3. Реализация методики формирования инновационной организационной структуры угледобывающего производственного объединения

3.1. Реализация методики формирования инновационной организационной структуры угледобывающего производственного объединения в ОАО «СУЭК»

Стратегическая цель ОАО «СУЭК» – стать ведущей национальной топливно-энергетической компанией, отличающейся от других российских компаний операционным превосходством и инновационным подходом [3]. Для достижения поставленной в компании цели в 2008 г. была начата работа по формированию инновационной организационной структуры путем встраивания в систему работы предприятий, объединений и компании функции непрерывного совершенствования производства на инновационной основе. Развитие этого направления по разработанной в п. 2.3 методике можно показать на примере формирования инновационной организационной структуры в Черногорском филиале ОАО «СУЭК», который был выбран компанией в качестве пилотного УПО по отработке инновационной организационной структуры.

Уточнение (определение) стратегической цели производственного объединения и предприятий

В рамках решения поставленной руководством компании задачи по формированию инновационной организационной структуры в августе 2008 г. был проведен семинар «Определение резервов повышения эффективности управления производством», в котором приняли участие 280 работников Черногорского филиала ОАО «СУЭК» [30]. До каждого участника были доведены стратегические цели развития компании и объединений. На семинаре использовался метод имитационного моделирования, который позволил участникам оценить возможности повышения эффективности производства каждого уровня управления; структуру производственных процессов по уровням стандартизации; структуру выполняемой персоналом работы по степени ее полезности; удовлетворенность связью между количеством, качеством

труда и его оплатой; уровень взаимоотношений работников и компании; определить желаемое направление повышения своей ценности на рынке управленческого труда и пути его достижения; разработать и обосновать эффективные предложения по улучшению производства.

По результатам семинара участники установили, что для реализации выбранного ОАО «СУЭК» курса на инновационное развитие на основе вовлечения персонала в процесс непрерывного повышения эффективности и безопасности производства необходимо создать соответствующие структурные элементы в системе управления в рамках штатной численности и бюджета компании.

Выявление внутрипроизводственных резервов

Для определения внутрипроизводственных резервов ключевой персонал Черногорского филиала ОАО «СУЭК» с использованием метода анкетирования оценил возможности повышения эффективности производства по уровням управления (рис. 3.1). Достоверность проведенной оценки подтверждается репрезентативностью выборки.

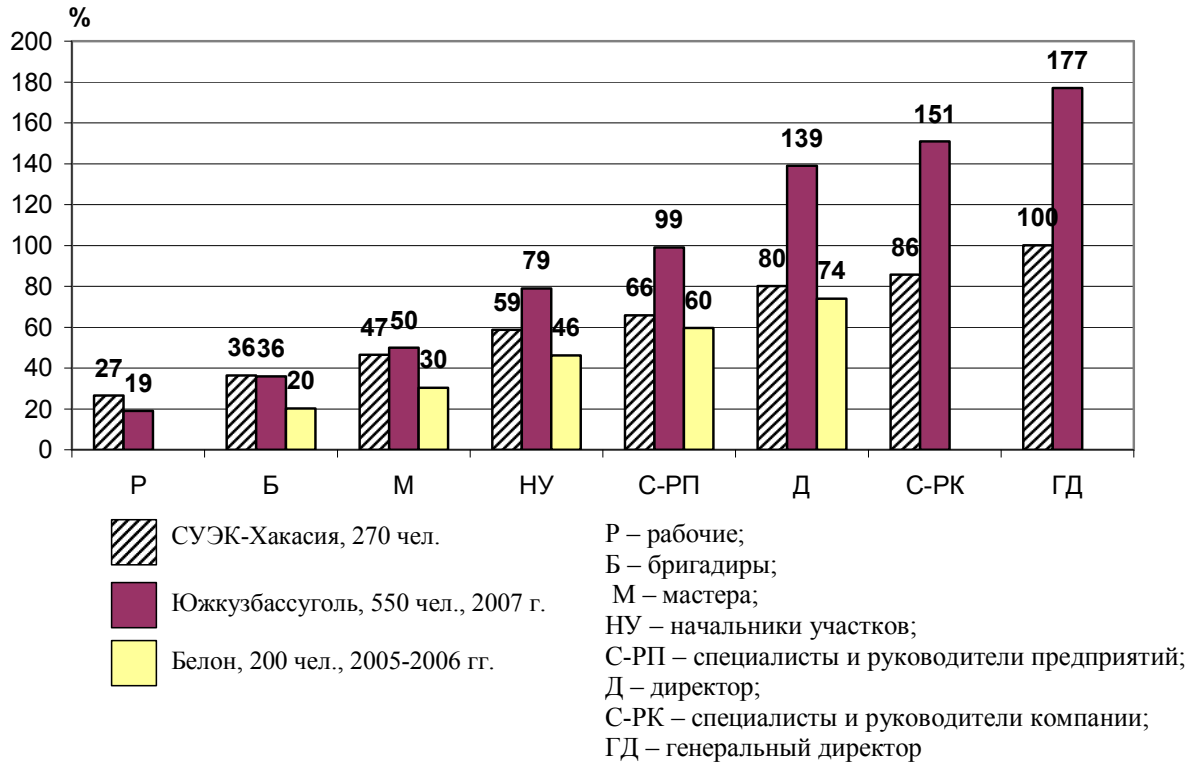


Рис. 3.1. Сравнение оценок возможностей повышения эффективности производства по уровням управления (нарастающим итогом, средневзвешенное значение по всем категориям анкетированных работников)

По результатам выполненной ключевым персоналом оценки возможностей повышения эффективности производства было решено произвести детальные расчеты возможностей горнотранспортного оборудования предприятий, входящих в объединение, с использованием статистических методов и результатов хронометражных наблюдений. Так, на примере использования автосамосвала БелАЗ-7555 и экскаватора ЭКГ-8И в ООО «Восточно-Бейский разрез», входящего в структуру Черногорского филиала ОАО «СУЭК», резервы повышения производительности оборудования были определены следующим образом [13]:

1. Исходная ситуация

В 2007г. среднесписочный автосамосвал вывез 585,1 тыс.м^3 горной массы, среднее расстояние транспортирования составило 1,3 км при высоте подъема 40м. Экскаватор ЭКГ-8И погрузил 1860,6 тыс.м^3 горной массы.

2. Резервы по существующей системе учета

По существующей на предприятии системе учета из 8760 ч календарного фонда времени (КФВ) среднесписочный автосамосвал БелАЗ-7555 работал на линии 7463 ч (85,2%), находился в плановом ремонте – 385 ч (4,4%), в аварийном ремонте – 300 ч (3,4%), в режимных простоях – 192 ч (2,2%), в прочих простоях – 190 ч (2,0%), простаивал из-за отсутствия бригады – 44 ч (0,5%), из-за отсутствия запчастей – 88 ч (1,0%) (рис. 3.2, а).

Резервы повышения производительности автосамосвала, к которым отнесены время прочих простоев, время отсутствия бригады, время отсутствия запчастей, 50% времени в аварийных ремонтах, составили 455 ч (5,2%). То есть производительность автосамосвала можно повысить на $455/7463 \cdot 100\% = 6{,}1\%$.

По отчетности предприятия экскаватор ЭКГ-8И из 8760 ч календарного фонда времени работал на экскавации 7176 ч (81,9%), находился в плановом ремонте – 368 ч (4,2%), в аварийном ремонте – 464 ч (5,3%), в режимных простоях – 96 ч (1,1%), в прочих простоях – 600 ч (7,6%) (рис. 3.2, б).

Резервы производительности экскаватора, к которым отнесены время прочих простоев, 50% времени в аварийных ремонтах, составили 895 ч (10,2%). То есть производительность экскаватора можно повысить на $895/7176 \cdot 100\% = 12{,}5\%$. [30]

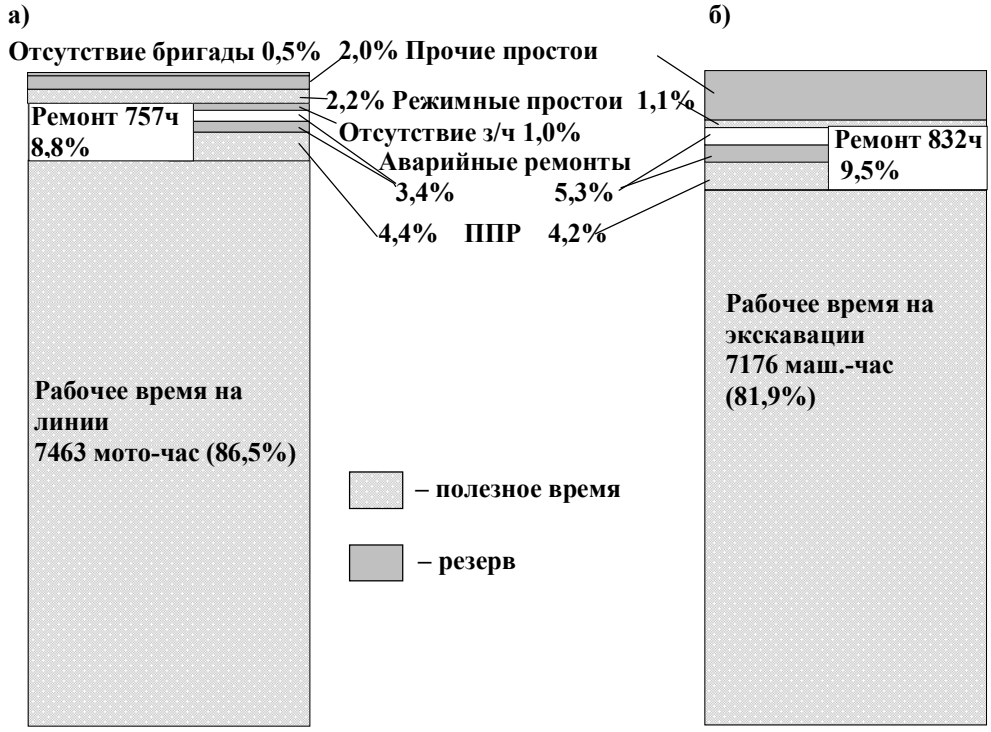


Рис. 3.2. Структура календарного фонда времени работы оборудования по существующей на предприятии системе учета: а) автосамосвала; б) экскаватора

Таким образом, по действующей на предприятии системе учета резервы производительности имеющегося оборудования невелики (6-12%), и требуемый рост объемов может быть обеспечен только посредством приобретения нового оборудования.

3. Резервы по предлагаемой системе учета, исходя из возможностей оборудования

Возможное время работы автосамосвала ($T_{макс.раб.}$) определяется как произведение календарного фонда времени на коэффициент технической готовности ($k_{т.г.}$) и коэффициент использования времени водителя (учитывает время на ежесменное обслуживание, принятие пищи и личные надобности – 1,5 ч в 12-часовую смену) ($k_{и.в.в.}$):

$$T_{макс.раб.} = КФВ \cdot k_{т.г.} \cdot k_{и.в.в.} = 8760 \cdot 0{,}85 \cdot 0{,}88 = 6570 ч \text{ (75\% от КФВ).}$$

Возможный объем вывозимой горной массы (Q_{max}, м^3) при номинальном использовании технических возможностей автосамосвала рассчитывается по формуле:

$$Q_{max} = \frac{T_{макс.раб}}{T_{рейса}} \cdot V_к, \qquad (3.1)$$

где $T_{рейса}$ – время рейса, с;

$V_к$ – объем кузова, м^3.

