



1. Геологическая наука для общества

Координатор *Hamish CAMPBELL* h.campbell@gns.cri.nz (New Zealand)

Тема включает роль геологических наук в принятии решений и определении подходов, представляющих широкий интерес для общества, в том числе геологическое наследие и геотуризм; геонаучную поддержку сохранению; геонаучное образование; связь геонауки с общественностью; музейные коллекции; судебную геонауку; и драгоценные камни

1.1. Геологическое наследие, геопарки и геотуризм

Bernie JOYCE ebj@unimelb.edu.au (Australia), *José BRILHA* (Portugal), *Ian GRAHAM* (New Zealand), *Patrick MCKEEVER* (Ireland), *Nickolas ZOUROS* (Greece), *Changxing LONG* (China), *Ross DOWLING* (Australia) и *Angus M ROBERTSON* (Australia)

Симпозиум исследует важность и разнообразие геологического наследия (геонаследие). Ключевые темы будут включать выявление и количественное определение геонаследия, георазнообразия и геомест, важность геоконсервации, геопарки ЮНЕСКО, а также рост геотуризма.

Для дальнейшей информации посетите:

<http://web.earthsci.unimelb.edu.au/Joyce/heritage/IGCGeoheritageSymposia2012.html>

1.2. Геологическое научное образование

Jesus MARTINEZ-FRIAS jmfrias@cab.inta-csic.es (Spain), *Gary LEWIS* (USA), *Sarah GAINES* (USA), *Julian THOMSON* (New Zealand) и *Bronte NICHOLLS* (Australia)

Симпозиум является возможностью для того, чтобы подчеркнуть стимулы и ресурсы, для обучения естественным наукам, в частности в начальной и средней школе, но также и возможностью поразмышлять об обучении естественным наукам в высшей школе.

1.3. Геологические научные общественно-полезные программы (взаимодействие с общественностью, музеи и средства массовой информации)

Hamish CAMPBELL h.campbell@gns.cri.nz (New Zealand) и *Alex COOK* (Australia)

Симпозиум сосредоточится на стимулах и стратегиях растущей общественной осведомленности о значимости естественных наук для современного общества и экономики. Он включит в себя опыт научных обозревателей, музеев и СМИ.

1.4. Судебные геонауки

Rob FITZPATRICK rob.fitzpatrick@csiro.au (Australia), *Laurance DONNELLY* (UK) и *Dallas MILDENHALL* (New Zealand)

Судебная геонаука — это расширяющаяся важная сфера по предоставлению жизненно важной судебной информации в масштабах от ландшафтного до

микроскопического для проведения как криминальных, так и экологических расследований. Этот Симпозиум предоставит ученым-естествоиспытателям площадку для демонстрации развития новой современной области и лабораторных методов; и исследует их опыт путем анализа конкретных случаев.

1.5. Драгоценные камни

Lin SUTHERLAND l.sutherland@uws.edu.au (Australia), Ian T GRAHAM (Australia) и Lee GROAT (Canada)

Симпозиум сосредоточится на всех аспектах индустрии драгоценных камней, с точки зрения как общественных, так и геологических наук, с особым упором на определение, природные проявления и распространенность драгоценных камней.

2. Польза геологии для стран с низким доходом (Ассоциация ученых-геологов за международное развитие — AGIC)

Координаторы – Mike KATZ m.katz@unsw.edu.au (Australia), Shrikant LIMAYE (India), Afia AKHTAR (Bangladesh) и Antony REEDMAN (UK)

Эта тема признает важность создания общественной осведомленности и построения компетентности в странах с низким доходом в отношении управления грунтовыми водами и сельской медициной; геопасностей; изменения климата; медицинской геологии для выживания и благополучия человека; геопланирования для развития городов и инфраструктуры; роли геонаук в защите экосистем; геоэтики; роли женщин-геологов в разработке ресурсов; строительных и неметаллических полезных ископаемых; производства минеральных и энергетических ресурсов.

2.1. Улучшение здоровья сельских жителей и снижение сельской бедности путем устойчивого снабжения грунтовыми водами

Shrikant LIMAYE limaye@vsnl.com (India) и Afia AKHTAR (Bangladesh)

Главная тема Симпозиума состоит в подчеркивании опыта в разработке и управлении грунтовыми водами, полученного в ходе работ по проектам/программам предоставления ирригационного снабжения и/или снабжения питьевой водой безопасного качества из шахтных, скважинных и трубчатых колодцев в различных гидрогеологических, агроклиматических и социально-экономических ситуациях в странах с низким доходом. Симпозиум связан с проектом № 523 «GROWNET» ЮНЕСКО–IUGS–IGCP (www.igcp-grownet.org). Симпозиум приглашает доклады по опыту в управлении и сохранении ресурсов грунтовых вод и обеспечению устойчивости качества и количества ресурсов грунтовых вод для улучшения сельской медицины и сельской экономики.

2.2. Создание общественной осведомленности, готовности и возможности смягчения последствий стихийных бедствий

Afia AKHTAR afia@agni.com (Bangladesh), Shrikant LIMAYE (India), Sospeter MUHONGO (Tanzania), Gbenga OKUNLOLA (Nigeria) and Antony REEDMAN (UK)

Естественные науки могут многое внести в снижение рисков от геопасностей, вызванных природными процессами и антропогенной деятельностью. В 21 веке население Земли достигнет 10 миллиардов человек, и изменение климата будет оказывать значительное влияние на здоровье, безопасность и благополучие общества, особенно в странах с низким доходом и бедных сообществах.

Это междисциплинарный Симпозиум, чьей целью является распространение лучшей практики снижения влияния геопасностей в странах с низким доходом и бедных сообществах. Его главными темами станут опыт, добытый тяжелым трудом по созданию общественной осведомленности, построению компетентности в Общественном секторе, и начальные действия в странах с низким доходом. Но приветствуются примеры и из других мест, существует намерение предоставить площадку, на которой геологи-практики могут научиться, как эффективно перевести науку в действие.

- 2.3. Развитие геонаучного образования и осведомленности на благо общества
Nurul HASAN mn_hasan@ymail.com (Bangladesh), Mike KATZ (Australia), Gbenga OKUNLOLA (Nigeria) u Antony REEDMAN (UK) u Chris KING (UK)
Желание всех людей — жить в безопасном и здоровом обществе с перспективой роста процветания. Безопасное снабжение питьевой водой, устойчивое снабжение продуктами питания и широким рядом других природных ресурсов требуются для достижения этой амбициозной цели, и повышение их доступности сильно зависит от геонаучных данных. Симпозиум намерен представить инновационные идеи и проекты, работающие как в официальной системе образования, так и в неофициальных общественных сетях, которые намерены повысить геонаучную осведомленность среди населения.

- 2.4. Геоэтика
Vaclav NEMEC lidmila.nemcova@quick.cz (Czech Republic), Jesus MARTINEZ-FRIAS (Spain), Nataliya NIKITINA (Russia), Niichi NISHIWAKI (Japan) u Silvia PEPPOLONI (Italy)
Приглашаются тезисы по теории и практике геоэтики, которые признают необходимость этического отношения к геосфере и поиска путей решения этических дилемм, главным образом, в связи с природными опасностями (включая риск неотвратимых стихийных бедствий), устойчивым использованием ресурсов Земли и освоением космоса. Образование жизненно важно для содействия принятию ответственных решений, основанных на объединении моральных и культурных ценностей с социальными, техническими и экономическими соображениями.

- 2.5. Минеральные и энергетические ресурсы, строительные и неметаллические полезные ископаемые
Mike KATZ m.katz@unsw.edu.au (Australia), Afia AKHTAR (Bangladesh), Gbenga OKUNLOLA (Nigeria) u Nehal UDDIN (Bangladesh), Madhumita DAS (India), Ezzoura ERRAMI (Morocco), Sharon LOCKE (USA) and Antony REEDMAN (UK)
Устойчивая социально-экономическая инфраструктура нации является показателем ее богатства минеральными ресурсами, технологическими ноу-хау и способности извлекать и использовать эти ресурсы в опытно-конструкторских работах. Страны с низким доходом находятся в самом начале опытно-конструкторских работ из-за отсутствия хороших экономических условий и достаточно образованных в геонауках человеческих ресурсов. Наличие большого и широкого разнообразия топливных и нетопливных, строительных и неметаллических полезных ископаемых недостаточно для удовлетворения растущих потребностей из-за значительного роста потребления. Сильная экономика может быть связана с ростом отраслей промышленности, основанных на полезных ископаемых. Большие инвестиции

в этот сектор могут стать основным двигателем экономики. Симпозиум попытается сформулировать руководство для решения этих проблем.

