

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Институт непрерывного образования

АТТЕСТАЦИОННАЯ РАБОТА

**«ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ОПЕРАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АО СУЭК-КУЗБАСС НА ПРИМЕРЕ
ШАХТОУПРАВЛЕНИЯ «ТАЛДИНСКОЕ-ЗАПАДНОЕ»**

**дополнительная профессиональная программа
профессиональной переподготовки
«Менеджмент»**

Тип программы: базовая образовательная программа (тип В - basic)

Направление подготовки (в рамках Государственного плана):

Менеджмент

Год набора: 2023/2024

Выполнил:

Сухих Виктор Олегович

Руководитель:

к.т.н., рук. ЦОиС НИОКТР

Логов Александр Александрович

Кемерово 2024

АННОТАЦИЯ

на аттестационную работу

«Внедрение системы операционного управления на предприятиях
АО «СУЭК-Кузбасс» на примере шахтоуправления «Талдинское-Западное»

Система операционного управления (далее - СОУ) представляет собой набор основных процессов, систем и задокументированных моделей поведения, действующих на предприятии и необходимых для реализации плана производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Существенным аспектом является последовательное применение согласованных систем, т.е. приверженность процессу как отдельных работников, так и всего коллектива.

Для устойчивого повышения эффективности производственным службам необходимо улучшать процессы, образ мышления и взаимодействие сотрудников с процессами, а также инструменты, используемые для управления процессами, согласно «Треугольнику высокой надежности бизнеса».

На представленной ниже модели описан требуемый подход.

**Сотрудники - Кто
делает**

Активное управление
Очевидное лидерство
Понимание расходов
Осведомленность и
согласованность
Ответственность и
подотчетность
Устойчивые модели
поведения

Процесс - Что мы делаем

Оборудование, соответствующее
целевому назначению
Выбор корректных процессов
Лучшие практики



Системы - Как это делается

Оценка и управление риском
СОУ с КПЭ и отчетностью
Управление активами
Планирование и проектирование
Внедрение и контроль
Систематическое управление
Предсказуемость прогнозирования

Все три элемента необходимы для достижения устойчивого успеха. При этом важно помнить, что целью являются требуемые результаты, а не один из элементов системы, то есть система важнее результатов.

При переходе на уровень ниже «система» разворачивается в модель для конкретного предприятия.

ABSTRACT

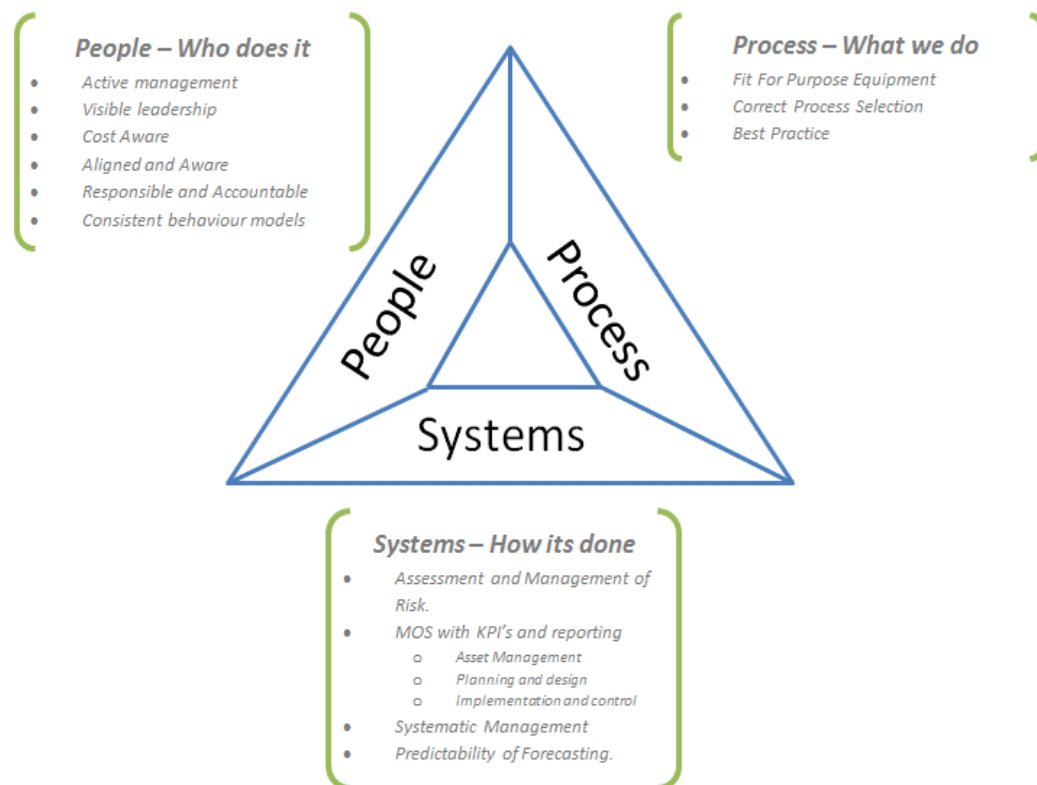
of certification work

"Introduction of an operational management system at the enterprises of JSC SUEK-Kuzbass using the example of the Taldinskoye-Zapadnoe mine management»

The management operating system (MOS) is the collation of the Mine's essential processes, systems and the documented behaviours required to enact the business plan. The essential aspect is the consistent application of the agreed systems, i.e. individual and organisational commitment to the process.

To achieve sustained performance improvement, the operation will need to improve their processes, the way their people think about and engage with their processes and the tools they use to manage their process according «**High Reliability Business Triangle**».

The model below outlines the required approach.



All three elements are essential for sustained success with a focus that the required outcomes are the goal not any one element (i.e. the system ruling over outcomes).

Drilling down further the systems section has a site specific model.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Глава 1. Деятельность СУЭК на примере ШУ «Талдинское-Западное».....	9
1.1 Особенности организации производства и планирования работ на горнодобывающем предприятии	9
1.2. Описание деятельности компании. Ценности, принципы производственной деятельности.....	12
1.3 Описание текущей системы планирования и управления операционной деятельностью.....	17
1.4 Описание существующего процесса оперативного планирования и отчетности.....	21
Глава 2. Разработка новой системы операционного управления.....	23
2.1. Задачи внедрения системы операционного управления. Бизнес-модель системы	23
2.2. Преимущества новой системы.....	26
2.3. Предлагаемое ПО. Описание блоков и операций. Электронная система планирования и отчётности.....	28
Глава 3. Планирование как ключевой элемент Системы операционного управления (СОУ).....	30
3.1. Первые принципы как основа производственного процесса.....	30
3.2. Оперативное планирование в СОУ.....	32
3.3. Календарное планирование в СОУ.....	33
3.4. Стратегическое планирование в СОУ: ЛОМ-план предприятия.....	36
Глава 4. Обоснование внедрения системы и план работ.....	41
4.1 Организационный эффект.....	41
4.2. Экономический эффект.....	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	48

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы:

Долгосрочной Программой развития угольной отрасли до 2035 года определены основные тренды, направленные на сохранение рентабельности и конкурентоспособности для угледобывающих предприятий России, а именно проведение технической модернизации на основе новейших инновационных технологий, которые позволят решить задачи снижения энергоемкости производства, экологической и промышленной безопасности, а также важнейшую проблему угольной отрасли – нехватку квалифицированных кадров, возможность добычи и разработку угольных месторождений в труднодоступных по природным и климатическим условиям местах.

Действующие экономические условия и конъюнктура рынка в угольной отрасли определяет основные направления развития угледобывающих компаний. Без развития производственной системы, повышения производительности, улучшения показателей эффективности и решения кадрового вопроса будущее предприятия окажется под угрозой снижения экономических показателей, опережающего роста себестоимости добычи и как вероятного следствия – закрытия производства.

Целью работы является рассмотрение проекта по внедрению Системы операционного управления (далее - СОУ) на шахтоуправлении «Талдинское – Западное» компании «СУЭК – Кузбасс», определение необходимых для успешной реализации элементов, а также эффекта от внедрения.

В соответствии с целью работы были поставлены следующие основные **задачи**:

- изучить проект СОУ;
- рассмотреть его ключевые элементы и план реализации;
- сформулировать необходимые для достижения поставленных целей задачи;

- рассмотреть и оценить предполагаемый эффект от внедрения в 2024 г.

Объектом работы является СОУ – система операционного управления, внедряемая на ШУ «Талдинское – Западное».

Предметом итоговой работы являются логика и принципы управления, интегрированные в СОУ.

Методы исследований. При подготовке расчетов в рамках разработки Системы были использованы статистический анализ (хронометражи, метрики), SWAT – анализ предыдущей системы управления, логика систем менеджмента по Теории ограничений Голдратта, принципа Парето, инструментов анализа Исикавы и др. В самой работе использован сравнительный метод рассмотрения слабых сторон предыдущей системы и преимуществ новой.

Для исправления недостатков в проектном методе управления, применяемом на предприятиях АО «СУЭК-Кузбасс», была разработана Система операционного управления, основанная на бизнес-модели компании и включающая в себя интеграцию инструментов планирования, анализа и управления отклонениями.

Настоящая итоговая аттестационная работа состоит из введения, четырех глав, выводов по каждой главе, заключения и приложения. Общий объем работы: 51 страница, 3 таблицы и 10 рисунков.

Глава 1. Деятельность СУЭК на примере ШУ «Талдинское-Западное»

1.1 Особенности организации производства и планирования работ на горнодобывающем предприятии.

