

эffициента использования во времени  $K_{исп}$  составляет

$$A = \frac{K_{исп} \cdot 24 \cdot 3600 \cdot \rho_y \cdot m \cdot \Delta h \cdot v}{1000}, \text{ т/сут.} \quad (3.9)$$

Из формулы (3.9) можно выразить скорость движения очистного комбайна в процессе выемки угля как функцию нагрузки на очистной забой

$$v = \frac{1000 \cdot A}{K_{исп} \cdot 24 \cdot 3600 \cdot \rho_y \cdot m \cdot \Delta h} \quad (3.10)$$

и использовать при расчете дебита метана (3.8) как функцию нагрузки, т.е.  $Q_{\Sigma}(A)$ .

Известно, что по нормам техники безопасности (ТБ) максимально допустимая скорость воздуха при проветривании очистного забоя составляет  $V_{\max} = 4$  м/с. Следовательно, при сечении выработки  $S_{оч}$  максимально допустимый расход воздуха составляет

$$Q_{оч\max} = S_{оч} \cdot V_{\max} \quad (3.11)$$

Допустимый приток метана в струю с учетом потерь расхода воздуха в выработанное пространство (эмпирический коэффициент 1,2) и разбавления свежей струи на пути движения до очистного забоя метаном на 10%, составляет

$$Q_{ch4} = 60 \cdot 0,9 \cdot C_{кр} \left( \frac{Q_{оч\max}}{1,2} \right) \text{ м}^3/\text{мин}, \quad (3.12)$$

где  $C_{кр}$  – критическое содержание метана в исходящей струе по нормам ТБ,  $C_{кр} = 0,01 \text{ м}^3/\text{м}^3$ .

Таким образом, подготовлен вычислительный алгоритм для расчета предельно допустимой нагрузки на очистной забой. Искомая величина определяется из решения нелинейного уравнения (3.8) с учетом (3.10) на базе фундаментальных уравнений математической физики (2.1) и (2.6). Алгоритм расчетов разработан и реализован на программном обеспечении «MathCad-14».

#### 4. Исходные данные

Для расчета предельно допустимой нагрузки на очистной забой по газовому фактору необходимо иметь ограниченное число исходных данных, которыми должен располагать геологический отдел угольной шахты.

Как правило, сложность вызывает отсутствие данных параметров сорбции Лэнгмюра и величины пластового давления метана. Поэтому для большей достоверности прогнозных расчетов, необходимо проведение целенаправленных лабораторных или шахтных экспериментов.

УДК 621.63:622.44

### ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ ГЛАВНОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ НА ШАХТАХ КУЗБАССА

Б. Л. Герике, В. Н. Шахманов  
ГУ КузГТУ

Рассмотрены некоторые результаты промышленной эксплуатации шахтных вентиляторов главного проветривания. Полученные характеристики убедительно свидетельствуют о недостаточной надежности их работы и доказывают необходимость внедрения системы технического обслуживания по фактическому состоянию.

Статистика отказов, являющаяся основой для определения количественных характеристик надежности, может быть получена либо путем проведения специальных испытаний, либо в результате анализа данных эксплуатации.

Для крупных стационарных машин, какими являются вентиляторы главного проветривания (ВГП), невозможно получить статистические данные путем проведения стендовых испытаний ввиду сложности и громоздкости стендов и их значительной энергоемкости, поэтому нами была принята методика, разработанная институтом «Донгипроуглемаш» [1].

Статистические данные по эксплуатации и ремонту вентиляторных установок собраны за период с 1997 по 2009 гг. по всем объединениям Кузбасса.

Наблюдениями были охвачены 46 установок с осевыми и 12 с центробежными вентиляторами, от 5 до 16 вентиляторных установок каждого типа. Было принято деление вентиляторной установки на ряд элементов, отказы которых приводят к значительным затратам времени на их восстановление. На основании предварительного анализа статистических данных к этим элементам были отнесены: ротор, опоры ротора, зубчатые муфты, промежуточный вал, электродвигатель, электрическая схема управления.

Для каждого из элементов фиксировались промежутки времени до первого отказа, интервалы времени между последующими отказами и затраты времени на восстановление отказавшего оборудования.

Для установления эксплуатационной надежности исследуемых вентиляторных установок определялись следующие количественные характеристики надежности:

- вероятность безотказной работы  $P(t)$  (рисунок 1);
- коэффициент готовности  $K_G$ ;
- среднее время наработки на отказ ТСР (рисунок 2);
- среднее время восстановления утраченной работоспособности  $t_{CP.B.}$  (рисунок 3).

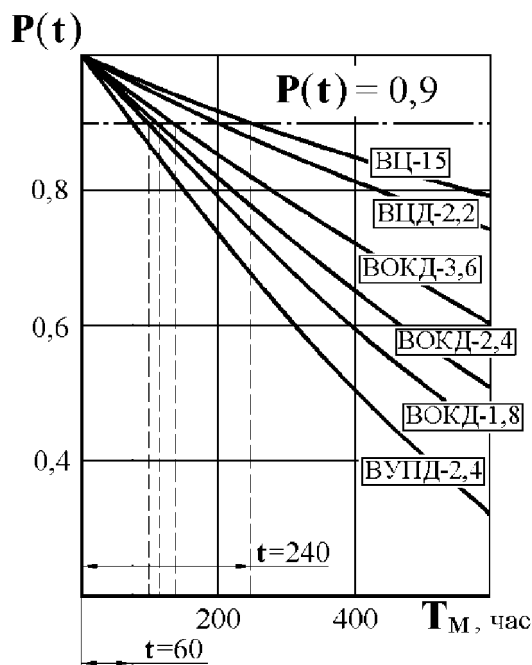


Рисунок. 1. Вероятность безотказной работы ВГП на шахтах Кузбасса

Суммарное время наработки (время работы всех установок за период наблюдения) составило 2053600 машино-часов, в течение которого зарегистрировано 2 048 отказов.

