рабочего процесса организационно-экономических отношений, как релевантного фактора, в связи с чем выделены три типа организационно-экономических отношений: сбалансированные, частично сбалансированные, несбалансированные, – что создает основу для повышения эффективности рабочих процессов и реализации интересов субъектов предприятия.

Исходя из понимания рабочего процесса как совокупности социально-экономических и организационно-экономических отношений, диссертантом определены основные факторы, оказывающие влияние на его эффективность: квалификация исполнителей, состояние технических средств, состояние организационно-экономических отношений.

Квалификация исполнителей в рабочем процессе определена в исследовании как наличие понимания, знания, умения, навыков выполнения операции с заданными параметрами. Для оценки влияния квалификации исполнителей на эффективность предложен показатель – величина отклонения параметров выполняемой функции, измеряемая среднеквадратичным отклонением фактической продолжительности цикла рабочего процесса от эталонной. Диссертантом проведена оценка влияния квалификации исполнителей на эффективность рабочего процесса на основе хронометражных наблюдений за выполнением работниками отдельных операций и данных ежесменного учета (количество наблюдений $n=34$). Математическая модель функциональной зависимости эффективности рабочего процесса от квалификации исполнителей имеет вид логарифмической функции:

$$K_{\phi} = -0,20\ln(x_1) + 1,27 ; 10 \leq x_1 \leq 200 , \quad (\text{модель 1})$$

где x_1 – среднеквадратичное отклонение фактической продолжительности цикла рабочего процесса от эталонной, %.

Расчетные характеристики значимости полученной зависимости приведены в таблице 2.

Состояние технических средств в рабочем процессе может быть оценено несколькими показателями, среди которых в диссертации выделен основной – уровень работоспособности оборудования. Количественным показателем состояния технических средств принята наработка оборудования (например, экскаватора) за прошедший период, измеряемая объемом выполненной работы. Оценка влияния состояния технических средств на эффективность рабочего процесса осуществлялась с использованием действующей на угледобывающих предприятиях инструктивно-технологической документации, регламентирующей нагрузку и межремонтный период работы оборудования ($n=11$). Математическая модель зависимости эффективности рабочего процесса от состояния технических средств имеет вид логарифмической функции:

$$K_{\phi} = -0,01\ln(x_2) + 0,96 ; 1000 \leq x_2 \leq 30000 , \quad (\text{модель 2})$$

где x_2 – наработка экскаватора за прошедший период, тыс. м³.

Характеристики значимости полученной зависимости приведены в таблице 2.

Среди факторов, влияющих на эффективность рабочего процесса, основное внимание уделено состоянию организационно-экономических отношений, а

именно балансу интересов и ответственности, согласованию интересов и обязательств взаимодействующих субъектов. В качестве основного показателя баланса интересов и ответственности использован коэффициент конкордации мнений субъектов относительно приоритетных факторов эффективности (K_k).

Математическая модель зависимости эффективности рабочего процесса от состояния организационно-экономических отношений ($n=18$) имеет вид экспоненциальной функции:

$$K_{\phi} = 0,22e^{1,29x_3}; 0 \leq x_3 \leq 1, \quad (\text{модель 3})$$

где x_3 – значение коэффициента конкордации мнений субъектов относительно факторов эффективности, доли ед.

Расчетные характеристики значимости полученной зависимости приведены в таблице 2.

Модели (1, 2, 3) влияния выделенных факторов: квалификации исполнителей, состояния технических средств, состояния организационно-экономических отношений на эффективность рабочего процесса – представляют собой парные регрессии и являются статистически значимыми, поскольку $t_b > t_{\text{табл.}}$, $t_{\text{набл.}} > t_{\text{табл.}}$, $F > F_{\text{кр.}}$.

