



МАТЕРИАЛЫ

МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«КРИОСФЕРА НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ПРОВИНЦИЙ»

ПОСВЯЩАЕТСЯ 60-ЛЕТИЮ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ТЮМЕНЬ, РОССИЯ

2004

Научное издание

Материалы Международной конференции
КРИОСФЕРА НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ПРОВИНЦИЙ

Подписано в печать 13.05.04. Формат бумаги 60x90 1/8
Бумага офсетная № 1. Заказ 272
Усл. печ. л. 34,85. Уч.-изд. л. 38,75

Тираж 400 экз.

Издательство ТИССО
Москва, Кутузовский пр., 32
Лицензия ПД № 1-00052 от 12.03.01

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ ЛЬДА С ПОРИСТЫМИ ЧАСТИЦАМИ <i>Колунин В.С.</i>	136
«МЕРЗЛОТНАЯ» МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ЭКОГЕОСИСТЕМ <i>Коновалов А.А.</i>	136
АККУМУЛЯЦИЯ N ₂ И O ₂ В ПОДЛЕДНИКОВОМ ОЗЕРЕ ВОСТОК (АНТАРКТИДА). ТЕОРИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ КЕРНА ОЗЕРНОГО ЛЬДА <i>Липенков В.Я., Истомин В.А., Рэйно Д.</i>	137
ДИНАМИЧЕСКАЯ ГЕОРАДИОЛОКАЦИЯ МЁРЗЛЫХ ГРУНТОВ И МОНИТОРИНГ КРИОПЭГОВ <i>Нерадовский Л.Г., Омеляненко А.В.</i>	138
ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА КОРЕННЫХ ПОРОД КРИОЛИТОЗОНЫ ПО ДАННЫМ ДИНАМИЧЕСКОЙ ГЕОРАДИОЛОКАЦИИ <i>Нерадовский Л.Г., Омеляненко А.В.</i>	138
ОСОБЕННОСТИ ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДОВ ВЛАГИ В ЗОНАХ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ИОНОВ В МЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ <i>Остроумов В.Е., Остроумова Н.В.</i>	139
ПРИМЕНЕНИЕ СЕЙСМОАКУСТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗА ТЕРМОСТАБИЛИЗАЦИЕЙ ГРУНТОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛИНЫ СВАЙ <i>Селюков Е.И., Стигнеева Л.Т.</i>	139
МОНИТОРИНГ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ БЕРЕГОВОГО СКЛОНА НА СТАЦИОНАРЕ «БОЛВАНСКИЙ» С ПОМОЩЬЮ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ <i>Скворцов А.Г., Дроздов Д.С., Казак А.В.</i>	140
ТРАНСФОРМАЦИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕНИЙ С УЧЕТОМ КРИОГЕННЫХ ФАКТОРОВ <i>Соловьев И.Г., Юденко А.Е.</i>	140
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ И РАВНОВЕСНЫХ СОСТОЯНИЙ ПРИ СЛОЖНЫХ ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДАХ <i>Улитин В.В.</i>	141
ЛИКВИДАЦИЯ НЕФТЯНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ПЕННЫМИ СОРБЕНТАМИ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ. <i>Феклистов В.Н., Шрейбер И.Р.</i>	142
ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ЖИДКОЙ ФАЗЫ В МЕРЗЛЫХ ПЕСЧАНО-ГЛИНИСТЫХ ГРУНТАХ, ИСХОДЯ ИЗ НЕКОТОРЫХ ИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ <i>Фролов А.Д.</i>	142
ЦЕНТРИФУЖНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПОЛЗНЕЙ, СВЯЗАННЫХ С ОТТАИВАНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОГО СЛОЯ <i>Харрис Ч.</i>	143
НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО 3-D КАРТИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ И МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ МЕРЗЛЫХ ТОЛЩ <i>Хачай О.А.</i>	143
МЕХАНИЧЕСКИЙ ЭКВИВАЛЕНТ ТЕПЛОТЫ В МЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ <i>Чеверев В.Г.</i>	144
ПОЛЕВОЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ОЦЕНКЕ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВЕРХНИХ ГОРИЗОНТОВ МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ПОРОД <i>Чувилин Е.М., Микляева Е.С., Игнатов С.Б.</i>	144
МЕХАНИЗМ УСКОРЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ВО ЛЬДУ ПРИ СТРУКТУРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯХ <i>Шавлов А.В., Писарев А.Д.</i>	145