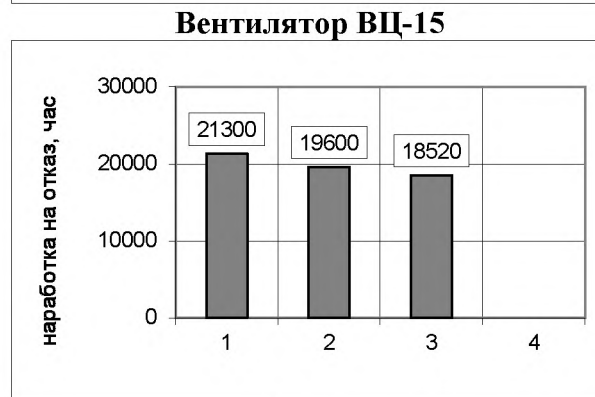
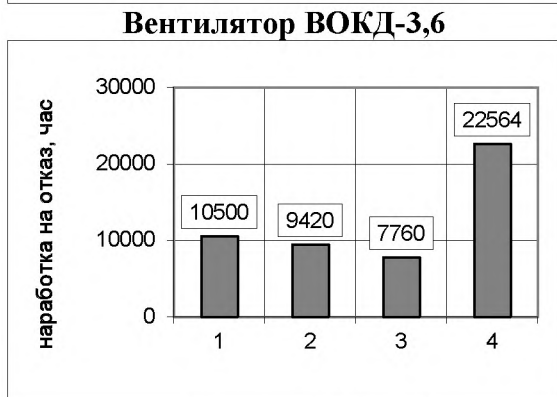
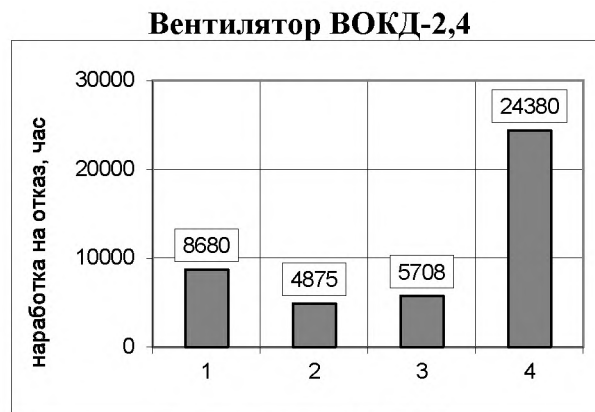
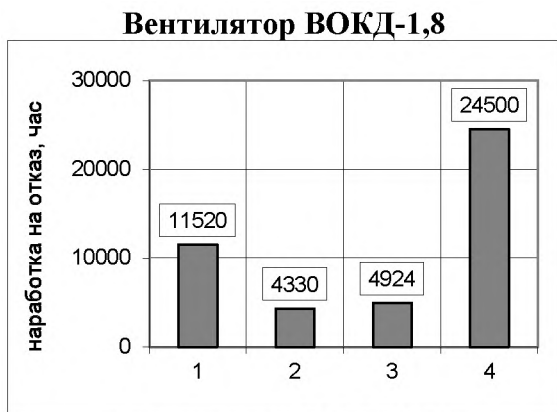


Рисунок 2. Нарботка на отказ механического оборудования

1 – ротор вентилятора; 2 – опоры ротора;  
3 – зубчатые муфты; 4 – трансмиссионный вал

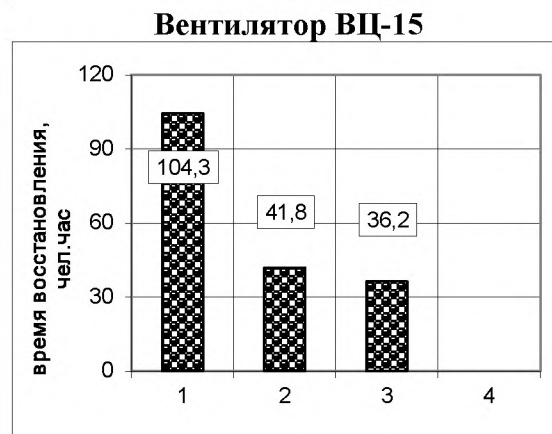
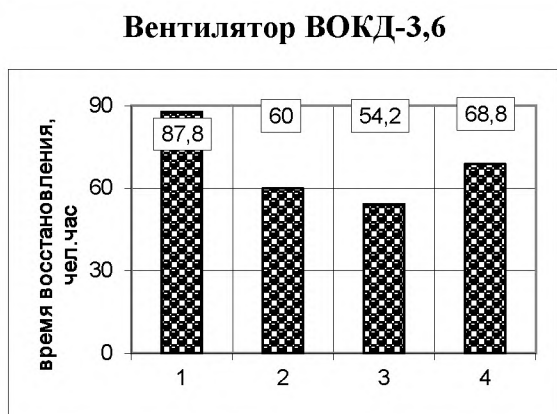
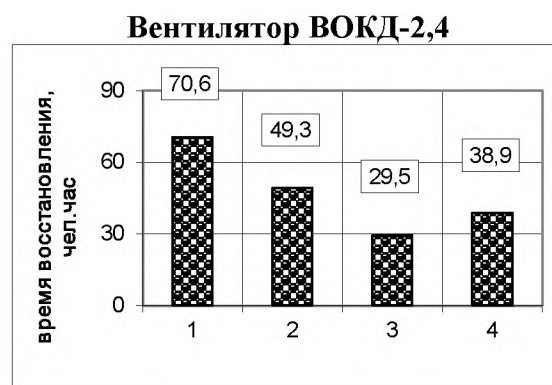
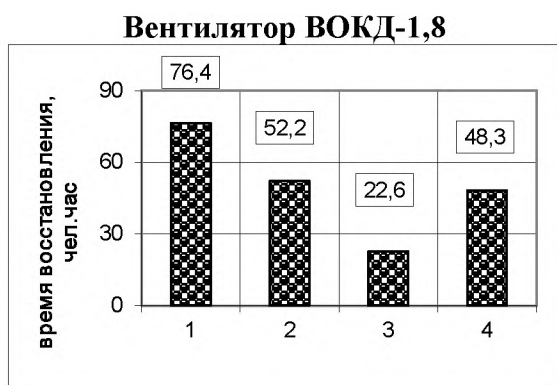


Рисунок 3. Трудоемкость восстановления работоспособности

1 – ротор вентилятора; 2 – опоры ротора;  
3 – зубчатые муфты; 4 – трансмиссионный вал

Из анализа результатов следует, что для поддержания вероятности безотказной работы  $P(t)=0.9$ , определяемой безопасностью ведения горных работ, необходимо проводить через каждые 60...240 часов эксплуатации профилактические осмотры и ремонты (рисунок 1).

Наработка на отказ основных узлов вентиляторов, рассчитанная в соответствии с приведенной выше методикой, приведена в таблице 1.

В связи с особенностью проведения ремонтных работ на ВГП, наработку на отказ основных узлов вентиляторов можно считать средним сроком их службы.

В соответствии с ГОСТ 11004-84 конструкция вентиляторов и в целом ВГП шахт должна обеспечивать срок их службы, равный 14 годам. Результаты статистического анализа отказов показали, что вероятность безотказной работы вентиляторных установок составляет для 18 месяцев эксплуатации  $P(t=18 \text{ месяцев}) = 0.218$  [2].

Таблица 1

Фактический срок службы основных элементов вентиляционных установок

Тип вентилятора	Наработка на отказ, месяц						
	зубчатые муфты	подшипники	лопатки рабочих колес	вал вентилятора	трансмиссионный вал	ротор в сборе	агрегат в целом
ВУПД-2,4	4,85	4,30	6,10	22,75	19,80	11,40	0,87
ВОКД-1,8	6,84	6,00	8,92	24,60	34,10	16,00	1,17
ВОКД-2,4	7,92	6,76	7,04	24,90	33,50	12,05	1,28
ВОКД-3,6	10,75	13,10	10,81	28,10	31,30	14,60	1,80
ВЦ-15	25,70	27,10	13,70	21,48	-	29,60	4,45
ВЦД-3,3	19,20	19,30	16,20	19,60	-	14,70	2,84

Для всех ВГП, за которыми производились наблюдения, следует отметить их низкую надежность по сравнению с требуемой по правилам безопасного ведения горных работ [3], которая должна быть  $P(t=720 \text{ час}) \geq 0.9$ . Низкая вероятность безотказной работы вентиляторов является следствием технологических и конструктивных недостатков, а также неудачной схемой компоновки вентиляторного агрегата с осевым вентилятором.

