

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ФАКТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БУРОВОГО СТАНКА

*Герике Б.Л., Герике П.Б., Ещеркин П.В.*

*ГОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет»  
г. Кемерово*

Необходимость определения остаточного ресурса возникает при планировании периодичности контроля технического состояния оборудования, с целью обеспечения безопасности его эксплуатации, и продлении срока службы оборудования при исчерпании назначенного ресурса.

Как правило, при оценке остаточного ресурса используются упрощенные подходы, не учитывающие случайный характер процессов деградации параметров технического состояния оборудования, и не оценивающие достоверность прогноза.

Более точные методы прогнозирования остаточного ресурса безопасной эксплуатации основаны на определении закономерностей развития дефектов и повреждений, статистической обработки данных, экстраполяции трендов до предельно допустимых значений и вероятностной оценке значений показателей.

Результаты исследования усталостного разрушения подшипников [1] показали, что с практической точки зрения для построения эффективной диагностической модели деградации рассматриваемых объектов наибольший интерес представляют следующие этапы: нормальная эксплуатация, одиночные зарождающиеся дефекты, интенсивный износ (рисунок 1).

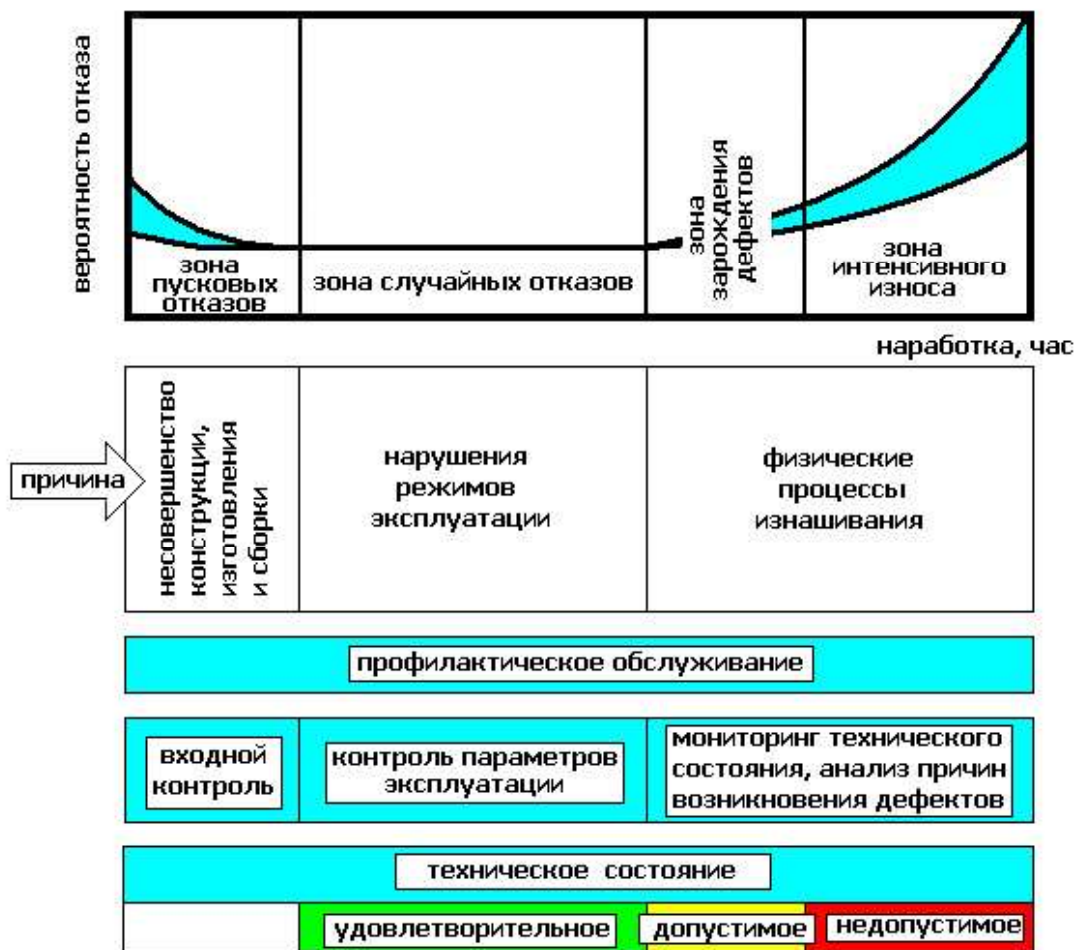


Рисунок 1- График зависимости вероятности возникновения отказа от наработки и влияние системы профилактического обслуживания на показатели надежности изделия

Методы оценки и прогнозирования ресурса оборудования делят на четыре группы [2]: детерминированные, экспертные, физико-статистические и фактографические.

В детерминированных методах используют аналитические зависимости, связывающие время до отказа объекта с характеристиками эксплуатационных нагрузок и параметрами физико-химических процессов. Однако эти методы не учитывают случайный характер нагрузок и изменений в материалах.