Если протяженность забойно-отвальных участков 0,2км, приведенное расстояние транспортирования $L_{привед} = 1{,}7$ км, время погрузочно-разгрузочных операций – 195 с при использовании экскаватора ЭКГ-5А и 170 с – экскаватора ЭКГ-8И, то среднее время рейса автосамосвала при погрузке экскаватором ЭКГ-5А $T_{рейса} = 606$ с, при погрузке экскаватором ЭКГ-8И $T_{рейса} = 581$ с.

Возможный объем вывезенной горной массы:

при погрузке экскаватором ЭКГ-5А $Q_{max}^{5А} = \frac{6570 \cdot 3600}{606} \cdot 23 = 897{,}7$ тыс.м^3/год;

при погрузке экскаватором ЭКГ-8И $Q_{max}^{8И} = \frac{6570 \cdot 3600}{581} \cdot 23 = 936{,}3$ тыс.м^3/год.

В 2007 г. 1/3 вывезенной горной массы была погружена экскаватором ЭКГ-8И и 2/3 – экскаватором ЭКГ-5А. Средневзвешенный возможный объем вывозимой горной массы составит:

$$Q_{max}^{С} = \frac{6570 \cdot 3600}{581 \cdot \frac{1}{3} + 606 \cdot \frac{2}{3}} \cdot 23 = 910{,}2 \text{ тыс.м}^3\text{/год}.$$

Таким образом, на выполненную за отчетный период работу необходимо было затратить только $T_{пр.раб.} = \frac{585000}{910200} \cdot 6570 = 4223$ ч времени (48,2% от КФВ). Резерв составляет $6570 - 4223 = 2347$ ч, что в 5,2 раз больше, чем по

учетным данным. То есть производительность автосамосвала можно повысить на $\frac{2347}{4223} \cdot 100\% = 56\%$ (в полтора раза).

Аналогичный расчет для экскаватора показал, что его производительное время работы составило 2584 ч (29,5% от КФВ). То есть резерв для экскаватора ЭКГ-8И – 3986 ч, что в 4,5 раз больше, чем по учетным данным. Следовательно, производительность экскаватора можно повысить на $\frac{3986}{2584} \cdot 100\% = 154\%$ (в 2,5 раза).

Структура КФВ по предлагаемой системе учета, исходя из возможностей оборудования, приведена на рисунке 3.3 [30].

Рис. 3.3. Фактическая структура календарного фонда времени работы: а) автосамосвала; б) экскаватора

Рассчитанные резервы (2347 ч по автосамосвалам и 3986ч по экскаваторам) в существующей системе учета являются скрытыми резервами. При их использовании могут быть обеспечены значительное повышение производительности и рост объемов производства – посредством совершенствования технологии и организации, без приобретения нового оборудования. Анало-

гичные расчеты были произведены по каждому виду оборудования Черногорского филиала ОАО «СУЭК».

4. Структура резервов автомобильно-экскаваторного комплекса

Для определения направлений улучшения работы автомобильно-экскаваторных комплексов резервы были структурированы по виду и влияющим факторам (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Факторы производительности автосамосвала при работе в автомобильно-экскаваторном комплексе (ООО «Восточно-Бейский разрез») [13]

Влияющий фактор	Технологические резервы, ч/год	Организационные резервы, ч/год
Техническая готовность	40-45	135-145
Сбалансированность погрузочных и транспортных емкостей ($V_к/E_к$) (ожидание под погрузкой)	70-85	30-35
Сбалансированность погрузочных и транспортных мощностей (ожидание погрузки)	45-50	115-125
Параметры рабочей площадки	170-210	50-100
Качество взрыва	200-250	150-200
Периодичность взрывания	75-85	210-250
Параметры автодорог	200-250	90-110
Квалификация персонала	40-50	260-290
Мотивация персонала	–	230-320
Всего	840-1015	1270-1575
Итого	2110-2590	

По результатам проведенного факторного анализа работы горнотранспортного оборудования в Черногорском филиале ОАО «СУЭК» было установлено, что наиболее предпочтительна первоочередная реализация организационных резервов, которая не требует значительных капитальных вложений. Преобразования необходимо начинать с вовлечения персонала в процесс повышения эффективности. Это связано с тем, что без реализации 20-30% резервов, напрямую приходящихся на персонал (повышение мотивации и квалификации персонала), невозможна реализация оставшихся 75%. Опыт преобразований показывает, что основными практическими инструментами вовлечения персонала в процесс преобразований являются усиление связи результатов и оплаты труда и стандартизация производственных процессов,

обеспечивающая как основу для предлагаемой системы учета, так и базовые нормативы для системы оплаты труда.

Принятие решения о необходимости инновационной деятельности

Для организации процесса непрерывного выявления и использования внутрипроизводственных резервов повышения эффективности и безопасности необходима его регламентация и создание соответствующих структурных элементов в системе управления филиалом.

С этой целью специалистами Черногорского филиала ОАО «СУЭК» было решено зафиксировать основные положения инновационной деятельности. В рамках формирования необходимой инновационной организационной структуры были разработаны и утверждены необходимые документы, которые были доведены до каждого участника процесса освоения инноваций, в том числе – положение об инновационном отделе (рис. 3.4). Инновационный отдел – это информационно-коммуникационный центр, обеспечивающий взаимодействие всех участников инновационного процесса.

*Проект**

Утверждаю:

Положение об инновационном отделе

1. Цель создания:

Стабильное развитие предприятия – переход на качественно новый организационный, технологический и социально-экономический уровень.

2. Функция:

Организация и управление инновационным процессом – непрерывным, поступательным движением в направлении улучшения организационных и технологических процессов на предприятии за счет использования новых знаний, интеллектуального и предпринимательского потенциала работников предприятия.

3. Задачи:

Организация (взаимодействия) и мотивация (заинтересовать, убедить, вознаградить) руководителей и специалистов, участвующих в инновационной деятельности для:

- анализа существующего положения дел;
- выявления «узких мест»;
- разработки мероприятий по их устранению;
- реализации проектов.

4. Ресурсное обеспечение:

Самофинансирование за счет ресурсов, сэкономленных в результате улучшения производственного процесса

* Разработан совместно специалистами Черногорского филиала ОАО «СУЭК» и ОАО «НТЦ-НИИОГР».

Рис. 3.4. Проект положения об инновационном отделе

Определение направлений инноваций

Для определения направлений инноваций был проведен опрос рабочих и бригадиров (всего 74 чел) с использованием метода анкетирования и выделения наиболее значимых факторов, что позволило выявить основные причины низкой эффективности и безопасности производства и возможные пути их устранения.

По результатам опроса были установлено, что технологические возможности оборудования используются на предприятиях катастрофически мало из-за низкого уровня взаимодействия обслуживающего это оборудование персонала. Уровень взаимодействия определяется качеством производственных отношений, установившихся между субъектами хозяйственной деятельности предприятия. Недостаточный уровень взаимодействия обусловливает появление «узких звеньев» в логистической цепи углепроизводства и ограничивает ее пропускную способность. По сути производственные взаимоотношения являются «ведущим ограничением» в каждом звене логистической цепи, поэтому попытки повысить эффективность работы предприятия только путем увеличения объема производства и совершенствования структуры капитала (инвестиции) практически безнадежны [3].

Определение недостающих функций для достижения поставленной цели

Инновационная система управления эффективностью и безопасностью производства включает взаимосвязанные экономические, технологические и организационные модели производственных процессов, соответствующие стратегическим целям компании, а также эффективные инструменты контроля за освоением этих моделей – экономические, технологические и организационные регламенты и стандарты, устанавливающие требуемые параметры производственных процессов [3].

Для определения функций руководителей всех уровней управления предприятий и объединения, позволяющих сформировать инновационную организационную структуру, была проанализирована эволюция организационной структуры объединения в период 2005-2009 гг. (рис. 3.5-3.10).

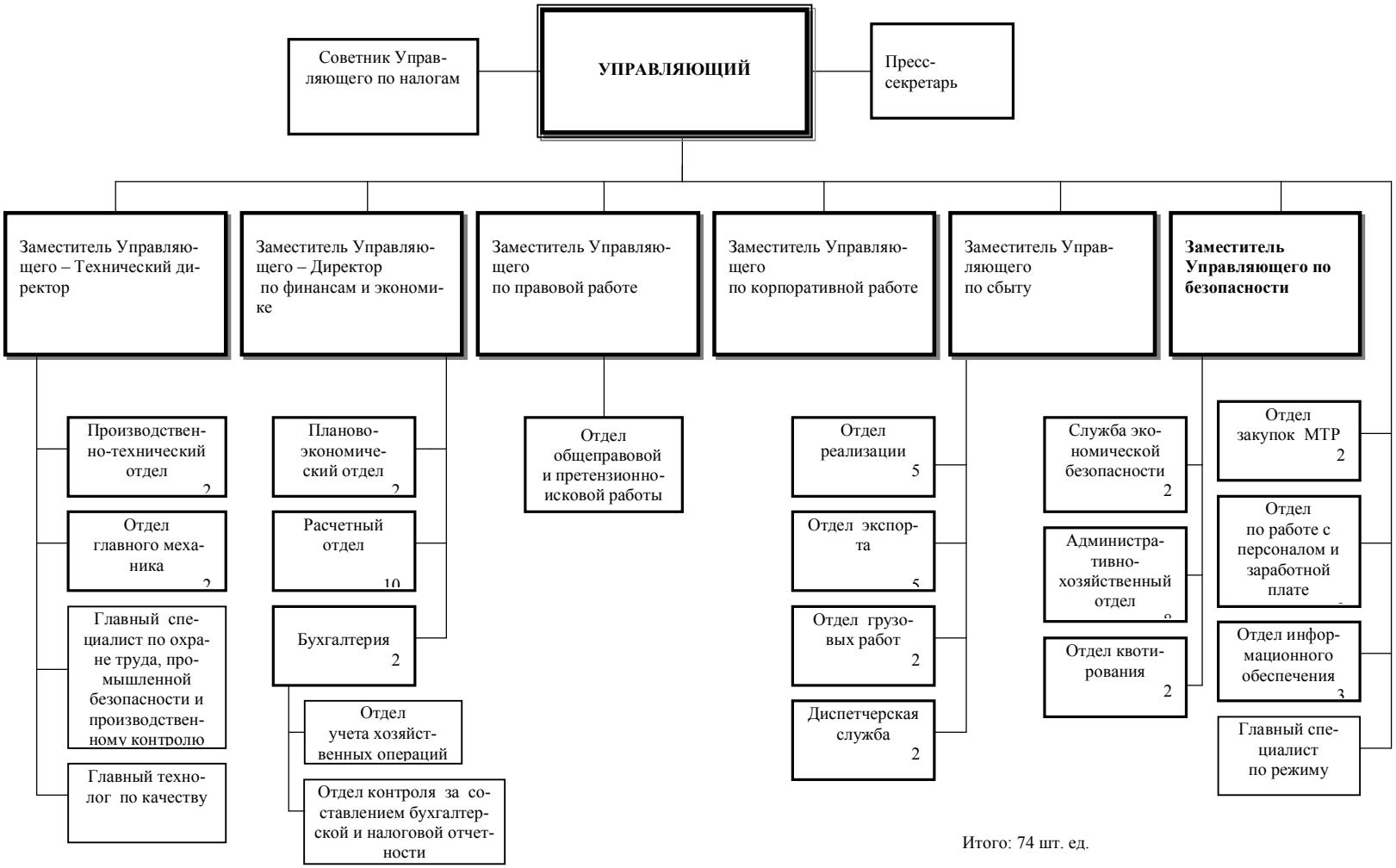


Рис. 3.5. Организационная структура Черногорского филиала ОАО «СУЭК» на 01.11.2005

