

УДК 658.5:338.45:622 © А.И. Буйницкий¹, М.Н. Полещук², 2024UDC 658.5:338.45:622 © A.I. Buinitsky¹, M.N. Poleshchuk², 2024¹ Филиал АО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Березовский»,
662305, г. Шарыпово, Россия¹ Berezovsky Open Pit Mine, SUEK-Krasnoyarsk,
Sharypovo, 662305, Russian Federation² НИИОГР, 454048, г. Челябинск, Россия² Institute of Efficiency and Safety of Mining Production ("NIIOGR" LLC),
Chelyabinsk, 454048, Russian Federation

✉ e-mail: m_poleshuk@mail.ru

✉ e-mail: m_poleshuk@mail.ru

Качество организационно-управленческих процессов и их результаты в филиале АО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Березовский»

Quality of the organisational and management processes at Berezovsky open-pit mine, branch of SUEK-Krasnoyarsk

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2024-8-88-94>**БУЙНИЦКИЙ А.И.**

Канд. техн. наук,
управляющий филиалом
АО «СУЭК-Красноярск»
«Разрез Березовский»,
662305, г. Шарыпово, Россия,
e-mail: BuinitskiyAI@suek.ru

**ПОЛЕЩУК М.Н.**

Канд. экон. наук,
старший научный
сотрудник НИИОГР,
454048, г. Челябинск, Россия,
e-mail: m_poleshuk@mail.ru

Результаты деятельности предприятия создаются посредством осуществления производственного процесса с определенными параметрами безопасности и эффективности производства. Производственный процесс является соединением технологических и трудовых процессов путем осуществления организационно-управленческих процессов. В статье представлен методический инструментарий для оценки качества организационно-управленческих процессов. Изложены результаты применения этого инструментария на разрезе «Березовский». Представлена связь между качеством организационно-управленческих процессов, трудовых процессов и результатами труда водителей автосамосвалов и машинистов экскаваторов.

Ключевые слова: угольный разрез, организационно-управленческий процесс, трудовой процесс, качество процесса, результат труда.

Для цитирования: Буйницкий А.И., Полещук М.Н. Качество организационно-управленческих процессов и их результаты в филиале АО «СУЭК-Красноярск» «Разрез Березовский» // Уголь. 2024;(8):88-94. DOI: 10.18796/0041-5790-2024-8-88-94.

Abstract

The results of a company's activity are created through implementation of the production process with certain parameters of safety and production efficiency. A production process is a combination of technological and labour processes through implementation of organisational and management processes. The article introduces a methodological toolkit for assessing the quality of organisational and management processes. The results of using this toolkit at the Berezovsky open-pit mine are presented. A correlation between the quality of organisational and management processes, labour processes and labour results of dump truck drivers and excavator operators is presented.

Keywords

Coal strip mine, Organisational and management process, labour process, process quality, labour result.

For citation

Buinitsky A.I., Poleshchuk M.N. Quality of the organisational and management processes at Berezovsky open-pit mine, branch of SUEK-Krasnoyarsk. *Ugol'*. 2024;(8):88-94. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2024-8-88-94.

ВВЕДЕНИЕ

На разрезе «Березовский» ведется непрерывная работа по повышению эффективности и безопасности производства и труда [1, 2, 3, 4]. В 2022-2023 гг. для определения приоритетных направлений улучшения производства был осуществлен анализ результатов производственной деятельности предприятия, проведены опросы и анкетирования работников. Обобщение и группировка ответов позволили выявить, что основными «узкими» местами в отношении обеспечения долгосрочной конкурентоспособности предприятия на основе его развития являются:

1. Недостаточная вовлеченность работников в деятельность по развитию предприятия, в т.ч. из-за их неудовлетворенности:

- уровнем оплаты труда;
- несбалансированностью интересов и ответственности работников при осуществлении производственного процесса и решении задач развития;
- малыми возможностями карьерного роста;
- отсутствием четко сформулированных целей предприятия и недостаточным качеством планирования трудовых процессов.

2. Низкое качество регламентированности процессов.

3. Несвоевременность и недостаточность обеспечения ресурсами (с одной стороны, неэффективно используется то, что есть; с другой – заказывается и поступает то, что не надо, и своевременно не поступает то, что надо).

4. Недостаточное качество контроля процессов.