Экспертные методы предполагают наличие квалифицированных специалистов разных профилей, проводящих экспертизу.

Физико-статистические методы при оценке ресурса учитывают как влияние разнообразных физико-химических факторов, способствующих развитию деградиционных процессов, так и действующих эксплуатационных нагрузок.

Из известных фактографических методов, базирующихся на данных об объекте прогнозирования и его прошлом развитии, для прогнозирования остаточного ресурса оборудования в основном используются две группы методов:

- статистические, основанные на статистической обработке данных об отказах и ресурсах аналогов;
- экстраполяционные, основанные на анализе тренда параметров технического состояния диагностируемого оборудования.

Математическая модель оценки фактического состояния объекта строится на основе следующих условий и допущений [2, 3].

Имеющаяся на данный момент совокупность технических параметров (образующих пространство технических параметров) объекта зависит:

- от начального состояния объекта;
- от режима функционирования объекта;
- от истории условий эксплуатации;
- от режимов работы.

Под условиями эксплуатации в данном случае следует понимать рабочие нагрузки, систематические и случайные факторы внешних воздействий и т.п.

Под режимом работы объекта подразумевается развертка во времени набора технических и технологических процессов, каждый из которых характеризуется совокупностью рабочих параметров.

Изменение технических параметров объекта можно описать уравнением состояния, которое может задаваться эволюционным или дифференциальным уравнением – детерминированным или стохастическим в зависимости от входящих в правую часть величин

$$x(t) = F \{x(t_0), u_{[t_0, t]}, K\}. \quad (1)$$

О совокупности технических параметров объекта можно судить по результатам прямых или косвенных измерений диагностических характеристик, совокупность которых зависит от фактического состояния объекта на момент проведения измерений и условий, в которых они проводились. Уравнение измерений имеет в силу своей природы стохастический характер

$$y(t) = G[x(t), u(t)]. \quad (2)$$

По полученной совокупности измерений строится оценка истинных значений технических параметров объекта. Этот процесс можно описать детерминированным уравнением оценок

$$\xi(t) = Hy(t). \quad (3)$$

Далее оценивается фактическое состояние объекта (вектор в пространстве состояний), о котором судят по совокупности оценок истинных значений технических параметров объекта, полученных в данных условиях [4]

$$\Phi(t) = \Psi[\xi(t), u(t)]. \quad (4)$$

В этом случае остаточный ресурс объекта рассчитывается по построенной математической модели и определяется совокупностью оценок технических параметров объекта, уравнением состояния, условиями эксплуатации, фактическим состоянием объекта и совокупностью предельных технических параметров

$$R(t) = W[t, \mathfrak{K}(t), u(t), \bar{x}, \Phi(t)]. \quad (5)$$

В уравнениях (1) - (5) приняты следующие обозначения:

$x(t)$  – вектор технических (диагностических) параметров;  $u(t)$  – условия эксплуатации объекта в текущий момент времени;  $u_{[t_0, t]}$  – условия эксплуатации объекта на промежутке времени  $[t_0, t]$ ;  $K$  – вектор, характеризующий режим работы объекта;  $y(t)$  – результаты диагностических измерений;  $\mathfrak{K}(t)$  – оценка вектора технического состояния;  $\Phi(t)$  – оценка фактического состояния объекта в момент времени  $t$ ;  $R(t)$  – оценка остаточного ресурса в момент времени  $t$ ;  $\bar{x}$  – предельные значения технических параметров.

При этом за  $t_0$  в уравнении (1) должен приниматься момент начала эксплуатации объекта, а при определении остаточного ресурса – момент оценки технического состояния объекта.

Поскольку результаты диагностических измерений являются случайными величинами, то описанную модель нельзя считать полностью детерминированной, поэтому необходимо использовать статистические закономерности измерений и их стохастические связи с показателями фактического состояния объекта диагностики. По сути, оценка истинных значений технических параметров в соответствии с уравнением (3) является задачей распознавания состояния, в котором находится объект диагностики, для решения которой может быть применен вероятностный подход [5].

Если по параметру технического состояния нет ретроспективных данных, то рекомендуется накапливать и обрабатывать данные по аналогам.

При неизвестном законе распределения для наработки до отказа должны определяться точечные оценки среднего и гамма-процентного ресурсов и их нижние доверительные границы.

Точечная оценка среднего остаточного ресурса

$$T_0(t) = \sum_{i=k+1}^N \left[ \frac{z_i}{[r \cdot K_N(t)]} \right], \quad (6)$$

где  $z_i = t_i - t$ ;  $t$  – время эксплуатации, после которого стали исследовать группу однотипного оборудования;  $t_i$  – время отказа  $i$ -й единицы оборудования;  $N$  – число единиц оборудования;  $k$  – число отказавших единиц оборудования до момента времени  $t$ ;

$$r = N - k;$$

$$K_N(t) = 1 - [1 - P_0(t)]^N;$$

$$P_0(t) = 1 - \frac{k}{N} \text{ – точечная оценка вероятности безотказной работы.}$$

В том случае, если на интервале  $[t_0]$  отказ получили  $s$  изделий, то точечная оценка среднего остаточного ресурса определяется как

$$T_0(t) = \frac{\sum_{i=1}^s z_i + (r - s)t_0}{r}. \quad (7)$$

Нижняя доверительная граница среднего остаточного ресурса

$$T_1 = \frac{T_0(t)}{1 + \frac{u_q}{\sqrt{r}}}, \quad (8)$$

где  $u_q$  – квантиль нормированного нормального закона ( $q = 0,8; 0,9; 0,95, 0,99$ ).