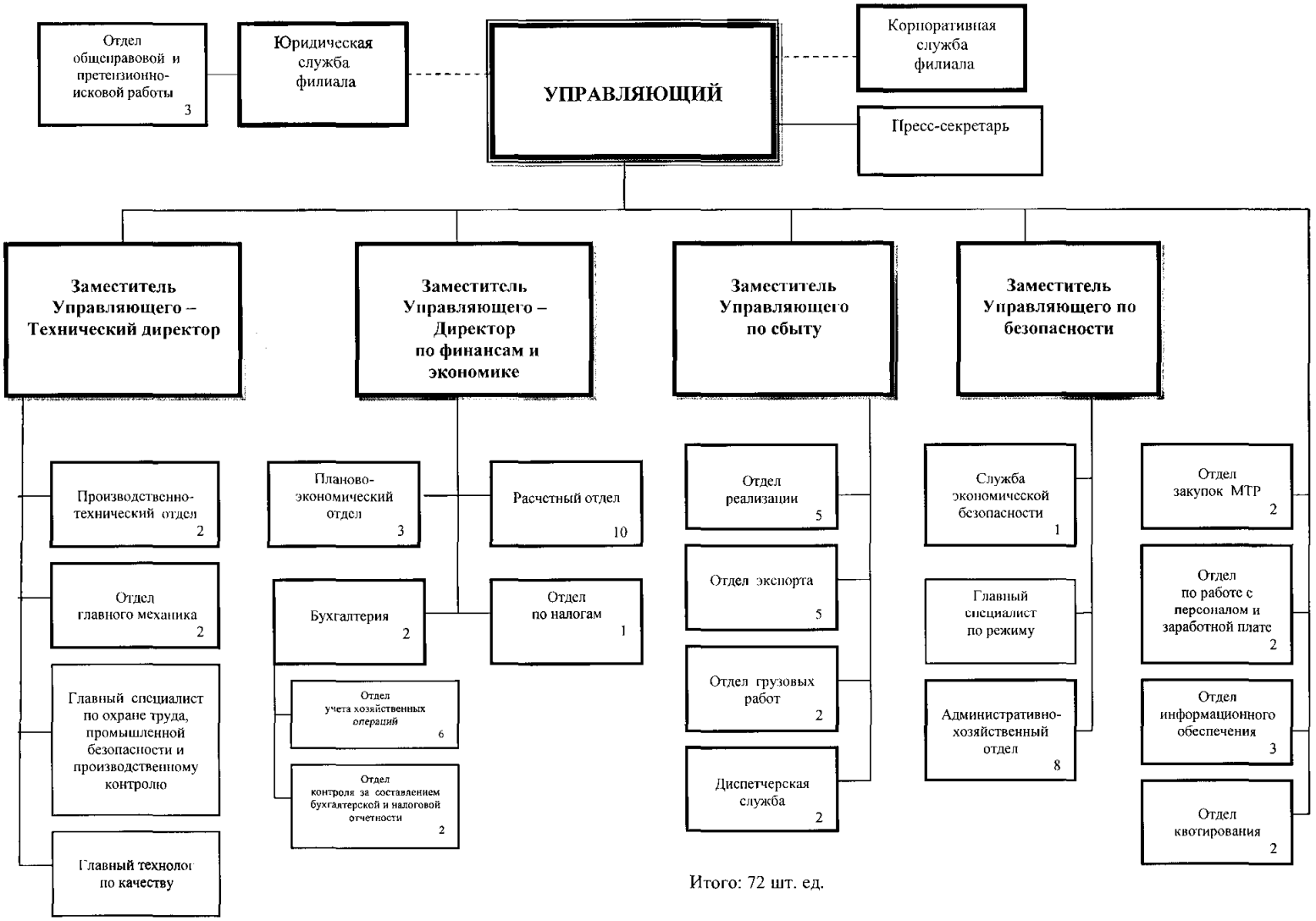


Рис. 3.6. Организационная структура Черногорского филиала ОАО «СУЭК» на 01.08.2006

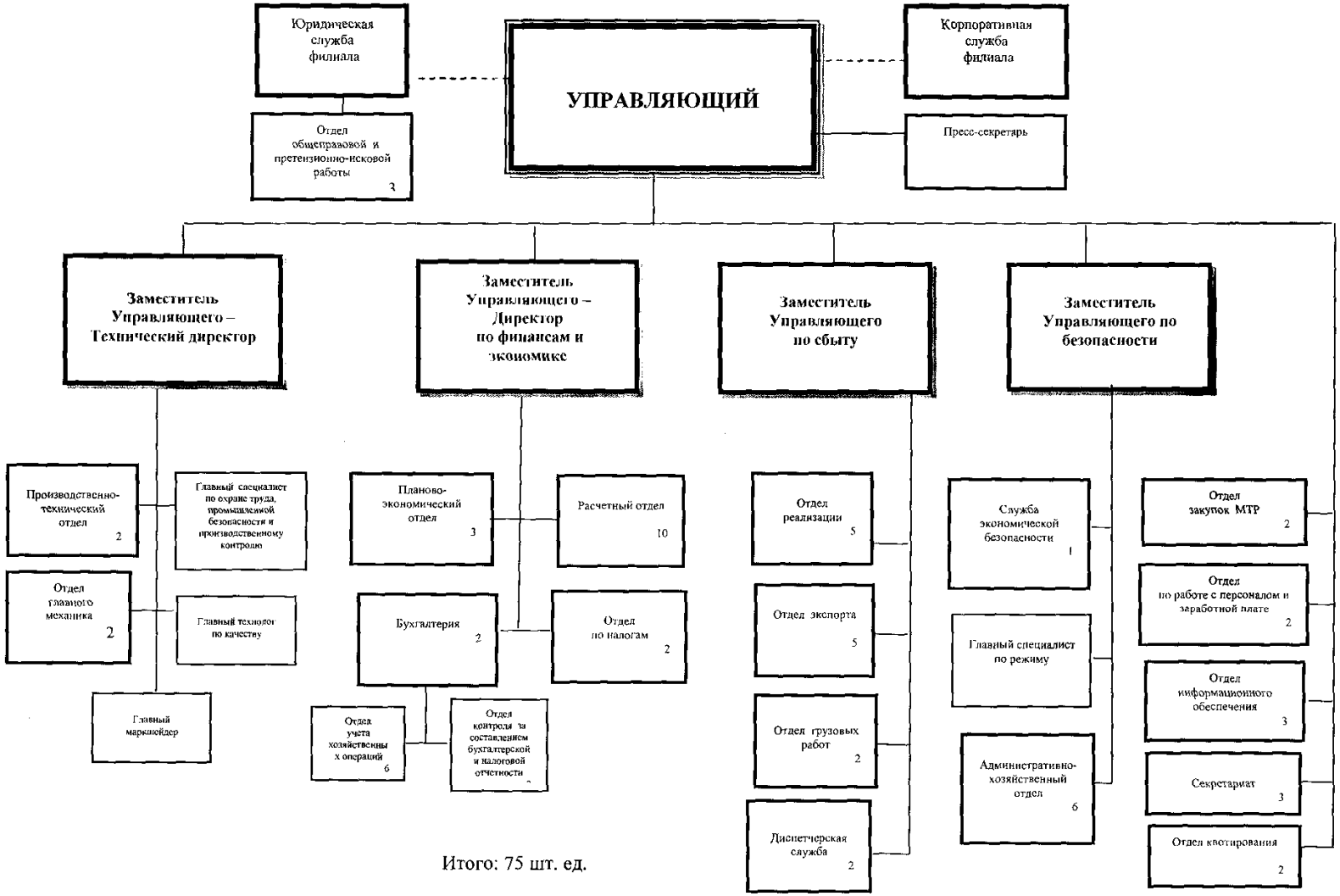


Рис. 3.7. Организационная структура Черногорского филиала ОАО «СУЭК» на 01.12.2006

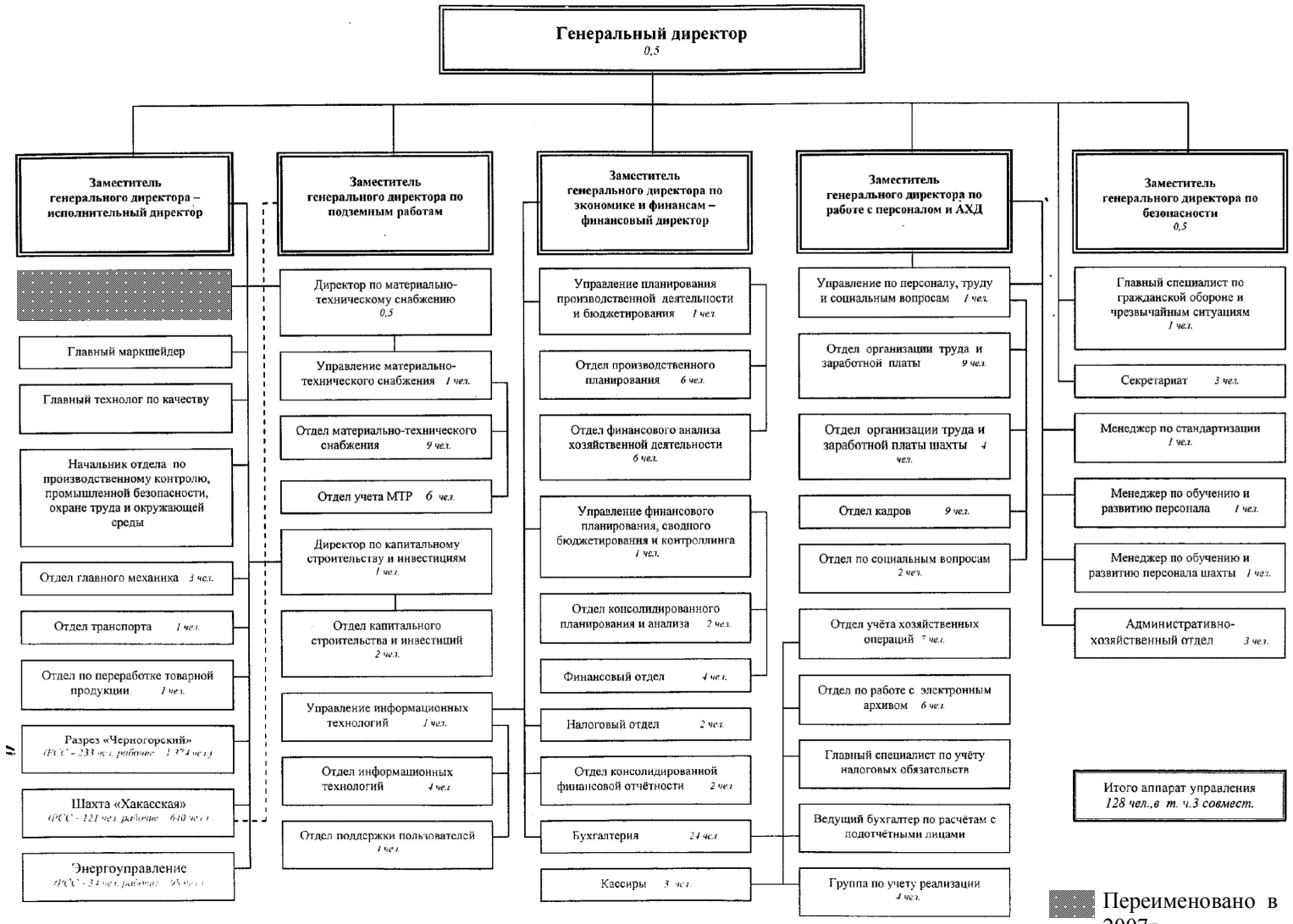


Рис. 3.8. Организационная структура ООО «СУЭК-Хакасия» в 2008 г.

