

**ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
В ЗОНАХ ГРАДОПРОМЫШЛЕННЫХ АГЛОМЕРАЦИЙ**



ПЕРМЬ — 1995

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
НАУЧНЫЙ СОВЕТ РАН ПО ПРОБЛЕМАМ ГОРНЫХ НАУК
ГОСГОРТЕХНАДЗОР РОССИИ
АКАДЕМИЯ ГОРНЫХ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РАН
ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ

ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
В ЗОНАХ ГРАДОПРОМЫШЛЕННЫХ
АГЛОМЕРАЦИЙ

*Тезисы докладов
Международного симпозиума SPM-95
Москва — Пермь
15—21 сентября 1995 г.*

УДК 622.01

В сборнике обсуждаются вопросы обеспечения безопасных условий эксплуатации месторождений полезных ископаемых, расположенных в районах с высоким уровнем концентрации промышленного производства и сложной экологической обстановкой. Анализируются чрезвычайные ситуации, возникающие при эксплуатации месторождений полезных ископаемых, масштабы воздействия горнодобывающих предприятий на геологическую среду и природные геосистемы, проблемы деформирования подрабатываемых территорий и устойчивости горнотехнических и промышленных сооружений. Рассматриваются вопросы рудничной аэрологии и теплофизики, геомеханики, принципы, методы и технические средства контроля и мониторинга за природно-техногенными процессами в геологической среде, геолого-геофизическое обеспечение эксплуатации горнодобывающих предприятий, технологические и технические решения безопасной отработки месторождений полезных ископаемых, проблемы геодинамики и геоэкологии горнодобывающих регионов.

Редакционная коллегия:

Академик АГН, МАНЭБ, проф. А. Е. Красноштейн
(отв. редактор), д. т. н. А. А. Барях, к. г.-м. н. Б. А. Бачурин
(отв. секретарь)

Генеральные спонсоры симпозиума:

АО «УРАЛКАЛИЙ»
АО «СИЛЬВИНИТ»
АО «ПЕРМНЕФТЬ»

СОДЕРЖАНИЕ

И. И. Айнбиндер, О. В. Овчаренко, В. В. Аршавский. Разработка способов управления горным давлением и обоснование технических решений обеспечения безопасной выемки обширных пологих залежей на больших глубинах	3
И. Т. Айтматов, И. А. Торгоев, Ю. Г. Алешин. Проблемы геомониторинга законсервированных хвостохранилищ в горных районах	4
А. Д. Алексеев, А. Ф. Морозов, Л. С. Метлов. Роль явления теплового расстятия в зональном структурировании твердого тела	5
Н. И. Алыменко, В. В. Минин. Подземные вентиляторные установки для нормализации вентиляции труднопроветриваемых зон	6
В. Н. Андрейчук, В. С. Луккин. Типы техногенных деформаций надсолевых толщ на Верхнекамском месторождении калийных солей	7
В. П. Ануфриев, В. М. Колмогоров, О. С. Курзанцев. Напряженно-деформированное состояние массива горных пород на сопряжениях КМЗ	9
А. Н. Анущенко, А. М. Фрейдин, В. А. Шалауров, Н. И. Скляр. О разработке обширных рудных залежей под охраняемыми объектами	10
А. N. Anushchenkov, A. M. Fleydin, V. A. Shalaurov. About extensive ore ledge mining under protected objects	10
В. А. Асанов, А. А. Барях, Н. А. Еремина, С. Н. Попов, В. А. Токсаров. Методика и результаты оценки геодинамического состояния недр Верхнекамского региона	11
В. Г. Баранников, В. А. Черешнев. Гигиеническая оценка процессов самоочищения воздуха в калийном руднике	12
А. А. Барях, Н. А. Еремина, А. Н. Машкин, А. Ю. Шумихина, Е. А. Грачева, А. С. Гегин, С. Г. Липкина. Крупномасштабное математическое моделирование как элемент системы обеспечения безопасной эксплуатации калийных месторождений	13
А. А. Барях, И. А. Санфиров, Н. А. Еремина, Г. Ю. Прийма, В. М. Нежданов. Региональный сейсмо-геомеханический прогноз участков со сложными горно-геологическими условиями	14
А. А. Барях, А. Н. Машкин, С. Ю. Лобанов. Оценка воздействия землетрясений на несущую способность конструктивных элементов камерной системы разработки	15
А. А. Барях, А. Ю. Шумихина. Прогноз развития процесса оседаний подработанных территорий	17
В. Н. Басов, Р. Е. Уткин, Л. Ю. Хомутова, Л. В. Палкин. Результаты обследования родников г. Перми	18
Б. А. Бачурин. Системно-структурный анализ геотехнических систем как основа выявления возможных критических ситуаций в функционировании горнодобывающих предприятий	19