В современных условиях планирование является ключевой функцией управления горнодобывающим предприятием. Управление его хозяйственной деятельностью становится эффективным благодаря системе планирования, основанной на анализе реальных данных о деятельности предприятия и их последующей оценке. Планирование обеспечивает учет возможных последствий изменений во внешней среде, разработку программ противодействия негативным факторам и использование благоприятных возможностей для развития предприятия. Исходя из этого, качественное и эффективное планирование основано на подготовке альтернативных стратегий на случай наступления или не наступления конкретных рисков.

Добыча полезных ископаемых – это процесс материального производства, получение товарной продукции путем извлечения полезных ископаемых из недр земли, поэтому планирование производственных процессов на шахте включает в себя анализ следующих факторов:

1. Особенности и характеристики месторождения полезных ископаемых, на основе которого организовано предприятие горнодобывающей промышленности.

Месторождения полезных ископаемых являются по своей сути недвижимостью, поскольку расположены в том месте, где их создала природа. Условия месторождений не всегда благоприятны для строительства предприятий и организации производства, к тому же подавляющая часть месторождений полезных ископаемых скрыта в недрах. Их характеристики, количественные и качественные, являющиеся исходными данными для проектирования горнодобывающих предприятий, могут быть определены только путем предварительных геологических исследований и расчетов.

Результаты этих расчетов определяют сравнение уровней прибыли, оцениваемых перспективно и полученных фактически.

Практически каждое месторождение имеет свои индивидуальные особенности, влияющие на технологию и экономику создаваемого на его основе горнодобывающего предприятия. Поэтому практически каждое предприятие имеет свои технико-экономические показатели. Кроме того, ресурсы месторождений полезных ископаемых невосполнимы и постепенно истощаются в процессе добычи, поэтому их характеристики, важные для обоснования инвестиционных решений, можно получить лишь в определенной степени. Соответственно, на прединвестиционном и предпроектном этапе оцениваются затраты и доходы, связанные с созданием горнодобывающих предприятий, а после создания компании плановый и фактический уровни прибыли могут не совпадать. Исходя из этого, горнодобывающее предприятие на этапе принятия инвестиционного решения всегда подвергается риску.

2. Специфика технологии производства предприятий горнодобывающей промышленности.

Горнодобывающая промышленность является одной из наиболее технологически консервативных отраслей. Технология горного производства представляет собой три этапа: отделение полезного ископаемого от горного массива, погрузка его в транспорт и выдача полученной массы на поверхность земли, где осуществляется первичная переработка. Такой принцип организации технологического цикла является неизменным уже многие годы, усовершенствование технологии происходило лишь путем механизации и автоматизации процессов за счет внедрения все более мощных механизмов и автоматического управления.

3. Особенности формирования прибыли.

Главный фактор успеха в горнодобывающей отрасли - приобретение прав на использование месторождения с высокой горной рентой. Горная рента – избыточная прибыль, которую можно получить от этого

месторождения по сравнению с менее выгодным. Она определяется географическими и экономическими условиями месторождений. Консерватизм технологий в горнодобывающей сфере делает сложным достижение высокой производительности только за счет технического модернизирования.

Кроме этого, горнодобывающая промышленность характеризуется огромными объемами производства и значительными капиталовложениями, что обеспечивает высокий уровень прибыли. Продукция горнодобывающих предприятий часто является сырьем для других отраслей промышленности, поэтому производственные процессы горно-металлургических и горно-химических предприятий всегда ведут к завышению цен на конечную продукцию, которая попадает на рынок.

4. Устойчивый спрос на продукцию горнодобывающих предприятий и относительно низкий уровень конкуренции в отрасли.

В горнодобывающей отрасли нередко наблюдается стабильный интерес к продукции, что обусловлено дефицитом минеральных ресурсов и гарантирует постоянный или даже возрастающий спрос. Предпринимателю в этой отрасли редко требуется сосредотачиваться на продвижении своих товаров, поэтому внимание общественности чаще всего обращается к техническим возможностям компании, ее опыту и авторитету, а не к самой продукции, которая обычно имеет стандартное качество. Затраты на рекламу в горнодобывающей промышленности обычно невелики по сравнению с аналогичными затратами в других отраслях промышленности.

Появление нового производителя или снижение спроса может нарушить равновесие на рынке и усилить конкуренцию, что вынудит предприятие, уже закрепившееся на своем месте, адаптироваться к новым условиям. Возможно, это будет вызвано открытием и освоением новых месторождений, но такие ситуации случаются редко. В любом случае, предприятие должно быть готово к переменам и усилить свою конкурентоспособность, чтобы

сохранить стабильность в работе и не оказаться под угрозой со стороны конкурентов.

5. Повышенное внимание государства к деятельности предприятий горнодобывающей отрасли.

Для страны-производителя важным фактором является обеспечение экономической независимости и политической значимости на мировом уровне, что достигается через добычу полезных ископаемых, особенно тех, которые имеют стратегическое значение, такие как энергоносители, золото, алмазы и основные металлы. В связи с этим как правило действует поддержка правительства горнодобывающей промышленности, что в большинстве стран проявляется через различные меры, такие как налоговые и таможенные льготы, участие государства в инвестиционных проектах и другие формы поддержки.

1.2 Описание деятельности компании. Ценности, принципы производственной деятельности.

Шахтоуправление «Талдинское-Западное» объединяет в себе два производственных предприятия, расположенных рядом с селом Большая Талда (Прокопьевский район, Кемеровская область, РФ). Входит в АО «СУЭК-Кузбасс».

Первая очередь участка «Талдинский-Западный-1» шахты им. Вахрушева ПО «Киселевскуголь» была принят в эксплуатацию 20 апреля 1988 года с производственной мощностью 1200 тыс. тонн угля в год. Через некоторое время участок стал шахтой «Талдинская-Западная-1».

В 2018 году шахта «Талдинская-Западная-2» перешла на отработку пласта 69 с вынимаемой мощностью 5,5 метров.

Оба поля шахтоуправления расположены в центральной части Ерунаковского геолого-промышленного района Кузбасса и являются частью Талдинского и Северо-Талдинского каменноугольных месторождений

(северо-западная часть Талдинского и юго-восточная часть Северо-Талдинского месторождений).

Предприятия работают по принципу «шахта-лава» (одновременно в отработке находятся две лавы, по одной на каждой шахте).

Уголь разрабатываемого пласта энергетический, марки угля — Д, ДГ.

Очистные работы ведутся механизированными комплексами, в которые входит от 175 до 232 секций механизированной крепи, комбайны отечественного и зарубежного производства, лавные конвейера, штрековые конвейера, дробилки и ленточные перегружатели. Оборудование отвечает современным требованиям, что является результатом масштабной кампании модернизации, реализованной в СУЭК за последние 10 лет.

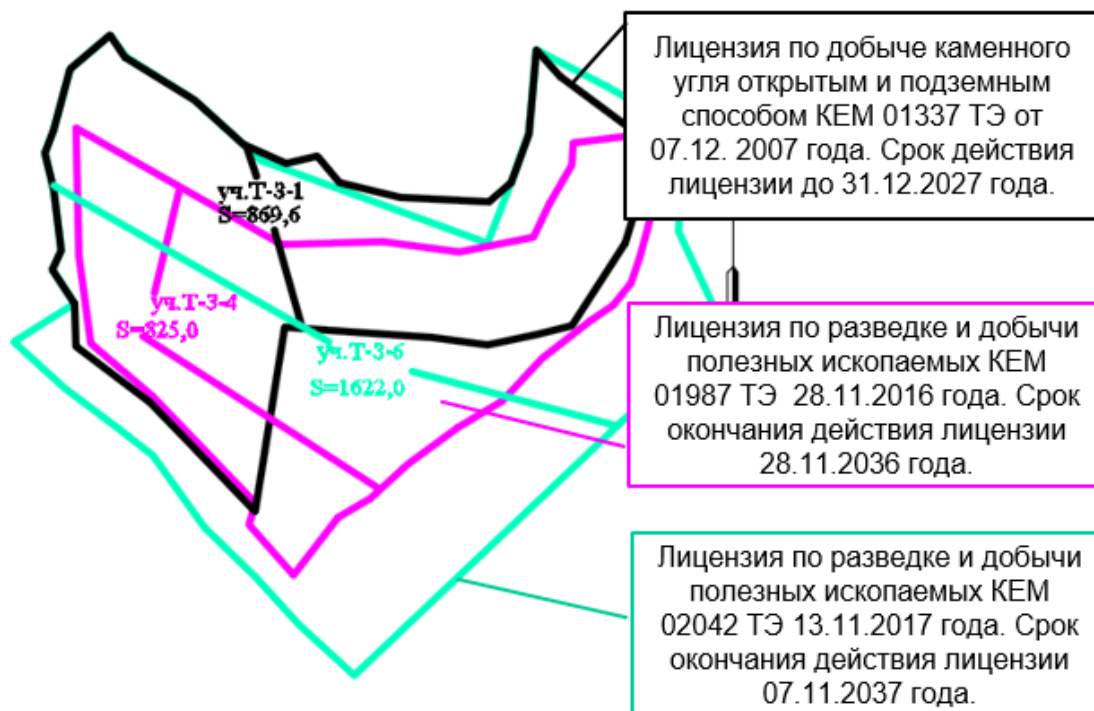


Рисунок 1.1. Лицензии отработываемого и перспективных участков.

В целом по двум шахтам запасы по лавам составляют более 37 миллионов тонн. Их отработка рассчитана на девять лет при планируемом среднегодовом уровне добычи четыре и более миллиона тонн. Среднемесячная нагрузка на каждый забой - не менее 350 тысяч тонн угля.

Для своевременной отгрузки массы угля модернизирован технологический комплекс с увеличением объема угольного склада до 300 тысяч тонн и реконструкцией железнодорожных тупиков, позволяющих вести параллельно погрузку железнодорожных вагонов на два пути с двух складов.