Переход на принципиально новый вид технического обслуживания по фактическому техническому состоянию оборудования, практикуемому в настоящее время в авиации, энергетике и других отраслях народного хозяйства, позволит существенно увеличить безотказность работы шахтных вентиляторов главного проветривания и снизить трудоемкость их технического обслуживания.

#### Литература:

1. Исследование и пути повышения надежности вентиляторов главного проветривания шахт и рудников.// Технический отчет Донгипроуглемаша. – Донецк. – 1986.
2. Петров Н. Н. Методы оценки эффективности шахтных вентиляторных установок. /ФТПРПИ, 1975. – С. 38-46.
3. Правила безопасности в угольных шахтах. РД 05-94-95.





Филиал государственного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
**«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
в г. Прокопьевске

III Международная  
научно-практическая конференция

**ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ  
ПРОКОПЬЕВСКО-КИСЕЛЕВСКОГО  
УГОЛЬНОГО РАЙОНА КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ  
КОМПЛЕКСНОГО ИННОВАЦИОННОГО  
ПЛАНА МОНОГОРОДОВ**

**СБОРНИК ТРУДОВ**



30 марта 2011 г.

ПРОКОПЬЕВСК

Министерство образования и науки РФ  
Администрация Кемеровской области  
Администрация города Прокопьевска  
Сибирское отделение Российской академии наук  
«Кузбасский государственный технический университет»  
**Филиал государственного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
в г. Прокопьевске**

*Памяти  
Петра Васильевича  
ЕГОРОВА  
посвящается*

**ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ  
ПРОКОПЬЕВСКО-КИСЕЛЕВСКОГО  
УГОЛЬНОГО РАЙОНА  
КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ  
КОМПЛЕКСНОГО  
ИННОВАЦИОННОГО ПЛАНА  
МОНОГОРОДОВ**

---

*Сборник трудов III Международной  
научно-практической конференции*

Прокопьевск  
2011

ББК 30.Ф  
ISBN 978–5–91797–046–2

Перспектива развития Прокопьевско-Киселевского угольного района как составная часть комплексного инновационного плана моногородов: Сборник трудов III Международной научно-практической конференции. – Прокопьевск: изд-во филиала ГУ КузГТУ в г. Прокопьевске, 2011. – 506 с.

В сборнике представлены материалы III Международной научно-практической конференции, состоявшейся 30 марта 2011 г. в г. Прокопьевске и посвященной памяти д. т. н., профессора Петра Васильевича Егорова.

Материалы конференции включают в себя статьи по следующим секциям: перспектива современного развития горнодобывающей отрасли как составляющая часть развития моногородов Кузбасса; проблемы и перспективы развития отрасли машиностроения и транспорта моногородов; социально-экономические аспекты и перспективы развития моногородов; актуальные вопросы молодежной политики, направленные на создание условий для успешной самореализации нового поколения; экология.

*Ответственный редактор*  
Аксенов Г. И.

*Редакционная коллегия*  
Костюк С. Г.  
Клишин В. И.  
Муравьев С. А.  
Хорешок А. А.

Редакционная коллегия предупреждает, что за содержание представленной информации ответственность несут авторы.

Незначительные исправления и дополнительное форматирование вызвано приведением материалов к требованиям печати.

ББК 30.Ф  
ISBN 978–5–91797–046–2

© Филиал Кузбасского государственного  
технического университета  
в г. Прокопьевске, 2011

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

<b>А</b>		Григорьев М. Ю. .... 407
Алексеев М. В. .... 55, 88		Гридин В. Г. .... 39, 47
Ананьев К. А. .... 282		Громыко Е. В. .... 314
Ананьева Е. С. .... 18		
Ананьин А. Г. .... 454		<b>Д</b>
Андреева В. И. .... 299		Дарбинян Д. О. .... 316
Антипенко Л. А. .... 64		Девяткина Е. Б. .... 408, 431
Анферов Б. А. .... 20		Дегтярев Д. Н. .... 55, 88, 93
Аргимбаев К. Р. .... 85		Дегтярева О. Н. .... 260
Архипова И. И. .... 398		Добровольский М. С. .... 93
Астафьева В. Г. .... 445		Дриженко А. Ю. .... 217
		Дроздов Ю. В. .... 50
<b>Б</b>		Дьяченко А. Н. .... 52
Бабенко Т. А. .... 400		Дятлова Н. А. .... 318
Бабушкина Г. В. .... 220		
Баёва М. В. .... 402		<b>Е</b>
Балашов А. В. .... 224		Егоров А. П. .... 59
Банников А. Г. .... 457		Емельянов А. Е. .... 59
Баранов Е. А. .... 293		Емец Е. В. .... 411
Барбара А. Д. .... 404		Ермаков А. Ю. .... 61, 64, 66
Баскаков В. П. .... 39, 321		Ермашов Д. С. .... 450
Бацинко И. В. .... 344		Ермолаев А. В. .... 69
Бачков К. В. .... 301		Ермолаев А. М. .... 71
Бедарев А. В. .... 26, 73, 154, 157, 163, 169		Ефимов В. И. .... 39, 47, 321
Бедарев Н. Т. .... 24, 112, 116		Ефременков А. Б. .... 413
Березнев С. В. .... 304		
Бесхмельница Л. И. .... 307, 310		<b>Ж</b>
Болдышев Е. О. .... 293		Жаров А. И. .... 73, 169
Борисов А. Ю. .... 204, 290		Жигулин А. В. .... 415
Борисов И. Л. .... 364		Жигунова А. В. .... 336
Боронникова М. Б. .... 445		
Буялич Г. Д. .... 222		<b>З</b>
Буялич К. Г. .... 222		Заворина Е. Н. .... 78
Быкадоров А. И. .... 29, 52		Зыков П. А. .... 81, 234
<b>В</b>		<b>И</b>
Васильев П. В. .... 66		Иванов Ю. М. .... 83
Воеводин В. В. .... 222		Иванова Е. В. .... 29
Волков М. А. .... 32		Иванова Т. А. .... 338, 362
		Ивановская К. С. .... 314
<b>Г</b>		Ивигина А. С. .... 238
Гаранин В. А. .... 5		Иконников А. М. .... 274
Гегальчий Н. Е. .... 386		Иконников Д. А. .... 85
Гейм Д. А. .... 224		Ильященко Д. П. .... 413
Герике Б. Л. .... 35		Илющенко Д. В. .... 416
Гилиязидинова Н. В. .... 450		
Гладышко Д. К. .... 447		<b>К</b>
Голикова Е. С. .... 175		Кадесникова Н. В. .... 101, 398, 402
Голикова О. О. .... 404		Калашникова Е. А. .... 318, 342
Горюнов С. В. .... 225, 227, 229, 232		Калинин С. И. .... 55, 88, 93