Промбазы Заполярного ГНКМ. Интервалы повышения сейсмоакустической добротности на сейсмоакустических спектрах совпадают с интервалами понижения температуры с $-0,2^{\circ} \div -0,8^{\circ}\text{C}$ до $-1,0^{\circ} \div -2,0^{\circ}\text{C}$ в глинистых грунтах с прослоями песков. Установлено, что в некоторых случаях охлаждение грунтов в результате работы СПМГ происходит в разные стороны по разному в зависимости от конкретных условий. Определение длины и целостности железобетонных свай выполнялось на объектах Яро-Яхинского ГКМ, на участках строящихся жилых домов в г.Н.Уренгой (микрорайоны 8 и «Восточный»). По выполненным эталонным определениям точность определения длины железобетонных свай $\pm 5\%$, металлических - $\pm 10\%$. В качестве примера приведен набор сейсмоакустических спектров по определению длины свай на различных объектах.

МОНИТОРИНГ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ БЕРЕГОВОГО СКЛОНА НА СТАЦИОНАРЕ «БОЛВАНСКИЙ» С ПОМОЩЬЮ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

Скворцов А.Г., Дроздов Д.С., Казак А.В. *

Институт криосферы Земли, Тюмень;

*Геологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова.

В 2002-2003 гг. на северном склоне мыса Болванский (устье р.Печора) были выполнены сейсмических исследования по изучение напряженно-деформированного состояния берегового уступа. Целью этих исследований являлось пространственно-временное прогнозирование устойчивости берегового склона.

Были использованы методические подходы, разработанные нами ранее для сейсмического мониторинга оползневого процесса вне криолитозоны. В ходе исследований были разработаны основы методики многоволновой разноазимутальной сейсморазведки (МРС). Методика основана на одновременном использовании продольных и поперечных волн. Это обеспечивает существенное повышение достоверности и надежности пространственного и временного прогноза устойчивости берегового откоса на стадии подготовки смещений.

В 2002 году сейсмические исследования были выполнены на четырех профилях длиной 50 – 60 метров с расстоянием между ними 20-30 метров. Был выявлен ряд ослабленных зон, в пределах которых прогнозировалось нарушение сплошности массива. Наиболее опасная зона располагалась в 7 – 10 метрах от бровки берегового уступа. Индикатором готовящихся смещений в этой зоне являлась поверхностная трещина, выявленная при ландшафтной съемке. Трещина располагалась на расстоянии 10-15 м к западу от профилей.

В 2003 году был проведен повторный цикл сейсмических наблюдений. Площадь наблюдений была расширена за счет заложения двух дополнительных сейсмических профилей.

Два цикла сейсмических наблюдений, выполненных с интервалом в один год, обеспечили возможность мониторинга оползневого процесса. Сопоставление полученных данных показывает, что при сохранении общей закономерности распределения сейсмических характеристик, наблюдается тенденция уменьшения устойчивости исследуемого массива.

Наиболее наглядно площадная закономерность изменчивости сейсмических характеристик проявляется на разностных картах, построенных по результатам двух циклов наблюдений. При этом максимальные изменения сейсмических характеристик происходят в пределах ослабленных зон, выявленных в первый год исследований.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что предложенная методика многоволновой разноазимутальной сейсморазведки является эффективным инструментом пространственно-временного прогноза устойчивости береговых уступов в арктической зоне на стадии подготовки нарушения их сплошности.

Исследования выполнены при поддержке INTAS № 2332.

ТРАНСФОРМАЦИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕНИЙ С УЧЕТОМ КРИОГЕННЫХ ФАКТОРОВ

Соловьев И.Г., Юденко А.Е.

Институт Криосферы Земли СО РАН.

Высокий уровень загрязненности территорий месторождений нефтепродуктами – одна из актуальных и болезненных тем экологии ресурсосберегающих районов Западной Сибири. В докладе рассматривается математическая модель эволюции состояния нефтезагрязненных участков, позволяющая оценивать остаточное содержание загрязнителя в местах аварийных разливов и прогнозировать его ассимиляцию в сопредельные среды. Загрязненный участок (ЗУ) характеризуется распределенным содержанием масс загрязняющего вещества (ЗВ) в четырех кумулятивных средах – это масса поверхностного загрязнения $[MV_1 MS_1]$, грунтового $[MG_1 MGS_1]$ в пределах площади разлива и соответствующие массы ЗВ, приуроченные к буферной зоне. Это поверхностный слой $[MV_2 MS_2]$ и загрязнение почвогрунтов $[MG_2 MGS_2]$. Для составления системы уравнений баланса масс количество ЗВ в объявленных средах представлено двумя переменными – это MV и MG . – количество ЗВ жидкой фазы,