Таблица 2

Расчетные характеристики моделей

№ модели	Остаточная дисперсия	Стандартная ошибка коэффициента регрессии	Ошибка абсолютной аппроксимации, %	Значимость коэффициента регрессии			F-статистики. Критерий Фишера	
	$D_{\text{ост.}}$	m_b	A	t_b	$t_{\text{набл.}}$	$t_{\text{табл.}}$	F	$F_{\text{кр.}}$
1	0,03	0,115	7,4	1,72	5,13	1,68	26,27	4,08
2	0,00002	0,00004	0,47	274,5	5,45	1,83	29,69	5,12
3	0,146	0,263	72,2	4,90	3,43	1,75	11,80	4,49

Оценка степени влияния каждого из факторов на эффективность рабочего процесса проведена на основе расчета коэффициента эластичности, который в контексте исследования показывает, на сколько процентов изменится эффективность рабочего процесса (измеряемая коэффициентом функционального использования рабочего времени) при изменении на 1% показателя, оценивающего квалификацию исполнителей, или состояние технических средств, или состояние организационно-экономических отношений. Значения коэффициента эластичности (по модулю) представлены в таблице 3.

Таблица 3

Оценка эластичности влияния факторов на эффективность рабочего процесса
(по коэффициенту функционального использования времени)

Фактор	Показатель	Коэффициент эластичности
Квалификация исполнителей	Среднеквадратичное отклонение фактической продолжительности цикла рабочего процесса от эталонной, %	0,44
Состояние технических средств	Наработка оборудования за прошедший период, тыс. м ³	0,13
Состояние организационно-экономических отношений	Коэффициент конкордации мнений субъектов относительно приоритетных факторов эффективности, доли ед.	0,99

Результаты анализа (табл. 3) показали, что наиболее значимым фактором эффективности рабочего процесса являются организационно-экономические отношения. Это подтверждается близкой к единице эластичностью влияния коэффициента конкордации мнений субъектов на показатель функционального использования времени.

Обосновано, что организационно-экономические отношения являются релевантным фактором эффективности рабочего процесса, что позволило диссертанту осуществить их типологию с учетом коэффициента функционального использования времени, показателя конкордации мнений субъектов; аналитических оценок уровня регламентации распределения функций, ресурсов, ответственности субъектов рабочего процесса. Выделены три типа организационно-экономических отношений: 1) сбалансированные, 2) частично сбалансированные, 3) несбалансированные. Для каждого типа отношений определены результаты реализации интересов собственника капитала, менеджмента, исполнителей (табл. 4). Обосновано, что переход к более сбалансированному типу организационно-экономических отношений на основе изменения согласованности между субъектами рабочего процесса, улучшения уровня регламентации при распределении функций и ресурсов, повышения ответственности приводит к увеличению доли функционального времени, что, в свою очередь, позволяет достигать реализации интересов всех взаимодействующих субъектов угледобывающего предприятия.

Таблица 4

Типы организационно-экономических отношений субъектов в рабочих процессах угледобывающего предприятия

Тип организационно-экономических отношений	Коэффициент функционального использования времени (K_{ϕ})	Коэффициент конкордации мнений субъектов (K_{κ})	Характеристика типа отношений	Результаты реализации интересов субъектов предприятия
Сбалансированные	0,65-1,00	$0,85 \leq K_{\kappa} \leq 1,00$	Распределение функций и ресурсов стандартизировано. Ответственность за реализацию взаимных интересов	Собственник капитала – прирост стоимости бизнеса при условии повышения уровня жизни и репутации работников. Менеджмент – повышение доходов и карьерный рост, учет интересов собственника капитала и работников. Исполнитель – прирост уровня жизни и репутации при условии повышения стоимости бизнеса собственника
Частично сбалансированные	0,40-0,65	$0,30 \leq K_{\kappa} < 0,85$	Распределение функций и ресурсов регламентировано. Ответственность за производительность оборудования и труда	Собственник капитала – сохранение стоимости бизнеса при условии сохранения или повышения уровня жизни работников. Менеджмент – сохранение доходов и должности, учет интересов работников. Исполнитель – прирост уровня жизни при условии сохранения или снижения стоимости бизнеса собственника Собственник капитала – прирост стоимости бизнеса при условии сохранения или снижения уровня жизни работников. Менеджмент – сохранение доходов и должности, учет интересов собственника капитала. Исполнитель – сохранение уровня жизни при условии повышения или сохранения стоимости бизнеса собственника
Несбалансированные	до 0,40	$0,00 \leq K_{\kappa} < 0,30$	Распределение функций и ресурсов частично регламентировано. Ответственность за простои оборудования и персонала	Собственник капитала – сохранение стоимости бизнеса без учета интересов работников. Менеджмент – сохранение доходов и должности без учета интересов собственника капитала и работников. Исполнитель – сохранение уровня жизни без учета интересов собственника