- 2.6. Роль геологических служб в разработке и управлении природными ресурсами, грунтовыми водами и снижении рисков катастроф
Antony REEDMAN antony@areedman.wanadoo.co.uk (UK), Afia AKHTAR (Bangladesh), David DENHAM (Australia), Siyan MALOMOS (Nigeria) и Qincheng HE (Thailand)

Большинство стран учредило геологические службы или похожие организации, отвечающие за предоставление геологической информации, требующейся для целей разработки и управления национальными георесурсами и снижения риска геопасностей. Во многих странах с низким доходом сбор и распространение национальных геологических данных и информации страдают от недостатка финансовых ресурсов и обученного персонала. Этот Симпозиум разыскивает примеры проектов, как международных, так и национальных, нацеленных на преодоление этих трудностей и создания устойчивого результата, обеспечивающего будущее предоставление геологических данных и информации в общегосударственном масштабе.

3. **Изменение климата: уроки прошлого; последствия для будущего**
Michael BIRD michael.bird@jcu.edu.au (Australia) and Giuseppe Cortese (New Zealand)

Геологическая летопись предлагает уникальные прорывы в понимании многочисленных двигателей и разнообразных последовательностей изменения климата. Резкие и быстрые изменения климата в прошлом дают ценные аналоги для возможных будущих изменений, и могут быть использованы для изучения правдивости климатических моделей. Мы заинтересованы в докладах, касающихся моделей климата—сравнении палеоклиматических данных, климатической чувствительности, окислении океана, динамики углеродного цикла, обратной связи между геосферой и биосферой, изменчивости климата в более теплом мире, многомерного подхода к реконструкции климата—температуры—гидрологии, и полярных щитов и изменения уровня моря. Также приглашаются доклады из других важных областей изучения палеоклимата, таких как климат и тектоника.

- 3.1. Изменчивость климата в голоцене
Gert J. DE LANGE gdelange@geo.uu.nl (Netherlands) и Francis JIMENEZ-ESPEJO (Spain)

Высокоразрешающая летопись голоценового климата бесценна для оценки того, как Земля может реагировать на прогнозируемые температуры и связанные с этим экологические изменения в период от нескольких следующих веков до тысячелетия. На этом Симпозиуме мы намереваемся поместить влияние антропогенного климата в контекст природной изменчивости климата за последние 10 000 лет. Мы особенно поощряем доклады, которые используют многодисциплинарный высокоразрешающий подход к изучению керна льда, сухопутных и морских осадочных архивов.

- 3.2. Геология и археология: затопленные ландшафты континентального шельфа
Jan HARFF jan.harff@io-warnemuende.de (Germany), Geoff BAILEY (United Kingdom) и Friedrich LÜTH (Germany)

Динамика уровня моря, контролируемая климатом, влияла на человеческое население в мировом масштабе с доисторических времен. Глобальная регрессия моря во время ледниковых периодов превращала бывшие морские

обстановки континентального шельфа в первые территория расселения человека в течение 90% существования человечества на планете, до тех пор, пока постледниковая трансгрессия не поглотила эти палеоландшафты. Район шельфа дает ключ к пониманию самого раннего рассредоточения человека из Африки, и дальнейшего рассредоточения по всей основной суше, а также раннего развития мореплавания и использования моря в своих интересах. Мы приглашаем морских геологов, археологов и климатологов представить и обсудить результаты в этой области подводных палеоэкологических изысканий.

- 3.3. Муссоны, засухи и экстремальные погодные события: дешифрирование изменчивости климата по геологической летописи
Jonathan NOTT jonathan.nott@jcu.edu.au (Australia), James SHULMEISTER (Australia) и Mohammed Rafi G. SAYYED (India)
Роль экстремальных климатических событий и увеличившаяся изменчивость климата быстро становятся объектом беспокойства будущими климатическими изменениями. Изменчивость климата и роль экстремальных событий, тем не менее, сложно моделировать и возможные изменения состояния климата означают, что современная климатическая летопись может использоваться для предсказания будущей изменчивости ограниченно. Геологические архивы дают уникальную возможность изучить климатическую изменчивость и экстремальные события при измененных климатических режимах. Мы приглашаем современные доклады, охватывающие все области изменчивости климата и экстремальные погодные события.
- 3.4. Климат в потеплевшем мире: позднечетвертичные свидетельства летописей суши, моря и льда
Lionel CARTER lionel.carter@vuw.ac.nz (New Zealand), Giuseppe CORTESE (New Zealand), Rewi NEWNHAM (New Zealand) и Nancy BERTLER (New Zealand)
Палеоэкологическая летопись позднечетвертичных межледниковых периодов является окном в теплеющий мир. Несмотря на различия в температурном и пространственном разрешении, лед, сухопутные и морские архивы прошлых изменений представляют ценность для отображения того, как Земля может отреагировать на изменение температуры, прогнозируемое на несколько следующих веков. Особенно интересны будут доклады, концентрирующиеся на экологических изменениях во время межгляциальных периодов за последние 400 000 лет.
- 3.5. Молчаливое большинство: кайнозойские (палеоцен-плиоцен) свидетельства потепления климата
David GREENWOOD greenwoodd@brandonu.ca (Canada), Matt HUBER (USA) и Patrick MOSS (Australia)
Молчаливое большинство: дочетвертичная летопись климатической теплоты. Девяносто пять процентов кайнозоя показывают отсутствие или небольшое биполярное оледенение, в частности, из-за высокого содержания CO₂. Но уроки, полученные при изучении этого доледникового климатического архива не создали обсуждения будущего так, как должны были. Приглашаются доклады, выделяющие ключевые модели и процессы, которые вызывали, поддерживали, нарушали и регулировали дочетвертичные парниковые климатические условия.

- 3.6. Мир парниковых газов и быстрое изменение климата в мезозое (IGCP 555, IGCP 507 и Международная программа континентального бурения, проект «Сунляо»)
Chengshan WANG chshwang@cugb.edu.cn (China), Michael WAGREICH (Austria) и Xiaoqiao WAN (China)
Так как концентрации атмосферного CO₂ в 21 веке растут, мезозойско-палеогеновый «парниковый климат» послужит подходящей моделью. Например, во время среднего мела содержание атмосферного CO₂ было в 4–8 раз выше, чем на современном доиндустриальном уровне. Понимание того, как CO₂ влияет взаимодействие океан/климат, поможет прогнозу современного изменения климата. Информация о мезозойско-палеогеновом мире приходит из многочисленных исследований морских осадков, как на континентах, так и многочисленных мест работы ODP/DSDP. Проект № 555 IGCP изучает быстрое изменение окружающей среда/климат в меловом мире (так называемая парадигма парникового климата) и взаимодействие океан/континент. Уникальная сухопутная летопись, охватывающая от турона до маастрихта и создающая основу для корреляции море/суша и данные моделирования для проверки взаимодействия климат/океан, идет из меловой озерной летописи, содержащейся в составном керне из бассейна Сунляо на СВ Китая (программа бурения SK-1). Проект континентального научного бурения в меловом бассейне Сунляо (бурение в августе 2011 г.) намерен получить примерно 4 500 м керна, который, в сочетании с существующим керном SK-I и -II, образует первую практически полную меловую сухопутную осадочную летопись в мире и даст высокоразрешающую климатическую летопись сухопутной обстановки с конца юры до начала палеогена. Этот тематический Симпозиум обратится к причинам, процессам и последовательности быстрых экологических изменений в мезозойско-палеогеновом парниковом мире, как по морским, так и по сухопутным данным.
- 3.7. Домезозойский климат и глобальное изменение (IGCP 591)
Kathleen HISTON catherine.histon@unimore.it (Italy), Vinod TEWARI (India) и Michael MELCHIN (Canada)
Суровые глобальные палеоклиматические циклы Земли, от глобальных ледниковых до парниковых условий свидетельствуют о повторе неопротерозойских условий и в палеозойскую эру. Предлагаемая секция исследует интегрированные подходы к палеоклиматическим реконструкциям (ископаемые, свидетельства, модели), корреляцию стратиграфической записи изменения климата, отношения причина/следствие в системе Земли океан/атмосфера/биосфера во время палеозоя и неопротерозоя.
- 3.8. Изменение климата и модели биоразнообразия в среднем палеозое (ранний девон–ранний карбон) (IGCP 596)
Peter KÖNIGSHOF peter.koenigshof@senckenberg.de (Germany) и Thomas SUTTNER (Austria)
Средний палеозой соответствует временному интервалу динамичных долгосрочных климатических изменений. За быстрым ростом сухопутных растений во время среднего девона, который объединился со стремительно снижающимися значениями атмосферного CO₂ в конце девона, последовала полная перестройка экосистем гигантскими последствиями для морских сообществ в глобальном масштабе. Мы заинтересованы в докладах, связанных с улучшением таксономической идентификации и ростом документирования

ния всех групп ископаемых, отмечающих сухопутные, неритовые и пелагические морские обстановки среднего палеозоя для лучшего понимания эволюционных трендов биоразнообразия в этом временном интервале.