Деятельность предприятия полностью находится в корпоративном поле компании СУЭК, его миссия и ценности совпадают с миссией и ценностями других предприятий компании.

Миссия - способствовать обеспечению энергетических потребностей мирового сообщества путем добычи угля и производства энергии с соблюдением всех требований безопасности и принципов устойчивого развития, а также с учетом интересов всех заинтересованных сторон.

Будучи крупнейшим производителем угля и одним из крупнейших производителей тепло- и электроэнергии в России, СУЭК стремится быть одной из ведущих угольно-энергетических компаний мира. Для этого она развивает существующие угледобывающие, обогатительные и генерирующие мощности, инвестируем в развитие современных технологий, логистической и сбытовой инфраструктуры. Компания также стремится к наращиванию объемов добычи на месторождениях, расположенных ближе к целевым рынкам сбыта, и ориентированы на реализацию инновационных проектов во всех сферах ее деятельности.

Главными ценностями компании являются:

- **БЕЗОПАСНОСТЬ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ**

СУЭК – компания, нацеленная на результат. Она постоянно ищет новые возможности и способы повысить эффективность своей работы, при этом безопасность остается во главе угла.

Добыча угля традиционно связана с высокими производственными рисками, поэтому компания прилагает все усилия для их минимизации. Безопасность является основополагающим принципом ее деятельности и неотъемлемым, ежедневным элементом ее работы.

- **СТАБИЛЬНОСТЬ И РАЗВИТИЕ**

Стабильность возможна только при условии непрерывного развития. Стабильность компании основывается не только на финансовой стабильности и производственной мощи, но и на профессионализме нашего персонала. СУЭК заботится о благополучии своих сотрудников и уделяем особое внимание их развитию. Компания стремится обеспечивать конкурентоспособную заработную плату, хороший социальный пакет и достойные условия труда, чтобы ее сотрудники могли работать максимально эффективно.

Непрерывное развитие является основой успеха. СУЭК постоянно внедряет новые технологии, улучшает условия труда, добивается высоких показателей качества продукции и производственной безопасности.

- **ПРОФЕССИОНАЛИЗМ И СОТРУДНИЧЕСТВО**

Индивидуальное мастерство в командной работе. Профессионализм означает для сотрудников вовлеченность в работу и поддержку коллег. Это умение слушать, достигать взаимопонимания и уважать друг друга.

Сохраняя приверженность принципам корпоративной ответственности и профессионализма, компания соблюдает законодательство, строит отношения с заинтересованными сторонами на основе взаимного уважения и непрерывно развивается, чтобы поддерживать высокую эффективность работы.

- **СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ**

Совместная ответственность перед обществом и окружающим миром. СУЭК стремится оказывать положительное влияние на окружающий мир. Компания ответственно подходит к своим социальным и экологическим обязательствам и придерживается лучших практик в области устойчивого развития. Она оказывает значительную поддержку городам и регионам нашего присутствия. Взаимодействие с местными органами власти, общественными и деловыми организациями ориентировано на долгосрочную перспективу и основывается на общности интересов и задач.

Принципы производственной деятельности СУЭК также идентичны для всех производственных единиц компании. Управление предприятием СУЭК осуществляется на основе следующих принципиальных положений:

- Абсолютная приверженность промышленной безопасности и охраны труда;
- Личная ответственность и подотчетность на всех уровнях;
- Лидерство руководителей;
- Надлежащее участие и вклад всех сотрудников;
- Четкое определение планов и процедур;
- Соблюдение правил, процедур и планов;
- Планирование и подробный анализ;
- Тщательное внимание к деталям;
- Планирование с учетом различных ситуаций и непредвиденных обстоятельств, минимизация неожиданностей;
- Сбор и тщательный анализ статистических данных;
- Руководители производственных предприятий несут ответственность за выстраивание внутрипроизводственных отношений на основе принятых в компании стандартов и политик в области управления персоналом;
- Оборудование должно приносить прибыль;
- Внимание должно уделяться работе, а не оборудованию;
- Компания должна приносить прибыль акционерам;
- Принятие взвешенных коммерческих и финансовых решений;
- Высокий уровень личных финансовых навыков;
- Ответственность и понимание отдельных мест возникновения затрат;
- Понимание факторов, определяющих экономическую эффективность компании;
- Высокое качество управление жизненным циклом оборудования;
- Детальное планирование;

- Высокие показатели коэффициентов технической готовности и использования оборудования;
- Оптимальное использование инвестиций;
- Основа - полный жизненный цикл оборудования и плановых ремонтов;
- Стремление к эффективной коммуникации;
- Работа в коллективе, а не поодиночке;
- Структурированная отчетность перед сотрудниками;
- Применение философии управления процессами;
- Учет всего жизненного цикла бизнеса;
- Цель - стимулирование и повышение культуры высокой производительности;
- Стремление к постоянному улучшению;
- Интеграция всех элементов бизнеса.

1.3 Описание текущей системы управления операционной деятельностью.

С 2021 г. в компании АО «СУЭК» внедряется комплексный подход, в соответствии с которым во всех значимых направлениях деятельности компании реализуются проекты, направленные на повышение операционной эффективности. Он опирается на инструменты и методы **проектного управления**. Ранее проектный подход уже существовал в компании в виде отдельных организационных и инвестиционных проектов.

Так, в рамках проектного подхода управлением монтажно-демонтажными работами очистного комплекса разработан комплексный подход к планированию и управлению монтажными работами. Определен критический путь мероприятий, оказывающих наибольшее влияние на сроки перемонтажа. Разработана типовая организационная структура управления проектом, график ее коммуникаций и разработана форма сводного отчета для анализа и управления рисками.

Проект повышения эффективности доставки МТР, реализуемый на предприятиях АО «СУЭК-Кузбасс», основной задачей предусматривает создание единой системы учета запасов для обеспечения унификации отчетности по потреблению материалов и контроля исполнительской дисциплины. Ожидаемым эффектом этого проекта являлось создание прозрачной системы учета материалов, потребленных проходческими участками в ежесуточной детализации, корректное списание материалов в производство, и, как следствие, увеличение оборачиваемости МТР.

Еще одним значимым проектом, который в некоторых моментах можно назвать предшественником внедрения СОУ, являлся проект «Эталонная шахта: организационно-структурные изменения на шахте им. С.М. Кирова», реализованный в 2021-2022 гг. Основные мероприятия, включенные в план проекта, представляли собой создание диспетчерского центра, как ключевого координационного звена в процессе оперативного управления; расширение полномочий, функционала и повышение квалификации основного состава производственного ИТР (горных мастеров, начальников участков); уменьшение уровней управления с 7 до 5.

К моменту начала внедрения СОУ в 2023 году в рамках проекта удалось реализовать следующие элементы:

- Структурная реорганизация предприятия. Сформировано новое штатное расписание, должностные инструкции;
- Матрицы «Процесс. Роли. Ответственность»; модели компетенций по дисциплинам; профессионально-должностные матрицы, регламенты работы;
- Программа обучения горных мастеров и начальников участков управленческим компетенциям. Проводится обучение;
- Стандарт работы горного мастера, включающий: стандарт выдачи наряда, стандарт управления выполнением наряда, чек-лист горного мастера, мониторы визуального управления;

- Диспетчерский центр по трем направлениям: производственная, энерго-механическая, техническая.

Однако проект не был завершен, по его программе еще предстояло реализовать:

- Совершенствование процесса и методов декадно-суточного планирования;
- Аудит внедрения стандартов горного мастера;
- Повышение эффективности использования рабочего времени начальников участков за счёт оптимизации документооборота;
- Реализация вертикали методов декадно-суточного планирования в целевом состоянии;
- Изменение формата предоставления отчетности шахты для регионального офиса;
- Повышение квалификации начальников участков и горных мастеров в области управления сменой;
- Реализация энерго-механической вертикали в целевом состоянии;
- Разработка мероприятий повышения эффективности и производительности диспетчерского центра.

В числе проектных офисов, формируемых в компании, были и более узкоспециализированные. Например, проект «Повышение эффективности использования дизель-гидравлических локомотивов (далее – ДГЛ) на шахте им. С.М. Кирова». Основной целью которого являлось обеспечение своевременной перевозки людей и доставки грузов за счет повышения эффективности использования ДГЛ с учетом сокращения количества ДГЛ, занятых на доставке. Основными этапами проекта были: 1. Внедрение алгоритма ступенчатой доставки. 2. Внедрение системы передачи данных телеметрии и позиционирования ДГЛ «GAL» с отображением в интерфейсе программы «Автоматизированное рабочее место Дизель-гидравлических локомотивов» (АРМ ДГЛ) с возможностью формирования производственных

отчетов в данной программе. 3. Внедрение планирования и приоритизации доставок.

Проектный подход обладал некоторыми преимуществами, позволявшими рассматривать и внедрять улучшения в системе управления по отдельным направлениям, однако к 2023 году были выявлены следующие недостатки системы управления:

1. Анализ простоев и потерь производится не до корневой причины, в результате разрабатываемые мероприятия не устраняют причин простоев и потерь;
2. Не формализован подход делегирования проблем в соответствии с уровнем полномочий;
3. Оценка эффекта не производится, методика расчета не разработана;
4. Перечень работ формируется вручную, не всегда учитываются все технологические операции;
5. Оценка объема работ часто не соответствует фактически необходимому объему;
6. Возможно ли предоставление полного перечня работ и объема работ из Техотдела без привлечения начальников участков;
7. Распределенная по сменам численность не соответствует необходимой трудоемкости существенное превышение численности в первую смену;
11. Недостаточная полнота и достоверность предоставляемых данных о простоях и потерях;
13. Отсутствие единообразия по содержанию справочников;
14. Отсутствует единый держатель всех корпоративных стандартов;
15. Не формализован подход к компенсации отставания по проходке.