4. Разработаны методические положения, направленные на рационализацию использования времени в рабочих процессах.

Разработаны методические положения по совершенствованию организационно-экономических отношений участников угледобычи, направленные на рационализацию использования времени в рабочих процессах, которые заключаются в следующем:

1) в качестве резервов повышения эффективности рабочего процесса следует принимать нефункциональные затраты рабочего времени, обусловленные несбалансированностью интересов и ответственности субъектов, недостаточной квалификацией исполнителей, а также нерациональным распределением функций и ресурсов между субъектами производства;

2) идентификацию сложившегося типа организационно-экономических отношений между субъектами рабочего процесса следует осуществлять в зависимости от согласованности их позиций относительно приоритетных факторов эффективности производства, уровня регламентации при распределении функций и ресурсов, ответственности субъектов, коэффициента функционального использования рабочего времени;

3) для повышения эффективности рабочих процессов угледобывающего предприятия необходимо производить управленческие воздействия в последовательности: согласование целей и позиций субъектов относительно приоритетных факторов эффективности производства → повышение уровня стандартизации рабочих процессов → формирование и освоение механизма распределения результатов улучшений организационно-экономических отношений между субъектами в рабочих процессах.

Совершенствование организационно-экономических отношений субъектов в рабочих процессах и принятие решений по повышению эффективности угледобычи предлагается осуществлять по алгоритму, представленному на рисунке 5.

На первом этапе проводится анализ результатов и затрат в процессе угледобычи, обосновывается решение о целесообразности повышения производительности труда и эффективности производства.

На втором этапе проводится выбор приоритетного рабочего процесса для улучшения по критериям: 1) доля затрат на рабочий процесс в общих затратах на угледобычу; 2) величина возможного прироста функционального времени в

рабочем процессе при совершенствовании организационно-экономических отношений.

