

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»**

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЧАСТЬ VII

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
14 – 16 мая 2019 г.*

выпуск 23

Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева

**Новокузнецк
2019**

ББК 74.580.268
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор М.В. Темлянецв,
д-р техн. наук, профессор С.М. Кулаков,
канд. техн. наук, доцент О.А. Полях,
канд. техн. наук, доцент А.В. Новичихин,
канд. техн. наук, доцент А.М. Никитина

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Сиб. гос. индустр. ун-т ; под общ. ред. М.В. Темлянцева. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2019.- Вып. 23. - Ч. VII. Технические науки. – 341 с., ил.- 135, таб.-61 .

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Седьмая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области новых информационных технологий и систем автоматизации управления, металлургических процессов, технологии, материалов и оборудования, теории механизмов, машиностроения и транспорта, перспективных технологий разработки месторождений полезных ископаемых.

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2019

РАЗРАБОТКА ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ ТЕМПОВ ПРОВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК В УСЛОВИЯХ ООО «ШАХТА «УСКОВСКАЯ»

Портнягин А.Ю., Никитина А.М., Риб С.В.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: nik.am_78@mail.ru*

В данной статье приведены способы и технические средства проведения выработок на угольных шахтах РФ. Описана технологическая схема проведения параллельных выработок двумя комбайнами избирательного действия в спаренных забоях и технологическая схема с комбайнами непрерывного действия в условиях ООО «Шахта «Усковская».

Ключевые слова: проведение подготовительных выработок, технологические схемы, одиночные и спаренные выработки.

Своевременное воспроизводство фронта очистных работ в условиях интенсификации отработки выемочных участков требует соответствующего повышения скорости проведения подготовительных выработок. В отечественной практике накоплен значительный опыт и разработаны технологические схемы проведения и крепления одиночных и спаренных выработок как с арочной, так и с анкерной крепью. При этом планируемые скорости проходки горизонтальных пластовых выработок сечением в проходке от 13 до 15,9 м² с использованием проходческих комбайнов в среднем составляют 150-450 м/мес [1,2]. Для обеспечения эффективности и безопасности проведения и поддержания выработок при подготовке выемочных участков необходимо решение целого комплекса задач. Среди них обоснование и выбор рациональных формы и размеров поперечного сечения выработок, выбор средств механизации проходческих работ, обоснование параметров крепления и поддержания выработок и сопряжений в различных горно-геологических условиях.

В настоящее время учёными и производственниками предлагаются различные варианты технологических схем подготовки и отработки угольных пластов пологого и наклонного падения длинными комплексно-механизированными очистными забоями. Можно утверждать, что все виды технологических схем выемочных участков отличаются друг от друга способами охраны и поддержания горных выработок, а также их проведением, схемы проветривания и др [3,4].

Опыт работы шахт РФ показал, что в настоящее время широко применяются схемы с оставлением целиков угля (в том числе многоштрековые), а также менее используемая бесцеликовая подготовка выемочных участков.

На шахтах Кузбасса, широко используется система разработки длинными столбами по простиранию с охраной подготовительных выработок целиками. Схема подготовки выемочных столбов осуществляется двумя спаренными штреками: конвейерным и вентиляционным. Между ними оставляются угольные целики. При отработке выемочного столба верхний конвейерный штрек погашается за первым очистным забоем, а нижний вентиляционный штрек используется повторно для нижележащей лавы (рисунок 1).