Результаты деятельности предприятия обусловлены качеством производственного процесса, который це-

лесообразно рассматривать как соединение трудовых и технологических процессов путем осуществления организационно-управленческих процессов [5]. Исследования показывают, что влияние процессов друг на друга выражается следующей последовательностью [5, 6, 7]:

Организационно-управленческие процессы → Трудовые процессы → Результат.

Указанные выше «узкие места» свидетельствуют об острой актуальности повышения эффективности управления, осуществляемого руководителями производственных подразделений.

Основные технологические процессы на разрезе – добычные и вскрышные работы, включая транспортирование породы в отвал. Поэтому было принято решение оценить качество организационно-управленческих и трудовых процессов в автотракторном (АТЦ) и горном (ГЦ) цехах.

ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССОВ

Для оценки качества организационно-управленческих процессов была использована соответствующая методика, разработанная в НИИОГР¹.

Организационно-управленческий процесс рассматривается как соединение четырех функций: планирование, организация, стимулирование и контроль. Каждая функция состоит из четырех основных компонентов (табл. 1), Качество каждого компонента оценивается в баллах: 1 – неприемлемое, 2 – низкое, 3 – среднее, 4 – высокое.

Качество каждой функции, представленное в табл. 2, рассчитывается с использованием табл. 1, как среднее значение результатов оценки качества компонентов:

$$\Phi^j = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 K_i^j \tag{1}$$

Цвет позволяет визуализировать состояние процессов, что облегчает расстановку приоритетов при принятии управленческих решений.

Итоговое значение качества организационно-управленческого процесса (КОУП) определяется как произведение средних значений по функциям (табл. 3):

Таблица 1

Компоненты организационно-управленческого процесса

Components of the organisational and management process

Функции															
Планирование				Организация				Стимулирование				Контроль			
Компоненты															
Целеполагание, K ₁ ¹	Взаимосвязанность, K ₂ ¹	Ресурсная обеспеченность, K ₃ ¹	Ответственность, K ₄ ¹	Регламентированность, K ₁ ²	Обученность, K ₂ ²	Состояние коллектива, K ₃ ²	Подстраховка, K ₄ ²	Определенность результата, K ₁ ³	Оплата результатов, K ₂ ³	Условия получения поощрения, K ₃ ³	Преимущественно применяемые санкции, K ₄ ³	Объект контроля, K ₁ ⁴	Средство сравнения и фиксации K ₂ ⁴ ,	Коррекция, K ₃ ⁴	Источник ресурсов, K ₄ ⁴

¹ Разработано совместно с Макаровым А.М., Коркиной Т.А., Довженком А.С., Черских О.И.

Уровни качества выполнения функций
Levels of the functional performance quality

Балл	Функция			
	Планирование (Ф ¹)	Организация (Ф ²)	Стимулирование (Ф ³)	Контроль (Ф ⁴)
4	Цели и путь их достижения определены в опережающем режиме и обеспечены ресурсами	Сплоченный коллектив, развивающий себя. Регламенты по всем операциям выполняются и улучшаются	Понятные результаты, связанные с оплатой. Эта связь привлекательна для работника	Опережающий, с использованием собственных ресурсов
3	Цели и путь их достижения определены и частично обеспечены ресурсами	Сплоченные группы. Регламенты по основным операциям выполняются и улучшаются	Определенность требований к результатам. Ясная связь результатов с заработной платой, которая не привлекательна для работника	Ситуативный, с привлечением ресурсов смежников
2	Цели и краткосрочный путь их достижения определены, но не обеспечены ресурсами	Разобщенный коллектив. Регламенты по основным операциям выполняются	Понятность требований к результатам и определенность заработной платы. Отсутствует ясная связь между ними	Ситуативный, за счет ресурсов предприятия и компании
1	Цели и пути их достижения определяются в текущем режиме, но не обеспечены ресурсами	Конфликтующий коллектив. Регламенты по основным операциям имеются, но не соблюдаются	Неопределенность результатов и их связи с оплатой. Стимулирование посредством санкций (штрафы и др.)	Запаздывающий, за счет ресурсов предприятия и компании

Уровень соответствия требованиям:

– высокий, – средний, – низкий и – неприемлемый уровень

Таблица 3

Шкала оценки качества организационно-управленческого процесса

A scale for assessing the quality of the organisational and management process

Качество, балл	Уровень качества	Характеристика функций организационно-управленческого процесса
192-256	Высокий	Обеспечивают нормальное функционирование и улучшение трудового процесса
54-191	Средний	Обеспечивают функционирование трудового процесса с незначительными отклонениями от регламентов
16-53	Низкий	Допускают функционирование трудового процесса со значительными отклонениями от регламентов
1-15	Неприемлемый	Допускают функционирование трудового процесса с критическими отклонениями от регламентов

$$КОУП = \prod_{j=1}^4 \Phi^j. \quad (2)$$

Для оценки качества трудовых процессов была адаптирована методика, представленная в [7, 8, 9] (табл. 4, 5, 6). Расчет итогового значения качества трудового процесса (КТП) осуществляется аналогично расчету качества организационно-управленческого процесса:

$$\Theta^j = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 K_i^j, \quad (3)$$

$$КТП = \prod_{j=1}^4 \Theta^j. \quad (4)$$

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССОВ

Деятельность по повышению эффективности и безопасности трудовых процессов экскавации и транспортирования горной массы с привлечением инженерно-технических

работников подразделений на разрезе осуществляется с 2011 г., благодаря чему в 2017 г. были достигнуты рекордные для разреза показатели перевозки 90-тонными автосамосвалами – около 1 млн куб. м в год при среднем расстоянии транспортирования 2,27 км. Три автосамосвала, отработавших весь год, перевезли от 1,09 до 1,14 млн куб. м в год. Три самосвала, которые за год отработали по 9,3 месяца, после чего были переданы на другой разрез [10, 11, 12], перевезли от 0,74 до 0,84 млн куб. м в год.

Среднемесячное производительное время по всем автосамосвалам составило 457 машино-часов, по разным автосамосвалам – от 389 до 490 производительных машино-часов. В 25 автомобиле-месяцах (из 66) производительное время работы превысило 500 машино-часов, максимально достигнутое значение – 572,2 машино-часов.

Удельная производительность самосвалов на 1 автотонну грузоподъемности составила от 16,4-18,5 (автосамосвалы, отработавшие 9,3 месяца) до 24,4-25,4 тыс.т/т в год (автосамосвалы, отработавшие 12 месяцев), удельный грузооборот – от 37,9-41,5 до 55,6-56,6 тыс. т км/т в год

Таблица 4

Элементы и компоненты трудового процесса (развито [7, 8, 9])
 Elements and components of the labour process (elaborated based on [7, 8, 9])

Элементы трудового процесса															
Персонал		Оборудование/ средства механизации				Условия				Организация					
Компоненты															
Информирование работников руководителя, смежника, К ₁ ¹	Квалификация работника, К ₂ ¹	Отношение работника к безопасности производства, К ₃ ¹	Взаимоотношения и взаимодействие работника внутри коллектива и со смежниками, К ₄ ¹	Срок эксплуатации / Оснащенность инструментом, К ₁ ²	Техническое состояние / Надежность и работоспособность, К ₂ ²	Обслуживание / Подготовленность, К ₃ ²	Освоенность в производстве, К ₄ ²	Размещение рабочего места / Забой*, К ₁ ³	Подготовленность условий / Дорога* / Подъезд*, К ₂ ³	Наличие средств защиты / Отвал*, К ₃ ³	Контроль условий / Площадка для пересменки*, К ₄ ³	Стандартизированность рабочих операций, К ₁ ⁴	Частота использования техники большой единичной мощности, К ₂ ⁴	Подготовленность операций, К ₃ ⁴	Контроль осуществления операций, К ₄ ⁴

* Условия для обеспечения транспортирования

Таблица 5

Уровни состояния элементов трудового процесса (на основе [7])
 Levels of the state for the labour process elements (based on [7])

Балл	Элемент			
	Персонал (Э ¹)	Оборудование (Э ²)	Условия (Э ³)	Организация (Э ⁴)
4	Способен надежно контролировать производственную ситуацию и постоянно повышать уровень безопасности и эффективности производства (снижать уровень риска)	Соответствуют высокому уровню безопасности и эффективности производства, способствуют осуществлению/осуществляется при стабильной производственной ситуации и минимальном уровне риска		
3	Способен обеспечивать приемлемый уровень безопасности и эффективности производства, самостоятельно и частично контролировать действия работников «красной» категории	Соответствуют приемлемому уровню безопасности и эффективности производства при периодическом контроле		
2	Способен обеспечивать приемлемый уровень безопасности и эффективности только под постоянным контролем	Соответствуют приемлемому уровню безопасности и эффективности производства при постоянном контроле		
1	Не способен обеспечивать приемлемый уровень безопасности и эффективности	Не соответствуют приемлемому уровню безопасности и эффективности производства		