4. Экологическая геология

Координаторы Colin SIMPSON simpsons@grapevine.com.au (Australia) и Michael LEGGO (Australia)

Эта тема охватывает взаимосвязь геологии и связанных с ней экологических изменений и включает применение геонаучных методов при измерении и смягчении последствий экологических проблем. Ориентировочные темы Симпозиума: индикаторы экологических изменений; загрязнение и нестабильность почвы; медицинская геология (в том числе пыль и аэрозоли; золото и ртуть); геохимическое картирование в масштабе от регионального до глобального; связь с экологическими геонауками. Некоторые другие дополнительные области экологической геонауки будут включены в рамки этой темы, в частности наука о глобальном климате, грунтовые воды/гидрогеология, горная добыча, эволюция ландшафтов и геоопасности.

4.1. Экологические аспекты горной добычи

Bernd LOTTERMOSER bernd.lottermoser@utas.edu.au (Australia) и Kirk NORDSTROM (USA)

Потребность в минеральных и энергетических ресурсах растет, до сих пор их добыча вызывает многочисленные экологические проблемы: известно, что не хватает хвостохранилищ; могут рассеиваться загрязнители, проникающие из горных выработок; подвергается риску качество воздуха, почвы, осадков и воды; риску также подвергаются экосистемы, растения, животные и здоровье человека; а долгосрочная стоимость рекультивации мест добычи может быть ошеломляющей. В последующие 100 лет, в мире будет дополнительно накоплено 2 000 кубических километров отвалов пород и хвостов. Эта секция познакомит участников конференции с современными аспектами горной добычи и определит новые горизонты.

4.2. Глобальное геохимическое картирование: познание химической Земли (2-ой симпозиум Артура Дарнли)

David SMITH dsmith@usgs.gov (USA), Xueqiu WANG (China) и Patrice DE CARITAT (Australia)

Документирование и понимание современных запасов и пространственного распределения химических элементов в различных частях близ поверхностной обстановки Земли (например, почвы, осадки, поверхность и грунтовые воды) являются первыми жизненно важными шагами к возможности узнать и оценить природные или вызванные человеческой деятельностью изменения в будущем. Эта секция сосредоточится на недавно завершенных или продолжающихся работах по геохимическому картированию, включающих любые из приведенных выше сред. Несмотря на то, что главной темой секции является геохимическое картирование в национальном и глобальном масштабе, мы также приглашаем доклады по работам, проводимым в более локальном или региональном масштабе.

4.3. Достижения в оценке и интерпретации геохимических данных в масштабе континентов

Eric GRUNSKY egrunsky@nrcan.gc.ca (Canada) и *Patrice DE CARITAT* (Australia)

Данные геохимической съемки обычно получают по многочисленным государственным съемкам с использованием ряда аналитических методов и опробования сред. Разнообразие таких данных, вместе с их составной природой (закрытая проблема), может создать сложности с их объединением, оценкой и интерпретацией по большим районам. Эта секция сосредоточится на достижениях в применении статистических методов, включая составную природу данных, и пространственном анализе для получения значимой интерпретации, как для геологического картирования, так и для экологического мониторинга в региональном/континентальном масштабе.

4.4. Медицинская геология

Kimberly DOWLING kd@staff.ballarat.edu.au (Australia) and *José CENTENO* (USA)

То, что окружающая среда влияет на наше здоровье давно известно. Тем не менее, для того, чтобы понять сложные отношения между окружающей средой и здоровьем жизненно важно сотрудничество профессионалов, как в области медицины, так и в области геологии, и эта тема разыскивает доклады от людей, работающих в обеих этих областях. Собираются презентации, касающиеся проблем со здоровьем связанных с: пылью; золотом и ртутью; добычей марганца; городских поселений; и т.д., приглашаются доклады и по другим темам.

4.5. Слои, созданные человеком и геоагрязнение (включает Рабочую группу по пыли Комиссии Международного союза геологических наук (IUGS) по геологии для управления окружающей средой (GEM))

Brian MARKER (UK) brian@amarker.freemove.co.uk, *Jonas SATKUNAS* (Lithuania) and *Hisashi NIREI* (Japan)

Формации, созданные человеком (слои) широко распространены в урбанизированных и прилегающих площадях как результат антропогенной деятельности. Такие слои включают культурные слои, места складирования отходов, заброшенные промышленные земли, хвосты горнодобывающих предприятий, невозстановленные загрязненные места и другие формации, созданные без должного экологического управления, мониторинга и обслуживания. Эти формации содержат множество загрязнителей, геотехнически слабы, нестабильны и непредсказуемы и могут стать объектом сильного обводнения и оползней во время землетрясений. Поэтому, слои, созданные человеком, могут иметь множество проблем и экологических последствий, которые должны быть лучше поняты и решены.

5. Геологическая научная информация

Координаторы *Bruce SIMONS* bruce.simons@dpi.vic.gov.au (Australia), *Simon COX* (Australia), *Robert TOMAS* (Europe), *Richard HUGHES* (UK), *June HILL* (Australia) и *Lesley WYBORN* (Australia)

Эта большая тема включает инфраструктуру пространственных данных и региональные геоинформационные инициативы; совместимость и стандарты; получение, распространение и использование геонаучных данных и информации; математическую геологию и геостатистику; синтез моделей, визуализацию, исследова-

ние и 3D- и 4D-моделирование; инструменты — программное и аппаратное обеспечение, открытые источники и суперкомпьютеры. Дальнейшие детали, включая предложенные секции и руководителей секций, предоставлены по адресу: http://www.34igc.org/FileLibrary/brochure_igc34_theme5_20jan.pdf

- 5.1. Инфраструктура геонаучных пространственных данных
Bruce SIMONS bruce.simons@dpi.vic.gov.au (Australia) и *Robert TOMAS* (Czech Republic)
Этот раздел будет включать секции по региональной геонаучной информационной деятельности и разработкам из Океании, Африки, Азии, Европы и обеих Америк. Последние новости из области разработок инфраструктуры пространственных данных, связанных с геологическими науками, со всего мира, с особым вниманием к пан-Европейской инициативе INSPIRE, Северо-Американским инициативам GIN и Geconnections и Австралийскому проекту AuScope.
- 5.2. Управление информацией — совместимость и стандарты
Simon COX simon.cox@csiro.au (Australia) и *John LAXTON* (UK)
Лучшие примеры управления геоинформацией и стандарты для цифровых и аналоговых данных; тезаурусы, различные словари, онтологии и семантика. Разработка и применение форматов обмена информацией, поддерживающих совместимость (GeoSciML, GML, EarthResourceML, OGC и другие стандарты), модели картировочных данных для стандартов; успехи, лучшая практика и полученные уроки.
- 5.3. Получение, распространение и использование геонаучных данных и информации
Richard HUGHES rah@bgs.ac.uk (UK) и *Oliver RAYMOND* (Australia)
Стратегический и технический прогресс, разработки и планы инициатив OneGeology и OneGeologyEurope. Создание информации и знаний по геологическим данным, отвечающих потребностям общества и создание общественного влияния и выгоды; интеллектуальное богатство и управление цифровыми авторскими правами в цифровую эру. Разработки и лучшая практика в получении динамических и статических данных и информации.
- 5.4. Инструменты — программы, оборудование, открытые источники
Peter BAUMANN p.baumann@jacobs-university.de (Germany)
Информационные технологические проблемы и решения в геонауках; управление данными и ассимиляция в петабайтном масштабе; высокопроизводительные вычислительные системы, облачные и матричные технологии в геонауках. Технологии и методологии цифрового картирования; получение цифровых данных и поточная обработка цифровых данных от поля до конечной продукции; технологии и стандарты цифровой картографии.
- 5.5. Слияние, визуализация, исследование моделей и 3D и 4D моделирование
Laurent AILLERES laurent.ailleres@monash.edu (Australia) *Holger KESSLER* (UK) и *Mark JESSELL* (France)
Прогресс и разработки в связывании моделей, зависящих от процессов и времени через экологические научные дисциплины навстречу разработке платформ прогнозного экологического моделирования. 2-, 3-, 4- и n-D геонаучная информация, моделирование многонаправленных систем визуализации; ошибки и неопределенности в таких системах; применение таких систем в геологических службах и агентствах.