Кашель И. Л. ....	69
Квасова А. А. ....	238
Килина Е. И. ....	339
Кипервассер М. В. ....	264
Киряева Е. А. ....	480
Киселева А. А. ....	471
Клепцов А. А. ....	236
Клещова Л. Н. ....	238
Клюшенкова А. Г. ....	225
Коблова Н. В. ....	400, 404, 416
Ковалев О. В. ....	99
Кожухов Л. Ф. ....	241, 244
Колесникова Н. М. ....	419
Колмыш М. С. ....	101
Колодин А. В. ....	452
Конакова Н. И. ....	473
Коньшев И. А. ....	199
Корнеев П. А. ....	103
Корчагина Т. В. ....	47
Корякин А. И. ....	105, 108
Коряков А. Г. ....	463
Костенко О. В. ....	262
Костюк С. Г. ....	24, 112, 116, 422
Крыгина Н. О. ....	427
Кудреватых А. В. ....	249, 285, 288
Кудреватых Н. В. ....	342
Кузин Е. Г. ....	251, 454, 457
Кузнецов А. В. ....	253, 459
Кузнецов А. Ю. ....	257
Кузнецова Л. В. ....	20
Кульпин А. Г. ....	258
Купченко М. В. ....	260
Курчин В. К. ....	244

### Л

Ламехова О. В. ....	380
Левина Е. И. ....	314
Левчук И. Р. ....	460
Лейсле А. В. ....	99
Лисачев А. Н. ....	262, 344
Логинов А. К. ....	9
Лохова Ю. А. ....	404
Луговцова Н. Ю. ....	144
Лукин А. Е. ....	175
Лущикова А. П. ....	310, 347
Любимов О. В. ....	257

### М

Мазаник Е. В. ....	119
Мазикин В. П. ....	3
Малышкин Д. А. ....	254
Мамаева М. С. ....	249
Маметьев Л. Е. ....	257, 290
Мамзина Т. Ф. ....	304, 318
Мамонова Л. И. ....	349

Маногаров В. М. ....	59
Мартьянов В. Л. ....	121, 124
Марченков А. Г. ....	258
Маслова Т. В. ....	190
Махлаев В. М. ....	465, 475
Медяник В. Ю. ....	126, 190
Меренкова С. В. ....	249
Миллер С. О. ....	131
Минакина К. В. ....	71
Мирошин И. В. ....	260
Михайлов В. Г. ....	463
Михайлов Г. С. ....	463
Михайлова А. В. ....	222
Михальченко В. В. ....	351
Михеев А. В. ....	258
Михеев Д. Н. ....	354
Мозер С. П. ....	99, 187
Моисеева Е. И. ....	356
Мокшин А. Л. ....	459
Момот И. В. ....	262
Мормель А. В. ....	290
Моховиков Н. В. ....	429
Муравьев С. А. ....	14
Мухортиков С. Г. ....	288

### Н

Неверов В. П. ....	134
Некрасов В. Н. ....	220
Нестерук Д. Н. ....	262
Никифорова И. Г. ....	358, 362
Нифантов Б. Ф. ....	364
Новоселова С. К. ....	431
Новосельцев С. А. ....	93

### О

Олиферчук И. А. ....	465
Осипова Л. М. ....	356

### П

Падалко Л. И. ....	433
Панасина Т. В. ....	457
Панюшкин К. С. ....	142
Пачев В. Ю. ....	175
Паяльникова В. В. ....	299
Перепелицын В. П. ....	264
Перников В. В. ....	321
Петушков А. И. ....	134, 142
Плешкова О. О. ....	227
Понкрашкин Р. А. ....	267
Попов А. А. ....	202
Портола В. А. ....	144, 146, 471
Потапов Д. А. ....	204
Поховцева Г. П. ....	271
Проскурнин Д. А. ....	459
Пудов Е. Ю. ....	148, 268

Путинцев А. В.....	459
Путятин А. Н.....	151
Пушкарев А. А.....	271

Р

Ремезов А. В....	26, 73, 154, 157, 163, 169, 209
Романов Ю. А. ....	295
Романова Д. В. ....	385
Руденко Е. В.....	471
Рыбак Л. В.....	321
Рыжков Ю. А. ....	206

С

Савосин И. В.....	386
Седых Н. К. ....	272
Селюков А. В. ....	105, 108
Семенова Н. Л.....	299
Семенцов В. В.....	112, 116, 131
Сенкус В. В. ....	473
Сергеева Г. В.....	367
Сидоренко А. А. ....	172
Сидоренко Е. Г. ....	475
Сидоренко С. А.....	172
Синицина К. С. ....	436
Ситников Г. А. ....	112, 116, 175
Скорев М. М.....	369, 374
Скрышник Л. С.....	480
Скукин В. А.....	378
Смирнова Т. В.....	380
Снегирева Т. В. ....	383, 385
Солдатов Е. А. ....	434
Спасов С. И. ....	386
Стебнев А. В. ....	178
Стефанюк Б. М. ....	473
Стрельцова О. В.....	486
Субботина И. Ю. ....	374
Суторихин И. А. ....	484
Сухарев Г. В. ....	59
Сухоруков В. А.....	182
Сухоруков В. В. ....	182, 185
Сынкова Н. А. ....	436

Т

Таранов А. Г.....	274
Татаркин Е. Ю. ....	274
Терещенко С. М.....	276
Тищенко А. В. ....	413
Токарев О. С.....	211
Толстунов С. А. ....	187
Торосян Е. С.....	471
Трифорова Л. В.....	438
Трофимова И. В.....	202
Трушина Г. С. ....	396
Тхориков И. Ю.....	99

У

Удот И. П.....	271
Усов Ю. П.....	278
Усольцева Е. В. ....	389

Ф

Фадеев А. Ю.....	488, 491
Федоренчик Н. И.....	391
Федоров В. А.....	224, 274
Федоров В. В. ....	189
Фомичев О. В. ....	484
Фомичов В. В. ....	126, 190

Х

Хашина Н. В.....	193, 199
Хорешок А. А....	148, 268, 282, 285, 288, 290
Хорошилова Л. С.....	202

Ц

Царионова С. А.....	439
Цехин А. М.....	204
Цибаев С. С. ....	206
Цыганков Д. В. ....	293, 295

Ч

Чайковская И. Н.....	297
Чебан А. О. ....	486
Черепанова С. В.....	447
Черкасов К. В. ....	258
Черкашин А. А.....	50, 209
Чернета С. Г. ....	262
Чигаева В. В. ....	488, 491
Чижов О. В. ....	24, 211
Чулкова Т. С.....	393
Чупрякова А. Г.....	304