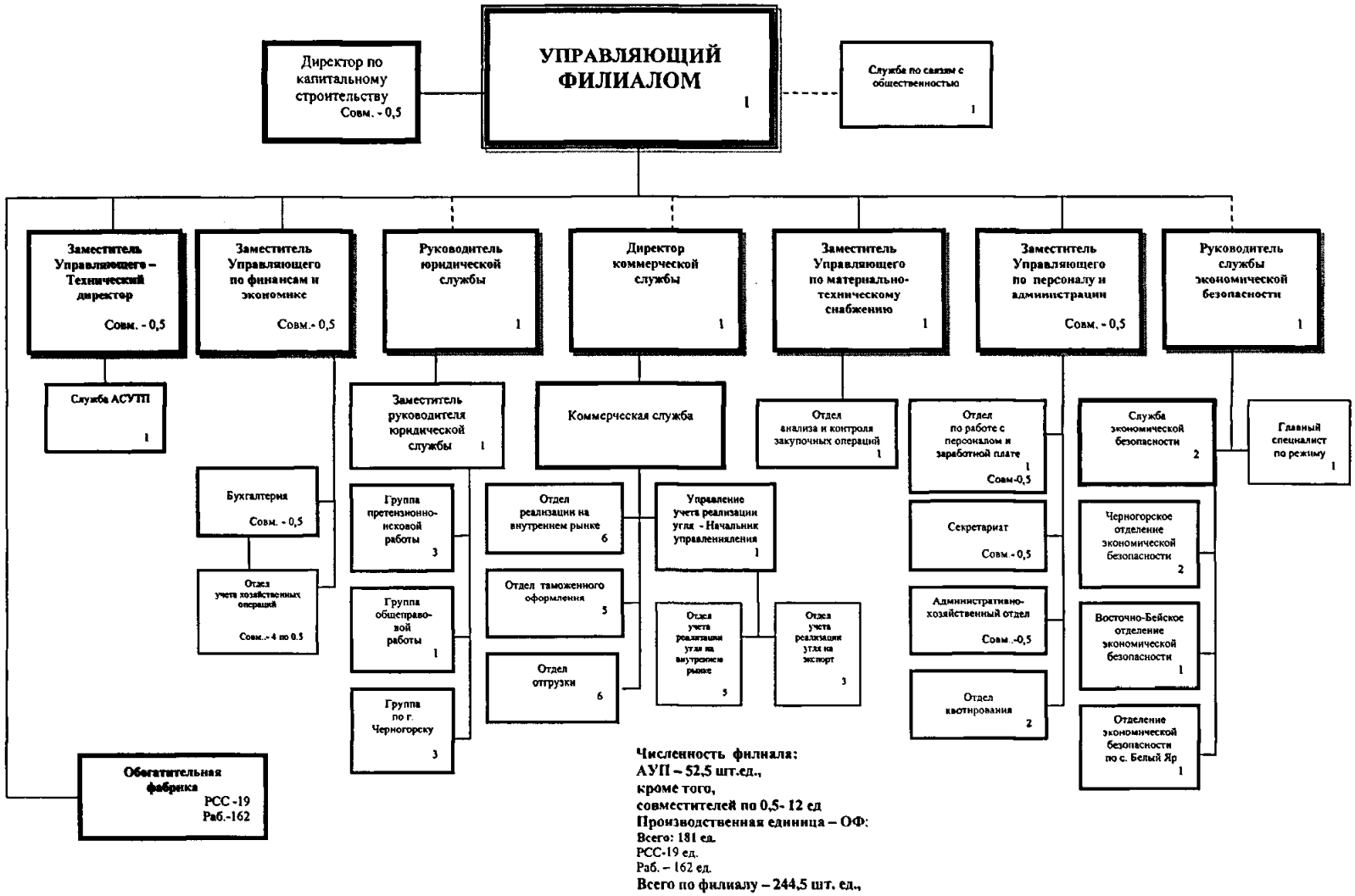


Рис. 3.9. Организационная структура Черногорского филиала ОАО «СУЭК» на 01.10.2009

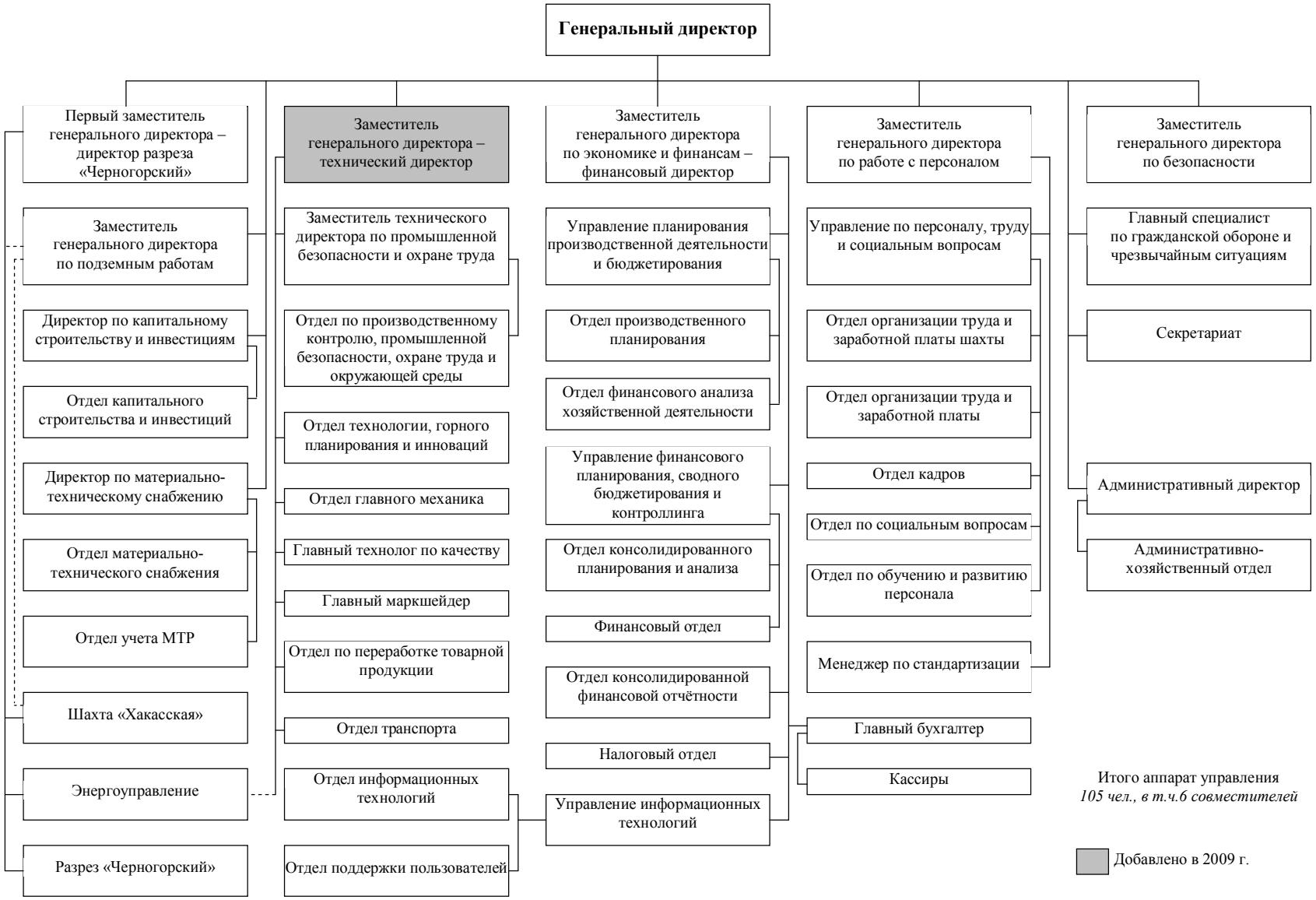


Рис. 3.10. Организационная структура ООО «СУЭК-Хакасия» в 2009 г.

До 2008г. управление производственными предприятиями осуществлялось на основании методики:

- оказания услуг производственного, финансово-экономического, юридического характера;

- передачи функций единоличного исполнительного органа.

Данная структура управления позволяла осуществлять общий контроль над предприятиями и разрабатывать мероприятия, направленные на безусловное выполнение плановых заданий по добыче угля и вскрышным работам.

Разрабатываемые мероприятия, направленные на увеличение эффективности работы оборудования и персонала, имели рекомендательный характер, так как принятие окончательного решения об их внедрении оставалось за директорами предприятий в связи с тем, что эти руководители несут персональную ответственность за выполнение планов производства.

При создании регионального производственного объединения (РПО) ООО «СУЭК-Хакасия» генеральный директор стал выполнять функции единоличного органа управления, а часть предприятий, прекратив свое отдельной существование, вошли в объединение как структурные подразделения общества. Эти изменения отражены в новой организационной структуре управления.

Анализ организационной структуры Черногорского филиала ОАО «СУЭК» в период 2005-2009 гг. с использованием структурно-функционального метода позволил выявить, что функция подготовки и реализации инноваций выполняется в недостаточной мере для достижения поставленной руководством компании цели. На следующем этапе работы по критерию инновационности были выделены основные функции руководителей на всех уровнях управления производством (рис. 3.11).

*** - ИРГ, ИРУ, ИРО – инновационно-рационализаторская группа, участок, отдел**

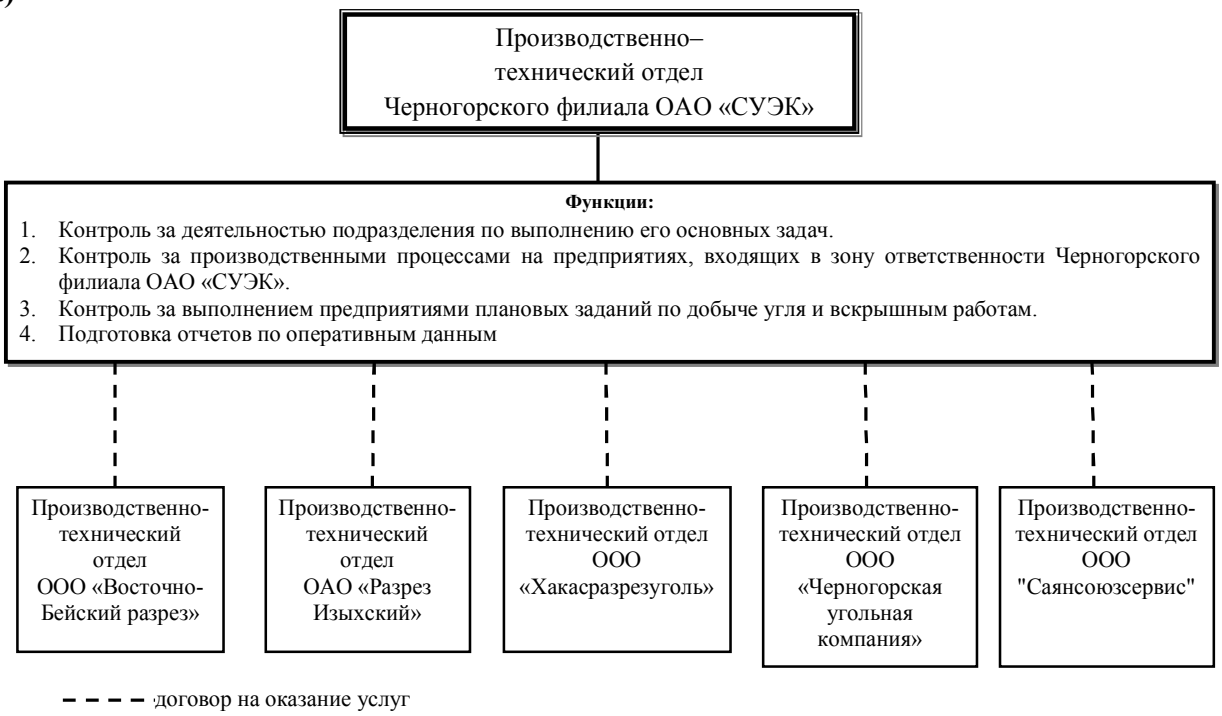
Рис. 3.11. Схема функции управления инновационными процессами в организационной структуре РПО [33]

Формирование инновационного отдела с функцией непрерывного совершенствования производства

На первом этапе формирования отдела с функцией непрерывного совершенствования производства было решено выстроить инновационную деятельность на базе существующего и успешно функционирующего производственно-технического отдела объединения. Были рассмотрены основные задачи, которые решает отдел (рис. 3.12, а).

