

## СОДЕРЖАНИЕ

### Современные геологические процессы

НЕОБЫЧНЫЙ ЭТАП В ДИНАМИКЕ ОЧЕРЕДНОГО ИЗВЕРЖЕНИЯ КЛЮЧЕВСКОГО ВУЛКАНА В 2009 – 2010 гг. <i>Муравьев Я.Д., Овсянников А.А., Дубровская И.К.</i>	7
СОСТОЯНИЕ ВУЛКАНА ГОРЕЛЫЙ В ИЮНЕ 2010 г. <i>Овсянников А.А., Чирков С.А.</i>	10

### Научные статьи

ПОВЕРХНОСТНЫЕ СКЛАДКИ В КАЙНОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ НИЖНЕБИКИНСКОЙ ВПАДИНЫ (СЕВЕРНОЕ ПРИМОРЬЕ) <i>Касаткин С.А., Голозубов В.В., Белянина Н.И.</i>	11
К ВОПРОСУ ВОДОРОДОНОСНОСТИ УГОЛЬНЫХ БАССЕЙНОВ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА <i>Гресов А.И., Обжиров А.И., Яцук А.В.</i>	19
ГЛУБИННОЕ СТРОЕНИЕ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ОКРАИН РЕГИОНА ЯПОНСКОГО МОРЯ <i>Родников А.Г., Забаринская Л.П., Пийп В.Б., Рашидов В.А., Сергеева Н.А.</i>	33
МЕЛОВЫЕ ОКЕАНСКИЕ АНОКСИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ <i>Савельева О.Л.</i>	45
ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНА ЭБЕКО В ЯНВАРЕ - ИЮНЕ 2009 г. (о. ПАРАМУШИР, КУРИЛЬСКИЕ ОСТРОВА) <i>Котенко Т.А., Котенко Л.В., Сандимирова Е.И., Шапарь В.Н., Тимофеева И.Ф.</i>	56
СЕГМЕНТАЦИЯ КАМЧАТСКОЙ ЗОНЫ СУБДУКЦИИ И ОЦЕНКА СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕГМЕНТОВ <i>Авдейко Г.П., Палуева А.А.</i>	69
ЛОКАЛЬНАЯ СЕЙСМИЧНОСТЬ РАЙОНА ДОЛИНЫ ГЕЙЗЕРОВ ПО ДАННЫМ ПОЛЕВЫХ НАБЛЮДЕНИЙ 2008-2009 гг. <i>Кугаенко Ю.А., Салтыков В.А., Коновалова А.А.</i>	90
ГОЛОЦЕНОВЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ДВИЖЕНИЯ ПОБЕРЕЖЬЯ ПОЛУОСТРОВА КАМЧАТСКИЙ (КАМЧАТКА) ПО ДАННЫМ ИЗУЧЕНИЯ МОРСКИХ ТЕРРАС <i>Пинегина Т.К., Кравчуновская Е.А., Ландер А.В., Кожурин А.И., Буржуа Дж., Мартин Е.М.</i>	100
СЕВЕРНАЯ ГРАНИЦА ВУЛКАНИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КАМЧАТКИ В ГОЛОЦЕНЕ <i>Певзнер М.М.</i>	117
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МЕТАДАННЫМИ В ИНСТИТУТЕ ВУЛКАНОЛОГИИ И СЕЙСМОЛОГИИ ДВО РАН КАК ИНСТРУМЕНТ ИНТЕГРАЦИИ ВУЛКАНОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ <i>Романова И.М.</i>	145
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ВТОРИЧНЫХ НАЛОЖЕННЫХ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ОРЕОЛОВ РАССЕЯНИЯ РУДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ВУЛКАНИЧЕСКИХ ПОЧВАХ КАМЧАТКИ <i>Захарихина Л.В.</i>	156
ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ ЗАПАДНОГО ФЛАНГА ЗОНДСКОЙ СУБДУКЦИОННОЙ ОБЛАСТИ <i>Погорелов В.В., Конешов В.Н., Ребецкий Ю.Л.</i>	174
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОРОГОВЫХ УСЛОВИЙ ВЫЯВЛЕНИЯ НЕФТЕНОСНЫХ СТРУКТУР ЗАПАДНОЙ СИБИРИ ПОСРЕДСТВОМ ФИЗИКО-ГЕОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПОЛЕЙ <i>Калинин Д.Ф., Калинина Т.Б., Безукладнов В.А.</i>	193