Ш

Шальков А. В. ....	295
Шарипов В. М.....	229, 232
Шахманов В. Н.....	35
Шевелев А. А. ....	378
Шевченко М. В. ....	146
Шенгерей Е. Б. ....	182, 185
Шерин С. А.....	213
Шмаков А. В.....	442
Шмат В. Н.....	215
Штарклова А. Ю.....	244
Шустов А. А.....	217

Я

Якушкина В. А.....	396
Ятина М. И. ....	236

## СОДЕРЖАНИЕ

---

<b>Мазикин В. П.</b> Приветствие первого заместителя Губернатора Кемеровской области к участникам и гостям III Международной научно-практической конференции «Перспектива развития Прокопьевско-Киселевского района как составная часть комплексного инновационного плана моногородов».....	3
<b>Гаранин В. А.</b> Социально-экономическое развитие г. Прокопьевска на ближайшую перспективу.....	5
<b>Логинов А. К.</b> Перспективы развития угледобывающих предприятий ОАО «СУЭК-Кузбасс» в Прокопьевско-Киселевском угольном районе.....	9
<b>Муравьев С. А.</b> Кузбасский технопарк – ключевой элемент инновационной структуры Кемеровской области.....	14

### Секция 1

#### ПЕРСПЕКТИВА СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЧАСТЬ РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДОВ КУЗБАССА

<b>Ананьева Е. С.</b> Основные направления по совершенствованию методики оценки эффективности использования углегазового топлива.....	18
<b>Анферов Б. А., Кузнецова Л. В.</b> Перспективы комплексной механизации подземной разработки угольных пластов Прокопьевско-Киселевского района.....	20
<b>Бедарев Н. Т., Костюк С. Г., Чижов О. В.</b> Совершенствование визуального систематического контроля анкерной крепи.....	24
<b>Бедарев А. В., Ремезов А. В.</b> Механизм генезиса углеводородных газов угольных месторождений.....	26
<b>Быкадоров А. И., Иванова Е. В.</b> Основные критерии оценки устойчивости откосов бортов на угольных разрезах при совместной открыто-подземной отработке месторождений.....	29
<b>Волков М. А.</b> Обоснование допустимой нагрузки на очистной забой по газовому фактору в условиях шахты «Котинская» ОАО «СУЭК-Кузбасс».....	32
<b>Герике Б. Л., Шахманов В. Н.</b> Эксплуатационные характеристики вентиляторов главного проветривания на шахтах Кузбасса.....	35
<b>Гридин В. Г., Баскаков В. П., Ефимов В. И.</b> Влияние деятельности ЗАО ХК «СДС» на социально-экономическое развитие Прокопьевского угольного района Кузбасса....	39
<b>Гридин В. Г., Ефимов В. И., Корчагина Т. В.</b> Перспектива современного развития горнодобывающей отрасли как составляющая часть развития моногородов Кузбасса .	47
<b>Дроздов Ю. В., Черкашин А. А.</b> Безопасность на частных шахтах начинается в государственных институтах.....	50
<b>Дьяченко А. Н., Быкадоров А. И.</b> Геомеханические аспекты при обосновании технических и лицензионных границ угольных разрезов.....	52
<b>Дегтярев Д. Н., Калинин С. И., Алексеев М. В.</b> Рациональная область применения технологической схемы отработки мощных пологих пластов на полную мощность	

камерно-столбовой системой двухсторонними диагональными заходками.....	55
<b>Егоров А. П., Емельянов А. Е., Сухарев Г. В., Маногаров В. М.</b> Опыт активного управления труднообрушаемой кровлей при отработке пласта IV внутреннего системой подэтажной гидроотбойки угля (ПГО) на ООО «Шахта им. Ворошилова» ...	59
<b>Ермаков А. Ю.</b> Обоснование параметров технологии разработки мощных пологих пластов с управляемым выпуском подкровельной угольной толщи .....	61
<b>Ермаков А. Ю., Антипенко Л. А.</b> ОАО «СибНИИУглеобогащение» – исследования, проекты, прогресс .....	64
<b>Ермаков А. Ю., Васильев П. В.</b> Создание единой системы контроля состояния горных выработок в рамках ОАО «СУЭК-Кузбасс» – реальный путь повышения рентабельности угледобывающих предприятий .....	66
<b>Ермолаев А. В., Кашель И. Л.</b> Предельная скорость движения комбайна при выемке угля в лаве по метановыделению .....	69
<b>Ермолаев А. М., Минакина К. В.</b> Принципы автоматического регулирования скорости подачи очистного комбайна угольных шахт.....	71
<b>Жаров А. И., Ремезов А. В., Бедарев А. В.</b> Формирование показателей выделения и извлечения метана угольных месторождений.....	73
<b>Заворина Е. Н.</b> Совершенствование методов оценки устойчивости внешних отвалов на прочном и слоистом основаниях .....	78
<b>Зыков П. А.</b> Гидравлические одноковшовые экскаваторы на открытых разработках угольных месторождений.....	81
<b>Иванов Ю. М.</b> Дегазация угольных пластов при высоких нагрузках на очистной забой на шахтах ОАО «СУЭК-Кузбасс».....	83
<b>Иконников Д. А., Аргимбаев К. Р.</b> Обоснование резерва погрузочной техники для обеспечения однородности качества полезного ископаемого .....	85
<b>Калинин С. И., Дегтярев Д. Н., Алексеев М. В.</b> Обоснование рациональной формы поперечного сечения выемочных камер при отработке мощных пологих пластов камерно-столбовой системой на полную мощность.....	88
<b>Калинин С. И., Новосельцев С. А., Дегтярев Д. Н., Добровольский М. С.</b> Геомеханическая оценка вариантов технологических схем проведения широких подготовительных выработок с анкерной крепью.....	93
<b>Ковалев О. В., Мозер С. П., Тхориков И. Ю., Лейсле А. В.</b> Перспективные технологические схемы отработки угольных пластов Прокопьевско-Киселевского района .....	99
<b>Колмыш М. С.</b> Инновации и молодежь.....	101
<b>Корнеев П. А.</b> Перспективы использования энергии горного давления при проведении горных выработок .....	103
<b>Корякин А. И., Селюков А. В.</b> Блочно-слоевая сплошная поперечная система разработки.....	105
<b>Корякин А. И., Селюков А. В.</b> Определение глубины карьера первой очереди при поперечной сплошной системе разработки и площадно-слоевой технологии.....	108
<b>Костюк С. Г., Бедарев Н. Т., Ситников Г. А., Семенцов В. В.</b> Определение	