Наличие этих недостатков управления обусловило принятие решения о внедрении новой системы управления, основанной на международных стандартах и лучших практиках отрасли.

1.4 Описание действующего процесса оперативного планирования и отчетности.

Действующая на предприятиях компании система оперативного планирования и отчетности включает в себя следующие элементы управления:

- Планирование годового, оперативного месячного и суточного планов;
- Выдача нарядов на смену горным мастерам исходя из суточного плана;
- Диспетчерский контроль в течение смены по телефону;
- Отчеты горных мастеров по окончании смены, отчет диспетчера и формирование суточных отчетов участков и шахты;
- Корректировка планов следующих суток в соответствии с отчетами.

Такая модель сложилась многие годы назад и по сути является упрощенной моделью, принятой в советское время, однако с имеющим большое значение сокращением: в современной модели на многих шахтах была сокращена позиция начальника смены, который управлял производством всего предприятия в течение смены.

За последние годы система оперативного управления накопила значительное число недостатков, которые существенно влияют на общие показатели эффективности работы предприятия и финансовые показатели.

Главными отрицательными фактором являются отсутствие взаимосвязи между планированием и отчетностью. Существующие отчеты горных мастеров и диспетчера не связаны между собой, не позволяют проводить системный анализ на участках и выявлять корневые причины. В результате реактивного характера действий на устранение отклонений и принятия решений на основе сиюминутного вмешательства вместо системного анализа многие проблемы производства повторяются и становятся «хроническими». Усугубляет ситуацию и расхождение данных в отчетах мастеров и диспетчера, что ведет к дальнейшему искажению в общих отчетах участков и

предприятия. Исключительно важной и определяющей проблемой остается ориентир на запланированные показатели по году, которые никак не корректируются с учетом суточных показателей. Как следствие с начала года копится отставание, и в конце года предприятие не выполняет плановые производственные объёмы. Эта проблема также носит систематический характер, повторяясь практически каждый год. На уровне управления всей компанией это вызывает несоответствие между планируемыми и фактически объемами отгрузки и продаж, что в свою очередь делает крайне проблематичным составление каких-либо экономических прогнозов, в том числе инвестиционных, внутри компании.



Рисунок 1.2. Карта существующего процесса суточного планирования и отчетности.

На устранение этих недостатков направлен фокус новой системы операционного управления, которая предполагает создание единого потока данных, основанного на них анализа и устранения корневых причин через разработку мероприятий.

Глава 2. Разработка новой системы операционного управления

2.1. Задачи внедрения системы операционного управления. Бизнес-модель системы.

СОУ будет способствовать дальнейшему внедрению, поддержанию и совершенствованию производственных процессов для достижения уровня лучших практик и показывать, как предприятия СУЭК работают над соответствием СОУ.

Главная задача внедрения была сформулирована как то, чтобы в результате все системы в рамках производственной деятельности соответствовали модели бизнес-процессов СОУ.

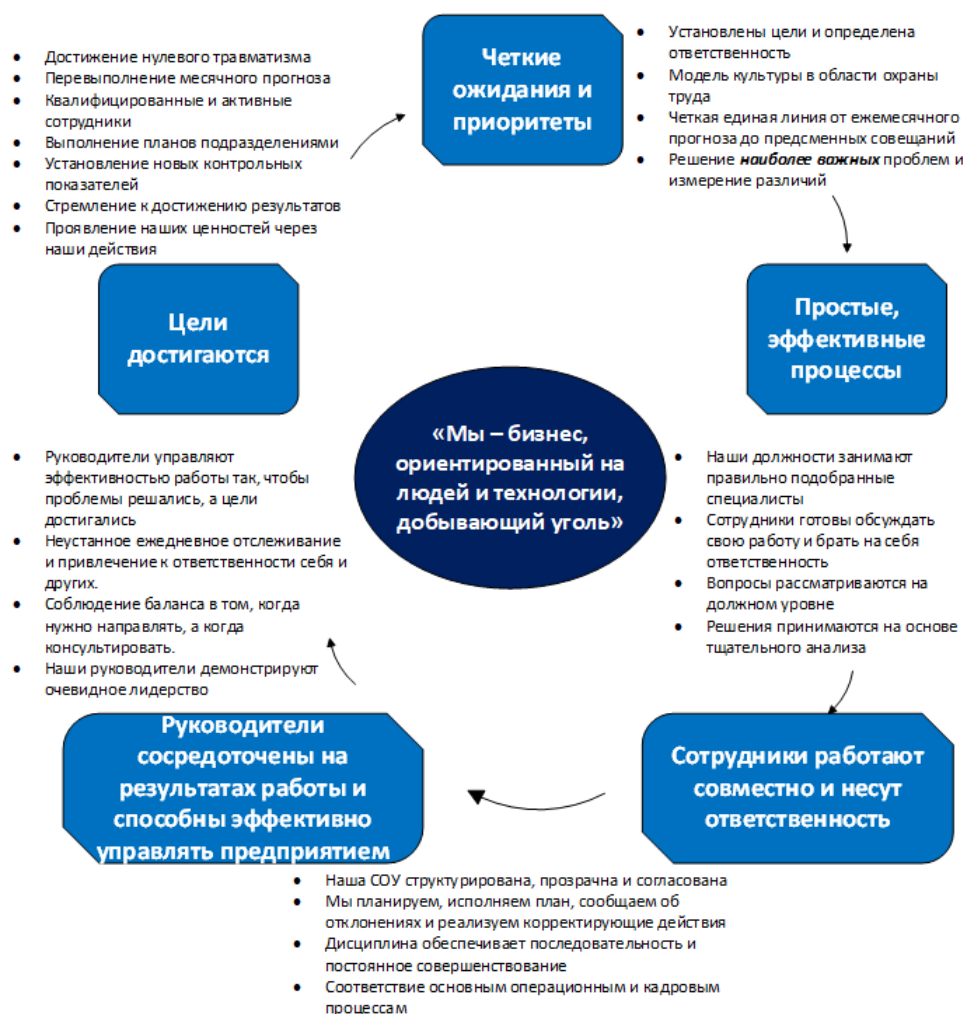


Рис.2.1. Стратегические задачи проекта.

Все процессы, мероприятия и направления деятельности, которые разработаны в результате внедрения данной системы управления, должны соответствовать деловой этике, ценностям, политикам и процедурам СУЭК.

Производственные предприятия СУЭК должны использовать бизнес-модель непрерывного управления процессами/улучшения как неотъемлемую часть системы операционного управления. Данная система состоит из операционных элементов, как показано ниже.

Новая система принимается для того, чтобы разбить весь бизнес-процесс на управляемые и повторяемые мероприятия. Цель состоит в том, чтобы предоставить предприятиям задокументированный метод ведения деятельности, в котором будут четко определены индивидуальное и корпоративное поведение и связанные с ним мероприятия, необходимые для бизнеса.



Рис.2.2. Бизнес-модель СОУ.

Каждый из элементов включает процессы, документы и мероприятия, помогающие вести деятельность. Промышленная безопасность, охрана труда и окружающей среды, производство, инженерно-техническое обеспечение/проекты и финансы – основные составляющие деятельности

СУЭК. Они интегрированы во все принимаемые решения, ни один из них не рассматривается изолированно от других.

Система операционного управления представляет собой набор основных процессов, систем и задокументированных моделей поведения, действующих на предприятии и необходимых для реализации плана производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Существенным аспектом является последовательное применение согласованных систем, т.е. приверженность процессу как отдельных работников, так и всего коллектива.

Для устойчивого повышения эффективности необходимо улучшать процессы, образ мышления и взаимодействие сотрудников с процессами, а также инструменты, используемые для управления процессами, согласно «Треугольнику высокой надежности бизнеса».

На представленной ниже модели описан требуемый подход:

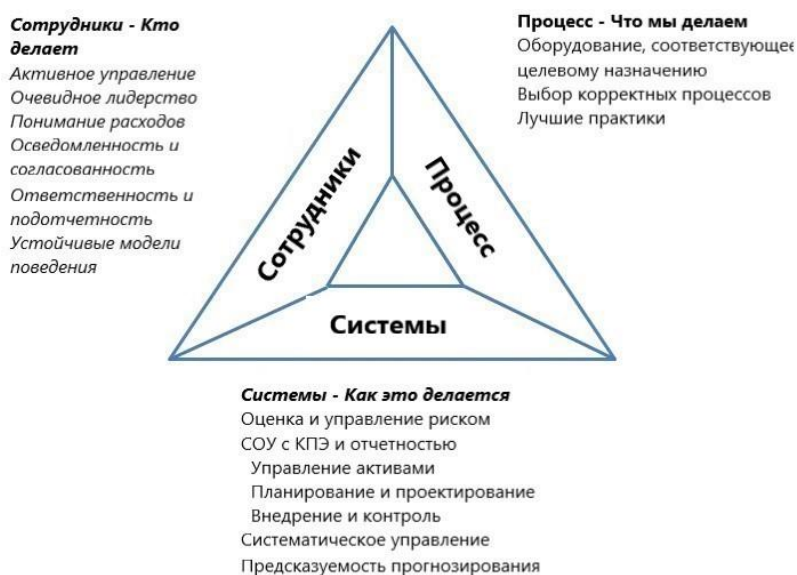


Рис.2.3. Треугольник высокой надежности бизнеса.

Все три элемента необходимы для достижения устойчивого успеха. При этом важно помнить, что целью являются требуемые результаты, а не один из элементов системы (т. е. система важнее результатов).

При переходе на уровень ниже грань «система» разворачивается в модель для конкретного предприятия.