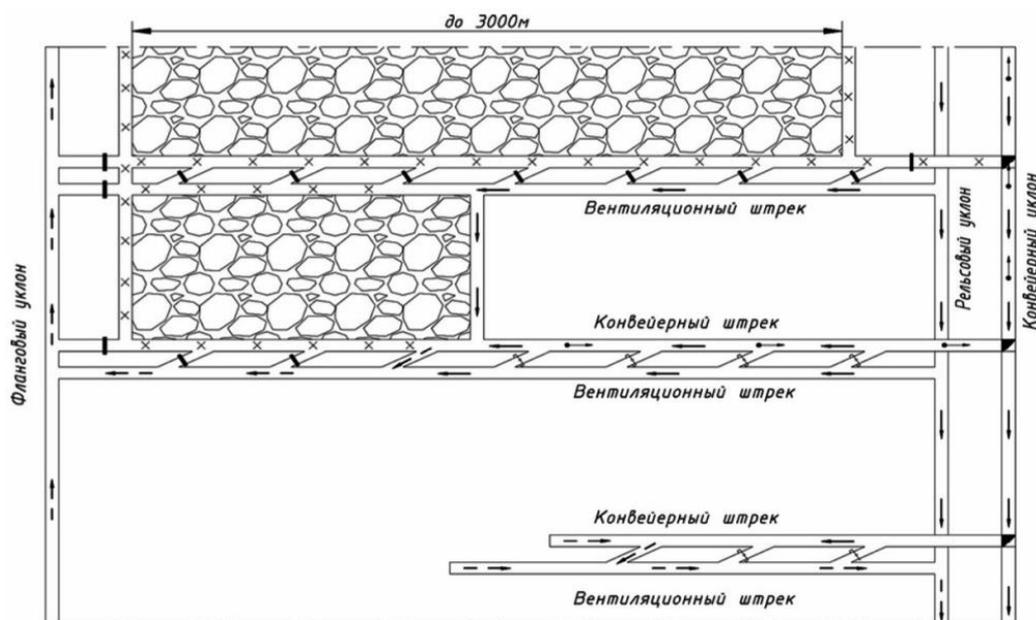


Рисунок 1 – Схема подготовки выемочных участков спаренными забоями [1]

При такой схеме вентиляционный штрек при отработке вышележащего столба испытывает влияние опорного горного давления, а после его отработки – установившегося опорного давления. Чтобы обеспечить вентиляционный штрек в рабочем состоянии он должен охраняться целиками угля значительной ширины (от 40 до 60 м при мощности пласта до 1,2 м и глубине разработки 400-500 м) [2]. Это является с экономической точки зрения затратным, из-за больших потерь угля.

Наилучшие результаты были достигнуты в Кузнецком угольном бассейне на шахте «Котинская», а также в Печорском угольном бассейне на шахте «Воргашорская» при подготовке выемочных участков спаренными выработками с широкими целиками между ними и анкерным креплением оконтуривающих выемочный столб выработок.

В настоящее время, тенденции развития конструкций проходческих комбайнов избирательного действия связаны с расширением области применения комбайнов, что достигается внедрением частных конструктивных решений, таких как: уменьшение высоты машин для проходки невысоких горных выработок и добычи полезного ископаемого; увеличение поперечного

сечения конвейера комбайна; увеличение соотношения мощность / вес; применение нескольких скоростей перемещения стрелы исполнительного органа и скоростей вращения коронки, которые дают возможность оптимизировать процесс резания в зависимости от крепости породы. Это приводит к тому, что изготовители комбайнов уходят от производства машин легкого класса, уделяя большее внимание разработке и производству комбайнов среднего и тяжелого классов.

Сдерживающим фактором при проведении выработок является их крепление. Все комбайны избирательного действия имеют один существенный недостаток – невозможность совмещения операций по разрушению забоя и возведению крепи.

Одним из возможных путей увеличения темпов проведения подготовительных выработок является поэтапное крепление. Сущность его состоит в том, что в проходческом забое устанавливается минимальное количество анкеров, необходимое для поддержания выработки на данном этапе (до подхода лавы и т.д.), а оставшаяся часть анкеров устанавливается за комбайном — на расстоянии, определенном расчетом и непрерывной регистрацией смещений кровли. В настоящее время в Кузбассе около 90% всех выработок крепят сталеполимерной анкерной крепью. Анализ времени проходческого цикла показывает, что при анкерном креплении процесс крепления составляет около 35-40% проходческого цикла.

Таким образом, с учетом операций по перегону и маневрированию комбайном, коэффициент машинного времени работы проходческого комбайна не превышает 0,3-0,5. Такое положение может быть исправлено путем разделения в пространстве и времени операций по креплению выработки, т.е. непосредственно в забое устанавливать минимально необходимую по обеспечению устойчивости часть крепи, предусмотренной паспортом, с последующим доведением ее до паспортной на некотором расстоянии от забоя, т.е. применить поэтапное крепление выработки.