С целью выделения в организационной структуре объединения отдела с функцией непрерывного совершенствования производства были выделены задачи, для решения которых предназначается данный отдел. В ходе обсуждения ключевым персоналом объединения необходимости создания отдела было решено составить схему его взаимодействия с предприятиями [3] (рис. 3.12, б).

а)



б)

Рис. 3.12. Структура взаимодействия: а) производственно-технического отдела; б) отдела технологии, горного планирования и инноваций УПО с предприятиями

Встраивание функции непрерывного совершенствования производства в функционал руководителей всех уровней

Для обеспечения системности инновационной деятельности в объединении и повышения ее статуса функция руководства этим направлением была возложена на технического директора. Ценность функции технического

директора зависит от количества и качества решаемых общих, особенных и уникальных задач. Решение особенных и уникальных задач в рамках выполняемой функции обеспечивает конкурентные преимущества конкретного технического директора на рынке труда.

Последовательность действий, включающая: формирование функции работника; ее проработку на совещаниях с руководством компаний-лидеров отрасли и специалистами исследовательско-консультационных организаций; посещение высокоэффективных предприятий с систематической фиксацией важных и полезных результатов, – является эффективным алгоритмом уяснения роли, места и структуры производственной функции любого работника предприятия, регионального производственного объединения, управляющей компании в условиях инновационного развития [15].

По результатам данного этапа было сформировано Положение о заместителе генерального директора (рис. 3.13).

ПОЛОЖЕНИЕ
о заместителе генерального директора - техническом директоре
ООО «СУЭК-Хакасия»
(ПРОЕКТ)

Предназначение – разгрузка генерального директора от части организационно-технологической деятельности и **управление** процессом **непрерывного** организационно-технологического **совершенствования** производства.

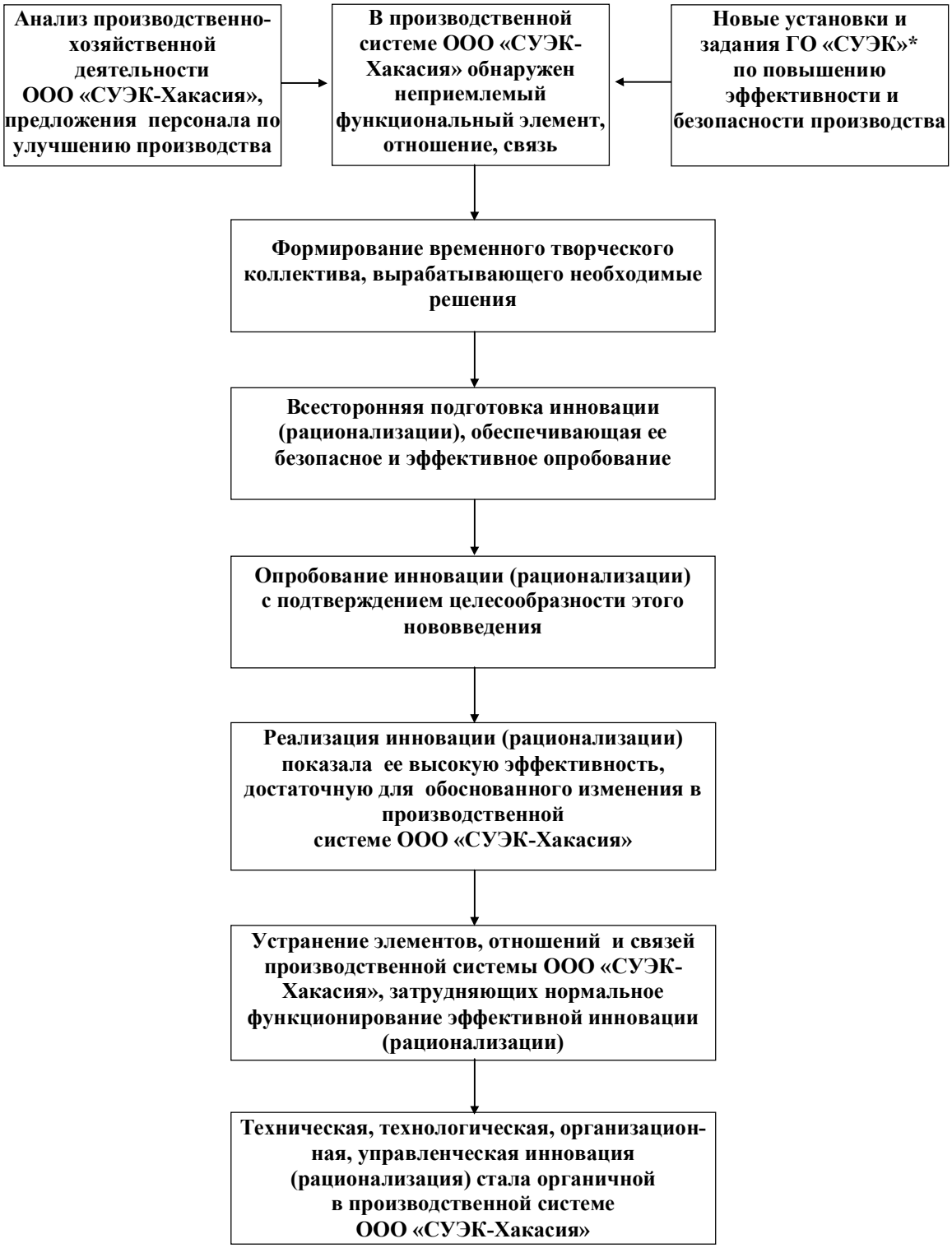
Целевая функция – управление развитием технологической **системы** ООО «СУЭК-Хакасия» **методом организации выработки** и освоения эффективных и безопасных технологических **решений** в соответствии с технической политикой ОАО «СУЭК».

Роль – дополнение усилий персонала, занятого совершенствованием производства, до уровня мощности, обеспечивающей решение поставленных задач в отведенные сроки при заданном ресурсном обеспечении с приемлемой эффективностью.

Основное средство – разработка и **освоение** организационно-технологических **регламентов** и **стандартов** для реализации технологических решений и формирование их в систему.

Рис. 3.13. Пример разработанного положения [33]

Для успешной работы руководителя созданного отдела технологии, горного планирования и инноваций ООО «СУЭК-Хакасия» была составлена схема управления процессом непрерывного организационно-технологического совершенствования производства (рис. 3.14).



***ГО «СУЭК» - головной офис ОАО «СУЭК»**

Рис. 3.14. Схема управления процессом непрерывного организационно-технологического совершенствования производства [33]

Мотивация и стимулирование работников на инновационную деятельность. Формирование критической необходимости в инновациях у руководителей всех уровней управления

Этот этап реализации методики в Черногорском филиале ОАО «СУЭК» осуществлялся путем устных и документально оформленных договоренностей между руководителями всех уровней управления и работниками их структурных подразделений. В таких соглашениях фиксировались целевые показатели работы на планируемый период и необходимые условия достижения поставленных целей.

Критическая необходимость в инновациях формировалась посредством постоянного мониторинга продвижения к намеченной цели руководителей всех уровней управлений и соответствующих подразделений. Контроль деятельности в данном направлении осуществлялся посредством составления самофотографии рабочего дня.

Формирование и функционирование инновационных групп

В ходе работы в ОАО «НТЦ-НИИОГР» была направлена группа специалистов и руководителей (7 чел.), которые разработали конкретные инновации и планы их внедрения, а также проекты соглашений о взаимодействии по повышению компетенций руководителей и специалистов. Результаты этой работы и реализации инноваций приведены в таблице 3.2.

За успешную реализацию намеченных инноваций организаторы и участники этого процесса получили персональные вознаграждения по разработанному и утвержденному «Типовому положение о мотивации персонала на изменение и улучшение производственных процессов». В соответствии с Положением экономический эффект, полученный в результате улучшений, является источником вознаграждения участников и финансирования мероприятий по дальнейшему повышению эффективности производства (рис. 3.15).

Таблица 3.2

Примеры инноваций, реализованных в ООО «СУЭК-Хакасия»

Мероприятие	Результат	Эффект, тыс. руб.
1. Наращивание бортов автосамосвалов БелАЗ-75135 (Разрез «Черногорский»)	Сокращение численности за счёт повышения производительности труда водителей	**603,2**
	Уменьшение расхода ГСМ за счёт увеличения нагрузки на рейс	**3859,8**
2. Увеличение объёма взрываемых блоков по 5-му бестранспортному вскрышному уступу пл. Великан до 600-650 тыс. $м^3$; производительность эк-ов ЭШ-10/70 увеличилась до 163 тыс. $м^3$/мес, при этом сократилось время на холостые перегоны и переключения приключательных пунктов (Разрез «Черногорский»)	За счёт увеличения производительности экскаваторов ЭШ-10/70, ЭКГ-8И, ЭКГ-8У на консервацию был поставлен один экскаватор ЭКГ-8И	**1108,9**
3. Рациональное использования выработанного пространства для строительства автоотвалов (приближение пунктов разгрузки автосамосвалов); увеличилась производительность эк-ов ЭКГ-8И до 122 тыс. $м^3$/мес. (Разрез «Черногорский»)		
4. Строительство ж.д. отвала в Северной траншее (дальность транспортировки до 2,5 км); ввод в работу и перемещение за подвиганием забоя пунктов разминовки л/составов; увеличилась приозводительность эк-ов ЭКГ-8 У до 137 тыс. $м^3$/мес. (Разрез «Черногорский»)		
5. Организация приема-передачи смены автосамосвалов на рабочем борту карьерного поля (ООО «Восточно Бейский разрез»)	Сокращение холостого пробега автосамосвалов и более эффективное использование рабочего времени, уменьшение затрат на ГСМ	**530**
6. Увеличение производительности ЭКГ-8И на 10% (ООО «Восточно-Бейский разрез»)	Сокращение времени погрузки горной массы в автосамосвалы БелАЗ-7555Д	**101,7**
7. Формирование транспортной перемычки на профильной линии 37 (ООО «Восточно-Бейский разрез»)	Сокращение дальности транспортировки вскрышных пород на 100 м, уменьшение затрат на ГСМ	**335**
8. Изменение технологии проходки разрезной траншеи, снижение коэффициента переэкскавации с 1,4 до 0,7. (ООО «Восточно-Бейский разрез»)	Уменьшение объемов переэкскавации на 280 тыс. $м^3$	**863**
9. Изменение технологии производства взрывных работ при отработке вскрышных уступов в центральной части карьера (ООО «Восточно-Бейский разрез»)	Перемещение в выработанное пространство вскрышных пород энергией взрыва	**1274**
10. Создание ремонтно-механического участка (ООО «Восточно-Бейский разрез»)	Повышение коэффициента использования горного оборудования	**226**
11. Переход на новые усовершенствованные зубки марки РШ32-70/18SK (шахта «Хакасская»)	Снижение нормы расхода зубков на очистной комбайн	**3927**
12. Стандартизация производственных процессов (шахта «Хакасская»)	Сокращение времени монтажно-демонтажных работ	**2237**
	Повышение производительности труда проходческих бригад	**2010**
13. Увеличение объемов бестранспортного отвалообразования (ОАО «Разрез Изыхский»)	Уменьшение объема транспортировки вскрыши технологическим автотранспортом на 400 тыс.$м^3$	**4808**
14. Транспортировка рядового угля со склада участка №4 ж/д транспортом до технологического комплекса для переработки (ОАО «Разрез Изыхский»)	Высвобождение автосамосвалов БелАЗ, снижение затраты на транспортировку	**25414**
ИТОГО		**47954,1**