Точечная оценка гамма-процентного остаточного ресурса

$$T_{\gamma}^0(t) = z_{m-1} + \frac{(z_{m-1} - z_m) [\gamma - R_0(z_{m-1})]}{R_0(z_{m-1}) - R_0(z_m)}, \quad (9)$$

где  $z_1 < \dots < z_m < \dots$  – вариационный ряд остаточных наработок.

Для  $z_m, z_{m-1}$   $R_0(z_m) \leq \gamma < R_0(z_{m-1})$ ;  $R_0(z)$  – оценка вероятности безотказной работы для остаточного ресурса;  $R_0(z) = (r - s)/r$ ;  $s$  – число отказавших изделий за время  $z$  после  $t$ .

Нижняя доверительная граница гамма-процентного остаточного ресурса

$$T_{\gamma q}^0 = \frac{T_{\gamma}^0(t)}{1 + u_q f(r, \gamma)}, \quad (10)$$

где

$$f(r, \gamma) = \frac{\left[ \frac{1}{\gamma} - 1 \right]^{0.5}}{r^{0.5} \ln \frac{1}{\gamma}}. \quad (11)$$

Использование формул (6) - 11) рекомендуется в том случае, если время эксплуатации изделия заметно меньше среднего ресурса.

Очевидно, что прогнозирование остаточного ресурса сложных систем, эксплуатируемых в рамках реактивного обслуживания, не имеет практической ценности, поэтому в дальнейшем будем рассматривать только плановую и активную стратегии обслуживания.

В рамках планово-предупредительных ремонтов сроки эксплуатации и межремонтный период строго регламентированы, и перед специалистом, выполняющим диагностику, ставится лишь один вопрос: проработает ли диагностируемая система до очередного ремонта или нужны незамедлительный останов и замена. В этом случае прогнозирование должно выполняться на незначительном интервале времени – от момента диагностики до очередного ремонта.

При обслуживании оборудования по фактическому состоянию (активное обслуживание) четких сроков вывода в ремонт не существует, поэтому выполнение долгосрочного прогнозирования жизненно необходимо, так как позволяет не только оценить примерное время выхода из строя, но и заблаговременно подготовиться к его ремонту.

Таким образом, для эффективной работы диагностической системы в условиях использования различных форм технического обслуживания и ремонта необходимо на основании накопленной статистики решить три основные задачи:

- разработать алгоритм выделения тренда,
- разработать алгоритм долгосрочного прогнозирования;
- разработать алгоритм краткосрочного прогнозирования.

#### Список литературы

1. Методические рекомендации по проведению диагностических виброизмерений ЦКМ и ЦНА предприятий МХНП СССР. Москва, Интертехдиагностика, 1991. – 53 с.
2. Ключев, В. В. Подходы к построению систем оценки остаточного ресурса технических объектов./ В. В. Ключев, А. С. Фурсов, М. В. Филинов. // Контроль. Диагностика. № 3. 2007, С. 18-23.
3. Безопасность России. М.: МГФ «Знание», 1998. – 397 с.
4. Проников, А. С. Надежность машин. – М. – Машиностроение. 1978. – 390 с.
5. Краковский, Ю. М. Математические и программные средства оценки технического состояния оборудования.// Новосибирск. Наука – 2005. – 360 с.

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

ЗАО «Кузбасская ярмарка»

Международная научно-практическая конференция

# **НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

Сборник научных статей

Под общей редакцией профессора В.Н. Фрянова

Новокузнецк  
2009

УДК 622.2  
Н 340

Н 340 Научно-технические технологии разработки и использования минеральных ресурсов : сб. науч. статей / Сиб. гос. индустр. ун-т; под общей ред. В.Н. Фрянова. – Новокузнецк, 2009. – 413 с.

В сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции, проводимой в рамках выставки-ярмарки «Уголь России и Майнинг». Кратко изложены результаты научных и практических работ по направлениям решения проблемы стабилизации угольной промышленности в рыночных условиях. Материалы конференции включают в себя статьи по следующим секциям: технология и экономика горного производства, электромеханические и геоинформационные управляющие системы, промышленная и экологическая безопасность горных работ. Представленные материалы позволяют ученым и производственникам оценить эффективность различных подходов к решению угольной проблемы.

Сборник рассчитан на научных и научно-технических работников, специалистов угольной промышленности, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

Редакционная коллегия:

д.т.н., профессор В.Н. Фрянов, д.т.н., профессор Пугачев Е.В.,  
к.т.н., профессор Нифонтов А.И., к.ф.н., профессор Гершгорин В.С.,  
д.т.н. Павлова Л.Д., д.э.н. Петрова Т.В.