парметров обрушения непосредственной кровли мощного крутопадающего пласта при имитации отработки его комплексом «крепь-штрек» на модели из эквивалентных материалов.....	112
<b>Костюк С. Г., Бедарев Н. Т., Ситников Г. А., Семенцов В. В.</b> Моделирование горных процессов для обоснования параметров разработки мощных крутых пластов комплексом «крепь-штрек» .....	116
<b>Мазаник Е. В.</b> Основные подходы к метаноопасности на угольных шахтах ОАО «СУЭК-Кузбасс» .....	119
<b>Мартьянов В. Л.</b> Горная промышленность и подготовка кадров Гвинеи .....	121
<b>Мартьянов В. Л.</b> Перспективы применения карьерных комбайнов в Кузбассе .....	124
<b>Медяник В. Ю., Фомичев В. В.</b> Способ охраны подготовительных выработок при разработке пологих угольных пластов на больших глубинах.....	126
<b>Миллер С. О., Семенцов В. В.</b> Изобретательство в России: проблемы, перспективы.....	131
<b>Неверов В. П.</b> Возможность применения модульных газоперерабатывающих установок.....	134
<b>Панюшкин К. С.</b> Перспективы применения турбомуфт с управляемым наполнением .....	142
<b>Портола В. А., Луговцова Н. Ю.</b> Влияние угольной пыли на безопасность работы шахт.....	144
<b>Портола В. А., Шевченко М. В.</b> Способ обнаружения очагов самовозгорания угля по интенсивности выделения индикаторных газов.....	146
<b>Пудов Е. Ю., Хорешок А. А.</b> Влияние кинематической схемы рабочего оборудования экскаватора на расчет конструктивных характеристик ковша .....	148
<b>Путятин А. Н.</b> К вопросу о расчете долговечности и остаточного ресурса металлоконструкций шагающих экскаваторов на примере ЭШ 10/70А .....	151
<b>Ремезов А. В., Бедарев А. В.</b> Влияние степени метаморфизма углей на эффективность газоотдачи .....	154
<b>Ремезов А. В., Бедарев А. В.</b> Зависимость показателей газоотдачи углепородного массива от фильтрационных и коллекторских свойств.....	157
<b>Ремезов А. В., Бедарев А. В.</b> Критерий оценки потенциальной степени извлечения метана (метанодобываемости) угольных пластов.....	163
<b>Ремезов А. В., Жаров А. И., Бедарев А. В.</b> Фильтрационные и коллекторские свойства угольных пластов .....	169
<b>Сидоренко А. А., Сидоренко С. А.</b> Проблемы и перспективы развития угледобычи в Прокопьевско-Киселевском районе Кузбасса.....	172
<b>Ситников Г. А., Голикова Е. С., Пачев В. Ю., Лукин А. Е.</b> Обзор основных факторов, способствующих безаварийной отработки пожароопасных угольных пластов.....	175
<b>Стебнев А. В.</b> Защиты от однофазных замыканий на землю в распределительных сетях 6 кВ с изолированной нейтралью .....	178
<b>Сухоруков В. А., Сухоруков В. В., Шенгерей Е. Б.</b> Выемка угля из межслоевой	

толщи при разработке мощных крутых пластов .....	182
<b>Сухоруков В. В., Шенгерей Е. Б.</b> О необходимости улавливания метана из исходящей струей воздуха.....	185
<b>Толстунов С. А., Мозер С. П.</b> Повышение безопасности горных работ на основе использования частичной закладки на концевых участках лав.....	187
<b>Федоров В. В.</b> Перспективы пылеулавливания в горных выработках на основе гидрофильтров «Вортэкс» .....	189
<b>Фомичев В. В., Медяник В. Ю., Маслова Т. В.</b> Исследование особенностей моделирования взаимодействия анкера с окружающей породой численными методами .....	190
<b>Хашина Н. В.</b> 25 лет без взрывов .....	193
<b>Хашина Н. В., Конышев И. А.</b> Расчёт длины звеньев комбинированного насадочного устройства многотоннажных газовых сушильных барабанов .....	199
<b>Хорошилова Л. С., Трофимова И. В., Попов А. А.</b> Профессиональная заболеваемость работников угольной отрасли в демографической ситуации Кузбасса .....	202
<b>Цехин А. М., Борисов А. Ю., Потапов Д. А.</b> Анализ условий эксплуатации очистных комбайнов на шахтах Кузбасса .....	204
<b>Цибаев С. С.</b> Рациональные технологии отработки остаточных запасов угольных шахт .....	206
<b>Черкашин А. А., Ремезов А. В.</b> Применение сепараторов для повышения добываемого метана и очистки исходящих струй угольных шахт .....	209
<b>Чижов О. В., Токарев О. С.</b> Современная передвижная аварийная лаборатория на службе безопасности труда шахтеров и горноспасателей .....	211
<b>Шерин С. А.</b> Экологические и социальные последствия работы и ликвидации шахт в Прокопьевско-Киселевском районе. Перспектива развития моногородов и угольной промышленности района .....	213
<b>Шмат В. Н.</b> Проблемы управления газовыделением при высокопроизводительной отработке угольных пластов на примере шахты имени С. М. Кирова .....	215
<b>Шустов А. А., Дриженко А. Ю.</b> Технологические схемы отработки мягких обводненных пород на мульдообразных бурогольных месторождениях.....	217

## Секция 2

### ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА МОНОГОРОДОВ

<b>Бабушкина Г. В., Некрасов В. Н.</b> Применение износостойких покрытий в угольно-добывающем оборудовании .....	220
<b>Буялич Г. Д., Михайлова А. В., Воеводин В. В., Буялич К. Г.</b> Параметрическая модель двухслойного гидроцилиндра для прочностного анализа .....	222
<b>Гейм Д. А., Федоров В. А., Балашов А. В.</b> Альтернативные способы нанесения защитных покрытий.....	224
<b>Горюнов С. В., Ключенкова А. Г.</b> Пути решения ресурсосбережения автомобильных шин.....	225



<b>Горюнов С. В., Плешкова О. О.</b> Оценка износа шин в эксплуатации .....	227
<b>Горюнов С. В., Шарипов В. М.</b> Методы оценки долговечности пневматических шин карьерных автосамосвалов.....	229
<b>Горюнов С. В., Шарипов В. М.</b> Факторы, влияющие на долговечность пневматических шин карьерных автосамосвалов.....	232
<b>Зыков П. А.</b> Комплексная оценка технического уровня существующего парка карьерных экскаваторов с гидравлическим приводом.....	234
<b>Клепцов А. А., Ягина М. И.</b> Планирование запуска изделий в ремонтном производстве .....	236
<b>Клепцова Л. Н., Квасова А. А., Ивигина А. С.</b> Планирование объемов перевозок грузового автотранспортного предприятия.....	238
<b>Кожухов Л. Ф.</b> Обеспечение единства измерений при испытаниях горно-шахтного оборудования .....	241
<b>Кожухов Л. Ф., Курчин В. К., Штарклова А. Ю.</b> Тензометрические исследования при моделировании технологии ведения горных работ.....	244
<b>Кудреватых А. В., Мамаева М. С., Меренкова С. В.</b> Виброакустический мониторинг редукторов экскаваторно-автомобильных комплексов как способ проведения диагностирования по фактическому состоянию объекта.....	249
<b>Кузин Е. Г.</b> Актуальность проведения диагностики фактического состояния шахтных ленточных конвейеров .....	251
<b>Кузнецов А. В.</b> К вопросу о применении понятия «ограниченная видимость» в тексте правил дорожного движения.....	253
<b>Мальшкин Д. А.</b> Моделирование процесса формирования параметров шероховатости с учетом кинематико-геометрических связей .....	254
<b>Маметьев Л. Е., Кузнецов А. Ю., Любимов О. В.</b> Проблемы эффективности вспомогательного оборудования при прокладке горизонтальных скважин буровыми способами.....	257
<b>Марченков А. Г., Черкасов К. В., Михеев А. В.</b> Диагностирование термонапряженного состояния шин как способ увеличения ходимости .....	258
<b>Мирошин И. В., Дегтярева О. Н., Купченко М. В.</b> Использование методики акустико-эмиссионного для контроля деталей из различных конструкционных материалов .....	260
<b>Нестерук Д. Н., Момот И. В., Лисачев А. Н., Костенко О. В., Чернета С. Г.</b> Состояние и перспективные направления развития машиностроения в Кузбассе.....	262
<b>Перепелицын В. П., Кипервассер М. В.</b> Электропривод главного подъёма с короткозамкнутым асинхронным двигателем .....	264
<b>Понкрашкин Р. А.</b> Влияние технологического наследования на общий уровень вибрации подшипников качения .....	267
<b>Пудов Е. Ю., Хорешок А. А.</b> Определение модели влияния конструктивного расположения грунторазрушающих элементов ковша на распределение нагрузок и надежность.....	268
<b>Пушкарев А. А., Удот И. П.</b> Использование металлообрабатывающего	