- Б. А. Бачурин, А. А. Маловичко, С. М. Костарев, Ю. А. Яковлев. О принципах организации и ведения мониторинга геологической среды (на примере Западного Предуралья) 20
- Б. А. Бачурин, В. М. Новоселицкий. О характере воздействия на природные геосистемы и геологическую среду подземных ядерных взрывов в районах нефтедобычи Пермского Прикамья 21
- Б. А. Бачурин, Т. А. Одинцова, М. И. Кузнецова, Н. Н. Мильто. Оценка природы органического загрязнения подземных водозаборов в нефтедобывающих районах 23
- Б. А. Бачурин, М. А. Шишкин. Геохимия миграционных потоков в природно-техногенных геосистемах горнодобывающих регионов (на примере Кизеловско-Губахинской градопромышленной агломерации) 24
- Б. А. Бачурин, Л. А. Суетина, Ю. Ю. Татарина, В. В. Сотин. К методике геэкологической паспортизации объектов техногенеза нефтедобывающего профиля 25
- М. М. Бей, Л. М. Папулов, А. С. Триполко. Безопасная отработка карналлитового пласта «В» на рудниках Верхнекамского месторождения калийных солей 26
- В. М. Беркович, Я. И. Липин, А. М. Мухаметшин. О рациональной технологии безопасной отработки месторождений, склонных к динамическим явлениям 27
- Т. С. Блинова, А. А. Маловичко. Оценка сейсмической опасности по комплексу геолого-геофизических данных для Западно-Уральского региона 28
- В. Е. Боликов, А. Е. Балеи. Обеспечение устойчивости шахтных стволов в низкопрочных напряженных горных массивах 29
- Б. А. Борзаковский, Ю. П. Ольховиков. Засыпка стволов бывшего рудника БКРУ-3 30
- Н. К. Василенко. Условия возникновения горных ударов при разработке мощных пластов 31
- Н. П. Влох. Предотвращение внезапных обрушений массива горных пород при разработке рудных месторождений подземным способом 32
- Ю. С. Воронюк. Технологические решения обеспыливающего проветривания тупиковых выработок угольных шахт 33
- И. В. Гельфенбуйм, А. П. Лепихин, Е. Л. Садохина. Техногенные аварии в проблеме комплексных оценок техногенных воздействий на поверхностные водные объекты 34
- I. V. Gelfenbuium, A. P. Lepikhin, E. L. Sadokhina. Technogenic accidents in the problem of surface water objects technogenic influences complex estimate 35
- И. В. Гельфенбуйм, А. Х. Федоровская. О разработке системы экологического мониторинга на территории Пермской области 36
- Р. В. Голева. Оценка природы экологических аномалий по формам нахождения токсичных веществ 37
- R. V. Goleva. Evaluation of nature ecological anomalies by forms of occurrence of toxic matters 38
- В. И. Гридин, А. И. Петрик, Л. Г. Швидченко. Сопряженный (подземно-наземно-аэрокосмический) мониторинг Верхнекамского региона 39
- В. И. Гридин, А. И. Петрик, Л. Г. Швидченко. Геодинамические особенности шахтных полей АО «Уралкалий» и АО «Сильвинит» 41
- В. И. Гридин. Системная организация работ по сопряженному мониторингу градопромышленных агломераций 42