5.6. Математические геонауки (Международная ассоциация математических геологов — IAMG)

June HILL *june.hill@csiro.au (Australia)* и *Ricardo OLEA (USA)*

Применение геоматематического анализа и моделирование в области разведки ресурсов. Новые достижения и методологические проблемы в анализе пространственных, зависящих от времени и композиционных геонаучных данных. Применение геостатистических и геоматематических методологий и инструментов для интерпретации геохимических данных, данные дистанционного зондирования, анизотропия горных пород, и климатические данные.

6. Энергетика в мире, зависящем от углерода

Координаторы Peter COOK *pjcook@co2crc.com.au (Australia)* и *David LUMLEY (Australia)*

Глобальная потребность в энергии продолжает сильно расти, но в то же время возрастает необходимость снизить выбор парниковых газов для смягчения последствий быстрого изменения климата. Симпозиум исследует вопросы и варианты будущего использования энергетики, включая: будущее ископаемого топлива; захват и хранение углерода; геотермальную энергетику, в том числе разведку и создание характеристики ресурсов; возобновляемые источники энергии; ядерную энергетику — в том числе ресурсы урана и тория и потребность в них, и захоронение ядерных отходов.

6.1. Геологическая изоляция CO₂

David LUMLEY *david.lumley@uwa.edu.au (Australia)*, *Kevin DODDS (USA)* и *John KALDI (Australia)*

Симпозиум касается долгосрочного геологического хранения CO₂ в земных недрах и включает вопросы, связанные с выбором мест; созданием характеристики резервуаров; оценки хранилищ; безопасности загрязнения; измерений, мониторинга и проверки систем; неопределенности и риска; и ресурсного конфликта.

6.2. Геотермальные ресурсы

Anthony BUDD *anthony.budd@ga.gov.au (Australia)*, *T HARINARAYANA (India)*, *Greg BIGNALL (New Zealand)* и *Klaus REGENAUER-LIEB (Australia)*

Этот Симпозиум касается использования геотермальных ресурсов, как варианта чистой энергии, и включает вопросы, связанные с выбором мест; созданием характеристики ресурсов; геологических неопределенностей и рисков; систем мониторинга; ресурсного конфликта; и доставки геотермальной энергии конечному пользователю.

6.3. Ядерная энергетика и захоронение отходов

Charles MCCOMBIE *charles.mccombie@arius-world.org (Switzerland)*, *Andrew ORRELL (USA)*, *John WATERHOUSE (Australia)*, *Tomas PACES (Czech Republic)* и *Peter WIKBERG (Sweden)*

Этот Симпозиум касается геонаучных проблем, связанных с расширением использования ядерной энергии. Сюда входят темы, затрагивающие: разведку ресурсов; выбор мест для ядерных объектов, в частности, для хранилищ ядерных отходов; экологическое восстановление; и системы мониторинга. Отдельное внимание будет уделено геологическим рискам и неопределенностям.

- 6.4. Экологически чистая энергия: варианты и ограничения
Peter COOK pjcook@co2crc.com.au (Australia), Sally BENSON (USA) и Mike SANDIFORD (Australia)

Варианты чистой энергии включают ветровую, солнечную, геотермальную, гидро, волновую, захват и хранение CO₂, ядерную и т.д., каждый из которых имеет свои преимущества и ограничения, в том числе геологическую неопределенность, снабжение ресурсами и захоронение отходов. Каждый из вариантов будет рассмотрен в ряде презентаций и круглых столов ведущих специалистов для оценки вариантов чистой энергии на 2050 год и позже.

7. Минеральные ресурсы и их добыча

Координаторы Graham CARR graham.carr@csiro.au (Australia) и Dale SIMS (Australia)

Эта тема будет включать глобальные перспективы минеральных ресурсов; ведущие передовые технологии увеличения автоматизации и уменьшения отходов и загрязнения мест добычи; высокотехнологичные сообщества будущего; неметаллические полезные ископаемые; достижения рудничной геофизики; определение, моделирование, оценку и составление отчетов по ресурсам; технологии разработки ресурсов и вопросы по ряду типов полезных ископаемых; секции для специалистов по промышленным проблемам и конкретным случаям опробования на уран, железные руды, алмазы, никель, полиметаллы, и геометаллургии; будущие источники неметаллических и строительных полезных ископаемых.

- 7.1. Металлы новой эры: геология и генезис руд, необходимых меняющейся экономике и миру, зависящему от углеродов (Европейское общество геологов-рудников — SGA)
David HUSTON david.huston@ga.gov.au (Australia) и Bernd LEHMAN (Germany)

Этот Симпозиум рассмотрит геологию и происхождение рудных месторождений, содержащих металлы, используемые в технологиях, необходимых в мире с ограниченными углеводородами. А также те металлы, которые среди прочих включают литий и редкоземельные элементы, которые традиционно поставляются на рынок, ожидается, что они станут экономически и стратегически более важными, и, следовательно, более привлекательными целями разведки. Для обеспечения базы этих важных месторождений, программа должна включать: 1) статьи по экономике и металлургии металлов новой эпохи; 2) описание геологии и происхождения важных месторождений; и 3) глобальный и региональный синтез возрастов и геодинамических обстановок этих месторождений.

- 7.2. Будущие источники неметаллических полезных ископаемых и стройматериалов
John SIEMON john@siemon.id.au (Australia), Björn SCHOUENBORG (Sweden) и Lola PEREIRA (Spain)

Симпозиум, рассматривающий важные неметаллические полезные ископаемые и минеральные ресурсы, которые позволяют человечеству поддерживать его стандарты жизни и те, которые в будущем могут позволить наличие устойчивых стандартов. Приглашаются доклады по следующим темам: 1) важные в настоящий момент и потенциально неметаллические полезные ископаемые Австралии, Новой Зеландии и Океании; 2) геология таких полезных ископаемых, как литий, редкие земли, прибрежные россыпи,

магнезит, глины, минеральные удобрения, магний, кремний и драгоценные камни; и 3) аспекты использования строительных материалов и камней.

7.3. Отчеты о ресурсах и запасах, международные коды и определение ценности полезных ископаемых

Peter STOKER pstoker@amccconsultants.com.au (Australia) и Charlotte GRIFFITHS (Switzerland)

Информирование общественности об оценке ресурсов и запасов проводится по набору кодов и руководств, которые различаются в зависимости от географического положения и рассматриваемых полезных ископаемых. В настоящий момент происходит глобальное движение к повышению стандартизации отчетных кодов. Схожие коды были разработаны для проведения оценки, открытия и разработки полезных ископаемых. Этот Симпозиум обсуждает эти проблемы с конкретными случаями отчетов и оценки. Будет обсуждаться текущий статус международных кодов и будет проведена секция по составлению национальных отчетов.

7.4. Моделирование, оценка и визуализация ресурсов для разработки проектов и добычи

Scott DUNHAM sd@qgroup.net.au (Australia) и Rodrigo MELLO (Brazil)

Геологическое моделирование и оценка ресурсов являются важными исходными данными для новых проектов и существующих работ по обеспечению эффективного извлечения полезных ископаемых и, следовательно, максимального экономического результата. Визуализация моделей и результаты оценки помогают соответствующим заинтересованным сторонам, в том числе составителям планов и операторам горных выработок связывать ключевые вопросы и риски. Этот Симпозиум рассмотрит недавние достижения в этих областях через ряд фокусных презентаций и докладов конкретных случаев, обсуждающих суть разработки навыков, ведущие передовые технологии и процессы оценки.