Таблица 6

Шкала оценки качества трудового процесса [7, 8]
 A scale for assessing the labour process quality [7, 8]

Итоговое значение, балл	Уровень качества	Характеристика процесса
192-256	Высокий	Осуществляется организованно в пределах нормы. Предпосылки для инцидентов отсутствуют. Возможна только случайная травма
54-191	Средний	Осуществляется с незначительными отклонениями от нормы. Возможны инциденты и легкие травмы
16-53	Низкий	Осуществляется со значительными отклонениями от нормы. Высокая вероятность легких и тяжелых травм
1-15	Неприемлемый	Осуществляется с недопустимыми отклонениями от нормы. Явная угроза тяжелого и смертельного травмирования персонала

соответственно, что превышало средние значения по СУЭК [13, 14].

Для определения необходимых и возможных мероприятий по улучшению процессов в АТЦ было оценено состоя-

ние трудового процесса «транспортирование вскрыши» и организационно-управленческий процесс, осуществляемый по отношению к нему, за отдельные годы эксплуатации автосамосвалов различных марок и грузоподъемности, ко-

торые достигали разных результатов. Кроме того, в АТЦ и ГЦ по состоянию на 2023 г. был оценен ряд организационно-управленческих и трудовых процессов (табл. 7, 8).

Как показали оценки, в АТЦ качество организационно-управленческих и трудовых процессов выше, чем в ГЦ. Наиболее проблемной функцией в организационно-управленческих процессах в АТЦ и ГЦ является стимулирование производительного, эффективного и безопасного труда. Исходя из результатов оценок, организационно-управленческая деятельность допускает осуществление трудовых процессов со значительными и критическими отклонениями от регламентов.

Одним из факторов снижения качества процессов на разрезе является временная приостановка вскрышных работ в 2018-2019 гг. и 2021 г. Была осуществлена диверсифика-

ция труда водителей путем их командировки на разрез «Бородинский». Обновление состава горных мастеров и принятие новых водителей автосамосвалов в 2022-2023 гг. обусловили недостаточный профессионализм работников, организующих и осуществляющих вскрышные работы [3, 12]. Поэтому приоритетными задачами для ГЦ являются улучшение организации труда и поддержание состояния оборудования, для АТЦ – повышение профессионализма водителей.

Анализ текущего состояния процессов транспортирования и экскавации горной массы и их ретроспективный анализ за ряд лет позволили выявить связь между результатами трудовых процессов и качеством организационно-управленческих процессов при осуществлении экскавации и транспортирования вскрышных пород (см. рисунок).

Таблица 7

Результаты оценки качества организационно-управленческих процессов в автотракторном и горном цехах разреза «Березовский»

Results of assessing the quality of the organisational and management processes at the auto-tractor and the mining shops of the Berezovsky open-pit mine

Трудовой процесс		Планирование	Организация	Стимулирование	Контроль	Качество управления трудовым процессом
АТЦ						
1	Транспортирование технологическим транспортом	1,8	3,0	1,8	2,5	23,0
2	Снабжение	2,0	2,3	1,5	1,8	11,8
3	Ремонт	2,3	2,8	2,4	2,3	33,1
4	Перевозка грузов автосамосвалами	2,3	3,0	2,0	2,0	27,0
5	Доставка масла в разрез	1,8	2,9	1,5	2,5	19,3
6	Выпуск техники на линию	2,1	2,5	2,11	1,9	21,2
ГЦ						
1	Добыча	2,0	2,3	1,3	1,8	9,8
2	Вскрыша	2,0	2,0	1,3	1,8	8,8
3	Водоотлив	2,8	2,8	1,5	1,8	19,9

Уровень соответствия требованиям:

 – высокий,  – средний,  – низкий и  – неприемлемый уровень (см. табл. 2, 3)





Таблица 8

Результаты оценки качества трудовых процессов в автотракторном и горном цехах разреза «Березовский»