© Сибирский государственный  
индустриальный университет, 2009

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПОДЗЕМНОЙ УГЛЕДОБЫЧИ</b>	
Фрянов В.Н., Павлова Л.Д. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
<b>КРИЗИСНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПУТИ ВЫВОДА ОТРАСЛИ ИЗ КРИЗИСА</b>	
Романов С.М. ГОУ ВПО «Московский государственный горный университет» г. Москва.....	4
<b>ФОРМИРОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕРЬ УГЛЯ ПРИ ОТРАБОТКЕ ЗАПАСОВ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ</b>	
Шаклеин С.В., Писаренко М.В. Учреждение Российской Академии наук Институт угля и углехимии СО РАН г. Кемерово .....	4
<b>АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕРЬ УГЛЯ ПРИ ПОДЗЕМНОМ СПОСОБЕ ДОБЫЧИ</b>	
Шаклеин С.В., Писаренко М.В. Учреждение Российской Академии наук Институт угля и углехимии СО РАН г. Кемерово .....	4
<b>ПОЛНОСТЬЮ МОБИЛЬНЫЙ ДРОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС НА ГУСЕНИЧНОМ ХОДУ ДЛЯ КРУПНЫХ КАРЬЕРОВ И РАЗРЕЗОВ</b>	
<sup>1</sup> Ментгес У., <sup>2</sup> Пашко П.Б. ТиссенКрупп Фёрдертехник ГмбХ 1 - г. Эссен, Германия 2 – г. Москва .....	4
<b>ДЕГАЗАЦИЯ И УТИЛИЗАЦИЯ МЕТАНА</b>	
Клаус-Петер Вихерс Project German Mining GmbH Германия .....	4
<b>РАЗУПРОЧНЕНИЕ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА В КАЧЕСТВЕ МЕТОДА ИНТЕНСИФИКАЦИИ ВЫДЕЛЕНИЯ МЕТАНА</b>	
Клишин В.И., Кокоулин Д.И., Кубанычбек Б., Дурнин М.К. Институт горного дела СО РАН г. Новосибирск.....	4
<b>УПРАВЛЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕМ УДАРНЫХ ВОЛН В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ</b>	
<sup>1</sup> Руденко Ю.Ф., <sup>2</sup> Палеев Д.Ю. 1 - ОАО Сибирская угольная энергетическая компания г. Москва 2 - Институт угля и углехимии СО РАН г. Кемерово .....	4
<b>ГОРНО-ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В ОБОСНОВАНИИ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕКУЛЬТИВИРУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ</b>	
Зеньков И.В. ФГОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» г. Красноярск .....	4
<b>СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИКА ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА» .....</b>	<b>4</b>
<b>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ФАКТИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БУРОВОГО СТАНКА</b>	
Герике Б.Л., Герике П.Б., Ещеркин П.В. ГОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет» г. Кемерово.....	4
<b>АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПАРКА БУРОВЫХ СТАНКОВ ХК «КУЗБАССРАЗРЕЗУГОЛЬ»</b>	
Герике П.Б., Ещеркин П.В. ГОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет» г. Кемерово .....	4
<b>ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ НА ПАРАМЕТР ПОТОКА ОТКАЗОВ БУРОВЫХ СТАНКОВ</b>	
Герике П.Б., Ещеркин П.В. ГОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет» г. Кемерово .....	4