7.5. Рудничная геология, технология, геофизика и геометаллургия

Dale SIMS dalesims@tpg.com.au (Australia) и Simon DOMINY (UK)

Симпозиум будет включать конкретные случаи значительной добычи полезных ископаемых со всего мира, изучающие аспекты оптимизированной разработки ресурсов с применением ведущих передовых технологий, геологической практики и междисциплинарных подходов. Они включают анализ и лучшую практику рудничной геологии, достижения в буровой технологии и in-situ измерений, рудничную геофизику для выявления ресурсов в масштабах горной выработки, и геометаллургию для прогноза и плана переработки, пропускной способности и изменчивости продукта. Во всех этих областях, сбор данных зондирования, их анализ и геологическое понимание являются ключом к значительным доходам при проведении переработки.

7.6. Будущие горные выработки и геонаука

Jock CUNNINGHAM jock.cunningham@csiro.au (Australia) и Alberto ELFES (USA)

Трендом будущих горнодобывающих работ является размещение операторов в удаленном или централизованном месте. Это потребует высокого уровня автоматизации и дистанционного управления. Будут использоваться геосенсоры для связи с геологией, в том числе распределением полезных ископаемых, топографией, породных условий/геотехники и сортов. Такие

сенсоры существуют, появляются или исследуются. К тому же, должны быть разработаны методы представления для предоставления оператору контекстуального восприятия необходимого для работы. Даже если оператор не находится на удалении, этот уровень геосенсорной технологии будет полезен и позволит изменить способ работы на горном предприятии. Эти данные, соединенные с автоматизированной технологией позволят проводить отслеживание в режиме реального времени проводимую выемку грунта, горнодобывающее оборудование, сопровождающее полезные ископаемые, автоматический контроль сорта и обновлять планы по горным работам в режиме реального времени. Этот семинар исследует требования и самые современные геологически умные процессы добычи.

7.7. Качественные и количественные методы оценки неоткрытых минеральных ресурсов

Subhash JAIRETH subhash.jaireth@ga.gov.au (Australia), Mike CUNNINGHAM (Australia), Susan HALL (USA) и Stephen PETERS (USA)

Главной темой Симпозиума является качественные и количественные методы оценки неоткрытых минеральных ресурсов. Эта информация жизненно важна для принятия решений в области землепользования, кратко- и долгосрочной доступности ресурсов и для разработки программ и стратегий разведки для важных полезных ископаемых, таких как редкоземельные элементы (в том числе скандий и иттрий), литий, хром, кобальт, сурьмя. Приглашаются доклады по методам, методологии и конкретным случаям, посвященным решениям в области землепользования.

8. Геология и разведка полезных ископаемых

Координаторы Cam MCCUAIG campbell.mccuaig@uwa.edu.au (Australia) и David GILES (Australia)

Эта тема рассмотрит науку геологии и разведки полезных ископаемых в свете растущей глобальной потребности в минеральных ресурсах. Показательные темы Симпозиума включают: минерализующие системы; науку выбора объектов разведки; разведочную геофизику; достижения в геохимической разведке; 3D геологию и геофизику при выборе объектов; глубинную разведку и открытие; количественное определение и управление неопределенностью и рисками при разведке и снижение доли успешных попыток разведки; конкретные случаи основных открытий; направления разведки и появление рудных районов.

8.1. Воздействие минеральных систем на окружающую среду: новые концепции и данные для разработки

Roger SKIRROW roger.skirrow@ga.gov.au (Australia), Richard TOSDAL (Canada) и Zengqian HOU (China)

Главные рудные месторождения являются продуктами геологических систем масштабов от регионального до корового, и оставляют свидетельства своего образования в виде контрольных отпечатков в геологических, геохимических и геофизических наборах данных. Тем не менее, характерные отпечатки многих типов минерализованных систем плохо задокументированы в масштабах от района до региона. Симпозиум рассмотрит геологические, геохимические и геофизические признаки, и их важность, главных минерализованных систем масштаба от месторождения через районный до регионального и корового. Упор будет сделан на практически применяемых при разведке признаках, и особенно тех, которые полезны при исследовании за-

крытых террейнов. Приветствуются отчеты об исследованиях широкомащтабных гидротермальных проявлений и связанных с ними признаков в геохимических, гиперспектральных и геофизических наборах данных, а также сообщения о структурных и магматических признаках главных минерализованных систем.

- 8.2. Наука выбора объектов для разработки
Cam MCCUAIG campbell.mccuaig@uwa.edu.au (Australia), Graham BEGG (Australia) и Zengqian HOU (China)
Этот Симпозиум рассмотрит характерные признаки главных минерализованных систем масштаба от месторождения через районный до регионального и корового, с упором на практически применяемых при разведке, особенно на закрытых террейнах.
- 8.3. Опробование Земли от поверхности до мантии — технологии, программы для моделирования и конкретные примеры для помощи разработки полезных ископаемых
Richard LANE richard.lane@ga.gov.au (Australia), Ken WITHERLY (USA), Bob MUSGRAVE (Australia), Asbjorn CHRISTENSEN (Australia), Hans-Juergen GOETZE (Germany) и Ned STOLZ (Australia)
Для помощи в разведке полезных ископаемых может быть применено множество геофизических технологий. Симпозиум предоставит площадку для демонстрации последних разработок в области технологии получения и обработки геофизических данных, программ для моделирования и конкретных случаев их применения.
- 8.4. Достижения в геохимической разведке полезных ископаемых
David COHEN d.cohen@unsw.edu.au (Australia), Ravi ANAND (Australia), Ryan NOBLE (Australia), David LAWIE (Australia), Graham CLOSS (USA) и Andrew RATE (Australia) и Mark ARUNDALL (Australia)
В эту секцию войдут последние достижения в области разведочной геохимии, в том числе: методы разведки в регионах с перемещенным или глубоко выветренным покровом; разработка методов анализов и обработки данных, связанная с новыми моделями геохимического рассеивания на таких террейнах; альтернативные по отношению к традиционным методы опробования сред или обработки проб; изотопные приложения. Приглашаются конкретные случаи изучения различных геохимических ландшафтов от глубоко выветренных до покрытых льдами.
- 8.5. Разведка и открытие: диагностика, прогноз — нужны ли нам средства для решения проблем? (Европейское общество геологов-рудников — SGA)
David HUSTON david.huston@ga.gov.au (Australia) и Mike HULEATT (Australia)
За последние два десятилетия или около того в горнодобывающей промышленности наблюдается заметное снижение успехов в разведке. Симптомами этой проблемы стало уменьшение открытия ряда одиночных открытий целого ряда полезных ископаемых и значительный рост стоимости открытия. Цель Симпозиума состоит в документировании этой проблемы и предложении решений. Темы, предлагаемые к рассмотрению, включают: 1) временные изменения доли успешных попыток разведки; 2) роль полной готовности в успехи разведки; 3) препятствия для разведки: геологические и политические; 4) философия получения ресурсов в горнодобывающей промышленности.

ленности; и 5) разведка в будущем: могут ли новые технологии и концепции повысить долю успешных попыток?

9. Месторождения полезных ископаемых и процессы рудообразования

Координаторы Ross LARGE ross.large@utas.edu.au (Australia) и Cornel DE RONDE (New Zealand)

Понимание факторов, контролирующих распределение и образование рудных месторождений жизненно важно для будущего открытия новых рудных месторождений. Симпозиумы будут включать: главные минеральные провинции мира; ореолы вторичных изменений; тектонику и руды магматических арок; магматические сульфиды; руды бассейнов; геометаллургию; железоокисные медно-золотые (IOCG) — несчастливое семейство; вулканогенные и вулканогенно-осадочные сульфидные металлические (VHMS) месторождения; осадочные полиметаллические и золоторудные месторождения; структуру и золото; и подводную минерализацию.