Логика и инструменты СОУ должны быть интегрированы на всех уровнях управления: смена – сутки – неделя – 13-недельное планирование – долгосрочное планирование. Повторение цикла «анализ отклонений – выработка мероприятий – план – исполнение» на каждом этапе позволит реализовать улучшения, исходя из реальной потребности производства.

2.2. Преимущества новой системы.

Соответствие СОУ мировым подходам и логике лучших практик управления определяет ее пользу и преимущества. Ключевой задачей проекта внедрения является устранение недостатков действующей системы, которые ведут к снижению показателей, финансовым потерям и вызывают системные проблемы, такие как отсутствие достоверных данных для качественного анализа и разработки корректирующих действий, реактивный характер действия на отклонения и аварийные простои, неэффективное управление машинным временем и общее снижение производительности.

На первом этапе внедрения фокус проекта сосредоточен на создании единого потока данных на предприятии. Создаваемая система сменной и суточной отчетности позволит рабочим бригадам предоставлять актуальную информацию, а руководителям – обеспечивать бригады необходимыми ресурсами для выполнения сменных и суточных планов.

Кроме того, чёткое определение стандартов производственного цикла как для основных производственных участков (добыча, проходка), так и для вспомогательных (аэробезопасность, доставка, обслуживание оборудования) позволит повысить производительность.

Для получения актуальных данных из забоя система предусматривает контроль в коротких интервалах – доклад горного мастера диспетчеру каждые два часа в штатном режиме, каждый час в аварийном. Отчеты горных мастеров подтверждаются диспетчером и утверждаются начальниками смен, позиция которых восстанавливается в новой оргструктуре предприятия.

Точность и валидация данных позволит участкам и старшему руководящему составу проводить качественный анализ, который в свою очередь сделает возможным разработку мероприятий, направленных не только на устранение последствий, но и на устранение корневых причин отклонений. Это также улучшит показатели, оказывая влияние и на оперативное управление, и на производительность оборудования, и на вспомогательные процессы.



Рис.2.4. Система активного управления производством.

Как следствие улучшения производственных показателей и получения дополнительных финансовых результатов предполагается улучшение условий труда в части заработной платы, что позволит снизить остроту кадрового кризиса, общего для угледобывающей отрасли и промышленности в целом.

Следующим этапом внедрения СОУ является создание на уровне компании системы комплексного планирования, включающей в себя геологическое моделирование, календарное планирование и прогнозы по отгрузкам для обеспечения коммерческих контрактов.

Безусловным элементом СОУ на всех уровнях является обеспечение безопасной работы как под землей, так и на поверхности.

2.3. Предлагаемое ПО. Описание блоков и операций. Система планирования и отчётности.

Внедрение системы управления включает в себя перевод основных производственных и вспомогательных процессов в ПО «АЛТАН» - собственную разработку компании, выполненную генеральным подрядчиком.

СОУ «АЛТАН» предназначена для цифровизации и автоматизации процессов производственного планирования, нарядной системы, учёта использованного рабочего времени и производственного контроля, являющихся неотъемлемой частью операционной деятельности угледобывающих и перерабатывающих предприятий, а также автоматизированного формирования аналитической и оперативной отчетности с агрегацией данных на всех организационных уровнях.

СОУ «АЛТАН» разработана как веб-приложение, что устраняет необходимость устанавливать на рабочие станции пользователей клиентские АРМ. Для подключения к системе и работы в ней достаточно стандартного браузера (веб-обозревателя).

СОУ «АЛТАН» позволяет автоматизировать типовые операции, производимые пользователями системы, такие как:

- Краткосрочное планирование: недельное планирование, суточное планирование, планирование рабочей смены;
- Нарядная система: формирование и согласование сменных нарядов в электронном виде, изменение и согласование изменений нарядов в течение смены в электронном виде;
- Контроль ресурсов (материальных и человеческих) для обеспечения выполнения сменного наряда;
- Фиксация этапов и объёмов выполненных работ;

- Учёт движения материальных средств;
- Учёт рабочего времени смены: фиксация выполненных работ и простоев с указанием причин, используя разработанные классификаторы;
- Автоматизированная фиксация длительности простоев, а также других нештатных ситуаций по основным единицам оборудования (очистной комбайн, проходческий комбайн, ленточный конвейер);
- Отчетность: отчет по смене, отчет по суткам, отчет за неделю, месячный отчет.

Кроме того, разработана мобильная версия, которая установлена на специализированные смартфоны с целью учета операций и простоев.

В ней кроме нарядной системы будут реализованы дополнительные функции по управлению данными под землей:

- Пуш-уведомления о начале и окончании простоя основного оборудования;
- Чек-листы для заполнения данных по наряду горного мастера и электрослесаря участка аэрологической безопасности;
- Блоки для заполнения данных о концентрации опасных газов и состоянии пылезащиты.

Дополнительно в проработке находится функционал использования модуля NFC для изменения наряда и подписания изменений при помощи ЭЦП.

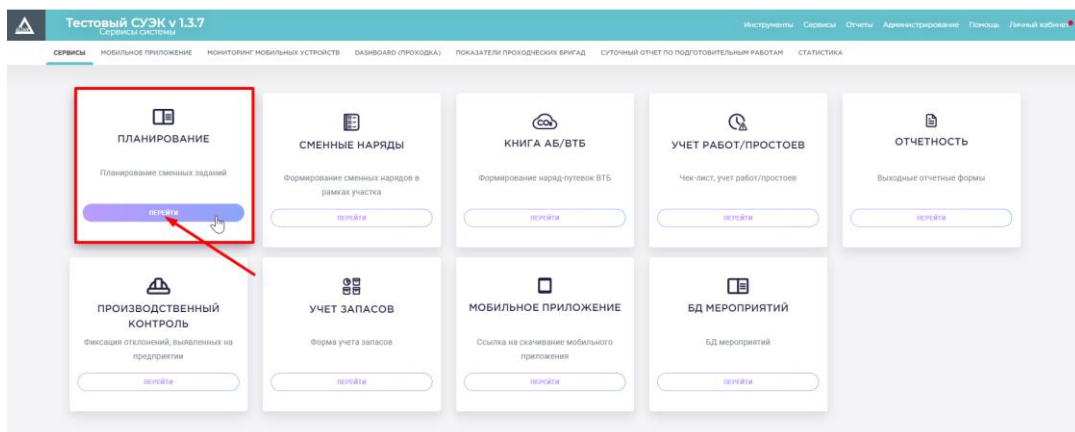


Рис.2.5. Интерфейс системы.

Глава 3. Планирование как ключевой элемент системы операционного управления (СОУ)

3.1. Первые принципы как основа производственного процесса.

Ключевым тезисом, проистекающим от первых принципов, является «комбайн должен работать с максимально возможной производительностью максимально возможное время, с учетом необходимого обслуживания». Такой подход подразумевает логику, фокусирующуюся на оборудовании, которое приносит прибыль, и на остальных процессах, требующих затрат, как на обеспечение работы такого оборудования. В этом случае главной задачей руководителей и работников становится обеспечение эффективной работы оборудования необходимыми ресурсами: материалами и людьми.

Первые принципы рассчитываются исходя из: горно-геологических условий, технических характеристик оборудования, повторяемого цикла технологических операций. Расчеты первых принципов опираются на анализ исторических данных – достижимых параметров процесса в существующих условиях.

В предлагаемой системе каждое предприятие должно разработать свой набор ключевых показателей по добыче и проходке при отсутствии ограничивающих факторов и с ограничениями. Для расчетов темпов очистной добычи и проходки определяются геологические зоны, которые наносятся на горно-геологические планы. Первый тип зоны – «зеленая» - работа в оптимальных условиях. Производительность в других зонах, «оранжевых», «красных» и т.п., умножается на понижающие коэффициенты, которые учитывают все факторы, влияющие на работу оборудования: производственную мощность каждой единицы оборудования, схему транспортировки горной массы, горно-геологические условия, технологию крепления, протяженность выработки в рамках цикла и т.д.

В расчетах первых принципов используются исторические данные и справочные материалы по производительности в тех или иных горно-геологических условиях. Важнейшим моментом в определении первых принципов является соблюдение технологического цикла, который определяется паспортом забоя и инженерными решениями по устранению отклонений. С одной стороны, такой подход позволяет избежать некорректного анализа без учета совокупности всех факторов, как например, привычные ранее ссылки на «сложную геологию», «нехватку людей» или другие объяснения, влияние которых по отдельности оценить невозможно. С другой стороны, первые принципы позволяют сравнивать работу в конкретных условиях с уже полученными в предыдущие периоды показателями в таких же условиях, планировать исходя из точных расчетов и применять мероприятия в случае отклонений от плановых показателей. Кроме того, модель машинного времени, основанная на первых принципах, позволяет создать общую систему планирования, включающую не только основные работы, но и вспомогательные, а также работы по техническому обслуживанию и ремонтам.

Еще одним преимуществом использования первых принципов в планировании является детализация операционных затрат времени, что в свою очередь позволяет формировать корректные показатели машинного времени, производительности и средне-недельных темпов, которые применяются на различных этапах планирования. Данный подход позволяет учитывать все технологические операции, геологию, исторические данные эффективности оборудования, что обеспечивает прозрачный бюджетный план предприятия.

Расчет первых принципов для каждого предприятия позволяет учитывать реальные возможности для достижения плановых показателей, в отличие от системы, основанной на планировании «сверху».