оборудования на машиностроительных предприятиях города и пути развития технологии машиностроения в Прокопьевске .....	271
<b>Седых Н. К.</b> Развитие промышленного города с моноотраслевой структурой производственной системы в современных условиях .....	272
<b>Таранов А. Г., Татаркин Е. Ю., Федоров В. А., Иконников А. М.</b> Современные тенденции развития устройств для магнитно-абразивной обработки....	274
<b>Терещенко С. М.</b> Логистическое управление на автомобильном транспорте .....	276
<b>Усов Ю. П.</b> Исследование систем привода машин, оборудованных цепным тяговым органом .....	278
<b>Хорешок А. А., Ананьев К. А.</b> Использование гидропривода с высокой неравномерностью подачи при вращательном бурении скважин.....	282
<b>Хорешок А. А., Кудреватых А. В.</b> Оценка зазора сепаратора подшипника редуктора мотор-колеса карьерного автосамосвала по фактическому состоянию .....	285
<b>Хорешок А. А., Кудреватых А. В., Мухортиков С. Г.</b> О диагностике редуктора исполнительного органа проходческого комбайна СМ-130К .....	288
<b>Хорешок А. А., Маметьев Л. Е., Борисов А. Ю., Мормель А. В.</b> Результаты патентных исследований по совершенствованию устройств для механизации буровых и погрузочных операций проходческими комбайнами .....	290
<b>Цыганков Д. В., Баранов Е. А., Болдышев Е. О.</b> Применение присадок к дизельному топливу как способ повышения экологичности и экономичности автомобилей.....	293
<b>Цыганков Д. В., Романов Ю. А., Шальков А. В.</b> Повышение экологичности моторных топлив при использовании оксигенатных добавок на примере Кузбасского региона .....	295
<b>Чайковская И. Н.</b> Выявление факторов влияющих на уменьшение потерь добычи угля при помощи эконометрического метода .....	297

### Секция 3

#### СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДОВ

<b>Андреева В. И., Семенова Н. Л., Паяльникова В. В.</b> Программа развития инфраструктуры монотерритории города Прокопьевска.....	299
<b>Бачков К. В.</b> Некоторые аспекты уровня производительности труда на угольных разрезах отечественных и мировых производителей .....	301
<b>Березнев С. В., Мамзина Т. Ф., Чупрякова А. Г.</b> Развитие малого и среднего предпринимательства как необходимая мера модернизации экономики монопрофильных муниципальных образований.....	304
<b>Бесхмельницина Л. И.</b> Современные особенности формирования финансовых ресурсов муниципального образования на примере г. Прокопьевска .....	307
<b>Бесхмельницина Л. И., Лущикова А. П.</b> Рациональное использование средств местных бюджетов – основная задача местной власти .....	310
<b>Громыко Е. В., Ивановская К. С.</b> Моногорода: определение, проблемы и пути их решения.....	314

<b>Дарбинян Д. О.</b> Состояние и перспективы развития угольной промышленности России.....	316
<b>Дятлова Н. А., Калашникова Е. А.</b> Выявление специфики социально-экономического развития моногородов как необходимое условие формирования комплексных инвестиционных планов .....	318
<b>Ефимов В. И., Рыбак Л. В., Перников В. В., Баскаков В. П.</b> Основы методологии эколого-экономического обоснования развития производственной деятельности угледобывающих предприятий в условиях урбанизированных территорий.....	321
<b>Жигунова А. В.</b> Структурные элементы инновационной экономики .....	336
<b>Иванова Т. А.</b> Компетентностный подход как основа подготовки студентов специальности «Государственное и муниципальное управление».....	338
<b>Килина Е. И.</b> Социальные и экономические процессы региона .....	339
<b>Кудреватых Н. В., Калашникова Е. А.</b> Социально-экономические аспекты и направления развития Таштагольского района.....	342
<b>Лисачев А. Н., Бацинко И. В.</b> Направления развития монопрофильного города Юрга.....	344
<b>Лущикова А. П.</b> Кузбасс – угольная промышленность в первом десятилетии XXI века .....	347
<b>Мамонова Л. И.</b> Компетентностный подход при подготовке инженеров .....	349
<b>Михальченко В. В.</b> Реализация стратегии экономически эффективной адаптации как необходимое условие обеспечения жизнеспособности угледобывающих предприятий, функционирующих в изменчивых и неопределенных условиях рыночной среды .....	351
<b>Михеев Д. Н.</b> Правовая информированность как условие конкурентноспособности специалиста.....	354
<b>Моисеева Е. И., Осипова Л. М.</b> Модернизация материально-технической базы шахт как фактор роста их эффективности.....	356
<b>Никифорова И. Г.</b> Креативный менеджмент как системообразующий фактор креативности потенциала города.....	358
<b>Никифорова И. Г., Иванова Т. А.</b> Проблемы формирования профессионально-компетентных специалистов в сфере управления .....	362
<b>Нифантов Б. Ф., Борисов И. Л.</b> Новые направления использования кузнецких углей, отходов добычи и потребления для модернизации и инновационного развития экономики Кузбасса.....	364
<b>Сергеева Г. В.</b> Оценка маркетинговых коммуникаций предприятий малого и среднего бизнеса на рынке города Прокопьевска .....	367
<b>Скорев М. М., Скорев М. М.</b> Знания – гудвилл хозяйствующего субъекта: конкурентное преимущество в инновационной экономике.....	369
<b>Скорев М. М., Субботина И. Ю.</b> Персонал как носитель интеллектуального капитала хозяйствующего субъекта .....	374
<b>Скукин В. А., Шевелев А. А.</b> Современные экономические проблемы угольных регионов и пути их решения .....	378