9.1. Структурные и тектонические факторы контроля порфировых и эпитеpmальных месторождений в масштабе от орогена до района *Dick GLEN dick.glen@dpi.nsw.gov.au (Australia), Dave COOKE (Australia), Reimar SELTMANN (UK) и Eduardo CAMPOS (Chile)*

Симпозиум ищет сообщения, касающиеся процессов и геометрий, которые влияют на образование порфировых и эпитеpmальных месторождений, с особым упором на геодинамические и структурные явления в океанических островных дугах, континентальных дугах, а также коллизионных и пост-коллизионных обстановках. Такие факторы контроля меняются в зависимости от масштаба: от масштаба плиты, как, например, изменения в обстановке на плите, объединяясь в зонах субдукции или даже исчезая при субдукции, до масштаба структуры, контролируя окончательную конфигурацию коллизии, и таким образом, образование путей переноса магмы параллельно и перпендикулярно орогену. Мы также разыскиваем сообщения, которые оценивают зависимость этого явления от масштаба, от коры в целом через регион до района и месторождения.

9.2. Вулканические руды и руды бассейнов (Fe, Zn-Pb, Cu, U) *Bruce GEMMELL bruce.gemmell@utas.edu.au (Australia), Cornel DE RONDE (New Zealand), Stuart BULL (Australia) и David LEACH (USA)*

Вулканогенные, вулканогенно-осадочные и осадочные бассейны вмещают много главных мировых типов рудных месторождений (например, вулканогенные и вулканогенно-осадочные (колчеданные), седиментационно-экзгальционные, типа долины Миссисипи, урановые типа рудного вала, и т.д.). Кроме того, современное дно океана хранит новую важную информацию о тектонических процессах и процессах осадконакопления в этих обстановках и проливает свет на генезис многих из этих типов месторождений. Этот Симпозиум намерен осовременить взгляд на характерные черты тектоники, осадконакопления формирования руд многих типов месторождений, формирующихся в этих обстановках. Мы хотели бы видеть сообщения по геологии и генезису множества месторождений, образующихся в вулканогенных, вулканогенно-осадочных и осадочных бассейнах. Симпозиум также сравнит и противопоставит то, что было открыто на современном морском дне и летописи древних пород. Поощряется участие промышленности.

- 9.3. Определение возраста рудных месторождений
Anthony HARRIS a.harris@utas.edu.au (Australia), Sebastien MEFFRE (Australia) и Alain CHEILLETZ (France)
Сообщения опишут нестандартное применение геохронологии, используемой для рудных месторождений. Они будут включать интерпретацию многочисленных хронологических технологий для того, чтобы очертить события, важные для образования рудных месторождений, в том числе датировку и длительность флюидопереноса в и вокруг рудных систем мирового класса.
- 9.4. Железоокисные медно-золотые месторождения (IOCG); несчастливое семейство
Gary DAVIDSON garry.davidson@utas.edu.au (Australia), Roberto XAVIER (Brazil) и Murray HITZMAN (USA)
Тип железоокисных медно-золотых месторождений — это самый последний из выявленных главных типов месторождений. До сих пор идет важное обсуждение генезиса месторождений IOCG, и обоснованности применения классификации к ряду месторождений мира. Эта секция намерена предоставить площадку для глобального обсуждения этих вопросов. Мы ожидаем, что разнообразные сообщения будут включать описание месторождений, успехи в создании геохимических характеристик, и оценку классификации. Мы побуждаем всех докладчиков включать описание того, как их исследования влияют на эти два главных вопроса о генезисе и классификации.
- 9.5. Осадочное и/или зеленокаменное золото (Общество экономических геологов)
Ross LARGE ross.large@utas.edu.au (Australia), Steve COX (Australia) и Richard GOLDFARB (USA)
Мы приглашаем сообщения о природе и генезисе золоторудных месторождений осадочного типа, включая месторождения типа Карлинг, в турбидитах, рассеянные в черных сланцах и орогенные. Наиболее приветствуются сообщения, обсуждающие источник золота, датировку золота и процессы, влияющие на концентрацию золота.
- 9.6. Глобальный цикл серы и его влияние на металлогенезис
Andy TOMKINS andy.tomkins@monash.edu (Australia), Iain PITCAIRN (Sweden) и Katy EVANS (Australia)
Образование многих месторождений полезных ископаемых на Земле тесно связаны с глобальным циклом серы, так их металлами являются халькофильные или содержащиеся в гидротермальных флюидах в виде сульфидных комплексов. В последние годы были достигнуты значительные успехи в понимании глобального цикла серы и того, как он менялся во времени, и некоторые исследователи начали применять это для улучшения глобальных тектонических моделей генезиса рудных месторождений. Эта секция намерена еще больше развить это направление исследований и приглашает сообщения, которые продвигают наши знания о глобальном цикле серы и которые показывают нам, как это влияет на формирование рудных месторождений и их распределение в мире.

- 9.7. Месторождения полезных ископаемых: эпизоды, накопление металлов и связанные с этим геодинамические процессы в Китае и прилегающих регионах (IAGOD/IGCP-592)

Jingwen MAO jingwenmao@263.net (China), Franco PIRAJNO (Australia) u Reimar SELTMANN (UK)

Китай, Центрально-Азиатские страны, Россия и Монголия, а также восточная континентальная окраина Евразии вмещают великое множество минеральных систем, таких как вулканогенные вулканогенно-осадочные (колчеданные), порфиново-скарновые, эпиптермальные Au-Ag, орогенные жильные зоны, ортомагматические месторождения в мафит-ультрамафитовых комплексах, полиметаллические месторождения жильного типа, оловянные месторождения в гранитах. Зона Тетис на юго-западе Китая, территории к западу от Ирана и Афганистана, и юго-восточная Азия вмещают месторождения полезных ископаемых, включающие Cu-Au-Mo порфировые и порфиново-скарновые и Pb-Zn-Ag жильного типа, Au и Sb залежи и редкоземельные минералы в карбонатитах. Эта секция предоставит уникальную возможность геологам со всего мира провести сравнительное изучение Евразийских стран.

- 9.8. Региональная металлогения, рудообразование и другие месторождения полезных ископаемых

Paul Kay (Australia) paul.kay@ga.gov.au

Тасманиды Восточной Австралии вмещают большое количество крупных минеральных провинций, сформировавшихся во время пяти главных тектонических циклов (деламерского, бенамбрского, табберабберского, канимбланского и хантер-боуэнского). Минеральные провинции мирового класса, которые образовались во время этих циклов, включают медно-цинковые и медно-золотые (VHMS) месторождения западной Тасмании (Маунт-Лайелл, Розбери), золотые месторождения центральной Виктории (Балларат, Бендиго), порфировые и эпиптермальные золото-медные месторождения центрального Нового Южного Уэльса (Кадия, Нотр-Парк), золотые и медно-золотые месторождения интрузивов восточного Квинсленда (Маунт-Морган, Чартерс-Тауэрс, Кракоу). Этот Симпозиум даст обзор геологии, рудных месторождений и ресурсного потенциала Тасманид и их связи с тектонической эволюцией Тасманского орогена.

- 9.9. Гигантские и супергигантские рудные тела (Общество экономических геологов)

Dave COOKE d.cooke@utas.edu.au (Australia), PEI Rongfu (China) u Richard GOLDFARB (USA)

Гигантские и супергигантские рудные тела приводят в восторг, как исследователей, так и геологоразведчиков. Формировались ли эти месторождения теми же процессами, что и более мелкие? Действовали ли рудоформирующие процессы на пике эффективности в определенные периоды и в определенных местах в истории Земли? Как ты прогнозируем местоположение гигантских месторождений, и может ли мы прогнозировать, как много их могло образоваться и сохраниться? Эта секция даст обзор геологии, генезиса и разведки мировых гигантских и супергигантских рудных месторождений. Мы призываем геологоразведчиков предоставить конкретные случаи разведки гигантских месторождений, а академических исследователей обсудить возможные случаи их образования, местоположения и сохранности.

10. Уголь — несметные ресурсы

Координатор Joan ESTERLE j.esterle@uq.edu.au (Australia)

Появляются новые производства, основанные на угольных ресурсах, таких как газ угольных пластов, продолжая играть свою важнейшую роль в глобальном производстве энергии и выплавке стали. Ориентировочные темы Симпозиума включают коксующийся и термальный уголь; водные проблемы при добыче угля и производстве газа угольных пластов; достижения в добыче угля; проблемы качества угля: новые и появляющиеся угольные технологии, в том числе газификация подземных углей.