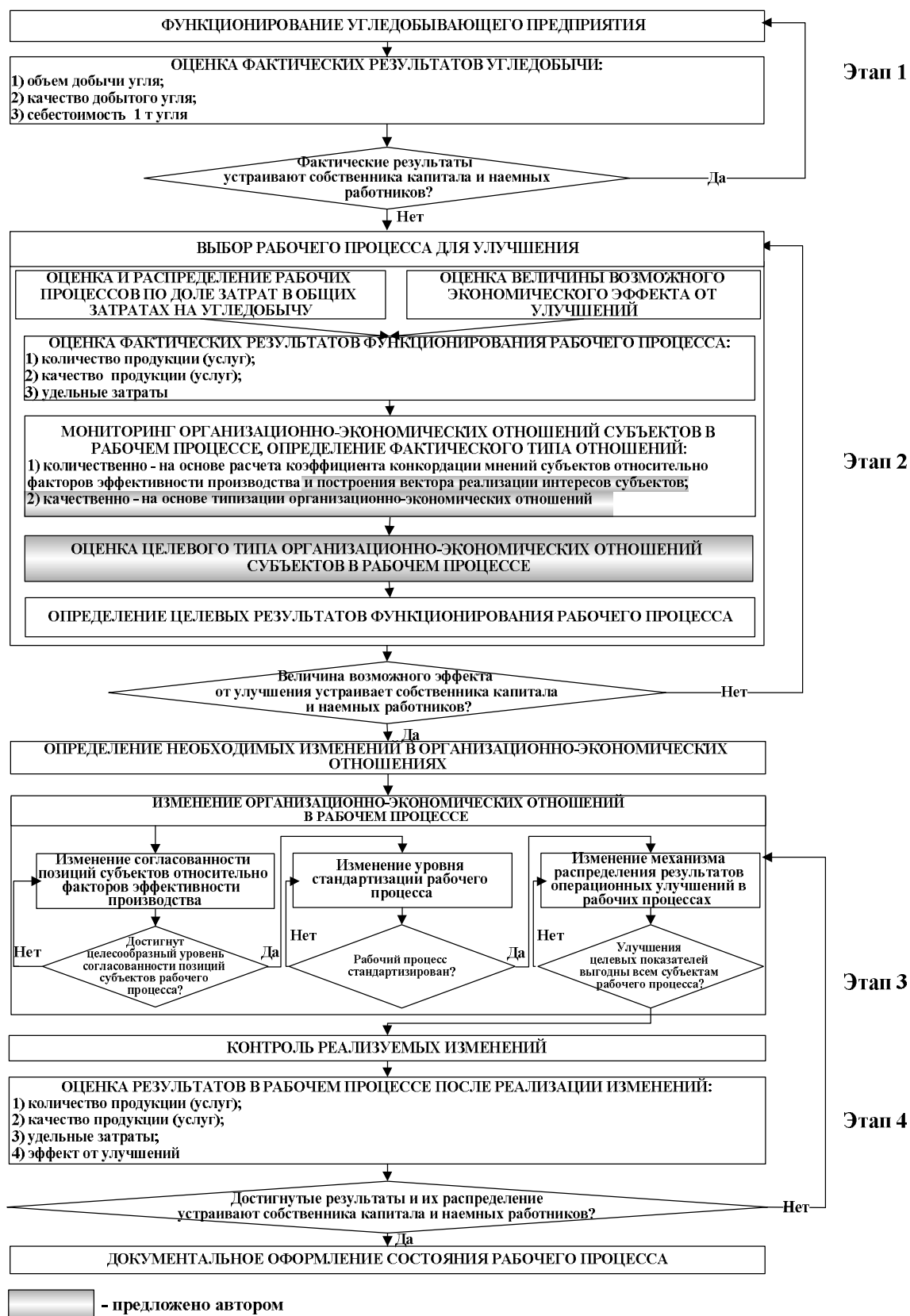


Рис. 5 – Алгоритм совершенствования организационно-экономических отношений субъектов в рабочих процессах для повышения эффективности угледобычи

Отличительной особенностью предложенного диссертантом алгоритма является то, что он включает блок мониторинга организационно-экономических отношений (рис.6), в основе которого – оценка уровня согласованности позиций субъектов рабочего процесса в отношении приоритетных факторов эффективности производства. Значение коэффициента конкордации показывает степень согласованности позиций субъектов – от полной согласованности (при $K_k \rightarrow 1$) до полной рассогласованности (при $K_k \rightarrow 0$). Одновременно с оценкой согласованности позиций производится построение вектора реализации интересов субъектов рабочего процесса и определяются приоритетные для них способы повышения эффективности рабочего процесса: 1) затратные – за счет покупки новой техники, изменения технологии, дополнительного снабжения запасными частями, повышения заработной платы; 2) незатратные, организационные – за счет изменения организационно-экономических отношений, улучшения качества планирования, организации и контроля производства, мотивации персонала.