В пределах шахтного поля ООО «Шахта «Усковская» в настоящее время в работе находится пласт 50 средней мощностью 2,66 м. Пласт в основном простого строения. Породные прослои представлены в основном алевролитом, реже аргиллитом углистым или минерализованным

Проведение выработок на шахте осуществляется подготовительными забоями (5 шт), которые оборудованы следующими проходческими комбайнами: КП-21 – 5 комбайнов. Темпы проходки выработок принимаются на уровне: уклоны, бремсберги - до 180 м/мес; штреки – до 250 м/мес.

В целях совершенствования технологии проведения подготовительных выработок предлагается решение об использовании на пласте 50 технологической схемы проведения параллельных выработок двумя комбайнами избирательного действия (КП-21, КСП-32) и технологической схемы с комбайнами непрерывного действия типа МВ 670 (таблица 1).

В качестве крепи используется сталеполимерная анкерная крепь (анке-

ры А20В в кровлю, в бока могут применяться деревянные).

Транспортировка горной массы из подготовительных забоев осуществляется с помощью самоходных вагонов различных модификаций (10SC-32, BC-30), скребковых и ленточных перегружателей, а также ленточных конвейеров.

Для доставки материалов и оборудования в подготовительные забои предлагается использование подвесных дизель-гидравлических локомотивов типа DLZ-110F.

За счет сокращения в два-три раза времени обработки забоя и в два раза операций по бурению шпуров и установке анкерров, а также совмещения операций по обработке забоя и креплению выработки, применение комплексов непрерывного действия позволит сократить продолжительность проходческого цикла до 30 мин на 1 м проходки.

Достоинства предложенных комбайнов:

- возможность проведения выработок с широким диапазоном по сечениям,
- высокая производительность с возможностью осуществления отбойки прочных пород с $\sigma_{сж} = 100$ МПа,
- высокая суммарная энерговооруженность,
- высокая скорость проведения выработки,
- возможность совмещения во времени процессов отбойки и крепления (анкерования) горной выработки комбайнами непрерывного действия.

Таблица 1 – Средства механизации проходческих работ для условий пласта 50 с применением комбайна непрерывного действия

Пласт	Проходческие комбайны	Транспорт				Бурильное оборудование
		из забоя	по сбойке	По выработке	доставка материалов	
50	МВ 670 ; 12СМ30	Ленточные перегружатели типа КПД, ЛП800КП, PDT-SIGMA и ВОА, бункер-перегружатель БПС-25 самоходные вагоны типа 10BC-15, BC-30 и 10SC32 (JOY)	Самоходные вагоны типа 10BC-15, 10SC32 (JOY); скребковые перегружатели	2ПТ-120	Маневровое дизельное устройство на моно-рельсе типа ША-МАН. Д1	Навесное оборудование АВМ20, 12СМ30 (JOY) анкеру-становщик «Рамбор»

С целью увеличения скорости проходки подготовительных выработок до 600 м/мес, предлагается усовершенствование горнопроходческого оборудования. Комбайн МВ 670 позволяет сократить время проходческого цикла за счет исполнительного органа барабанного типа, а также совмещения ос-

новых операций по креплению и выемке. Предлагаемое оборудование позволит обеспечить своевременную подготовку выемочных столбов для их последующей высокоэффективной отработки.

Библиографический список

1. Типовые схемы вскрытия, подготовки и отработки угольных пластов для шахт Российской Федерации [Текст]. В 3 т. Т. 3 Кн. 4 – М.: Горное дело: Киммеринский центр, 2011. - 232с.

2. Технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков на шахтах ОАО «СУЭК-Кузбасс» [Текст] – М.: Горное дело: Киммеринский центр, 2014. - 256 с.

3. Разработка технико-технологических решений по повышению темпов проведения подготовительных выработок в условиях «Шахты «Алардинская» // Савченко С.А., Воронков В.А., Никитина А.М., Риб С.В., Борзых Д.М.– Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 13-15 июня 2018 г. / под общ. ред. М. В. Темлянцева. – Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2018. – С. 56–60.

4. Оценка эффективности применения отечественного и импортного оборудования в подготовительном забое // Обрядин А.А., Черешнева Е.В., Риб С.В., Никитина А.М. – Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения : труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 13-15 июня 2018 г. / под общ. ред. М. В. Темлянцева. – Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2018. – С. 96–99.