10.1. Обнаружение ресурсов, создание запасов

Joan ESTERLE j.esterle@uq.edu.au (Australia)

Этот Симпозиум исследует продвижение нашего традиционного представления о том, что создает угольные ресурсы, и что более важно, угольные запасы в виде новых месторождений, приходящих на рынок в ответ на растущую потребность в энергии и сырье. Тему будут включать нетрадиционные технологии разведки и/или геологические концепции, которые помогли или будут помогать в открытии угольных ресурсов, и 3D-4D геофизическое и геологическое моделирование от разведки до геотехнической оценки. Будут исследованы прогнозные модели качества угля в масштабе шахты и использование геологического изучения для оптимизации деятельности по добыче от разведки до восстановления.

10.2. Уголь — летопись изменений

Robert LANGFORD robert.langford@ga.gov.au (Australia)

Уголь останется важной частью энергетической смеси многих стран. Симпозиум сведет вместе исследователей для изучения угля как летописи климатических изменений и тектоники за всю геологическую историю. Темы будут включать факторы тектонического контроля проседания бассейнов и структуры угольных пластов, и пространственную и временную изменчивость характера углей в ответ на изменение климата во времени. Другие темы будут включать стратиграфическое моделирование систем угольных пластов и переноса грунтовых вод в системах угольных пластов, и то, насколько хорошо они понятны.

11. Нефтяные системы и их разведка

Координаторы Marita BRADSHAW marita.bradshaw@ga.gov.au (Australia), Chris URUSKI (New Zealand) и Sylvia ANJOS (Brazil)

Глобальная потребность в нефти продолжает расти, стимулируя поиск ресурсов на новых рубежах, а также необходимость извлечения нефти из существующих бассейнов наиболее эффективно. Ориентировочные темы включают нефтяную геонауку — достижения в применении сейсмической разведки, нефтяную геохимию, другие геофизические технологии и применение палеонтологии; намечающиеся нефтяные бассейны — расширение разведки во времени и глубине бурения; перспективность южного полушария на нефть; передовые способы нефтедобычи — горизонтальное бурение, гидравлический разрыв пласта, химические методы, закачка и повторная закачка воды/CO₂; петрофизика — прогнозы давления, проницаемости и свойств горных пород; достижения в нефтяной разведке — новые идеи о перспективности, моделирование бассейнов, модели материнских пород, моделирование резервуаров; соединение геологических данных с геофизическими — использование потенциальных полей при интерпретировании нижней границы об-

ласти поиска углеводородов, структура и наличие/качество резервуара, анализ последовательности сейсмических горизонтов, картирование фаций и обстановки осадконакопления.

- 11.1. Нефтяная перспективность бассейнов дивергентных и трансформных пассивных окраин северной и южной Атлантики, Арктики, Индии и Австралии

Marita BRADSHAW marita.bradshaw@ga.gov.au (Australia) и *Luciano MAGNAVITA* (Brazil)

Приглашаются конкретные случаи и общие доклады о нефтяной перспективности известных и намечающихся бассейнов, расположенных на пассивных окраинах Северной и Южной Атлантики, Арктики, Индии и Австралии.

- 11.2. Строение нефтяной системы Тихоокеанского кольца

Chris URUSKI c.uruski@gns.cri.nz (New Zealand), *Hermann LEBIT* (USA), *Bruce AINSWORTH* (Australia), *Lawrence MECKEL* (Indonesia) и *Ian BREWER* (USA)

Конкретные случаи и общие доклады о нефтяной перспективности известных и намечающихся бассейнов, расположенных в Тихоокеанском кольце — Австралия, Юго-Восточная Азия, Северная и Южная Америка и Тихоокеанские острова.

- 11.3. Моделирование нефтяной системы; геохимия, бассейны и материнские породы

Rob FUNNELL r.funnell@gns.cri.nz (New Zealand)

Приглашаются доклады по нефтяной геохимии, моделированию бассейнов и моделям материнских пород.

- 11.4. Моделирование нефтяных резервуаров, перемычки и добыча нефти вторичным методом (EOR)

Carlos Henrique BRUHN bruhn@petrobras.com.br (Brazil) и *Robert SEGGIE* (Australia)

Этот Симпозиум будет включать петрофизику, создание характеристики и моделирование резервуаров, управление резервуарами и передовые способы нефтедобычи.

- 11.5. Разведки нефти в приграничных бассейнах

Irina BORISSOVA irina.borissova@ga.gov.au (Australia), *Julien COLLOT* (New Caledonia) и *Sylvia ANJOS* (Brazil)

Горизонты новых бассейнов, а также новые концепции старых бассейнов. Приглашаются доклады по расширению разведки в новых водных глубинах, глубинах бурения и стратиграфии.

- 11.6. Добавление геологии к геофизике — добавление лоскутков путем улучшения наборов данных и совместной интерпретации

Ron HACKNEY ron.hackney@ga.gov.au (Australia), *Jörg EBBING* (Norway), *Hans-Jürgen GÖTZE* (Germany) и *Bernd LAHMEYER* (Norway)

Приглашаются доклады по достижениям в применении сейсмических, гравиметрических, магнитометрических и электромагнитных данных для изучения бассейнов и разведки нефти, особенно сочетания и совместной интерпретации различных типов данных.

12. Нетрадиционные углеводороды — расширяя список видов топлива.

Координаторы James UNDERSCHULTZ james.underschultz@csiro.au (Australia) и Ingo PECHER (New Zealand)

Нетрадиционные углеводороды, в частности сланцевый газ и газ угольных пластов, стали существенным компонентом внутреннего снабжения газом в Северной Америке и усиленно рекламируются в качестве такового в Европе, Китае, Индии и юго-восточной Азии. В Австралии производство газа угольных пластов находится на грани ступенчатого изменения в производстве для поставок сжиженного природного газа для зарубежной промышленности. Тем не менее, разработка нетрадиционных газов не обошлась без ее критики и экологической обеспокоенности. Каковы уроки, полученные в Северной Америке, и как они могут быть применены где-либо еще? Технологический прогресс в добыче из нефтеносных песков и улучшенная нефтедобыча сделали эти ресурсы конкурентоспособными даже при низкой цене на нефть. Улучшенная добыча CO₂ имеет потенциал для увеличения ценности не только возросшего производства, но также при хранении углеродов на расширяющемся глобальном рынке углерода. Симпозиумы сосредоточат свое внимание на нетрадиционных углеводородах и их появлении в качестве важных будущих источников энергии, включая: транспортное топливо; газ угольных пластов, ресурсы и добыча и получение, и снабжение водой; ресурсы и потенциал сланцевого газа и газа из слоев с низкой проницаемостью; и газогидраты, основной нетрадиционные углеводороды.

12.1. Газ угольных пластов

Mohinudeen FAIZ mohinudeen.faiz@originenergy.com.au (Australia) и Romeo FLORES (USA)

В последние годы газ угольных пластов стал основой поставок на Северо-Американский газовый рынок, и теперь он настолько общепотребителен, что в некоторых кругах он уже не считается «нетрадиционным». Во всех остальных местах газ угольных пластов считается важным расширяющимся нетрадиционным ресурсом. В Австралии, разработка газа угольных пластов находится на грани ведущего в новой экспортной промышленности поставок сжиженного газа. Тем не менее, остается много неопределенностей. Симпозиум разыскивает доклады о газе угольных пластов, которые рассматривают следующие темы: 1) улучшенный метан угольных пластов (закачка CO₂ или микробная стимуляция); 2) технология добычи из резервуара (стимуляция, многофазный поток, геомеханика); 3) создание характеристик резервуаров; 4) использование, качество пластовой воды, и т.д.; 5) летучий метан; 6) риск региональных просадок; 7) оптимизация инфраструктуры, влияние на экологию и общественная заинтересованность; 8) уроки, полученные в Северной Америке для применения во всем остальном мире; и 9) общественная заинтересованность: можем ли мы лучше?

12.2. Сланцевый газ и газ из слоев с низкой проницаемостью

Dan MOOS dmoos@bakerhughes.com (USA) и Scott TINKER (USA)

За последние годы важность сланцевого газа и газа из слоев с низкой проницаемостью на внутреннем рынке Северной Америки сильно повысилась. Тем не менее, не обошлось без критики и общественной дискуссии, относительно доверия общества по отношению к этому. Во всем остальном мире сланцевый газ и газ из слоев с низкой проницаемостью считается важной возможностью расширения нетрадиционных ресурсов. Тем не менее, остается много неопределенностей. Этот Симпозиум разыскивает доклады о

сланцевом газе и газе из слоев с низкой проницаемостью, касающихся следующих тем: 1) потенциал и создание характеристики ресурсов; 2) технология добычи из резервуара (стимуляция, многофазный поток, геомеханика); 3) где заканчивается газ из слоев с низкой проницаемостью и начинается сланцевый газ? 4) требования к воде и влияние на экологию; 5) уроки, полученные в Северной Америке для применения во всем остальном мире; и 6) общественная заинтересованность: можем ли мы лучше?