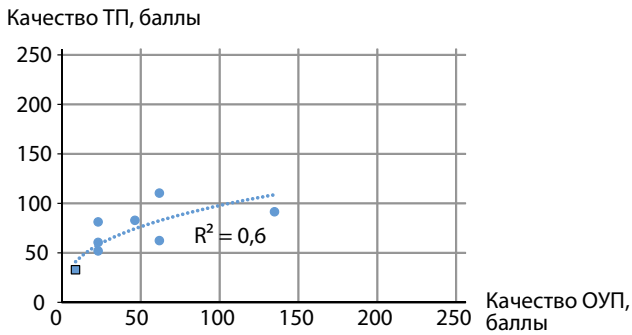
Results of assessing the quality of the labour processes at the auto-tractor and the mining shops of the Berezovsky open-pit mine

Операция	Персонал	Оборудование	Условия	Организация	Качество процесса
АТЦ					
Эксплуатация БелАЗ-75589	2,6	3,5	3,0	3,0	81,4
Эксплуатация БелАЗ-7555	2,3	2,5	3,0	3,0	52,0
Эксплуатация Komatsu	2,7	2,8	3,0	2,8	60,6
Средневзвешенное по цеху	2,5	3,0	3,0	2,9	63,6
ГЦ					
Эксплуатация ЭКГ	3,3	2,0	2,5	2,0	32,9
Эксплуатация роторного экскаватора	2,9	2,4	2,6	2,0	37,1
Эксплуатация конвейера	2,7	2,3	2,8	2,3	37,2
Средневзвешенное по цеху	2,8	2,3	2,7	2,1	36,3

Уровень соответствия требованиям:

 – высокий,  – средний,  – низкий и  – неприемлемый уровень (см. табл. 5, 6)

а) связь качества трудовых и организационно-управленческих процессов



Процессы

● транспортирования; ■ экскавации

Каждая точка - автомобиле-год (экскаваторо-год) работы оборудования одной марки

..... интегральная линия тренда (описывает процессы транспортирования и экскавации);

..... линия тренда, которая описывает процесс транспортирования (связь качества ТП и удельного грузооборота);

Связь результатов трудовых процессов и качества организационно-управленческих процессов на примере экскавации и транспортирования вскрышных пород: ТП – трудовой процесс; ОУП – организационно-управленческий процесс

Relationship between the results of labour processes and the quality of organisational and management processes

using the case of overburden removal and transportation: ТП – labour process; ОУП – organisational and management process

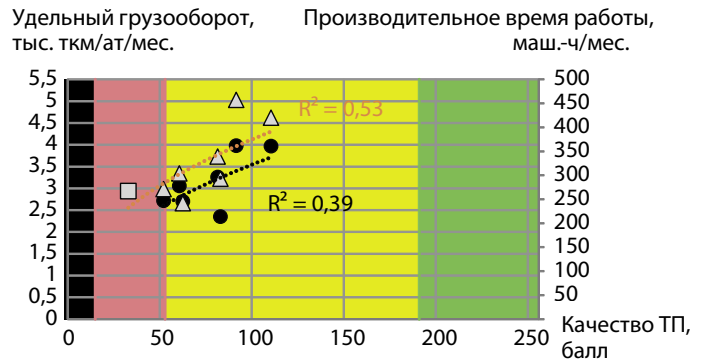
Анализ результатов работы оборудования при среднем и высоком уровнях качества организационно-управленческих процессов показал, что они отличаются до 1,5 раз при сопоставимом оборудовании. Так, удельный грузооборот и производительное время работы в 2023 г. в 1,3-1,5 раза ниже, чем в 2017 г.:

– в 2013-2017 гг. качество трудовых и организационно-управленческих процессов было на среднем уровне, коэффициент технической готовности автосамосвалов Komatsu составлял 0,96-0,97;

– в 2023 г. организационно-управленческие процессы находились на низком, а трудовые – на среднем уровне качества, коэффициент технической готовности автосамосвалов Komatsu составлял 0,81, БелАЗ-75589 – 0,94.

Анализ выполнения организационно-управленческих процессов показал, что качество выполнения их функций во многом определяется компетентностью руководителей, которые осуществляют эти процессы. При устаревании оборудования становится более сложным прогнозировать состояние оборудования и своевременно обеспечивать его работоспособность, в результате происходит ухудшение условий работы эксплуатационного персонала (к функции оператора добавляется функция ремонтника). Кроме того, в условиях санкционного давления на РФ увеличились сроки поставки оригинальных запасных частей и материалов, оказания услуг по ТО и ремонту импортного оборудования, либо они вообще стали недоступны. Приходится использовать запчасти, материалы и услуги низкого качества. Это обуславливает большую сложность поддержания качества трудовых процессов на среднем и высоком уровнях, что требует повышения профессионализма руководителей и изменения содержания и структуры их деятельности.