КАЧЕСТВО ПРОГНОЗА ВЕКОВОГО ХОДА ГЛАВНОГО ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СОЗДАНИЕ СВОДНЫХ КАРТ АНОМАЛЬНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ РОССИИ <i>Демина И.М., Петрова А.А.</i>	206
ИСКАЖЕНИЕ ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ШУМОМ НИЗКИХ ЧАСТОТ ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ <i>Уткин В.И., Тягунов Д.С., Сокол-Кутыловский О.Л., Сенина Т.Е.</i>	216
ОЦЕНКА СЕЙСМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ УЧЕБНОГО КОРПУСА № 3 РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. И. КАНТА С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДИКИ НАКАМУРЫ <i>Аносов Г.И., Дробиз М.В., Коновалова О.А., Сотников Д.С., Чугаевич В.Я.</i>	223
<b>Краткие сообщения</b>	
ЛАВОВЫЕ ПОТОКИ (ИЗВЕРЖЕНИЕ 2009 г.) ВУЛКАНА ПИК САРЫЧЕВА (ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КУРИЛЫ) <i>Гришин С.Ю., Мелекесцев И.В.</i>	232
<b>Совещания</b>	
ВСЕМИРНЫЙ ГЕОТЕРМАЛЬНЫЙ КОНГРЕСС 2010 (о. БАЛИ, ИНДОНЕЗИЯ): ЗАМЕТКИ УЧАСТНИКА <i>Рычагов С.Н.</i>	240
<b>Юбилей</b>	
К 70-летию Николая Алексеевича Жаринова	244
К 70-летию Олега Борисовича Селянгина	246
К 70-летию Владимира Алексеевича Широкова	248
<b>Тематика журнала и правила для авторов</b>	250

## Современные геологические процессы

### НЕОБЫЧНЫЙ ЭТАП В ДИНАМИКЕ ОЧЕРЕДНОГО ИЗВЕРЖЕНИЯ КЛЮЧЕВСКОГО ВУЛКАНА В 2009 – 2010 гг.

С октября 2009 г. на Камчатке происходит очередное терминальное извержение Ключевского вулкана. В новом эруптивном цикле, начавшемся в октябре 1994 г., это уже четвертое извержение, которое сопровождается излиянием лавовых потоков из вершинного кратера на внешние склоны его постройки.

Извержения 2005, 2007 и 2008-2009 гг. происходили по обычному сценарию: сейсмическая подготовка за один – три месяца до его начала; затем несколько недель отмечалась подсветка различной интенсивности над центральным кратером в сопровождении пепловых выбросов (по-видимому, происходит заполнение кратера пирокластическим материалом с формированием шлакового конуса); в заключительной стадии, за пределы кратера, начинали изливаться лавовые потоки (обычно по Крестовскому вулканотектоническому желобу на северо-западном склоне конуса, иногда по Апахончичскому желобу). После трех-четырех месяцев преимущественно эффузивной деятельности извержение заканчивалось, происходили просадки в центральном кратере с частичным или полным разрушением шлакового конуса. Затем следовала фаза покоя в течение одного-двух лет.

Период покоя Ключевского вулкана перед последним извержением оказался гораздо короче – всего 8 месяцев после завершения предыдущего. По интенсивности оно гораздо слабее других извержений в последнем эруптивном цикле, но продолжается уже 8 месяцев (по июнь 2010 г.). Маломощные лавовые потоки изливались как в обычных направлениях по Крестовскому, Апахончичскому и Козыревскому вулканотектоническим желобам (Кирсанов, Марков, 1979), так и за их пределами.

9 апреля 2010 г. для отбора образцов была организована поездка экспедиционной группы (Ю.В. Демянчук, Я.Д. Муравьев, А.А. Овсянников) к лавовым потокам, излившимся в феврале-марте этого года на западный склон вулкана. Во время полевых работ нам повезло наблюдать редкое явление на Ключевском вулкане – раскрытие радиальной трещины в юго-западном

секторе конуса. Сначала обратило на себя внимание необычное поведение парогазовых выбросов (ПГВ) в прикратерной зоне вулкана. Примерно в 9 часов 35 минут утра (здесь и далее время местное) на подъезде к подножию вулкана Средний были замечены небольшие ПГВ за западной образующей склона, не связанные с работой вершинного кратера Ключевского вулкана. Эти выбросы быстро развивались вниз по склону и были похожи на сход пирокластического потока, но практически не нагруженного пеплом (рис. 1). Дальнейшие наблюдения показали, что на юго-западном склоне вулкана, в пределах высот 3900-4600 м, произошло раскрытие радиальной трещины длиной около 1200 м.

К 10 часам в парогазовой деятельности по трещине наладилась некоторая ритмичность. Через 7-15 минут обычно начиналось взрывообразное истечение паров в ее центральной части, затем ПГВ распространялись вверх и вниз по склону. Далее, в течение нескольких минут, происходило постепенное угасание истечения парогазовых струй (рис. 2 на 2 стр. обложки) и, затем, следовало повторение этого процесса. Характер выбросов и загруженность их нижней части пирокластическим материалом указывает на их формирование в контакте со льдом (рис. 3 на 1 стр. обложки). Действительно, на высотах от 4200 м и ниже в строении верхних слоев постройки Ключевского вулкана значительное место занимают ледниковые образования (Виноградов, Муравьев, 1985).

Часть взрывов в трещине явно имела фреатомагматическую природу. Небольшое количество раскаленных бомб скатывалось вниз по склону до высот до 3-3.2 км над у.м.

Подобный характер деятельности все время сопровождался сильной взрывной активностью в центральном кратере с хорошо слышными на расстоянии до 10 км звуковыми эффектами. После 13 часов дня вулкан затянулся облаками и наблюдения пришлось прекратить.

В дальнейшем были получены материалы спутниковых наблюдений за вулканом (рис. 4 на 2 стр. обложки). На снимках инфра-красного