<b>НЕКОТОРЫЕ ОСНОВАНИЯ К ВЫБОРУ ТЕХНОЛОГИЙ С ВНУТРЕННИМ ОТВАЛООБРАЗОВАНИЕМ ПРИ ОТРАБОТКЕ НАКЛОННЫХ И КРУТЫХ ЗАЛЕЖЕЙ НА ДЕЙСТВУЮЩИХ РАЗРЕЗАХ КУЗБАССА</b>	
Селюков А.В. ГОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет» г. Кемерово .....	4
<b>ВЛИЯНИЕ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО ВЗОРВАННОЙ ГОРНОЙ МАССЫ ДЛЯ УСЛОВИЙ РАЗРАБОТКИ КАРЬЕРОВ ТЕЙСКОГО ФИЛИАЛА ЕВРАЗРУДЫ</b>	
<sup>1</sup> Смирнов С.М., <sup>1</sup> Пичугина Л.С. <sup>2</sup> Терещенков А.А.	
1 - ОАО «ВостНИГРИ» г. Новокузнецк	
2 - Тейский филиал Евразруды п. Вершина Теи.....	4
<b>ПРОВЕТРИВАНИЕ ВЫРАБОТОК ПРИ РАЗРАБОТКЕ УГОЛЬНЫХ И РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ</b>	
Цинкер Л.М. ОАО «Восточный научно-исследовательский горнорудный институт» г. Новокузнецк.....	4
<b>ЭФФЕКТИВНАЯ И БЕЗОПАСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАБОТКИ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ ЖЕЛЕЗНЫХ РУД В ОХРАННЫХ ЦЕЛИКАХ ТАШТАГОЛЬСКОГО ФИЛИАЛА ОАО «ЕВРАЗРУДА»</b>	
<sup>1</sup> Цинкер Л.М., <sup>1</sup> Смирнов С.М., <sup>1</sup> Онофрийчук В.Я., <sup>2</sup> Королёв В.Д., <sup>3</sup> Дубок В.А., <sup>3</sup> Щербаков В.К. 1 - ОАО «ВостНИГРИ» 2 - ОАО «Евразруда»	
3 - ОАО «Сибгипроруда» г. Новокузнецк .....	4
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИЯМ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ КРЕПЕЙ СОПРЯЖЕНИЙ ОЧИСТНЫХ ЗАБОЕВ С ОКОНТУРИВАЮЩИМИ ШТРЕКАМИ</b>	
Троян Н.П., Демидов В.И., Лобков С.В. ЗАО «НИИЦ КузНИУИ» г. Прокопьевск.....	4
<b>АНАЛИЗ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ КРЕПЕЖНЫХ УСТРОЙСТВ ТАНГЕНЦИАЛЬНЫХ ПОВОРОТНЫХ РЕЗЦОВ ГОРНЫХ КОМБАЙНОВ</b>	
Крестовоздвиженский П.Д. ООО «Беккер Майнинг Системс - Сибирь» г. Новокузнецк .....	4
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОИСКА СТРУКТУР СЕКЦИЙ ГОРНЫХ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ КРЕПЕЙ</b>	
Князев А.С., Дворников Л.Т. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
<b>УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАПРЕССОВКИ ИНДЕНТОРОВ В КОРПУСА БУРОВЫХ КОРОНОК</b>	
Дворников Л.Т., Мошкин С.Н., Хохрин М.В. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк .....	4
<b>НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГОРНОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ РАЗРУШЕНИЯ ХРУПКИХ СРЕД УДАРОМ</b>	
Жуков И.А. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
<b>К ВОПРОСУ О РАЦИОНАЛЬНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ БОЙКОВ ИЗ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ МЕХАНИЗМОВ УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ</b>	
Жуков И.А., Бурда А.Е. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
<b>МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ШАХТЫ СОВРЕМЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ</b>	
Домрачев А.Н., Кутцар Т.М. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4



ОТРАБОТКА МОЩНЫХ ПЛАСТОВ	
Ермаков Е. А. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ РАСЧЁТА ПРОГИБОВ ПОРОД КРОВЛИ НАД ВЫРАБОТАННЫМ ПРОСТРАНСТВОМ	
Корнев Е.С., Павлова Л.Д. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
НЕКОТОРЫЕ НАУЧНЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРУШЕНИЮ ГОРНЫХ ПОРОД	
Кривошеин В.Р., Фрянов В.Н. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г.Новокузнецк.....	4
<b>СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ РЕГИОНОВ В КРИЗИСНЫЙ ПЕРИОД» .....</b>	<b>4</b>
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УГОЛЬНОЙ КОМПАНИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	
Нифонтов А. И. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
ОЦЕНКА СПРОСА НА КУЗНЕЦКИЙ УГОЛЬ В БЛИЖНЕЙ ПЕРСПЕКТИВЕ	
Писаренко М.В. Учреждение Российской Академии наук Институт угля и углехимии СО РАН г. Кемерово.....	4
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НОВОГО ПОДХОДА К ВОССТАНОВЛЕНИЮ ПРОДУКТИВНЫХ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ РЕГИОНАХ СИБИРИ	
<sup>1</sup> Зеньков И.В., <sup>2</sup> Воронова Е.И.	
1 - ФГОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» г. Красноярск	
2 - Филиал ГОУ ВПО «Сибирский государственный аэрокосмический университет» г. Зеленогорск.....	4
РОЛЬ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ В ФОРМИРОВАНИИ МИРОВОГО УГОЛЬНОГО РЫНКА	
Трушина Г.С., Шобик С.Б. ГОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет» г. Кемерово .....	4
МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА: ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД	
Наумкин Е.В. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ФИЛИАЛА-ШАХТЫ ОТ НЕКАЧЕСТВЕННОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА «ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ»	
Черникова О.П. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
МЕХАНИЗМ РЫНОЧНОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ И МОЩНОСТЬ	
Лопашов В.О. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ НА ШАХТЕ «ОСИННИКОВСКАЯ»	
Медведев Б.Н., Авхадеева О.А. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г.Новокузнецк.....	4
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСИННИКОВСКОМ УГОЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ	
Медведев Б.Н., Гнедых А.Ф. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ	
Дубовик Ю.В., Кощеев И.С. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
ВНЕДРЕНИЕ НАСТАВНИЧЕСТВА В СИСТЕМУ МЕНЕДЖМЕНТА ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	
Килин А.В., Дубовик Ю.В. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ ИЗМЕНЕНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
Ю.В. Дубовик ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
РИСК И РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ	
Шеин С.А. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
РАЗРАБОТКА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА ШАХТЕ "АБАШЕВСКАЯ"	
Гринкевич О.В., Гребенщикова Т.С. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
РАЗРАБОТКА НАПРАВЛЕНИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ	
Гринкевич О.В., Муравлева М.А. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ ЗА СЧЕТ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА ШАХТЕ «АБАШЕВСКАЯ»	
Гринкевич О.В., Артамонова Я.В. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
ПРИМЕНЕНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОТРАСЛЕВЫХ КОМПАНИЯХ	
Казанцева Г.Г. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
АДАПТАЦИЯ И РЕАЛИЗАЦИЯ СТАНДАРТОВ ISO В УПРАВЛЕНИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ	
Самойленко А.А. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
<b>СЕКЦИЯ «ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ» .....</b>	<b>4</b>
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ	
<sup>1</sup> Лапин С.Э., <sup>1</sup> Кокорев А.Н., <sup>2</sup> Пугачев Е.В. 1 – ООО«Ингортех» г. Екатеринбург	
2 - ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
ПРОБЛЕМЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СТАЦИОНАРНЫХ ОБЪЕКТОВ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ КУЗБАССА	
<sup>1</sup> Сорокин А.А., <sup>2</sup> Мещерин А.Т., <sup>2</sup> Пугачев Е.В., <sup>1</sup> Ваулин Г.А., <sup>1</sup> Сухов М.В., <sup>2</sup> Мещерина Ю.А., <sup>1</sup> Ершов А.М. 1 - ООО Научно-производственная фирма «ИНТЕХСИБ»	
2 - ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
ОПЫТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ КРЕПЕЙ С НЕУСТОЙЧИВЫМИ ВМЕЩАЮЩИМИ ПОРОДАМИ ПРИ ОТРАБОТКЕ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ ЕРУНАКОВСКОГО РАЙОНА	
Гордеев С.Н., Пугачёв Е.В., Калинин С.И. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4