УДК 622.817

СНИЖЕНИЕ ЗАПЫЛЕННОСТИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК В УСЛОВИЯХ ШАХТЫ «ТАЛДИНСКАЯ - ЗАПАДНАЯ-1»

Сизых В.А., Никитина А.М., Риб С.В., Борзых Д.М.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: nik.am_78@mail.ru*

Предлагается комплекс мероприятий по обеспыливанию по всем производственным процессам в условиях шахты «Талдинская -Западная-1».

Ключевые слова: угольная пыль, пылеотложение, средства пылеподавления.

Угольная промышленность занимает первое место в России по профессиональной заболеваемости, причем в последние годы отмечается ее постоянный рост.

При сохранении неблагоприятной тенденции последних лет вероят-

СОДЕРЖАНИЕ

I. НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ	3
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТБОРОМ АЗОТА В КИСЛОРОДНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ <i>Комаров С.И.</i>	3
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕХАНИЗМОВ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЪЕМА ERP-ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ СВОЙСТВ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И СВОЙСТВ ИТ-СЕРВИСОВ <i>Золин И.А.</i>	8
ФОРМИРОВАНИЕ РЕЛИЗОВ ИТ-СЕРВИСОВ, УЧИТЫВАЮЩИХ ДИНАМИКУ ПРИМЕНЕНИЯ ИТ-СЕРВИСОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ <i>Неверов К.В.</i>	12
ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМА ПРОКАТКИ ОБЖИМНОГО РЕВЕРСИВНОГО ПРОКАТНОГО СТАНА С ПОМОЩЬЮ КОМПЕНСАЦИИ ВЛИЯНИЯ ЭДС ЯКОРЯ <i>Абрамов В.П.</i>	17
ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА ДВИЖЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ <i>Губина А.А.</i>	21
РОЛЬ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ <i>Барсемян Н.В.</i>	24
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА ОБОРУДОВАНИЯ В РАМКАХ ОДНОЙ ГРУППЫ ПРЕДПРИЯТИЙ <i>Коршунов С.Ю.</i>	28
РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОМПРЕССОРНОЙ СТАНЦИЕЙ «ЗАПАДНАЯ» АО «ЕВРАЗ ЗСМК» <i>Лукин С.Ю.</i>	32
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ ПРИ ОБРАБОТКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УГЛОВОГО КОЭФФИЦИЕНТА ИЗЛУЧЕНИЯ <i>Ляшенко П.С.</i>	36
ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННЫХ ПРОГРАММ ОБУЧЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ИТ-СЕРВИСОВ <i>Сергеева Д.М.</i>	39
ПРИМЕНЕНИЕ ТИПОВЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ <i>Раскин М.В., Саламатин А.С., Макаров Г.В.</i>	43
ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ <i>Саламатин А.С., Макаров Г.В., Раскин М.В.</i>	45