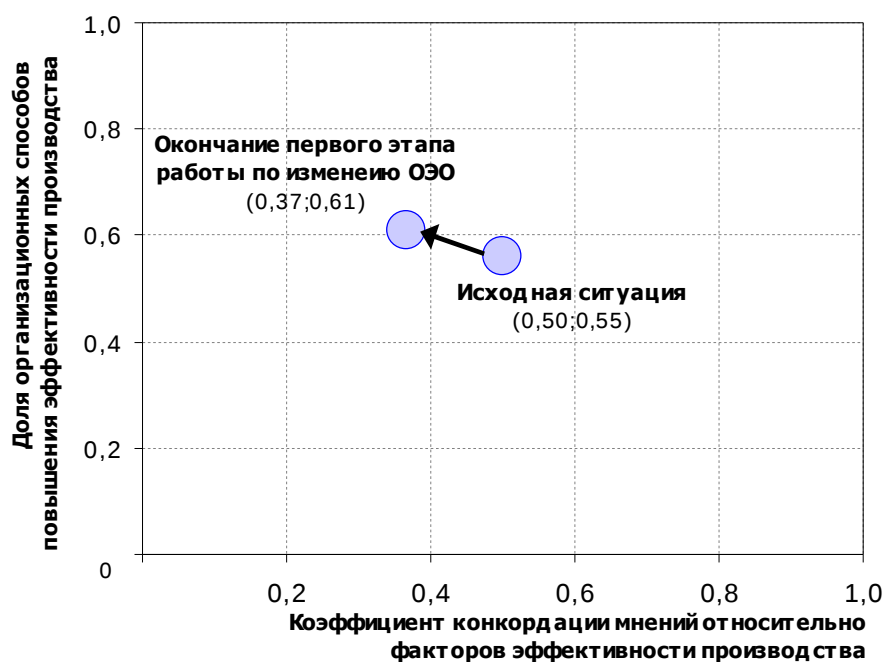


Рис. 6 – Мониторинг организационно-экономических отношений субъектов (ОАО «Качканарский ГОК «Ванадий»», II полугодие 2010 г.)

На третьем этапе проводится изменение организационно-экономических отношений субъектов в рабочих процессах: а) согласование целей и позиций происходит посредством проведения аналитико-моделирующих семинаров, разработки программ развития бригады, участка, службы, цеха, предприятия; б) стандартизация и регламентация функций и расхода ресурсов обеспечивается в результате разработки и освоения регламентов взаимодействия персонала, технологических карт выполнения операций, норм расхода ресурсов и нормати-

вов времени; в) совершенствование механизма распределения экономических результатов, полученных при улучшении организационно-экономических отношений субъектов в рабочих процессах, обеспечивается в результате корректировки положений по оплате труда и стимулированию персонала за участие в достижении результатов участка, службы, предприятия.

На четвертом этапе целесообразно осуществлять контроль за ходом изменений и оценивать их результаты. Решение о продолжении изменений в рабочем процессе принимается на основе оценки достигнутых результатов: объемов и качества выпускаемой продукции, удельных затрат на единицу продукции, производительности труда и величины полученного от изменений эффекта. Величину экономического эффекта от совершенствования организационно-экономических отношений субъектов в рабочем процессе предложено рассчитывать по формулам 4, 5, 6.

$$\Xi = (Q_0 \times C_0^{1\tau}) - (Q_1 \times C_1^{1\tau}), \quad (4)$$

$$C_1^{1\tau} = C_0^{1\tau} \times (1 - \sum_{i=1}^n a_i \times (d_{\text{пост. } 0i} - d_{\text{пост. } 1i})), \quad (5)$$

$$d_{\text{пост. } 1i} = d_{\text{пост. } 0i} / \left(\frac{K_{\phi 1}}{K_{\phi 0}} \right), \quad (6)$$