ПРОБЛЕМЫ РЕИНЖИНИРИНГА СИЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ Пугачев Е.В., Кипервассер М.В. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
СИНТЕЗ АЛГОРИТМОВ РЕГУЛЯТОРОВ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ АНАЛОГОВОЙ ПЕРЕДАТОЧНОЙ ФУНКЦИИ Мещерина Ю.А., Кунина Д.В., Пугачев Е.В. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
К ВОПРОСУ СОЗДАНИЯ СИНХРОННЫХ ВАКУУМНЫХ КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В РУДНИЧНОЙ ОТРАСЛИ Прохоренко Е.В., Лебедев И.А. ОАО «Энергия Холдинг» г. Новосибирск.....	4
О МОНИТОРИНГЕ СЕЙСМИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ НА ШЕРЕГЕШСКОЙ ЖЕЛЕЗОРУДНОЙ ШАХТЕ Волченко Г.Н., Волченко Н.Г. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ ДАННЫХ МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ СХЕМ ВЗРЫВАНИЯ ЗАРЯДОВ ВВ НА НАПРЯЖЕННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ МОДЕЛЯХ Волченко Г.Н., Волченко Н.Г. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СЕЙСМОБЕЗОПАСНОГО ВЗРЫВАНИЯ ПРИ КРУПНОМАСШТАБНОЙ ОТБОЙКЕ НА УДАРООПАСНЫХ РУДНИКАХ СИБИРИ Волченко Г.Н., Волченко Н.Г. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС СУХОГО ОБОГАЩЕНИЯ РЯДОВЫХ УГЛЕЙ <sup>1</sup> Киселев С.Ф., <sup>1</sup> Березин Д.Г., <sup>2</sup> Филиппов Е.В., <sup>1</sup> Шипунов М.В., <sup>1</sup> Халимов В.А. 1 - ООО «Научно-исследовательский центр систем управления» 2 - ООО «Сибстройпроект» г. Новокузнецк.....	4
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ПОДГОТОВКИ И ПОДАЧИ ВОЗДУХА В ШАХТУ <sup>1</sup> Долженко А.В., <sup>1</sup> Киселев С.Ф., <sup>2</sup> Венгер К.Г., <sup>1</sup> Мышляев Л.П., <sup>1</sup> Линков А.А . 1 - ООО «Научно-исследовательский центр систем управления» 2 - ООО «Объединенная Компания «Сибшахтострой» г. Новокузнецк.....	4
ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ВЕНТИЛЯТОРНОЙ И КАЛОРИФЕРНОЙ УСТАНОВОК Пугачев Е.В., Папышева С.А. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ С ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ Иванов А.С. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕАЛИЗАЦИИ МЕХАНИЗМА КОНТАКТНОГО РАЗРУШЕНИЯ В КОНСТРУКЦИИ ПРИБОРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ГОРНЫХ ПОРОД Корнеев В.А., Ванякин О.В., Корнеев П.А. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
ПРОБЛЕМЫ ВЫСШИХ ГАРМОНИЧЕСКИХ СОСТАВЛЯЮЩИХ В КАБЕЛЬНЫХ СЕТЯХ ПОДЗЕМНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ УГОЛЬНЫХ ШАХТ Тимофеев А.С. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4