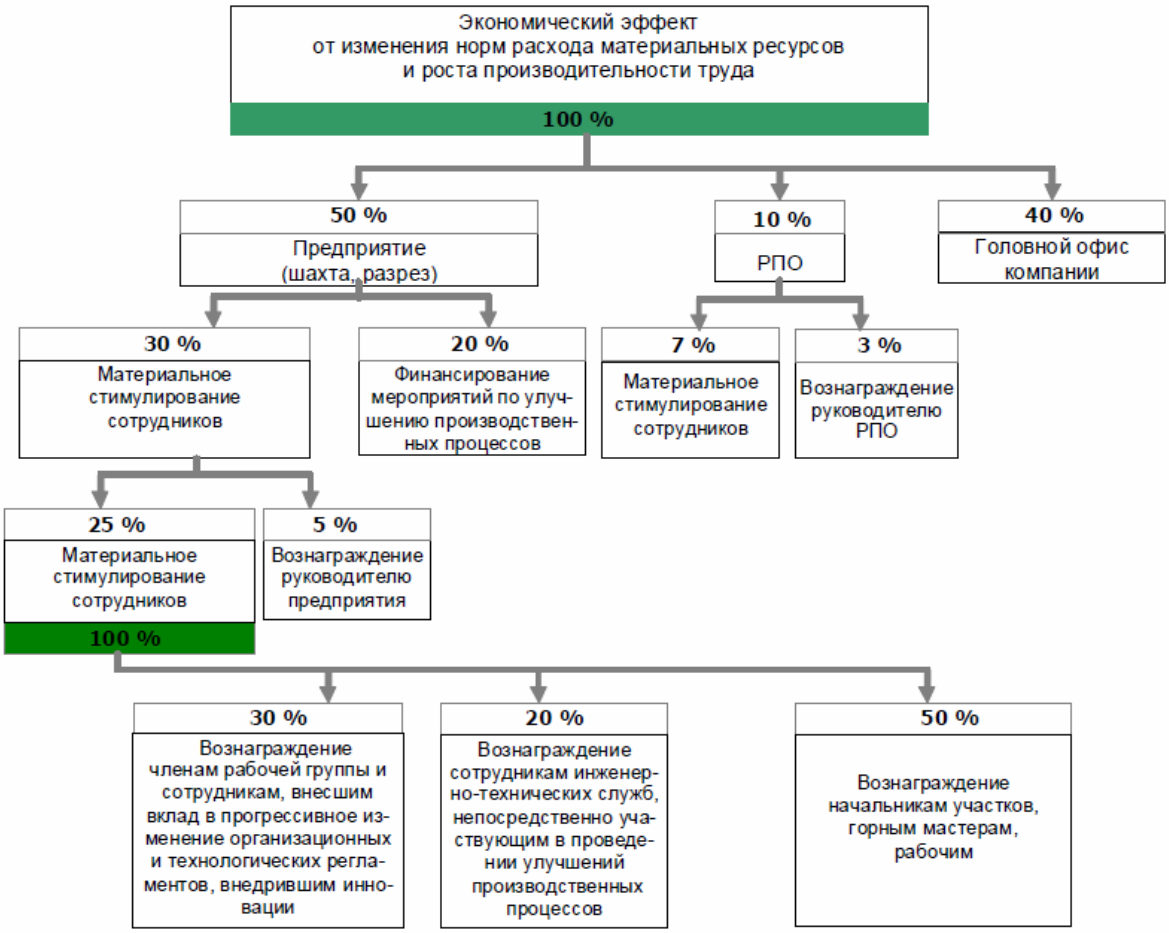


Рис. 3.15. Схема механизма экономической мотивации персонала ОАО «СУЭК» к улучшению производственных процессов [3]

Таким образом, можно сделать следующий вывод:

Применение методики формирования инновационной организационной структуры позволило изменить оргструктуру в соответствии с требованиями инновационной деятельности. На этой основе были разработаны и реализованы мероприятия по осуществлению инновационной деятельности на предприятиях.

3.2. Оценка социально-экономической эффективности реализации методики формирования инновационной организационной структуры угледобывающего производственного объединения

Целью реализации методики формирования инновационной организационной структуры угледобывающего производственного объединения является совершенствование структуры, которое сопровождает-

ся ростом динамики повышения эффективности и безопасности угледобычи на основе непрерывного совершенствования производства.

Расчет экономического эффекта от реализации методики формирования инновационной организационной структуры включает определение следующих составляющих:

1. Экономия средств от уменьшения расхода материально-технических и энергетических ресурсов. Достигается за счет улучшения параметров технологических процессов и совершенствования организации производства: повышения качества подготовленной к выемке горной массы, улучшения параметров рабочих площадок и дорог, оптимизации режимов эксплуатации горнотранспортного оборудования с целью повышения производительности его работы.

Экономия ($Э_{мтэр}$, *тыс. руб.*) рассчитывается по каждому виду ресурсов отдельно и определяется по формуле:

$$Э_{мтэр} = УР^{нр}_{мтэр} \times Цена^{нр}_{мтэр} \times V^{кр} - УР^{пр}_{мтэр} \times Цена^{нр}_{мтэр} \times V^{кр}, \qquad (3.2)$$

где $УР^{нр}_{мтэр}$, $УР^{кр}_{мтэр}$ – удельный расход ресурсов материально-технических (канаты, зубья, долота и т.д.) и энергетических (электроэнергия, ГСМ), соответственно, в базовом периоде до начала и во время реализации методики;

$Цена^{нр}_{мтэр}$ – цена единицы ресурса в текущем году, руб/ед.;

$V^{кр}$ – объем выполненной оборудованием работы на конец реализации методики, тыс. м^3 (тыс. пог.м и т.д.).

2. Экономия средств от повышения эффективности использования трудовых ресурсов (операционного персонала, руководителей и специалистов). Достигается за счет увеличения производительного времени работы персонала предприятия и уменьшения расходов на выполнение ненужной работы путем мотивации персонала к повышению эффективности использования ресурсов, оптимизации функций руководителей и специалистов.

Экономия по операционному персоналу ($Э_{тр}$, *тыс. руб.*) рассчитывается отдельно по каждой единице оборудования и определяется по формуле:

$$Э_{о.п.} = \frac{ФОТ_{о.п.пр.} \times V^{кр}}{V^{нр}} - \frac{ФОТ_{о.п.кр.}}{I}, \quad (3.3)$$

где $ФОТ_{о.п.пр.}$, $ФОТ_{о.п.кр.}$ – фонд оплаты труда операционного персонала, работающего на конкретной единице оборудования, соответственно, в базовом периоде до начала и во время реализации методики, тыс. руб.;

$V^{нр}$, $V^{кр}$ – объем выполненной оборудованием работы, соответственно, в базовом периоде до начала и во время реализации методики, тыс. м^3 (тыс. пог.м и т.д.);

I – индекс заработной платы рабочих за время реализации методики.

Экономия от повышения эффективности деятельности руководителей и специалистов ($Э_{у}$, *тыс. руб.*) определяется по формуле:

$$Э_{у.} = \frac{ФОТ_{у.пр.} \times V^{кр}}{V^{нр}} - \frac{ФОТ_{у.кр.}}{I}, \quad (3.4)$$

где $ФОТ_{у.пр.}$, $ФОТ_{у.кр.}$ – фонд оплаты труда руководителей и специалистов, соответственно, в базовом периоде до начала и во время реализации методики, тыс. руб.;

I – индекс заработной платы руководителей и специалистов за время реализации методики.

3. Экономия средств от увеличения эффективности работы ремонтной структуры предприятия. Достигается за счет оптимизации работы ремонтных подразделений, улучшения качества обслуживания и ремонта горнотранспортного оборудования.

Экономия ($Э_{р.п.}$, *тыс. руб.*) определяется по формуле

$$Э_{р.п.} = \frac{З_{р.п.план.} \times V_{гм.кр.}}{V_{гм.план.}} - З_{р.п.кр.}, \quad (3.5)$$

где $З_{р.п.план.}$, $З_{р.п.кр.}$ – затраты на ремонтное обслуживание оборудования, соответственно, по плану на конечный год реализации методики и фактические затраты в период проведения работ по методике. Включают затраты на материалы (металл и т.д.), на обеспечение работы ремонтной инфраструктуры (тепло, эл. энергия, ГСМ и т.д.), заработную плату ремонтного персонала и т.п., тыс. руб.;

$V_{гм.план.}$, $V_{гм.кр.}$ – объемы горной массы, соответственно, плановые и фактические на конец реализации методики, тыс. м^3.

Суммарный результат от реализации методики ($Э_{сум.}$, тыс. руб.) равен

$$Э_{сум.} = Э_{мтэр} + Э_{о.п.} + Э_{у.} + Э_{р.п.}, \quad (3.6)$$

Результаты реализации методики формирования инновационной организационной структуры в ООО «СУЭК-Хакасия», а также полученный по осуществленным мероприятиям в 2009 г. экономический эффект представлены ниже:

- **технические мероприятия**
  - реконструкция электроснабжения шахты «Хакасская» путем использования высвобождающегося оборудования – 53 805 тыс.руб.;
  - программа оптимизации ремонтов горного оборудования за счёт высвобождающегося экскаваторного парка – 9 500 тыс.руб.;
  - увеличение статистической загрузки на 0,8 т на один вагон (за ноябрь 2009 г.). Снижение затрат по ж/д тарифу за счет уменьшения количества вагонов на 69,5 ед. – 5 588 тыс.руб.;
  - увеличение полезной загрузки кузова автосамосвалов с 54 до 77 т. Снижение расхода ГСМ на 19,9% на автосамосвалах БелАЗ-75131. Увеличение емкости локомотивосоставов на 9,74% в сочетании с оптимизацией продольных уклонов ж/д пути – 3 726 тыс.руб.;