Пример определения зон и расчетов первых принципов приведен на рисунках ниже:

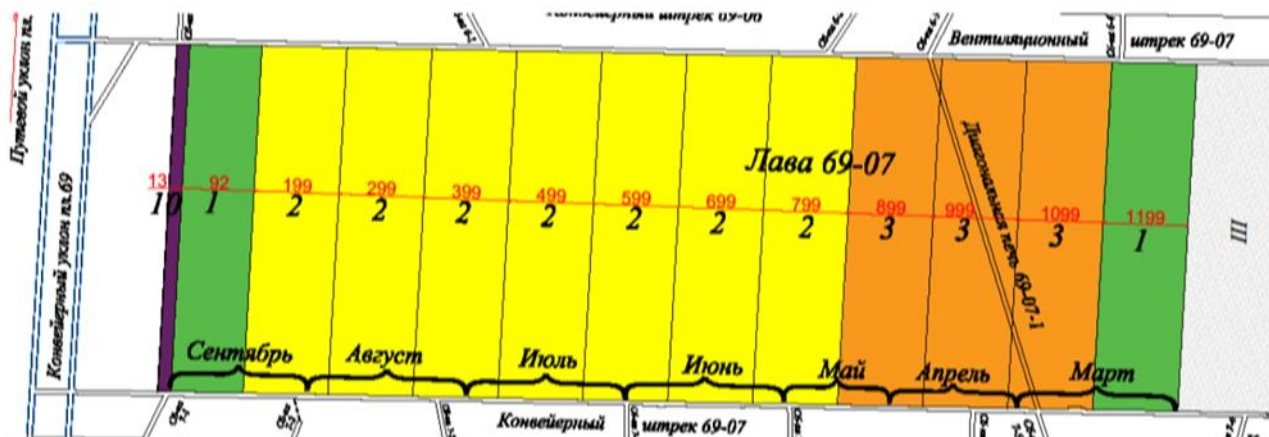


Рис.3.1. Зонирование лавы 69-07.

	Зона 1	Зона 2	Зона 3	Зона 4	Зона 5	Зона 6	Зона 7	Зона 8
п.м.	1	1	1	1	1	1	1	1
Ширина выработки, м	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
Вынимаемая мощность, м	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
ФД								
КФВ в неделю, час.	168	168	168	168	168	168	168	168
Темпы проходки, п.м./час	1,35	0,97	0,97	0,97	1,22	1,09	0,93	0,97
Время проведения 1 п.м. при отсутствии ограничивающих факторов, час.	0,74	1,03	1,03	1,03	0,82	0,91	1,08	1,03
ОБЪЕМ ДОБЫЧИ С ПРОХОДКИ В НЕДЕЛЮ, тонн								
ОБЪЕМ ПРОХОДКИ В НЕДЕЛЮ, п.м.	7 318	5 279	5 279	5 279	6 586	5 928	5 018	5 2
	227,0	163,7	163,7	163,7	204,3	183,9	155,7	163,7

Рис.3.2. Расчет первых принципов в проходческом забое.

3.2. Оперативное планирование в СОУ.

Оперативное планирование в СОУ напрямую связано с отчетностью и анализом. Планирование смены и суток, система нарядом и сменная отчетность, анализ отклонений и разработка мероприятий на совещаниях являются ключевыми этапами производственного процесса.

Важным элементом Системы остаются совещания, однако график и регламент их проведения претерпел изменения. Общий подход к совещаниям прост, удобен и соответствует производственной модели: утром – анализ, вечером планирование. Регламент, продолжительность, содержание,

участники совещаний по анализу и отчетности чётко определены и прописаны в шаблонах.

Таким образом, руководители участков до совещаний по подведению итогов обязаны проанализировать информацию, полученную от горных мастеров, разработать мероприятия в случае отклонения факта от плана, и вынести на рассмотрение руководством.

Алгоритм действий при подведении итогов и анализе



Рис.3.3. Общий алгоритм анализа и планирования.

В конце дня проводятся совещания по планированию следующих суток. Еженедельно в четверг планируется следующая неделя, такой день выбран для того, чтобы рабочие наряды в выходные дни оставались запланированными всегда.

Суточное и недельное планирования является основой для календарного планирования, в первую очередь 13-недельного планирования.

3.3. Календарное планирование в СОУ

Календарный план операционной деятельности составляется минимум на 24-36 месяцев в скользящем формате и связывает воедино элементы прогноза, плана и календарного плана. Он создается на основе первых

принципов, при этом базовый уровень деятельности подлежит актуализации через заранее определенные интервалы на основе различных входных данных. Входные данные включают в себя:

- первые принципы для очистной добычи – это производственные показатели очистной добычи с разбивкой по базовым КПЭ и элементам оборудования. Они зонируются исходя из геологии и отражают фактические данные предыдущих периодов;

- первые принципы проходческих работ – это производственные показатели проходческих работ с разбивкой по базовым КПЭ и элементам оборудования. Она зонирована исходя из геологии и отражает фактические данные предыдущих периодов;

- данные по простоям из ПО Altan: действительные и актуальные;
- работы по участкам;
- физические показатели: тонны и метры;
- лицензии и другие внешние согласования;
- коммерческая разрешительная документация;
- капитальные ремонты;
- мероприятия и вехи в области ОТ и ПБ, управления персоналом, проектирования и строительства;
- проекты;
- основные мероприятия по оптимизации бизнеса;
- согласования;
- разрешения и горные отводы.

Календарный план на 24 месяца обновляется с различной степенью детализации через заданные промежутки времени. Обновление осуществляется отделом главного инженера следующим образом:

- **Еженедельное обновление** – производится с учетом фактических отработанных объемов по данным маркшейдерской съемки;

- **Ежемесячное обновление** — производится с составлением повторного прогноза и календарного плана на текущий и следующий год;

- **Ежеквартальное обновление** – проводится пересмотр плана на следующие 24 месяца, то есть рассматривается перспектива минимум на 2 года вперед, анализируются изменения, произошедшие за последний квартал, и оценивается необходимость принятия мер.

Календарный план как ключевой документ планирования опирается на финансовую модель, параметры которой применяются к выходным данным производственной модели для оценки предприятия. Результаты разработки финансовой модели бюджета включают:

- LOM-модель оценки в формате Excel;
- Файлы модели в XERAS;
- Отчет о финансовой модели, в котором приводятся структура/допущения и обоснования по стоимости, выручке и затратам.

Календарный план служит для разбивки прогноза (долгосрочного плана) на более мелкие блоки и определения требований к ресурсам, необходимым для достижения целей. Он показывает, как именно будут выполнены обязательства из прогноза.

На этапе планирования потребности в ресурсах для календарного плана предприятия объединяются со стратегией технического обслуживания. Затем интегрированный календарный план разбивается на ключевые этапы, а именно:

- 13-недельный план;
- 24-месячный план (ежеквартальный анализ производственных показателей и планирование на следующие 24 месяца);
- Годовой план (формирование бюджета).

Разбивка 13-недельного плана используется для этапа календарного планирования бизнес-стратегии. Целью совещания является рассмотрение как минимум следующих 13 недель ключевой деятельности по проектированию, материально-техническому обеспечению, техническому

обслуживанию и производственным работам, а также обсуждение основных взаимодействий/областей высокого риска.

Результатом этого процесса и совещания является согласование приоритетов, определение взаимодействий, подтверждение потребностей в ресурсах и обеспечение внедрения соответствующего контроля.

Информированный представитель каждой заинтересованной стороны встречается со специалистом по планированию горных работ, чтобы обновить свою часть календарного плана до совещания по планированию.

Совещание основано на календарном графике операционной деятельности на следующие 13 недель, а также на ключевых работах и рисках реализации плана:

- Оценка резерва времени (Float);
- Основные мероприятия в календарном плане;
- Риски и средства их минимизации;
- Пересечение работ;
- Приоритеты технического обслуживания;
- Приоритеты работы предприятия;
- Последовательность и ежемесячное продвижение;
- Зонирование.

3.4. Стратегическое планирование в СОУ: LOM-план предприятия

Основой стратегического планирования в Горнорудном дивизионе компании СУЭК является **ЛОМ-план** (Life of Mine план) предприятия. LOM-план дает целостное представление о деятельности компании, лежит в зоне ответственности и готовится управлением планирования горных работ под руководством директора по планированию горных работ Горнорудного дивизиона. Он формируется в соответствии со Стандартом планирования горных работ СУЭК и соответствующими годовыми сроками.

Центр планирования подготовит различные сценарии и представит предприятиям для рассмотрения и согласования лучшие варианты, основанные на чистой приведенной стоимости.

Используя необходимые данные, полученные с предприятия, Центр планирования подготавливает варианты и предлагает их в качестве рекомендации лучший вариант для рассмотрения.

Производственная группа под руководством генерального директора получает LOM-план, который будет рассмотрен директором по производственным операциям, генеральным директором и директором предприятия, и либо принят ими, либо его вернут с комментариями.

Затем группа планирования учитывает комментарии и предоставит генеральному директору окончательный вариант для утверждения.

На основе LOM-плана формируется документ, который называется «Бюджет предприятия».

Бюджет представляет собой совокупность обязательств компании на ближайшие 2 лет. График составления бюджета определяется в соответствии с корпоративными требованиями.

Каждый руководитель направления деятельности компании или предприятия отвечает за планирование последующего 48-месячного периода с точки зрения бюджетных требований, обеспечивающего выполнение годовых плановых показателей по своему направлению.

Бюджет должен состоять из всех статей капиталовложений и эксплуатационных расходов, таких как укомплектованность, включая использование работниками подрядных организаций, издержки на замену и техническое обслуживание машин, механизмов и оборудования, запасные части и расходные материалы, а также любые другие статьи, где существуют ожидания, которые потребуют от компании затрат средств.

Данные статьи затрат необходимо ежемесячно обсуждать и пересматривать на совещании топ-менеджеров с директором предприятия.