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ОДНОМЕРНОЙ БЕЗУСЛОВНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОИЗВОДНЫХ <i>Петренко А.А.</i>	48
ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ОДНОМЕРНОЙ БЕЗУСЛОВНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДАМИ НУЛЕВОГО ПОРЯДКА <i>Уткина А.В.</i>	51
ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ МНОГОМЕРНОЙ БЕЗУСЛОВНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ МЕТОДОМ ПРЯМОГО ПОИСКА ХУКА-ДЖИВСА С ДИСКРЕТНЫМ ШАГОМ <i>Чичерина Н.Н., Мальцев Д.С.</i>	54
ОБ АКТУАЛЬНОСТИ СОЗДАНИЯ ИС ОПЕРАТИВНОГО УЧЕТА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ СТУДЕНТАМИ, ПРЕПОДАВАТЕЛЯМИ И АДМИНИСТРАЦИЕЙ <i>Ходоков А.В.</i>	57
ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ ДЛЯ УМНОГО ДОМА <i>Чегодаев И.С.</i>	59
О ПОДБОРЕ ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ СБОРКИ УПРАВЛЯЕМОГО ДРОНА-ГЕКСАКОПТЕРА <i>Тимошенко И.С., Монастырева К.И., Губанов К.Н., Шевченко Е.Е., Сметанникова Е.Д.</i>	64
О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ УПРАВЛЯЕМОГО РОБОТА «METHOD-134» <i>Гасымов Р.Р., Соболев В.И., Лоншаков С.М., Розин И.В., Федорев Д.А.</i>	67
СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ КОМПОНОВКИ ЭЛЕМЕНТОВ В ВЕБ-РАЗРАБОТКЕ <i>Чупин А.В., Миловец Я.А., Малосай А.К.</i>	71
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛИЧНОСТИ В ВИДЕОСИСТЕМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ» <i>Ефимчик А.А.</i>	75
РАЗРАБОТКА ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «Hot Nore» <i>Котеля И.В., Логунов Г.М., Леоновский В.Д., Шубин В.А., Джурабеков С.Х.</i>	79
ОБ АКТУАЛЬНОСТИ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА СИБГИУ» <i>Плясова М.Р.</i>	82
НЕФОРМАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ИНТЕРНЕТ-ПРОВАЙДЕРА <i>Завьялов Ю.А., Аняков Д.А.</i>	85
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ UNITY3D И RISHEL ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ <i>Пензин К.Д., Тырышкин Н.Д., Хлуднев А.С.</i>	88
О МЕХАНИЗМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНА СЕРВИСНЫХ УЛУЧШЕНИЙ <i>Терляхин Н.Н.</i>	91
ТЕХНОЛОГИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ: ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЙ <i>Мороз И.А.</i>	96

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦВЕТОВЫХ КОМБИНАЦИЙ <i>Мерц М.В., Медведева Е.Д., Чепасова В.М., Пугаева Д.Е., Катохина К.М.</i>	99
ПЛАНИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДОЛОГИИ QFD <i>Кочура Р.Э.</i>	102
ПОСТРОЕНИЕ РЕГРЕССИОННЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕГУЛЯРИЗАЦИИ (СЖАТИЯ) <i>Елфимова Д.А.</i>	107
К ОЦЕНКЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРИГОДНОСТИ ИНДУКТИВНЫХ ДАТЧИКОВ ПОЛОЖЕНИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ТОЧНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ СЕРВОПРИВОДОВ И КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ <i>Григорьев А.С.</i>	112
К ВЫБОРУ ИНДУКТИВНЫХ ДАТЧИКОВ ПОЛОЖЕНИЯ ПО СТАТУСУ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ СЕРВОПРИВОДОВ <i>Григорьев А.С.</i>	117
ФОРМИРОВАНИЕ РЕЛИЗОВ ИТ-СЕРВИСОВ, УЧИТЫВАЮЩЕЕ ИНЦИДЕНТЫ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ОШИБКАМИ В РАЗВЕРТЫВАЕМЫХ АКТИВАХ <i>Неверов К.В.</i>	122
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕХАНИЗМОВ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЪЕМА ERP-ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ СВОЙСТВ БИЗНЕС- ПРОЦЕССОВ И СВОЙСТВ ИТ-СЕРВИСОВ <i>Золин И.А.</i>	126
РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ НА ОПТИМИЗАЦИЮ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИТ-СЕРВИСА <i>Хусаинов А.Р.</i>	130
О РАЗРАБОТКЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА КЛИМАТА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ <i>Коваль М.Н.</i>	135
РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА СИГНАЛОВ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ <i>Луковников Д.Н., Ланц А.П.</i> ,.....	139
РАЗВИТИЕ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ <i>Богатов А.В.</i>	145
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ <i>Добрынин П.А. Белокопытов Р.Н.</i>	148
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗМЕЩЕНИЮ РЕКЛАМНОЙ ПРОДУКЦИИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ <i>Гусев М.М., Гусева А.Н.</i>	153

МЕХАТРОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОБУВИ С ТЕКСТИЛЬНЫМ ВЕРХОМ И ПОДОШВОЙ ИЗ МОНОЛИТНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ <i>Левин П.Н., Белокопытов Р.Н., Мантухов Е.С.</i>	156
ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА «VR-МУЗЕЙ СИБГИУ» <i>Хижняков Т.Р., Гребенюк Д.В.</i>	159
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «ТУРАГЕНТ» <i>Абраменко А.Е. Марченко И.Ю. Соловьев А.С.</i>	161
ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА ДВИЖЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ <i>Губина А.А.</i>	163
МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ВИРТУАЛЬНОГО ПОСЕЩЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО МУЗЕЯ СИБГИУ <i>Лейман А.Ф., Байдалин А.Д.</i>	166
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ И СВЯЗИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН <i>Акмалова Р.М.</i>	168
ВЕБ-САЙТ «РЕПЕТИТОРСКИЙ ЦЕНТР» <i>Шапошников Г.В., Ерохин А.В., Лакина З.А., Дмитриева А.Г., Кошкин А.Д., Кулаков С.В.</i>	170
РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ВИРТУАЛЬНОГО ПОСЕЩЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО МУЗЕЯ СИБГИУ <i>Лейман А.Ф., Байдалин А.Д.</i>	172
II. МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	176
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ДОМЕННЫХ ШЛАМОВ <i>Никитишин П.А.</i>	176
МЕТОДЫ УТИЛИЗАЦИИ ЦИНКСОДЕРЖАЩИХ ШЛАМОВ ДОМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА <i>Никитишин П.А.</i>	179
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КОНДЕНСАТОРА <i>Ермаков И.В.</i>	181
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПО ЗАМЕНЕ И ВЫЯВЛЕНИЮ ИЗНОСА ОБОРУДОВАНИЯ НА АБАГУРСКОЙ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКЕ-ФИЛИАЛ АО «ЕВРАЗ ЗСМК» <i>Дьяченко Е.В., Штирц Е.А.</i>	185
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТЕПЛОФИКАЦИИ <i>Ермаков И.В.</i>	188
ВОЗМОЖНОСТИ УТИЛИЗАЦИИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ <i>Онгарова Б.А.</i>	192
ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ КАМЕННОУГОЛЬНОЙ СМОЛЫ, ПОЛУЧЕННОЙ ПРИ КОКСОВАНИИ <i>Бочарова Г.А., Бурмакина С.А., Саурькова О.Н., Коряковцева О.В.</i>	196

III. ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ, МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТРАНСПОРТ	202
ИНСТРУМЕНТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ПАССАЖИРСКОМ АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ	
<i>Осипова С.С.</i>	202
ТРЕУГОЛЬНИК РЕЛО	
<i>Антонюк А.Н.</i>	205
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКИ СОВРЕМЕННЫХ АСТРОНОМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА СУДНА	
<i>Вишивков Д.О.</i>	210
ПНЕВМОУПОР ДЛЯ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО КРАНА	
<i>Буравлёв С.Н.</i>	215
РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
<i>Бакулева М.А.</i>	218
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ	
<i>Васянин А.К.</i>	221
КОНЦЕПЦИЯ ОБОСНОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ТРАНСКОНТИНЕНТАЛЬНОЙ ПОЛИТРАНСПОРТНОЙ МАГИСТРАЛИ «ЕВРАЗИЯ – АМЕРИКА»	
<i>Емельянов Г.С.</i>	224
IV. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	231
АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ УПРУГИХ КОЛЕБАНИЙ НА ПРИЗАБОЙНУЮ ЗОНУ ПЛАСТА	
<i>Елкина Д.И., Павздерин К.А.</i>	231
РАЗРАБОТКА ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ДЕГАЗАЦИИ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОРНО-ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ОАО «ШАХТА «ЕСАУЛЬСКАЯ»	
<i>Зазулин С.А., Никитина А.М., Риб С.В., Борзых Д.М.</i>	236
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЕМОНТАЖА МЕХАНИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ АО «ШАХТА «АНТОНОВСКАЯ»	
<i>Никитина А.М., Риб С.В., Борзых Д.М.</i>	241
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛА, ЭКВИВАЛЕНТНОГО ГОРНОЙ ПОРОДЕ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	
<i>Павздерин К.А.</i>	246
РАЗРАБОТКА ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ГОРНОГО МАССИВА С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЕГО ПАРАМЕТРОВ В ОКРЕСТНОСТИ ГОРНОЙ ВЫРАБОТКИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ОАО «ШАХТА «ОСИННИКОВСКАЯ»	
<i>Павздерин К.А.</i>	250
ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПУСКА УГЛЯ ИЗ ПОДКРОВЕЛЬНОЙ ПАЧКИ НА ЗАВАЛЬНЫЙ КОНВЕЙЕР	
<i>Перов А.А., Никитина А.М., Риб С.В.</i>	257