где Q_0, Q_1 – объем добычи угля предприятием за период до и после изменения организационно-экономических отношений, соответственно, тыс.т; $C_0^{1\tau}, C_1^{1\tau}$ – затраты на 1 т угля до и после изменения организационно-экономических отношений, руб/т; i – рабочий процесс; n – количество рабочих процессов, ед.; a_i – доля затрат на i -ый рабочий процесс в общих затратах на угледобычу, доли ед.; $d_{\text{пост. } 0i}, d_{\text{пост. } 1i}$ – доля условно-постоянных затрат в затратах на i -ый рабочий процесс до и после изменения организационно-экономических отношений, доли ед.; $K_{\phi 0}, K_{\phi 1}$ – коэффициент функционального использования рабочего времени при осуществлении процесса до и после изменения организационно-экономических отношений, доли ед.

В случае достижения результата, удовлетворяющего собственников капитала и наемных работников, производится документальное оформление состояния рабочего процесса путем разработки и утверждения стандарта рабочего процесса.

Результаты исследования апробированы в ходе диагностики состояния рабочих процессов, разработки и реализации программ развития ряда горнодобывающих предприятий. Применение методических положений по совершенствованию организационно-экономических отношений в рабочих процессах ОАО «СУЭК», ОАО «Белон», ОАО «Качканарский ГОК “Ванадий”» позволило осуществить разработку и освоение рационального алгоритма действий по их изменению и, тем самым, повысить эффективность функционирования рабочих процессов (табл. 5).

Таблица 5

**Эффект от применения методических положений
в ОАО «Качканарский ГОК “Ванадий”»**

Рабочие процессы	Методы	Эффект	
		технический	экономический, тыс. руб.
Бурение взрывных скважин буровыми станками	Аналитико-моделирующие семинары. Изменение системы учета и контроля за работой персонала и оборудования, использование показателя «функциональное время работы».	Рост производительности оборудования на 7,7%. Снижение количества бракованных скважин на 45%	5195
Транспортирование горной массы железнодорожным транспортом	Корректировка технологических регламентов	Рост производительности оборудования на 1,2%. Снижение удельного расхода электроэнергии и дизельного топлива на 2%	2307

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты, выводы и рекомендации заключаются в следующем:

1. Практика повышения эффективности рабочих процессов путем замены технических средств и технологических линий в большинстве угольных компаний и предприятий не приводит к получению ожидаемых результатов. Нередко замена оборудования на более производительное, осуществляемая без изменения системы управления рабочим процессом, негативно отражается на эффективности и безопасности угледобычи. Применение коэффициента функционального использования рабочего времени позволяет выявлять резервы повышения производительности труда и эффективности рабочих процессов, обусловленные сокращением затрат времени на нефункциональную работу персонала и оборудования. При открытом способе угледобычи на 1 ч функционального времени работы оборудования и персонала и обслуживания рабочего

процесса приходится от 0,7 до 1,0 ч нефункционального времени и простоев; при подземном способе угледобычи – от 0,4 до 1,3 ч.

2. Основные методические положения по повышению эффективности рабочих процессов заключаются в формировании целесообразного типа организационно-экономических отношений на основе согласования целей и позиций субъектов, повышения уровня регламентации рабочих процессов, совершенствования механизма распределения экономических результатов, полученных при улучшении организационно-экономических отношений в рабочих процессах.

3. Опыт применения методических положений по совершенствованию организационно-экономических отношений субъектов в рабочих процессах на ряде предприятий компаний ОАО «СУЭК», ОАО «Белон» подтвердил их практическую значимость и показал, что их реализация обеспечивает повышение эффективности рабочих процессов в 1,1-1,5 раза, производственного процесса – на 5-15%.