КВАНТОВЫЙ ПЕРЕХОД КАК ВАРИАНТ АДАПТАЦИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА К ВОЗДЕЙСТВИЮ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ Гумиров Ш.В., Пугачев Е.В., Шпайхер Е.Д. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
К РАЗВИТИЮ ТЕХНОЛОГИЙ УГЛЕБОГАЩЕНИЯ <sup>1</sup> Антипенко Л.А., <sup>2</sup> Сазыкин Г.П., <sup>3</sup> Мышляев Л.П., <sup>4</sup> Филиппов Е.В. 1 - ОАО «Сибниинуглеобогащение» г. Прокопьевск 2 - ЗАО «Гипроуголь» г. Новосибирск 3 - ООО «Научно-исследовательский центр систем управления», г. Новокузнецк 4 - ООО «Сибстройпроект» г. Новокузнецк.....	4
ПОИСК ПУТЕЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН ПРИ ПОДГОТОВКЕ ГОРНЫХ ИНЖЕНЕРОВ – ЭЛЕКТРОМЕХАНИКОВ Новоселов В.А., Алеханов К.А. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
<b>СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИИ ДОБЫЧИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТАНА И УГЛЕПРОДУКТОВ».....</b>	<b>4</b>
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ БОРЬБЫ С ГАЗОДИНАМИЧЕСКИМИ ЯВЛЕНИЯМИ В СВЕТЕ ПЕРСПЕКТИВЫ БЕЗУГЛЕВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ Шестопалов А.В. Учреждение Российской академии наук Институт проблем комплексного освоения недр РАН г. Москва.....	4
ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ МЕТАНООБИЛЬНОСТЬЮ ВЫРАБОТАННОГО ПРОСТРАНСТВА ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ШАХТ КУЗБАССА Полевщиков Г.Я., Козырева Е.Н., Шинкевич М.В. Учреждение Российской академии наук Институт угля и углехимии СО РАН г. Кемерово.....	4
ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕТАНООБИЛЬНОСТИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК Плаксин М.С. Учреждение Российской академии наук Институт угля и углехимии СО РАН г. Кемерово.....	4
К ВОПРОСУ О МЕХАНИЗМЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР ПРИ РАЗРАБОТКЕ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ Киряева Т. А., Родин Р.И. Учреждение Российской академии наук Институт угля и углехимии СО РАН г. Кемерово .....	4
ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК ПО ГАЗОНОСНЫМ УГОЛЬНЫМ ПЛАСТАМ Киряева Т.А., Рябцев А.А., Плаксин М.С. Учреждение Российской академии наук Институт угля и углехимии СО РАН г. Кемерово.....	4
СИСТЕМЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ ГАЗООТВОДЯЩЕЙ СЕТИ ВЫСОКОЙ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ <sup>1</sup> Казанцев В.Г., <sup>2</sup> Золотых С.С., <sup>3</sup> Дурнин М.К., <sup>3</sup> Тормозов В.В., <sup>1</sup> Куимов Р.И., <sup>1</sup> Кулявцев Е.Я. 1 - ООО НПП «Системы промышленной безопасности» 2 - ООО «МетаноБезопасность» 3 - ОАО «ОУК «Южкузбассуголь» г. Новокузнецк.....	4
ОЦЕНКА ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ УГЛЕДОБЫЧИ В КУЗБАССЕ <sup>1</sup> Грицок Я.М., <sup>2</sup> Епифанцев О.Г. 1 - Аэрокосмическая партия ЗСГУ 2 – ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г.Новокузнецк.....	4
О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СКВАЖИН БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА В СХЕМАХ ВЕНТИЛЯЦИИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ Говорухин Ю.М. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЕЙ, УГОЛЬНОЙ И КОКСОВОЙ МЕЛОЧИ

<sup>1</sup>Никишанин М.С., <sup>1</sup>Пузырев Е.М., <sup>1</sup>Афанасьев К.С., <sup>2</sup>Климов Г.А.

1 - ООО «СКБ ПроЭнергоМаш», г. Барнаул

2 - ООО «Котельно-промышленная компания», г. Бийск..... 4

## ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ ТОНКОДИСПЕРНЫХ ПРОДУКТОВ

### УГЛЕОБОГАЩЕНИЯ

<sup>1</sup>В. И. Мурко, <sup>2</sup>Федяев В. И., <sup>4</sup>Айнетдинов Х.Л., <sup>3</sup>Мышляев Л.П.