б) связь результатов трудовых процессов и их качества



● Г грузооборот.

Производительное время работы

▲ автосамосвалов; ■ экскаваторов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка текущего состояния организационно-управленческих процессов на разрезе показала, что преобладают процессы с низким уровнем качества. Выявлено, что результаты работы оборудования, достигаемые при низком уровне качества организационно-управленческих процессов, в 1,3-1,5 раза меньше результатов, достигаемых при среднем уровне качества. Из практики деятельности разреза установлено, что средний уровень качества организационно-управленческих процессов достижим, но в усложняющихся условиях для этого необходимы повышение компетентности и изменение структуры деятельности руководителей, осуществляющих организационно-управленческие процессы. Поэтому на следующем этапе преобразований на разрезе планируется решить задачу налаживания трудовой деятельности руководителей по взаимоувязке процессов на этапах их нормирования, планирования и организации.

Список литературы • References

1. Федоров А.В., Великосельский А.В., Лапаева О.А. Обеспечение долговременной жизнеспособности угледобывающего производственного объединения. М.: Изд-во «Горная книга», 2019. 277 с.
2. Управление развитием угледобывающего производственного объединения в условиях возрастания неопределенности рыночной среды / А.В. Федоров, А.В. Великосельский, А.М. Макаров и др. // Уголь. 2023. № 3. С. 38-44. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-3-38-44.
Fedorov A.V., Velikoselsky A.V., Makarov A.M., Korkina T.A. Managing the development of a coal mining production association in conditions of increasing market uncertainty. *Ugol'*. 2023;(3):38-44. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041- 5790-2023-3-38-44.