Формирование бюджета происходит под руководством главного инженера при содействии руководителя предприятия. Он содержит весь жизненный цикл предприятия. Ниже приведены прямые входные данные и их соответствующие ответственные лица для бюджетирования:

Проект горных работ	Главный инженер
Модель запасов	Главный инженер
Календарный план горных работ	Главный инженер
Жизненные циклы оборудования	Главный механик
Первые принципы производственной деятельности	Главный инженер – так же согласуется с заместителем директора по производству
Финансовая модель	Заместитель директора по экономике
Программа развития персонала	Заместитель директора по персоналу
Стратегия в сфере промышленной безопасности и охраны труда	Заместитель директор по производственному контролю и охране труда
Стратегия в сфере охраны окружающей среды	Главный инженер

Проект горных работ находится в сфере ответственности главного инженера и разрабатывается итеративно для оптимизации надежности, устранения потерь и максимального увеличения ресурса и коэффициента использования безопасным и экономичным способом. Проект горных работ рассматривается на этапе планирования бизнес-модели.

Для определения ресурсов в ходе стратегического планирования подготавливается модель запасов.

Модель запасов — это горно-геологическая модель для оценки ресурсов/запасов в соответствии с российскими требованиями к бюджетному планированию. Перед началом разработки новой модели или обновления существующей главный инженер или соответствующий руководитель проектов предприятия согласует входные данные и процесс их проверки.

Главный инженер отвечает за разработку и актуализацию модели запасов. Это будет осуществляться в соответствии с требованиями и стандартами Департаментов планирования СУЭК с использованием результатов работ, выполненных в течение всего срока эксплуатации предприятия.

Важнейшим этапом долгосрочного планирования является сопоставление производственной и геологической моделей предприятия.

В рамках производственной модели проект горных работ, допущения о ведении горных работ и календарный план горных работ накладываются на геологическую модель. Допущения о ведении горных работ основаны на данных о фактических простоях и добыче, хранящихся в системах планирования и отчетности, в сочетании с нанесенными на карту горно-геологическими данными для определения первых принципов. Главный инженер отвечает за разработку и поддержание в рабочем состоянии производственной модели, а директор по производству должен проверять достоверность и корректность вводных данных.

Затем на основе первых принципов и списка оборудования, указанного в реестре активов, создается календарный план горных работ.

Ежегодно на предприятии должна разрабатываться бюджетная программа. Она включает сбалансированную систему показателей с соответствующим планом мероприятий. Она также содержит мероприятия, необходимые для выполнения обязательств перед акционером.

Бюджетный документ является обязательством предприятия перед акционером на следующий период. Он содержит детализированные данные на ближайшие 2 года и общие сведения по следующим направлениям:

- Целевые показатели и мероприятия в области безопасности;
- Производственные цели и показатели производства;
- Персонал;
- Финансовые обязательства.

Директор предприятия предоставляет заместителю директора по экономике шаблон бюджетного документа. Каждый участок отвечает за разработку собственной текстовой и цифровой информации.

Глава 4. Обоснование внедрения системы и план работ

4.1 Организационный эффект

На предприятии ШУ «Талдинское-Западное» АО СУЭК-Кузбасс система операционного управления описывает поведенческую структуру, которая указывает, «как мы работаем». Выполняя требования СОУ, мы можем добиться высокой производительности в безопасных рабочих условиях за счет следующих факторов:

- Разделение всего жизненного цикла бизнеса на серию повторяющихся, измеримых и четко определенных событий;
- Составление подробного ЛОМ-плана и бюджета (прогноза);
- Определение четкого процесса планирования;
- Сосредоточение нашей деятельности на систематическом выполнении плановых показателей;
- Поддержание системы, обеспечивающей выявление отклонений от плановых показателей и принятие корректирующих мер;
- Оказание содействия работникам предприятия в вопросах планирования и определения приоритетов в решении проблем;
- Возможность измерения улучшений;
- Внедрение стандартов СУЭК в области ПБ, ОТ и ООС.

Система операционного управления будет:

- Обеспечивать повторяемость процессов;
- Повышение степени прозрачности и качества принимаемых решений;
- Поощрять объективную обратную связь.

Цель СОУ (Системы операционного управления) - обеспечить организацию работы производственного предприятия. Система описывает, каким образом добычное предприятие должно вести деятельность в рамках цикла постоянного улучшения, и является обязательным к применению.

СОУ интегрирована во все элементы деятельности и включает в себя устойчивое развитие (промышленной безопасности и охраны труда),

финансы и производство. Настоящий процесс будет постоянно меняться, система будет развиваться и совершенствоваться по мере внедрения LOM-плана на добычных предприятиях.

Предприятие ШУ «Талдинское-Западное», на котором используется СОУ, будет вносить вклад в развитие СУЭК следующим образом:

- Демонстрацией твердой приверженности созданию безопасной среды для наших сотрудников, работников подрядных организаций и всех, кто связан с нашей деятельностью;
- Развитием культуры высокой производительности, нацеленной на достижение результатов.

Данные цели будут достигнуты посредством применения Ценностей и Принципов деятельности СУЭК.

Настоящий процесс подлежит ежегодному пересмотру в рамках процесса подготовки бюджета, а также по мере необходимости при наличии значительных изменений в стратегии развития предприятия или риска в области ПБ, ОТ и ООС.

Структура настоящей СОУ соответствует структуре общих систем менеджмента, отраженных в стандартах ISO14001 и ISO9000. В нее входят 5 ключевых областей:

- Политика/приверженность руководства;
- Планирование;
- Исполнение;
- Измерение и оценка;
- Управленческий анализ.

Процессы, процедуры и ссылки, упомянутые в данном документе, содержат минимальные требования к соблюдению для всех организаций и лиц, участвующих в производственном процессе. Соблюдение процессов, процедур и требований настоящего документа, его приложений и прочих справочных документов является обязательным.

В основе СОУ лежит поведение каждого сотрудника по отдельности и коллектива в целом. Поведение напрямую влияет на успех.

Поведенческая модель включает следующие пункты:

- Все работы выполняются на основании стандартов и обоснованных расчетов;
- Работа каждого сотрудника спланирована заранее;
- Каждый сотрудник знает свой план работы;
- Руководители осуществляют активное управление, отслеживая исполнение, а не реагируя на случившиеся события;
- Необходимо осуществлять контроль в коротких интервалах - не проходите мимо любых отклонений от стандарта, немедленно принимайте меры по любым нарушениям;
- Необходимо принимать меры для устранения отклонений. Отклонение - это разрыв между стандартом и фактически происходящими событиями;
- Необходимо всегда действовать уверенно, честно и добросовестно;
- Необходимо поддерживать «энергию» для достижения высокой производительности;
- Необходимо показывать личный пример в соответствии с Ценностями СУЭК.

План проекта (Приложение 1) опирается на непосредственные приоритеты, включенные в горизонт первого года внедрения проекта:

- Устойчивость системы в ШУ «Талдинское-Западное»;
- Процесс для обеспечения эффективного управления со стороны управляющего офиса (определение мероприятий и задач);
- Первые принципы для всех предприятий;
- Календарные планы горных работ для всех предприятий;
- Начало финансовой проработки расчета затрат на основании первых принципов;

Наиболее важные направления внедрения распределены по ключевым этапам:

- Формирование - разработка и документирование процесса;
- Подготовительные работы - мероприятия, которые необходимо реализовать до начала работы группы внедрения (системы управления персоналом и ИТ);
 - Фаза 1а – смена/день/неделя – планирование, отчетность, телеметрия и анализ по первым принципам на ИТ-платформе;
 - Фаза 1б - месяц / 13 недель / квартал (36 месяцев) / год - планирование, отчетность и анализ по первым принципам на ИТ-платформе;
 - Фаза 2 - аудит и определение плана дополнительных действий для устранения любых недостатков в ходе реализации.

Для успешного старта проекта в качестве допущения принят предполагаемый результат до начала внедрения в 2024 году: на ШУ «Талдинское-Западное» обеспечат наличие 14 начальников смен к июню 2024 г. и, кроме того, до конца мая 2024 г. специалисты по планированию должны начать обучение и осуществлять средне- и долгосрочное планирование в соответствии с требованиями фазы 1б.

4.2 Экономический эффект

Основой проекта является повышение экономической эффективности работы угледобывающих предприятий, что предполагает рост маржи, объемов, достижение максимальных показателей по проходке и минимальных - по повторному выполнению работ.

Это будет достигнуто за счет следующего:

- Внедрение процесса планирования на ежедневной, еженедельной, ежемесячной и ежегодной основе;
- Внедрение модели использования времени с кодами простоев на основе оборудования и ключевых процессов добычи;

- Внедрение процесса отчетности, подтверждающего точность данных о результатах операционной деятельности;
- Внедрение процесса анализа корневых причин, на основе которого разрабатываются планы мероприятий по повышению эффективности работы;
- Формирование целостного набора моделей поведения, реализующих процесс, основанный на индивидуальных мероприятиях;
- Автоматическая телеметрия на всем ключевом горном оборудовании;
- Разработка конкретных циклов и процессов выемки в соответствии с лучшими практиками;
- Разработка и внедрение полного процесса управления жизненным циклом оборудования.

Кроме того, в числе стратегических задач, поставленных при формировании команды и плана проекта, установлены следующие:

- Определить лучшие методы работы и планы мероприятий по устранению текущих простоев или несоответствий;
- Улучшить КПЭ по проходческим работам – машинное время и производительность;
- Обеспечить формирование эффективного подхода в направлении «Перемонтажи»;
- Улучшить КПЭ по очистным работам – машинное время и производительность;
- Внедрить лучшие практики в направлении «Дегазация»;
- Обеспечить внедрение подхода общей эффективности конвейерной системы в направлении «Конвейерный транспорт»;
- Трансформировать систему управления жизненным циклом оборудования;
- Обеспечить внедрение новых инструментов в направлении «Процессы безопасности».