- В. И. Гридин, Г. И. Ермаков, А. И. Петрик. Предложения по созданию региональных центров сопряженного мониторинга. 43
- П. В. Егоров, А. Н. Фокин, В. В. Иванов, А. А. Ревнев. Прогноз горных ударов на основе регистрации сейсмических предвестников разрушения горных пород. 45
- П. В. Егоров, Р. В. Бузук, Л. М. Кнуренко. Геодинамические процессы и природно-техногенная сейсмичность Кузбасса. 46
- Г. И. Ермаков, В. И. Фоминых, А. Е. Красноштейн, Р. Х. Сабилов, Л. М. Папулов. Анализ аварийной ситуации на Втором Соликамском руднике. 47
- Г. И. Ермаков, В. И. Гридин, А. И. Петрик. Предложения по разработке и реализации программ сопряженного (системно-аэрокосмического и наземного) изучения и освоения природных ресурсов в зонах градопромышленных агломераций. 48
- А. В. Зубков, Ю. М. Зубков, Я. И. Липин. Формирование очага сейсмического явления при отработке Естюнинского месторождения и мероприятия по его ликвидации. 50
- Б. М. Иванов. Комплекс способов прогноза выбросоопасных зон и безопасной глубины при разработке газоносных угольных пластов. 51
- Ю. С. Исаев, Г. П. Стариков, В. Н. Ревва, А. В. Аксенов. Моделирование деформирования горных пород на установке трехосного неравнокомпонентного сжатия. 52
- Ю. С. Исаев, Е. И. Пятаденко, А. В. Аксенов. Обнаружение и контроль состояния зон повышенных напряжений горного массива у малоамплитудных геологических нарушений крутых угольных пластов. 53
- Ю. С. Исаев, В. Н. Ревва, С. И. Скипочка. К оценке напряженно-деформированного состояния массива в естественных условиях с использованием механо-электрического эффекта горных пород. 54
- А. П. Казаков. Особенности аэрогазодинамики и нормализация параметров атмосферы в рабочих зонах калийных и каменно-соляных рудников. 55
- Б. П. Казаков, А. Е. Красноштейн. Энергосберегающие технологии воздухоподготовки при проветривании рудников и шахт. 56
- В. В. Казанцев. Состояние и проблемы охраны окружающей среды в Пермской области. 57
- Д. Р. Каплунов. Проблемы проектирования подземной разработки рудных месторождений в свете экологической безопасности горно-металлургического производства. 59
- Е. Ф. Карпов, Б. И. Басовский, А. К. Петров. Новое поколение шахтных переносных метанометров. 60
- Ю. А. Кашников, С. Г. Ашихмин. Прогноз параметров процесса сдвижения горных пород рудных месторождений методом конечных элементов. 61
- Ф. С. Клебанов. Оценка комплексной опасности труда в угольных шахтах: критерии устойчивости шахт против аэрологических аварий. 62
- Ф. С. Клебанов, Э. В. Карагодина. Многовентиляторные шахтные вентиляционные системы (проблемы, анализ). 63
- А. Н. Ключкин, В. Н. Лазаренко, Д. И. Ефремов. Геоэкологические последствия отработки месторождений железных руд Курской магнитной аномалии. 64
- О. Н. Ковин. Применение акустических методов для обеспечения безопасности проведения горных работ на рудниках ВКМКС. 65
- О. N. Kovin. Application of the acoustics for safety purposes in Upper Kama potash mines. 66

зический мониторинг рудников Октябрьский и Таймырский Норильского ГМК	108
Ю. М. Нестеренко, М. Н. Макунев. Вопросы геоэкологии Орского горнорудного района	109
М. П. Нестеров. Две чрезвычайные ситуации на калийных рудниках Верхней Камы. Причины и следствия	111
В. М. Новоселицкий, Г. П. Щербинина, Н. Ю. Плотникова, С. В. Погадаев. О латеральной неоднородности плотностных свойств толщ осадочного чехла на территории Верхнекамского месторождения калийных солей	112
В. М. Новоселицкий, М. С. Чадаев, В. А. Кутин, С. В. Погадаев. Принцип сканирования в векторной обработке геолого-геофизических полей	113
В. М. Новоселицкий, М. С. Чадаев. Изучение напряженно-деформированного состояния геологической среды ВКМКС	114
В. С. Пак. Ресурсы, объемы извлечения и использования метана из угольных шахт	115
Г. Д. Полянина. Распределение газов в соляном массиве и принципы безопасной отработки калийных и калийно-магниевого пластов в условиях газопроветлений	116
Г. Д. Полянина, С. А. Константинова, В. В. Хропусов. О влиянии газового фактора на напряженное состояние слоистого соляного массива, подработанного горными выработками	117
И. А. Санфиоров, А. И. Бабкин, И. И. Семерикова, Г. Ю. Прийма, Д. Г. Голуб. Решение горно-технических задач обеспечения безопасной эксплуатации месторождений методами наземной сейсморазведки	118
И. А. Санфиоров, А. П. Сальников, Д. Г. Голуб, А. И. Бабкин, С. А. Миронов. Шахтные сейсмоакустические технологии оценки устойчивости ВЗТ	119
И. И. Семирикова, И. А. Санфиоров, А. А. Барях, А. Ю. Шумихина. Режимные наземные сейсморазведочные и гео механические исследования напряженно-деформированного состояния подработанного массива	120
И. В. Сергеев, Е. Я. Диколенко. Развитие исследований в области рудничной аэрологии	121
В. А. Сидоров, Ю. О. Кузьмин, С. А. Петровский, В. В. Бутазов, Т. В. Рыжкова. Современное геодинамическое состояние недр и безопасная эксплуатация месторождений углеводородов в регионах с развитой инфраструктурой	122
В. К. Сидоров. О возможности оценки техногенной трещиноватости водозащитной толщи методами шахтной акустики и наземной сейсморазведки	123
Е. Н. Сквандетский. Прогнозы подтопления Буруктальского ГОК и города Светлый и пути улучшения экологической обстановки	124
Н. И. Скляр, И. Ф. Матвеев, Ю. А. Шевелев. Выбор рационального режима ведения взрывных работ в удароопасных условиях Таштагольского месторождения	126
А. В. Сурков, Г. Г. Штумпф, И. И. Шемякин. Пучение пород почвы и особенности его проявлений в подготовительных выработках угольных шахт	127
А. Г. Талалай, Т. А. Глушкова. Применение ядернофизических методов анализа при исследовании природно-техногенных процессов в геологической среде	128