РАЗРАБОТКА ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ ТЕМПОВ ПРОВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК В УСЛОВИЯХ ООО «ШАХТА «УСКОВСКАЯ» <i>Портнягин А.Ю., Никитина А.М., Риб С.В.</i>	263
СНИЖЕНИЕ ЗАПЫЛЕННОСТИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК В УСЛОВИЯХ ШАХТЫ «ТАЛДИНСКАЯ - ЗАПАДНАЯ-1» <i>Сизых В.А., Никитина А.М., Риб С.В., Борзых Д.М.</i>	267
ПЕРЕХОД ОЧИСТНЫМ ЗАБОЕМ ЗОН ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ООО «ШАХТА «ОСИННИКОВСКАЯ» <i>Сухоруков А.А., Никитина А.М., Риб С.В., Борзых Д.М.</i>	272
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВТОРИЧНОГО ДРОБЛЕНИЯ НЕГАБАРИТНЫХ КУСКОВ ПОРОД <i>Паринов Д.В., Бухгольц Э.И., Абдуалиев М.В.</i>	275
АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЭФФЕКТИВНОСТИ КАБЕЛЬНОЙ СЕТИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НА УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗАХ <i>Курдюков М.О.</i>	278
ТЕХНОЛОГИЯ БЕЗЛЮДНОЙ ОТРАБОТКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗАПАСОВ УГЛЯ С БОРТА РАЗРЕЗА <i>Амбарян Ш.Ю., Бухгольц Э.И., Паринов Д.В.</i>	281
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ <i>Воронцова А.В.</i>	284
МЕТОДИКА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА РАЗУПРОЧНЕНИЯ ПОДКРОВЕЛЬНОЙ ПАЧКИ УГЛЯ <i>Апенкин В.Е. Агеев Д.А.</i>	288
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЕЙ СУХОГО И МОКРОГО ТИПА <i>Кротенок М.В., Адамчук К.И.</i>	292
АНАЛИЗ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРИДОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ НА АО «РАЗРЕЗ «СТЕПАНОВСКИЙ» <i>Климкин М.А. Апенкин В.Е. Агеев Д.А.</i>	297
СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ИЗОЛЯЦИЮ КАБЕЛЬНОЙ СЕТИ УГОЛЬНОГО РАЗРЕЗА <i>Курдюков М.О.</i>	302
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В РАЙОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Шарипова Н.В., Богданова Я.А.</i>	306

V. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ ГОРНОГО ДЕЛА, МЕТАЛЛУРГИИ, РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТА, ЭКОНОМИКИ И СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РФ И ЗА РУБЕЖОМ	312
ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (РЕКИ) <i>Карасёва.В.В.</i>	312
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ <i>Киселёв М.С.</i>	314
АРХИТЕКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФРАНЦУЗСКИХ ДОМОВ <i>Воронцова А.В.</i>	317
ГОРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ОПУСТОШАЕТ ЗЕМЛЮ <i>Иголкин Н.С.</i>	319
ОТКРЫТИЕ ПЕРВОГО КОММЕРЧЕСКОГО ЦЕЗИЕВОГО РУДНИКА В ЗАПАДНОЙ АВСТРАЛИИ <i>Латиола Е.О.</i>	321
ПРОБЛЕМЫ ДОБЫЧИ ЖЕЛЕЗНОЙ РУДЫ В АВСТРАЛИИ <i>Ногоспаев А.Е.</i>	323
ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ МИНЕРАЛЫ НАШИМ СЕКРЕТНЫМ КЛЮЧОМ ОБОРОНЫ? <i>Обухова Н.А.</i>	325
СПРОС НА РАБОТНИКОВ В СФЕРЕ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ <i>Рахуба О.А.</i>	327
ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА В КОМПОЗИТАХ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТРИЦ В ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ <i>Холодова Е.О.</i>	329
УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ - ВАЖНАЯ ЧАСТЬ ОРГАНИЗАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА <i>Хребтов Е.А.</i>	331