Расчетный производственный эффект от внедрения представлен в таблице:

Шахта	СОУ Внедрение (эффект по лаве)		СОУ Внедрение (эффект по проходке)		Рабочая группа по очистной добыче		Рабочая группа по проходке	
	МВ, час	Пр-ть в %	МВ, час	Пр-ть в. %	МВ, час	Пр-ть в. %	МВ, час	Пр-ть в. %
Талдинская- Западная 1	0,0	0,0%	6,0	6,0%	0,0	0,0%	3,0	5,0%
Талдинская- Западная 2	6,0	6,0%	6,0	6,0%	3,0	5,0%	3,0	5,0%

Таблица 1. Расчетный производственный эффект проекта СОУ в 2024 г.:
Увеличение машинного времени и производительности.

Затраты на реализацию первого этапа внедрения – реализация СОУ на ШУ «Талдинское – Западное» включают в себя затраты на персонал (включение 17 новых позиций в штатное расписание), организационные расходы и обучение. В 2024 году они составляют 407,5 млн рублей.

№ п/п	Тип затрат	Б2024	П2025
1	Расходы на содержание проектной команды	380,0	392,7
1.1	Расходы на персонал	205,0	205,5
1.2	АХР (консалтинг, аренда, командировочные)	175,0	187,2
2	Компенсация по ФОТ, в т.ч.:	16,3	-
2.1	по шахте	16,3	-
3	ИТ на ПО	11,2	-
4	Общие расходы проекта в бюджете	407,5	392,7

Таблица 2. Расчет затрат на реализацию проекта СОУ в 2024 г. на ШУ «Талдинское – Западное».

Финансовые расчеты предполагаемой прибыли, полученной от реализации проекта представлены в следующей таблице. Расчет был произведен Дирекцией по управлению данными и совершенствованию АО «СУЭК – Москва» на основе расчетов себестоимости добычи угля, действующей системы оплаты труда и затрат по организационным расходам, в том числе на обучение персонала и привлечение сотрудников на новые позиции. В последней части достигнута оптимизация расходов, поскольку обучение и привлечение кадров будет производиться за счет собственных сотрудников – команды внедрения и службы по подбору персонала.

Даже предварительные расчеты улучшения показателей от внедрения системы на предприятии показывают, что проект внедрения СОУ является окупаемым в короткие сроки и перспективным для внедрения на других предприятиях компании.

Товар продукция, тыс. т.		Рядовой уголь, тыс. т.		Проходка (п.м)		Маржа, млн.руб.	Опер. эффект, млн. руб.
Бюджет 2024	Проект	Бюджет 2024	Проект	Бюджет 2024	Проект		
3 407	3 760	5 200	5 738	19 590	19 898	7 353	2 590

Таблица 3. Расчет экономического эффекта от внедрения проекта СОУ в 2024 г. на ШУ «Талдинское – Западное».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система операционного управления (СОУ) — это процесс управления производственной единицей СУЭК на протяжении всего жизненного цикла предприятия. Она представляет собой набор инструментов и моделей поведения, которые связывают воедино мероприятия и фокус деятельности бригад, работающих в забоях, и команд, которые разрабатывают ЛОМ-план предприятия.

Система направлена на то, что каждый работник, работающий индивидуально и как член коллектива предприятий СУЭК, должен знать о своих обязанностях, установленных должностной инструкцией и индивидуальным планом мероприятий, а также стремиться соответствовать ценностям, перечисленным выше.

Отмечается, что анализ и отчетность не будут успешными без сбора данных и целостности данных в сочетании с процессом сбора и формирование отчетности, подтверждающим первые принципы. Проект СОУ обеспечит повторяемый процесс разработки первых принципов, сбора, оценки и подтверждения данных. На сегодняшний день этого не удалось достичь в АО «СУЭК», за исключением пилотной площадки на ШУ «Талдинское – Западное». Кроме того, это начинает реализовываться на ш. им. С.М.Кирова в городе Ленинск-Кузнецкий.

Подразделения СУЭК исторически работали разрозненно, иногда с конкурирующими целями. Проект СОУ представляет собой единый подход, поэтому все заинтересованные стороны участвуют, знают о целях, и все направления работают над наиболее эффективными методами повышения акционерной стоимости. Он основан на измерениях, подтверждениях и анализе корневых причин с определением отдельных мероприятий как результатов, а результаты измеряются на предмет их эффективности. Эти процессы подкреплены определенным и документированным набором согласованных моделей поведения.

Экономический расчет эффекта от внедрения СОУ за счет улучшения показателей от внедрения системы на предприятии показывает, что проект СОУ является окупаемым в короткие сроки и перспективным для внедрения на других предприятиях компании.

В выполненной аттестационной работе представлено решение актуальной практической задачи - разработки новой системы операционного управления предприятиями АО «СУЭК» с целью улучшения производительности и повышения конкурентоспособности в меняющихся экономических условиях.

Основные выводы и практические результаты работы заключаются в следующем:

- Проведен анализ действующей системы управления операционной деятельностью, выявлены и обозначены ее недостатки и точки роста.
- Представлены логика, структура, принципы и преимущества новой системы операционного управления, план внедрения, экономическое обоснование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

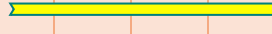
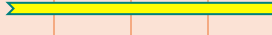
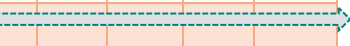
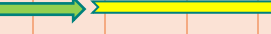
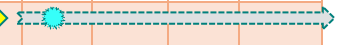
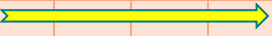
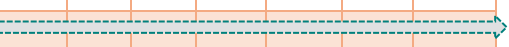
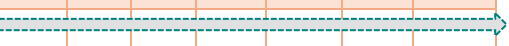
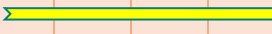
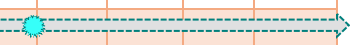
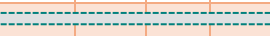
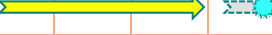
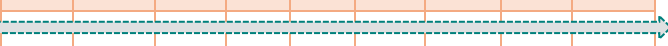
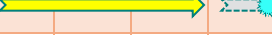
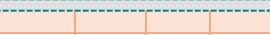
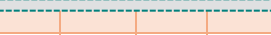
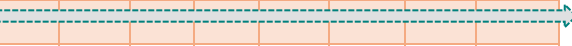
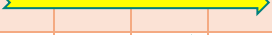
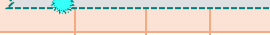
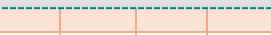
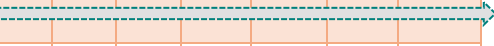
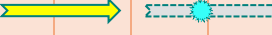
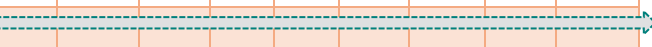
1. Должиков П. Название: Основы экономики и управления горным предприятием. – Издательство: Норд-пресс, 2009.
2. Моссаковский Я.В. Экономика горной промышленности. – 3-е издание. – М.: МГГУ, 2014.
3. Материалы заседания экспертного совета проекта «Промышленный и технологический форсайт Российской Федерации на долгосрочную перспективу» в рамках Петербургской технической ярмарки, 13 марта 2012 г.
4. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. М., 1994. (Утверждены Госстроем России, Мин. экономики, Мин. финансов РФ).
5. Потапов В.П. Математическое и информационное моделирование геосистем угольных предприятий. Кемерово, ИУУ СО РАН. 1999.
6. Программа развития угольной отрасли России до 2030 года.
7. Бережливое производство: учебное пособие для вузов / Д. Б. Шатько; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово: КузГТУ, 2023.
8. Бизнес-планирование: учебник для студентов вузов / Э. М. Лубкова, Г. С. Ермолаева, С. А. Шелковников [и др.]; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Новосибирский государственный аграрный университет, Красноярский государственный аграрный университет. – Кемерово: КузГТУ, 2023.
9. Стерлигова, А.Р., Фель А.В. Операционный (производственный) менеджмент /учебн.пособие/ — М.: ИНФРА-М, 2009.
10. Исикава К. Японские методы управления качеством. Сокр.пер. с англ. Под. Ред. А. В. Гличева. — М: Экономика, 1988.
11. Федюкин В. К. Управление качеством процессов. — СПб.: Питер, 2005.
12. Буянский, С.Г. Корпоративное управление, комплаенс и риск-менеджмент / С.Г. Буянский, Ю.В. Трунцевский. - М.: Русайнс, 2017.
13. https://ar2016ru.suek.ru/pdfs/SUEK__RUS_Strategy.pdf

Приложение 1

Календарный план проекта для ШУ «Талдинское-Западное»:

-  разработано
-  внедряется с поддержкой группы СОУ
-  самостоятельное использование предприятием
-  начало аудита (в течение полугода каждые две недели)

2024-2025 годы:

	Июн	Июл	Авг	Сент	Окт	Ноя	Дек	Янв	Фев	Мар	Апр	Май
Планирование:					Подготовка бюджета с поддержкой группы СОУ							
Календарный график												
Первые принципы												
План на смену, сутки												
План на неделю DWOP												
13-недельное планирование												
План на месяц												
Отчетность и анализ:												
Смена / сутки / неделя												
Месяц												
Анализ корневых причин уровня 1 - «почему»												
Анализ корневых причин уровня 2 - диаграмма Исикавы												
Система:												
База данных «АЛТАН»												
Смартфоны												
Автоматизировать наряд на работы:												
Основные участки												
Вспомогательные участки												
Автоматизировать план на неделю:												
Основные участки												
Вспомогательные участки												
Внедрение телеметрии												
Основные участки												
Конвейерный транспорт												
Персонал:												
Оргструктура												
Обучение горных мастеров												
Обучение персонала												