- И. А. Торгоев, Ю. Г. Алешин, С. Ю. Алешин, В. А. Лосев. Локальные сети геомониторинга оползневых склонов в зонах подработанного массива горных пород 129
- Г. Д. Трифанов, А. П. Кошкин. Проблемы безопасной эксплуатации шахтных канатов 130
- И. Г. Трофимов. Разработка свиты угольных пластов под г. Шахты в условиях прочных боковых пород 131
- К. Н. Трубецкой, Д. М. Бронников, С. В. Кузнецов, В. А. Трофимов. Локация источников акустической эмиссии при микросейсмическом контроле напряженно-деформированного состояния массивов горных пород 132
- К. Н. Трубецкой, Д. М. Бронников, С. В. Кузнецов, В. А. Трофимов. Метод расчета нагрузок на разделительные целики и условия проявления горных ударов 133
- Н. И. Устинов. Технологические решения, обеспечивающие безопасное ведение очистных работ по газовому фактору 134
- Р. Е. Уткин. Трансформация геологической среды под влиянием техногенных нагрузок 135
- Г. З. Файнбург, В. Ф. Коротаев, С. Н. Южанин. Система управления безопасностью при эксплуатации месторождений полезных ископаемых 136
- О. А. Хачай, В. В. Бодин, Е. Н. Новгородова. Площадные сейсмоэлектроманнитные исследования нестационарных процессов в геологической среде 137
- О. А. Hachay, V. V. Bodin, E. N. Novgorodova. Squared seismoelectromagnetic research of unstationary processes in geological medium 138
- О. А. Хачай, Ю. В. Хачай. О возможности контроля и мониторинга природно-техногенных процессов с использованием естественного электрического поля 139
- О. А. Hachay, Yu. V. Khachay. About the possibility of control and monitoring of nature-technological processes with use of natural electric field 139
- Г. М. Чайкина, В. А. Обьедкова. Промышленные отвалы как негативные элементы техногенного ландшафта в горнорудных районах и экологические основы их восстановления 140
- В. А. Черешнев, В. Г. Баранников. Влияние подземной атмосферы калийного рудника на функциональное состояние экспериментальных животных 141
- В. Г. Шляхов. Чрезвычайные ситуации, возникающие при разведке и добыче углеводородного сырья в Западной Сибири 142
- Ю. П. Шуплецов, О. В. Зотеев. Оценка степени опасности разработки под застроенной поверхностью залежи, примыкающей к региональному разлому 142
- Г. П. Щербинина. Первичная неоднородность физических свойств горного массива Верхнекамского месторождения калийных солей 143
- Г. П. Щербинина, Г. Ю. Прийма. Нарушенность водо-защитной толщи над выработанным пространством БКРУ-3 по данным акустического каротажа 145
- Д. В. Яковлев, Ю. С. Исаев, Е. В. Сухинина. Шахтная геофизическая аппаратура нового поколения 146
- В. Л. Яковлев. Особенности формирования горно-промышленных комплексов Урала и Северо-Востока России 147
- В. Ф. Олонцев, В. И. Стариков. Средства индивидуальной защиты органов дыхания горнорабочих 148
- Е. В. Andonov. Large subsidens areas in the vicinity of the Koshava Gypsum Mine 149

W. Andrusikiewicz. Problems of underground storing of selected industrial tailings	150
S. Galczynski, A. Wojtaszek. Optimal load of underground supports	150
S. Galczynski, A. Wojtaszek. Static work of support—rock mass system	151
M. Hagenkötter. A method to fill caverns with filling material	151
W. Pretor, M. Zacharski. Comparison investigations of the powered roof support designed to be applied under bumping conditions	151
D. L. Heath. Advances in ground-water resource characterization and protection with computer modeling software	152
C. R. Conway. Small steps can lead to big successes	153
С. Я. Жихарев, И. А. Акоева. Устойчивость повторно используемых подготовительных выработок на шахтах Печорского бассейна	155
С. Я. Жихарев. Повышение устойчивости участков выемочных выработок угольных шахт с помощью взрыво-щелевой разгрузки	157
С. Я. Жихарев. Мониторинг горного массива с помощью деформометров	158
С. Я. Жихарев. Особенности горновыделений в участковые подготовительные выработки Печорского бассейна	159
С. Я. Жихарев. О механизме внезапных разрушений и поднятий почвы в подготовительных выработках ПО «Воркутауголь»	159