3. Буйницкий А.И., Полещук М.Н. О развитии разреза «Березовский» // Известия Уральского государственного горного университета. 2023. Вып. 3(71). С. 134-142. <http://doi.org/10.21440/2307-2091-2023-3-134-142>.
Buinitsky A.I., Poleshchuk M.N. On the development of the Berezovsky mine. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo gornogo universiteta*. 2023;(71):134-142. (In Russ.). <http://doi.org/10.21440/2307-2091-2023-3-134-142>.
4. Buinitsky A.I. On the diversification of brown coal enterprise personnel labor. Scientific research of the SCO countries: synergy and integration: Materials of International Conference, 14 October 2019, Beijing, PRC. Part 1. P. 187-197. Available at: http://naukarus.ru/public_html/wp-content/uploads/2019/Scientific%20research%20of%20the%20SCO%20countries%20-%20English%20Reports%20-%20October%2014%20-%20Part%201.pdf (accessed 15.07.2024).
5. Килин А.Б. Научное обоснование системы непрерывного совершенствования производственного процесса открытой угольной добычи: дис. ... доктора техн. наук. Спец.: 05.02.22 / Килин Алексей Богданович. Екатеринбург, 2021. 296 с.
6. Черских О.И., Макаров А.М. Развитие предприятия открытой угольной добычи с применением экосистемного подхода // Горная промышленность. 2023. № 6. С. 122-127. <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2023-6-122-127>.
Cherskikh O.I., Makarov A.M. Development of a surface coal mining operation using an ecosystem approach. *Gornaya promyshlennost'*. 2023;(6):122-127. (In Russ.). <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2023-6-122-127>.
7. Методика повышения качества трудовых процессов / В.Н. Кулецкий, С.В. Жунда, А.С. Довженок и др. // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2018. № 542. 36 с.
Kuletsky V.N., Zhunda S.V., Dovzhenok A.S. et al. Methodology to improve the quality of labour processes. *Gornyj informatsionno-analiticheskij byulleten'*. 2018;(542):36. (In Russ.).
8. Черских О.И., Минаков В.С., Макаров А.М. Повышение качества трудовых процессов – средство планомерного снижения рисков травмирования персонала угольного разреза // Безопасность труда в промышленности. 2023. № 2. С. 28-32. DOI: 10.24000/0409-2961-2023-2-28-32.
Cherskikh O.I., Minakov V.S., Makarov A.M. Improving the quality of workflows is a means of systematically reducing the risk of injury to the coal mine personnel. *Bezopasnost' truda v promyshlennosti*, 2023;(2):28-32. (In Russ.). DOI: 10.24000/0409-2961-2023-2-28-32.
9. Черских О.И., Минаков В.С., Довженок А.С. Оценка подготовленности условий для автотранспортирования на угольном разрезе // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2024. Т. 22. № 2. С. 41-48. <https://doi.org/10.18503/1995-2732-2024-22-2-41-48>.
Cherskikh O.I., Minakov V.S., Dovzhenok A.S. Assessment of conditions readiness for motor transport at a coal strip mine. *Vestnik Magnitogorskogo gosudarstvennogo tehnikeskogo universiteta im. G.I. Nosova*. 2024;22(2):41-48. (In Russ.). <https://doi.org/10.18503/1995-2732-2024-22-2-41-48>.
10. Буйницкий А.И., Степанов А.А., Полещук М.Н. Учет и контроль производительного времени работы карьерных автосамосвалов // Проблемы недропользования. 2016. Вып. 1. С. 95-104. DOI: <https://doi.org/10.18454/2313-1586.2016.01.095>.
Buinitsky A.I., Stepanov A.A., Poleshchuk M.N. Accounting and monitoring of the dump trucks productive time. *Problemy nedropol'zovaniya*. 2016;(1):95-104. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.18454/2313-1586.2016.01.095>.
11. Селиванов В.М., Степанов А.А. Опыт повышения эффективности работы автосамосвалов на разрезе «Березовский» // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2016. № 12. (Специальный выпуск № 41 Повышение безопасности и эффективности угольной добычи). С. 174-182.
Selivanov V.M., Stepanov A.A. Practice of dump truck performance effectivization at Berezovsky open pit mine. *Gornyj informatsionno-analiticheskij byulleten'*. 2016;(12), (Special Issue No.41: Enhancing safety and efficiency of coal mining). Pp. 174-182. (In Russ.).
12. Прокопьев Ю.А., Степанов А.А., Черных М.В. Организация вскрышных работ: собственными силами или аутсорсинг // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2018. № 12 (Специальный выпуск № 50 Развитие регионального угольного объединения: результаты, анализ, осмысление, опыт). С. 100-108.
Prokopyev Yu.A., Stepanov A.A., Chernykh M.V. Organisation of stripping operations: in-house or outsourcing. *Gornyj informatsionno-analiticheskij byulleten'*. 2018;(12), (Special Issue No.50: Development of regional coal mining association: results, analyses, reflections, experience). Pp. 100-108. (In Russ.).
13. Совещание руководителей автотранспортных подразделений АО «СУЭК» / А.Б. Исаченков, А.С. Довженок, А.А. Степанов и др. // Уголь. 2020. № 3. С. 38-42. DOI: 10.18796/0041-5790-2020-3-38-42.
Isaychenkov A.B., Dovzhenok A.S., Stepanov A.A., Popov E.V., Kozlov S.K. Meeting of the heads of motor transport divisions of "SUEK" JSC. *Ugol'*. 2020;(3):38-42. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2020-3-38-42.
14. Поиск новых возможностей повышения безопасности и эффективности автотранспортных подразделений АО «СУЭК» / А.И. Исаченков, А.С. Довженок, А.А. Степанов и др. // Уголь. 2018. № 2. С. 20-23. DOI: 10.18796/0041-5790-2018-2-20-23.
Isaychenkov A.B., Dovzhenok A.S., Stepanov A.A., Rozhenko V.V. SUEK JSC transportation companies in search for new safety and efficiency opportunities. *Ugol'*. 2018;(2):20-23. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2018-2-20-23.

Authors Information

Buinitsky A.I. – PhD (Engineering), Branch Manager, Berezovsky Open Pit Mine, SUEK-Krasnoyarsk, Sharypovo, 662305, Russian Federation, e-mail: BujnitskijAI@suek.ru

Poleshchuk M.N. – PhD (Economic), Senior researcher, Institute of Efficiency and Safety of Mining Production ("NII OGR" LLC), Chelyabinsk, 454048, Russian Federation e-mail: m_poleshuk@mail.ru

Информация о статье

Поступила в редакцию: 27.04.2024

Поступила после рецензирования: 15.07.2024

Принята к публикации: 26.07.2024

Paper info

Received April 27, 2024

Reviewed July 15, 2024

Accepted July 26, 2024