Полученные результаты дополняют научно-методическую базу по экономике труда в части разработки и совершенствования способов повышения производительности труда и эффективности производства на основе формирования сбалансированных организационно-экономических отношений между субъектами рабочего процесса.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Статьи в изданиях, определенных ВАК РФ:

1. Захаров, С.И. Зависимость себестоимости производственных процессов от уровня использования оборудования на предприятиях открытой и подземной угледобычи / С.И. Захаров, В.А. Макарова, Н.В. Яблонских // Горный информационно-аналитический бюллетень.– 2007. – №8. – С. 141-143 (авт-х 0,1 п.л.).
2. Захаров, С.И. Организационно-экономические отношения как фактор повышения эффективности рабочих процессов угледобывающего предприятия/ С.И. Захаров, Л.В. Лабунский // Управление персоналом.– 2011. – №6. – С. 36-42 (авт-х 0,6 п.л.).

Монографии, препринты:

3. Килин, А.Б. Функция технического директора регионального производственного объединения в условиях инновационного развития / А.Б. Килин, В.А.

Азев, А.М. Макаров, А.С. Довженко, С.И. Захаров. – Вып. 1.– М.: Горная книга, 2009. – 34 с. (авт-х – 0,25 п.л.).

4. Жуков, А.Л. Повышение эффективности и безопасности работы персонала и оборудования предприятия открытой угледобычи: Препринт №39 /А.Л. Жуков, С.И. Захаров, В.А. Хажиев, Л.Л. Царегородцев // НТЦ-НИИОГР. – Челябинск, 2006. – 55 с. (авт-х. – 0,5 п.л.).

5. Жуков, А.Л. Развитие производственной системы разреза «Сибиргинский». Ключевой персонал: наблюдения и комментарии ОАО «НТЦ-НИИОГР»: Препринт №40 / А.Л. Жуков, С.И. Захаров, В.А. Хажиев, Л.Л. Царегородцев // НТЦ-НИИОГР. – Челябинск, 2006. – 11 с. (авт-х. – 0,2 п.л.).

Прочие публикации по теме диссертационного исследования:

6. Захаров, С.И. Резервы в балансе времени – важный фактор повышения эффективности / С.И. Захаров, М.А. Серебряков // Студент и научно-технический прогресс: матер. ХХІХ студенческой науч. конф. – Челябинск, 2005. – С. 54-56 (авт-х. – 0,1 п.л.).

7. Захаров, С.И. О времени работы операционного персонала на УДП // Студент и научно-технический прогресс: матер. ХХХ студенческой науч. конф.– Челябинск, 2006. – С. 54-56 (авт-х. 0,1 п.л.).

8. Захаров, С.И. О коэффициенте управляемости / С.И. Захаров, В.А. Макарова // Проблемы управления развитием регионов и муниципалитетов: матер. науч.-практ. конф. (Челябинск, 8 дек. 2006 г.) / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск: Энциклопедия, 2007. – С. 140-142 (авт-х. – 0,15 п.л.).

9. Захаров, С.И. Об учете времени работы карьерного автотранспорта / С.И. Захаров, М.А. Серебряков, А.Л. Жуков // Вестник МГТУ им. Г.И. Носова. – 2008. – №2. – С. 36-37 (авт-х. – 0,1 п.л.).

10. Рябков, Н.В. Связь мотивации персонала и результативности преобразований на угольной шахте на примере подземного рельсового транспорта / Н.В. Рябков, А.С. Довженко, В.А. Хажиев, С.И. Захаров // Вестник МГТУ им. Г.И. Носова. – 2008. – №2. – С. 34-35 (авт-х. – 0,05 п.л.).

11. Захаров, С.И. Об эффективности управления рабочими процессами угледобывающего предприятия // Проблемы недропользования: матер. III всероссийской молодежной науч.-практ. конф., 10-13 февраля 2009 г. – Екатеринбург: УрО РАН, 2009. – С. 145-149 (авт-х. – 0,3 п.л.).

Формат 60x84 ¹/₁₆. Бумага Снегурочка. Объем 1,6 усл. п. л.
Тираж 120 экз. Заказ №445

Изготовлено в полном соответствии с качеством
предоставленных оригиналов заказчиком
в ООО «РЕКПОЛ», 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 77,
тел.(351) 265-41-09, 265-49-84