- **технологические мероприятия**
  - повышение теплоты сгорания добываемого угля с 5350 до 5403ккал/кг, и, как следствие, прирост объемов отгрузки угля на экспорт – 94 873 тыс.руб.;
  - внедрение новых технологических решений. Перераспределение автотранспортной вскрыши в объеме 1496 тыс. $м^3$ на бестранспортную вскрышу и ж/д вскрышу – 31 655 тыс.руб.;
  - внедрение анкерного крепления. Повышение производительности проходческих бригад на 4,9% – 25 993 тыс.руб.;
  - уменьшение объемов вскрышных работ при сохранении объемов подготовленных запасов на конец периода – 13 608 тыс.руб.;
  - оптимизация издержек при транспортировке электроэнергии. Уменьшение стоимости электроэнергии на 17,6% – 13 259 тыс.руб.;
  - замена транспортной схемы на бестранспортную при проходке разрезной траншеи на участке №4 – 6 949 тыс.руб.;
  - замена перевозок угля автосамосвалами БелАЗ на ж/д транспорт: думпкары и вагоны – 6 696 тыс.руб.;
  - изменение структуры дорожного полотна новой дороги на ОФ для вывозки отходов обогащения – 1 946 тыс.руб.;
  - использование энергии взрыва для перемещения вскрышных пород в выработанное пространство – 1 274 тыс.руб.;
  - сокращение расстояния транспортирования горной массы на 0,4 км за счет организации временных скользящих съездов для автосамосвалов – 1 133 тыс.руб.;
  - изменение технологии транспортирования отходов ОФ. Снижение себестоимости транспортировки 1 т отходов ОФ на 32,3 % – 553 тыс.руб.;

- **организационные мероприятия**
  - изменение организации работ на добычном участке. Увеличение добычи на 15%. Снижение себестоимости на 5% – 92 113 тыс.руб.;
  - исключение маневровых работ, связанных с вывозкой отходов. Увеличение грузооборота вагонов на 15 ед. в смену по ст. Карасук – 84 027 тыс.руб.;
  - сокращение срока монтажно-демонтажных работ – 73 538 тыс.руб.;
  - повышение производительности проходческих бригад на 32,2% – 3 935 тыс.руб.;
  - увеличение производительного времени работы автосамосвалов путем организации приема-передачи смены на рабочем борту карьерного поля – 530 тыс.руб.;
  - стандартизация производственных процессов. Сокращение времени погрузки автосамосвалов БелАЗ 7555Д и увеличение производительности ЭКГ-8И № 2039 – 176 тыс.руб.;
  - перевод ремонтов узлов и агрегатов пневмосистемы думпкаров с подрядного способа на хозспособ – 134 тыс.руб.;
- **управленческие мероприятия**
  - сокращение численности персонала по сравнению с 2008 г. (без учета ЕСН) на 198 чел. – 39020 тыс.руб.;
  - концентрация ресурсов и перераспределение дополнительных объемов добычи в размере 130 тыс. т на 4-й участок с увеличением качества добытого угля – 16 351 тыс.руб.;
  - использование высвобождающегося ж/д пути для строительства новых и ремонта существующих постоянных передвижных путей на предприятиях ЧФ ОАО «СУЭК» – 2 608 тыс.руб.

Суммарный экономический эффект в 2009 г. по УПО составил 582 990 тыс.руб. [31].

В результате разработки и внедрения новой организационной структуры стало возможным не только контролировать производственные процессы на предприятиях, входящих в зону ответственности Черногорского филиала ОАО «СУЭК», но и анализировать производственно-хозяйственную деятельность предприятий и разрабатывать инновационные мероприятия, направленные на совершенствование технологических процессов, улучшение качества производимой продукции, снижение потерь угля при добыче. Данная организационная структура позволила разрабатывать и внедрять инновационные технологические решения, направленные на эффективное и устойчивое развитие горных работ в долгосрочной перспективе.

Помимо изменения организационной структуры управления, в штатное расписание предприятий были внесены новые должности, несущие ответственность за конкретные направления деятельности структурных подразделений.

Введение в штатное расписание ООО «СУЭК-Хакасия» в 2007 г. должности начальника отдела капитального строительства и инвестиций, а в 2008 г. должности директора по капитальному строительству и инвестициям позволило повысить эффективность использования денежных средств, направленных на инвестиционную деятельность предприятий (рис. 3.16).

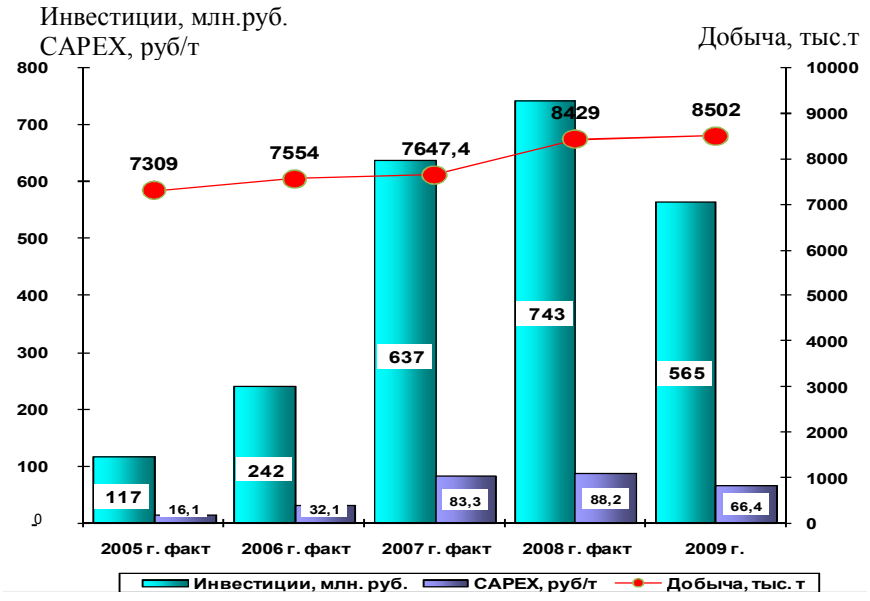


Рис. 3.16. Динамика инвестиций в ООО «СУЭК-Хакасия»

Введение в штатное расписание ООО «СУЭК-Хакасия» в 2008 г. должности начальника отдела по производственному контролю, промышленной безопасности, охране труда и окружающей среде и должности заместителя технического директора по промышленной безопасности и охране труда позволило:

1. Обеспечивать соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности, осуществлять контроль за их выполнением ответственными лицами, службами и подразделениями, организующими и осуществляющими производственную деятельность.

2. Анализировать состояние охраны труда и промышленной безопасности в соответствии с требованиями нормативных технических документов.

3. Участвовать в разработке планов ликвидации аварий и координации работ, направленных на предупреждение аварий, в том числе на опасных производственных объектах, обеспечивать готовность к локализации и ликвидации аварии и ее последствий.

4. Контролировать организацию безопасного производственного процесса по выполнению работ с опасными грузами.

5. Организовать и осуществлять пропаганду внедрения в производство современных, отвечающих требованиям промышленной безопасности, технологий, новой техники, передового опыта, научных разработок.

6. Организовать безопасное ведение горных работ, обеспечение охраны недр и окружающей среды.

В результате деятельности данного структурного подразделения удалось снизить производственный травматизм на предприятиях и в структурных подразделениях ООО «СУЭК-Хакасия» (рис. 3.17).

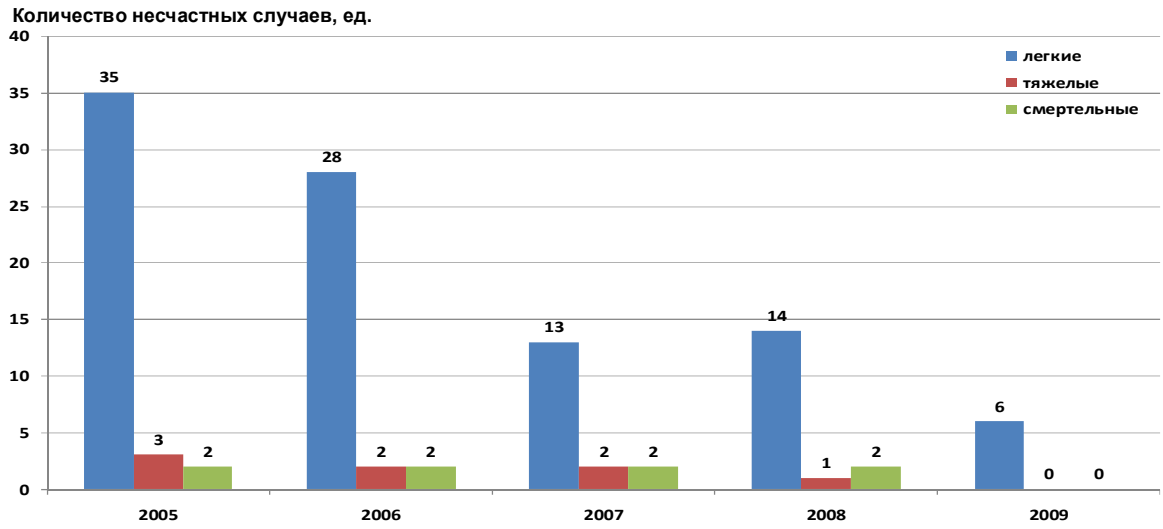


Рис. 3.17. Динамика травматизма

Введенный в организационную структуру ООО «СУЭК-Хакасия» в 2007 г. отдел технологии, горного планирования и инноваций осуществляет:

1. Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий и разработку инновационных мероприятий, направленных на безусловное выполнение плановых заданий по добыче угля и вскрышным работам.

2. Анализ состояния технологических процессов с целью их совершенствования, улучшения качества производимой продукции, снижения потерь угля при добыче.

3. Контроль деятельности подразделений предприятий, отвечающих за выполнение утвержденных проектов, календарных планов развития горных работ и планов производства.

4. Контроль соблюдения технологической дисциплины при ведении горных работ, профилактическом ремонте и монтаже оборудования на предприятиях.

5. Разработку и внедрение инновационных технологических решений для эффективного и устойчивого развития горных работ.

Внесение изменений в организационную структуру управления предприятий позволило проводить оперативный анализ производственно-хозяйственной деятельности и состояния технологических процессов предприятий, разрабатывать на его основе технические, технологические, органи-

зационные и управленческие инновационные мероприятия, способствующие работе предприятий с большей эффективностью и устойчивым развитием горных работ.

В оргструктуру введена должность заместителя генерального директора – технического директора, целевая функция которого заключается в управлении развитием технологической системы ООО «СУЭК-Хакасия» методом организации разработки и освоения эффективных и безопасных организационно-технологических решений в соответствии с технической политикой ОАО «СУЭК». Был разработан ряд мероприятий по предприятиям и структурным подразделениям, направленных на увеличение эффективности производственных процессов (см. табл. 3.2).

В штатное расписание ООО «СУЭК-Хакасия» в 2008 г. была введена должность заместителя генерального директора по подземным работам, отвечающего за:

1. Подготовку и осуществление мероприятий по обеспечению эффективной и устойчивой работы шахты «Хакасская» (далее – шахта).

2. Содействие во внедрении новейшей техники и технологии, прогрессивных форм управления и организации труда на шахте.

3. Осуществление работы по обеспечению выполнения утвержденных планов по добыче угля, проведению горных выработок (проходке), отгрузке угля соответствующего качества.

4. Своевременное и качественное выполнение геологических работ для обеспечения наиболее полного и комплексного использования разрабатываемого месторождения, безопасного ведения горных работ и охраны недр.

5. Разработку мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности в части маркшейдерского обеспечения горных работ, предотвращение негативного воздействия на окружающую среду.

6. Соблюдение на шахте мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов, недропользованию, землепользованию, безопас-

ному ведению горных работ и охране окружающей среды, а также мероприятий по лицензированию природопользования и иных видов производственной деятельности шахты.

Данные структурные и организационные меры позволили увеличить эффективность работы шахты «Хакасская».

Включение в организационную структуру УПО инновационной функции позволило персоналу объединения освоить процесс разработки инноваций, что привело к повышению основных производственных показателей эффективности и безопасности угледобычи (табл. 3.3, рис. 3.18-3.22).