<b>Смирнова Т. В., Ламехова О. В.</b> Модернизация экономики моногородов как путь инновационного развития Кемеровской области .....	380
<b>Снегирева Т. В.</b> Особенности формирования системной кадровой политики на местном уровне.....	383
<b>Снегирева Т. В., Романова Д. В.</b> Повышение инвестиционной привлекательности г. Киселевска.....	385
<b>Спасов С. И., Савосин И. В., Гегальчий Н. Е.</b> Использование годографа вектор-функции для оценки эффективности управления предприятием .....	386
<b>Усольцева Е. В.</b> Развитие легкой промышленности в городе Киселевске .....	389
<b>Федоренчик Н. И.</b> Регулирование воспроизводства основных фондов в процессе реального инвестирования в российской экономике.....	391
<b>Чулкова Т. С.</b> Влияние поправок в федеральный закон №255-ФЗ на размер социальных пособий в 2011 году.....	393
<b>Якушкина В. А.</b> Роль организации заработной платы на безопасность ведения горных работ угольными компаниями Кузбасса .....	396

#### Секция 4

### АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ УСПЕШНОЙ САМОРЕАЛИЗАЦИИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

<b>Архипова И. И.</b> Молодежь и современные банковские услуги .....	398
<b>Бабенко Т. А.</b> Суицид как кризис социально-психологической адаптации молодых людей .....	400
<b>Баёва М. В.</b> Взгляд молодого специалиста: заработная плата и мое будущее .....	402
<b>Голикова О. О., Лохова Ю. А.</b> Модель выпускника филиала ГУ КузГТУ в г. Междуреченске .....	404
<b>Григорьев М. Ю.</b> Духовно-нравственное воспитание студенчества через музыку ....	407
<b>Девяткина Е. Б.</b> Активизация гражданской позиции в сфере инновационного образования.....	408
<b>Емец Е. В.</b> Факторы, влияющие на формирование экологической ответственности студентов технического вуза.....	411
<b>Ефременков А. Б., Ильященко Д. П., Тищенко А. В.</b> Интегрированная система образования – основа подготовки успешных инженеров .....	413
<b>Жигулин А. В.</b> Основные формы социально-психологической поддержки молодых безработных .....	415
<b>Илющенко Д. В.</b> Влияние страха на карьерный рост и жизнедеятельность человека ..	416
<b>Колесникова Н. М.</b> Проблема воспитания гражданина в отечественной педагогике (к истории вопроса).....	419
<b>Костюк С. Г.</b> Актуальные проблемы подготовки инженерных кадров в вузе для инновационной угольной отрасли .....	422
<b>Крыгина Н. О.</b> Формирование исторического сознания у молодежи (на примере изучения истории повседневной жизни городского населения Кузбасса	

в 1960-70-е гг.) .....	427
<b>Моховиков Н. В.</b> Мотивационные основы добровольческой деятельности.....	429
<b>Новоселова С. К.</b> Активизация гражданской позиции молодежи посредством студенческого самоуправления .....	431
<b>Падалко Л. И.</b> Молодежный дискуссионный клуб как площадка успешной самореализации нового поколения.....	433
<b>Солдатов Е. А.</b> Социальная реклама: одна из форм общения государства с молодежью .....	434
<b>Сыноква Н. А., Синицина К. С.</b> Влияние угольной промышленности на морфофункциональное и психофизиологическое развитие подростков .....	436
<b>Трифорова Л. В.</b> Актуальные вопросы молодежной политики региона .....	438
<b>Царионова С. А.</b> «Ступени роста»: от школьной скамьи до «золотого» кадрового резерва компании .....	439
<b>Шмаков А. В.</b> Проблемы толерантности в современной молодежной среде .....	442

## Секция 5 ЭКОЛОГИЯ

<b>Астафьева В. Г., Боронникова М. Б.</b> Снижение вредного воздействия угольных предприятий на окружающую среду за счет профилактики и ликвидации очагов горения породных отвалов .....	445
<b>Гладышко Д. К.</b> Экологические проблемы Кемеровской области и г. Прокопьевска .....	447
<b>Ермашов Д. С., Гилязидинова Н. В.</b> Безобжиговый зольный гравий как альтернатива керамзитовому гравию .....	450
<b>Колодин А. В.</b> Формирование экологического сознания горожан.....	452
<b>Кузин Е. Г., Ананьин А. Г.</b> Применение светодиодных светильников в целях энергосбережения и улучшения экологии .....	454
<b>Кузин Е. Г., Панасина Т. В., Банников А. Г.</b> Переработка золошлаковой массы углей Прокопьевско-Киселевского района.....	457
<b>Кузнецов А. В., Мокшин А. Л., Проскурнин Д. А., Путинцев А. В.</b> Улучшение экологической ситуации на предприятиях автотранспортного комплекса путем переработки утилизируемых масел .....	459
<b>Левчук И. Р.</b> К вопросу утилизации шламов углеобогащения .....	460
<b>Михайлов В. Г., Коряков А. Г., Михайлов Г. С.</b> Особенности неблагоприятного экологического воздействия моногородов на примере Прокопьевска .....	463
<b>Олиферчук И. А.</b> Комплексная экономия энергоресурсов.....	465
<b>Портола В. А., Торосян Е. С., Руденко Е. В., Киселева А. А.</b> Особенность развития пожаров на породных отвалах .....	471
<b>Сенкус В. В., Стефанюк Б. М., Конакова Н. И.</b> Промышленная и экологическая безопасность угольных шахт .....	473
<b>Сидоренко Е. Г.</b> Перспективы экономии энергии за счет альтернативных	

источников .....	475
<b>Скрынник Л. С., Киряева Е. А.</b> Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды при добыче угля в Кузбассе.....	480
<b>Фомичев О. В.</b> Комплекс алгоритмов для хранения и обработки информации с автоматизированного метеокомплекса .....	484
<b>Чебан А. О.</b> Уровень загрязнения атмосферы городов Кемеровской области и его влияние на здоровье населения .....	486
<b>Чигаева В. В., Фадеев А. Ю.</b> Возникновение радиационного фона Земли и его влияние на организм человека.....	488
<b>Чигаева В. В., Фадеев А. Ю.</b> Радоновая опасность в экологической обстановке промышленных районов стран ближнего зарубежья .....	491



Научное издание

**ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ  
ПРОКОПЬЕВСКО-КИСЕЛЕВСКОГО  
УГОЛЬНОГО РАЙОНА  
КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ  
КОМПЛЕКСНОГО  
ИННОВАЦИОННОГО ПЛАНА  
МОНОГОРОДОВ**

Сборник трудов III Международной  
научно-практической конференции

Издано в авторской редакции

Сверстано и отпечатано в филиале ГУ КузГТУ в г. Прокопьевске  
653033, Кемеровская область, г. Прокопьевск, ул. Ноградская, 19а.

Подписано в печать 28.04.2011 г. Печать офсетная. Формат 60×84 1/8.  
Объем 63,25 п. л. Заказ №073. Тираж 100 экз.