1 - ФГУП НПЦ «Экотехника» 2 - ЗАО НПЦ «Сибэкотехника»

3 - ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк

4 - ОАО «Междуречье» г. Междуреченск..... 4

## ПРИМЕНЕНИЕ СКВАЖИННОЙ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ НВСП НА УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ КУЗБАССА

Алимбеков Р.К., Девельдеев В.Г., Брагин В.М. ООО «Южно-Кузбасское геологическое управление» г. Новокузнецк..... 4

## ЕВРОПЕЙСКАЯ ПРОГРАММА НИОКР ПО ШАХТНОМУ МЕТАНУ.

### ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Бакхаус К. Pro2 Anlagentechnik GmbH /А-ТЕС Анлагентехник ГмбХ

г. Альпен, Германия..... 4

## СОСТОЯНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ЭМИССИОННЫХ ПРОЕКТОВ ШАХТНОГО ГАЗА В СТРАНАХ СНГ

Безпфлюг В.А. Demeta GmbH / Демета ГмбХ

г. Эссен, Германия..... 4

## ОПЫТ ДЕГАЗАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ ШАХТНОГО ГАЗА В СНГ УСТАНОВКАМИ ФИРМЫ PRO-2

Хоппе С. Pro-2 Anlagentechnik GmbH / Про2 Анлагентехник ГмбХ

г. Виллих, Германия..... 4

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ МИГРАЦИИ ФЛЮИДОВ В ДЕЗИНТЕГРИРОВАННОМ УГЛЕПОРОДНОМ МАССИВЕ

Смирнова М.В., Павлова Л.Д., Фрянов В.Н. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк..... 4

## УТИЛИЗАЦИЯ ДЕГАЗАЦИОННОГО МЕТАНА В МАЛЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ КУЗБАССА

<sup>1</sup>Тайлаков О.В., <sup>1</sup>Макеев М.П., <sup>1</sup>Застрелов Д.Н., <sup>1</sup>Тайлаков В.О. <sup>2</sup>Кормин А.Н.,

<sup>2</sup>Смыслов А.И., <sup>2</sup>Уткаев Е.А.

1 - Институт угля и углехимии СО РАН 2 - АНО «Углеметан» г. Кемерово..... 4

## **СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ РЕГИОНОВ»..... 4**

## О ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВАХ СОЦИОГУМАНИТАРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

Гершгорин В.С. Новокузнецкий филиал-институт ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» г. Новокузнецк..... 4

## ПРОДУКТИВНЫЕ ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ РЕГИОНОВ

Зеньков И.В. ФГОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» г. Красноярск..... 4

## РИСКИ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ: СОЦИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Кожевников А. А. ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»

г. Новокузнецк..... 4

АНАЛИЗ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКЕ	
Дмитриева О.В., Фрянов В.Н. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
О РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В РОССИИ	
Думова Л.В. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ И ПРОДВИЖЕНИЯ КАДРОВ В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
Янак Т.А., Калюкина К.Е. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
МОТИВАЦИЯ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА	
Иванова Т.Е., Калюкина К.Е. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
КОУЧИНГ КАК НОВАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ И ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА	
Тимофеева Е. А., Калюкина К. Е. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И НОРМАЛИЗАЦИИ ИНТЕНСИВНОСТИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
Ананьина А.В., Калюкина К.Е. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	4
УСЛОВИЯ ТРУДА. ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТНИКОВ ГОРНОЙ ОТРАСЛИ И МЕТОДЫ НОРМАЛИЗАЦИИ	
Говолева Ж.А., Калюкина К.Е. ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» г. Новокузнецк.....	364
ПРОБЛЕМА СОЗДАНИЯ В РОССИЙСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА	
Зих В.В. Новокузнецкий филиал-институт ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» г. Новокузнецк.....	4
ПРОБЛЕМА УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРИ НАРУШЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ – В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ	
Попов В.Б. Новокузнецкий филиал-институт ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» г. Новокузнецк.....	4
СИСТЕМА ОРГАНОВ ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ НАДЗОР ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕМ БЕЗОПАСНОСТИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
Джалалян Ю.М. Новокузнецкий филиал-институт ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» г. Новокузнецк.....	4
СУЩНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ АДМИНИСТРАТИВНОГО НАДЗОРА ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ	
Джалалян Ю.М. Новокузнецкий филиал-институт ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» г. Новокузнецк.....	4
АДМИНИСТРАТИВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ	
Джалалян Ю.М. Новокузнецкий филиал-институт ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» г. Новокузнецк.....	4
ПРАВОВОЕ ПОНИМАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ	
Джалалян Ю.М., Попов В.Б. Новокузнецкий филиал-институт ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» г. Новокузнецк.....	4
РАЗРАБОТКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ООО «ШАХТА «КИСЕЛЕВСКАЯ»	
Щербакова Е.Б. ООО «ПОМЭКОАНАЛИТИКА» г. Киселевск.....	4

Научное издание

**НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

Сборник научных статей

Под общей редакцией профессора В.Н. Фрянова

Компьютерная верстка Л.Д. Павловой

Подписано в печать 25.05.2008г. Формат бумаги 60x84 1/16. Бумага писчая.  
Печать офсетная. Усл.печ.л. Уч.-изд. л. Тираж 1000 экз. Заказ

Сибирский государственный индустриальный университет  
654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42. Издательский центр СибГИУ