Таблица 3.3

Основные показатели работы УПО «СУЭК-Хакасия» [31]

Показатель	**2008 г.**	**2009 г.**	**+/-**	**%**	**Ожид. 2010 г.**
Добыча угля, тыс. т	8 429	8 521	92	101,1	10 100
Вскрыша, тыс. $м^3$	29 740	29 788	48	100,2	35 300
Проходка, пог.м	3 227	5 049	1 822	156,5	5 130
Производительность ОФ, т/ч	750	950	200	126,7	1 000
Освоение инвестиций, тыс. руб.	621 610	663 829	42 219	106,8	1 367 000
Кол-во основного оборудования, ед.:					
- экскаваторов	65	61	-4	93,8	59
- а/с БелАЗ	66	63	-3	95,5	56
Численность, чел.	3 716	3 251	-465	87,5	3 157
Производительность трудящихся РПО, т/чел. в мес.	189,0	218,0	29,0	115,3	266,6
Доля оплаты труда в 1 т добытого угля, %	35,1	32,3	-2,8	92,1	29,7
Средняя зарплата, руб/мес.	16 442	19 694	3 252	119,8	22 700
Средняя зарплата с учетом инфляции, руб/мес.	16 442	17 586	1 144	107,0	18 700

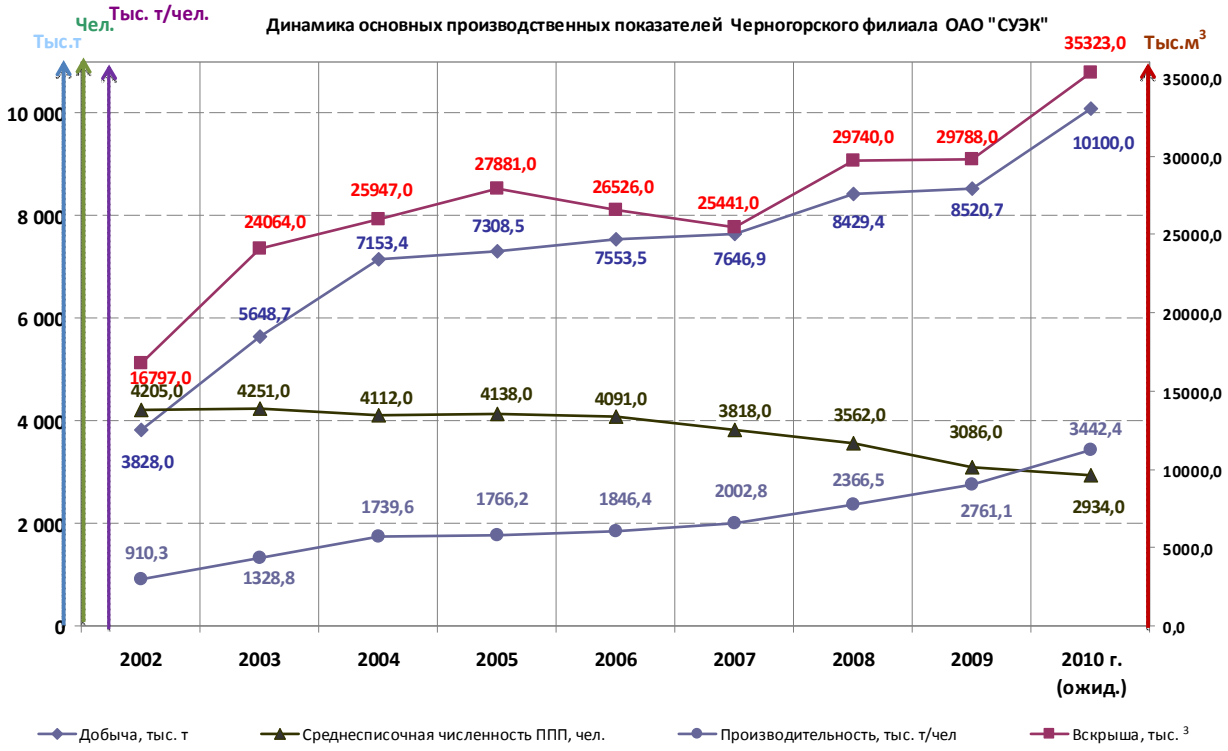


Рис. 3.18. Динамика основных производственных показателей УПО «СУЭК-Хакасия»

Рис. 3.19. Динамика показателей работы разреза «Черногорский»

Рис. 3.20. Динамика показателей работы разреза «Изыхский»

Рис. 3.21. Динамика показателей работы разреза «Восточно-Бейский»

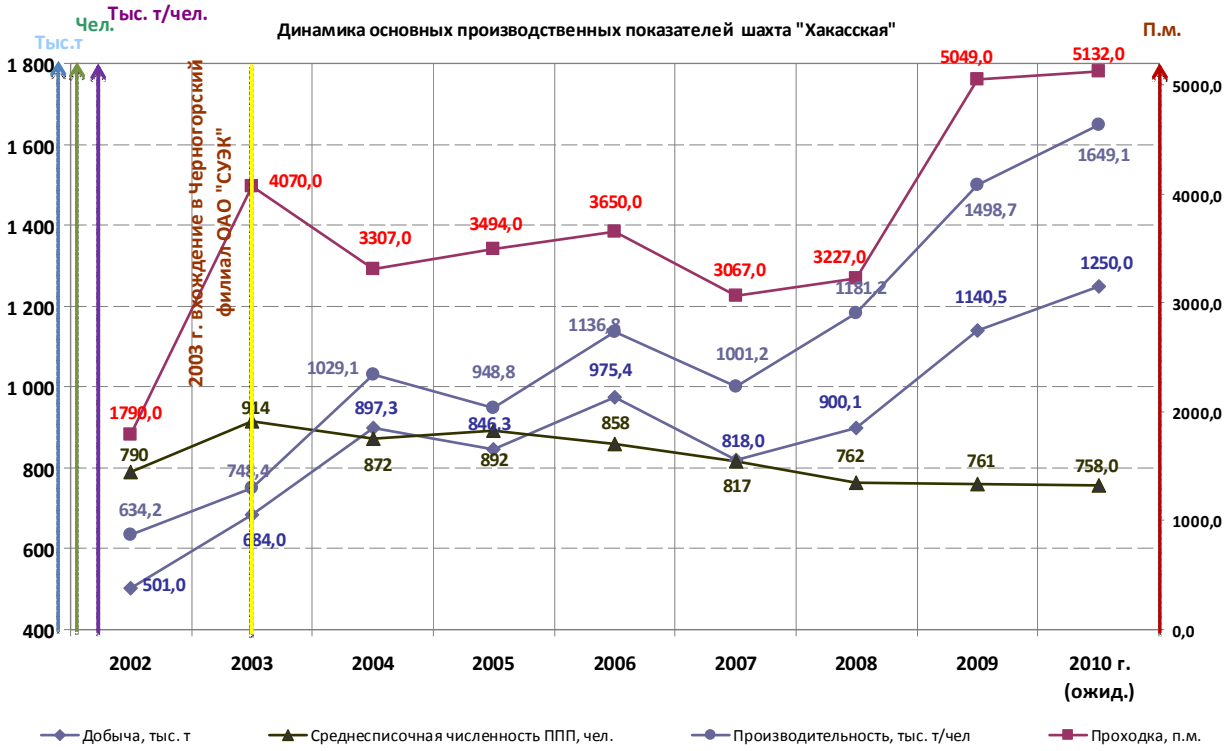
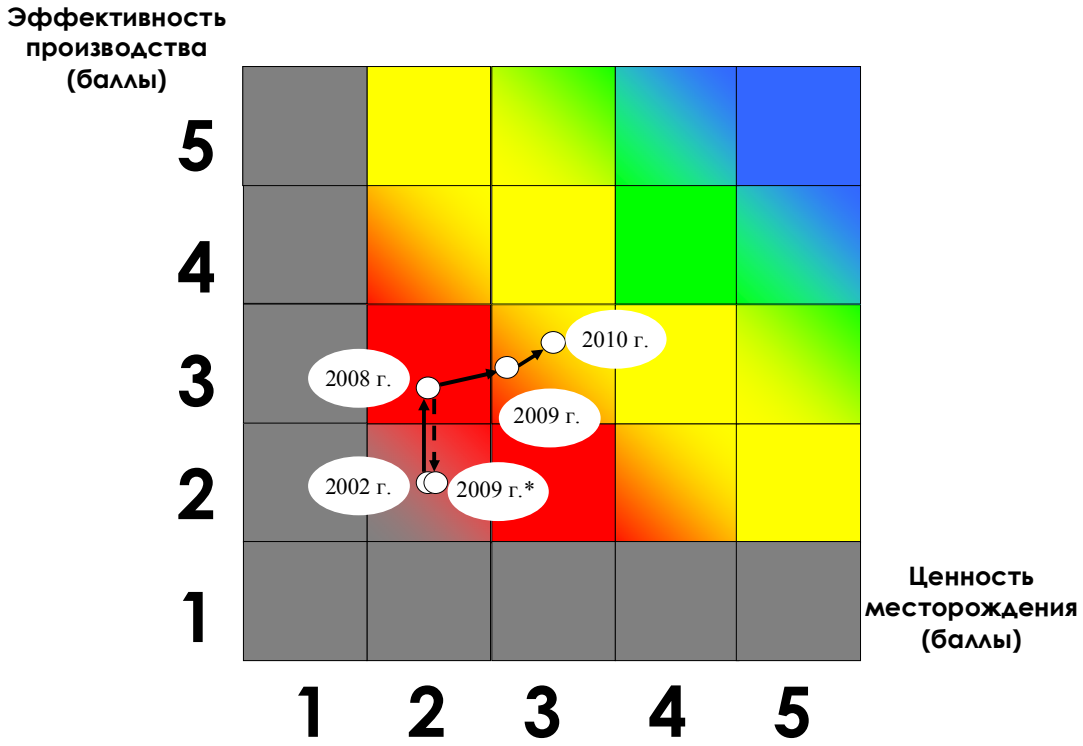


Рис. 3.22. Динамика показателей работы шахты «Хакасская»

Полученные результаты позволили не только не допустить снижения инвестиционной привлекательности УПО, но и повысить ее (рис. 3.23).



* – инвестиционная привлекательность, прогнозируемая при неизменной организационной структуре

Рис. 3.23. Оценка инвестиционной привлекательности на примере УПО «СУЭК-Хакасия»

Таблица 3.4

Шкала оценки инвестиционной привлекательности [2]

Балл	Ценность месторождения	Эффективность производства	Инвестиционная привлекательность предприятия
5	Ценнейшая (уникальное)	Рекордная	«Мечта» (чрезвычайно высокая)
4	Высокая	Высокая	Очень высокая
3	Нормальная	Нормальная	Средняя
2	Низкая	Низкая	Очень низкая
1	Очень низкая	Очень низкая	Непривлекательное

Таким образом, можно сделать следующий вывод:

Эффективность применения методики формирования инновационной организационной структуры проявляется в улучшении производственно-экономических показателей, в среднем их рост составляет 1,2 раза, в снижении общего травматизма – в 3 раза.

Выводы по третьей главе

1. Основные положения разработанной автором методики использованы при разработке локальных документов ООО «СУЭК-Хакасия» (Положение об инновационном отделе, должностная инструкция технического директора, в прямом подчинении которого находится инновационный отдел), позволивших организовать непрерывный процесс совершенствования производства в условиях угледобывающего объединения.

2. Опыт применения методики формирования инновационной организационной структуры показал, что возможность повышения эффективности использования ресурсов на уровне подразделений предприятия составляет не менее 30%, на уровне предприятий – не менее 20%, на уровне производственного объединения – не менее 10%.