12.3. Газогидраты

Reem FREIJ-AYOUB reem.freij-ayoub@csiro.au (Australia) и Ingo PECHER (New Zealand)

Возможно, в категории наиболее нетрадиционных углеводородных ресурсов, газогидраты имеют самые большие оценки потенциала. Тем не менее, разведка и добыча таких ресурсов встречаются со значительными трудностями. Этот Симпозиум разыскивает доклады по следующим темам: 1) потенциал и создание характеристики ресурсов; 2) технология добычи из резервуара (стимуляция, многофазный поток, геомеханика); 3) геоопасности; и 4) конкретные случаи.

12.4. Тяжелая нефть и битуминозные сланцы

Rick RICHARDSON richardson@woosh.co.nz (New Zealand), и Darrell COTTERILL (Canada)

От слегка биологически разложившихся до нефтяных песков, тяжелая нефть составляет значительную часть мировых нефтяных запасов. Достижения в технологии извлечения и переработки сделали эти ресурсы конкурентоспособными даже при низких ценах на нефть. Улучшенная добыча CO₂ имеет потенциал не только для увеличения производства, но и для снижения количества парниковых газов, что имеет ценность для расширения глобального рынка углерода. Этот Симпозиум разыскивает доклады по: 1) потенциалу и созданию характеристики ресурсов; 2) технологии добычи из резервуара (стимуляция, многофазный поток, геомеханика); 3) улучшенная добыча нефти с использованием CO₂; 4) влияние на экологию и снижение неблагоприятных последствий; и 5) конкретные случаи.

13. Осадконакопление и осадочные процессы

Координаторы Chris FIELDING cfielding2@unlnotes.unl.edu (USA) и Peter MCCABE (Australia)

Осадочные бассейны содержат мировые ресурсы углеводородов и существенные ресурсы полезных ископаемых. Ориентировочные темы включают эволюцию геологических бассейнов; секвенс-стратиграфию; обломочное осадконакопление; современные осадочные процессы; осадконакопление в форланде, преддуговых, рифтовых и сдвиговых бассейнах; эвапориты; изотопную и хемотратиграфию; осадочное органическое вещество в современных и древних бассейнах.

13.1. Континентальные системы накопления осадков

Peter MCCABE peter.mccabe@csiro.au (Australia) и Colin NORTH c.p.north@abdn.ac.uk (UK)

Приглашаются статьи по фациям озерных, речных, эоловых и других континентальных обстановок, а также по более широким факторам тектонического и климатического контроля систем осадкоотложения.

- 13.2. Отложения прибрежных и мелководных морских систем
Bruce AINSWORTH bainsworth@asp.adelaide.edu.au (Australia), Julien BOURGET (Australia) u Rachel NANSON (Australia)
Темы, затрагиваемые этим Симпозиумом, включают дельты, волноприбойные и аллювиально-приливно-береговые линии и шельф, а также роль изменения уровня моря, принос и проседание осадков в определении стратиграфического строения.
- 13.3. Глубоководное осадконакопление
Peter KING p.king@gns.cri.nz (New Zealand) u Greg BROWNE (New Zealand)
Приглашаются доклады по стратиграфии и седиментологии подводных склонов, оснований систем склонов, и пелагических месторождений. Упор этого Симпозиума будет сделан на эволюцию через литологическую летопись.
- 13.4. Контроль осадконакопления в резервуарах
Simon LANG simon.lang@woodside.com.au (Australia)
Этот Симпозиум будет рассматривать седиментологические аспекты строения и функционирования резервуаров — проницаемость, расчлененность и т.д. Упор будет сделан на нефтяные и газовые резервуары и резервуары для хранения углерода.
- 13.5. Прикладная икнология
Kerri BANN kerriebann@ichnofacies.com (USA) u James MACEACHERN (Canada)
Этот Симпозиум приглашает статьи, которые связаны с использованием ископаемых следов и комплексов следов для решения седиментологических, стратиграфических и разведочных проблем.
- 13.6. Осадконакопление в эпоху ледников против осадконакопления в «парниковую» эпоху
Chris FIELDING cfielding2@unlnotes.unl.edu (USA)
Приглашаются статьи по контрастным стратиграфическим накладывающимся моделям, и численности и природе специфических фаций в ледниковых и парниковых климатических обстановках.
- 13.7. Моделирование осадочных систем
Cedric GRIFFITHS cedric.griffiths@csiro.au (Australia), Jan Harff (Poland), James Syvitski (USA) and Daniel Tetzlaff (USA)
В этот Симпозиум войдут цифровое, физическое и экспериментальное моделирование природных поверхностных систем.
- 13.8. Глобальный контроль накопления осадков
Chris FIELDING cfielding2@unlnotes.unl.edu (USA) and Jan HARFF jan.harff@io-warnemuende.de (Germany)
Приглашаются статьи по всем аспектам реакции осадконакопления на внешние принуждающие факторы, включая эвстазию, океаническую аноксию, вымирания и экологические изменения.
- 13.9. Преобладание речных отложений на шельфе азиатских морей
Peter CLIFT p.clift@abdn.ac.uk (UK), Jan HARFF (Germany) u Qui YAN (China)
Преобладающие на шельфе Азиатских морей речные отложения играют ключевую роль в понимании взаимодействия вызванных тектоникой и кли-

матом потоков частиц между океаном и континентом. Эти сравнительно мощные толщи показывают в большом разрешении изменения южной осцилляции динамику муссонов во время позднечетвертичного периода и особенно в голоцене. Биогеохимические циклы во временных шкалах от тысячелетия до десятилетия могут быть реконструированы с применением многоподходных концепций, соединенных с достижениями в технологии датирования и картировочных процедур с использованием морских геофизических методов. Секция приглашает седиментологов, палеоокеанологов и климатологов для обсуждения последних разработок в реконструировании четвертичной границы раздела суша–океан в Азии.

14. Образование бассейнов и процессы на континентальных окраинах

Координаторы George GIBSON george.gibson@ga.gov.au (Australia) и Francois ROURE (France) (Специальная комиссия Международной литосферной программы по осадочным бассейнам)

Образование бассейнов объединяет процессы, происходящие на пассивных и активных континентальных окраинах, включая трансформные (сдвиговые) континентальные окраины. Ориентировочные темы Симпозиума включают образование бассейнов на пассивных и активных континентальных окраинах; трансформные (сдвиговые) континентальные окраины; контроль фундамента и наследование структуры; сейсмическое и геофизическое изображение окраин; роль магматизма, структуры тектонических срывов и вовлеченность мантии; сохранность структур континентальных окраин во время последующих орогенезов; и эволюцию геологических бассейнов.

14.1. Увязывание многочисленных масштабов деформации при моделировании бассейнов

Christian HEINE christian.heine@sydney.edu.au (Australia), Peter JAPSEN (Denmark) и Simon WILLIAMS (Australia)

Приглашаются доклады по всем аспектам цифрового и компьютерного моделирования, относящиеся к следующим темам: 1) Модели и наблюдение палеостресса; 2) Увязывание региональной кинематики плит с формированием и эволюцией бассейнов; 3) Достижения в моделировании литосферного растяжения; и 4) Региональные модели бассейнов — текущее состояние и сложности в будущем.

14.2. Осадочные бассейны конвергентных окраин

Francois ROURE francois.roure@ifpen.fr (France) и Kevin HILL (Australia)

Приглашаются доклады по всем аспектам образования и эволюции осадочных бассейнов, относящимся к следующим обстановкам конвергентных окраин: 1) Бассейны сжатия циркум-Тихоокеанские/южного полушария; 2) Бассейны Северо-Американских Кордильер и суб-Анд; 3) Пери-Тетисные, циркум-Средиземноморские и Альпийские форланды и предгорья; и 4) Палеозойские бассейны сжатия и интеркратонные опрокинутые бассейны.

- 14.3. Дивергентные и трансформные пассивные окраины: наблюдения, получение изображений и конкретные случаи изучения
Magdaena SCHECK-WENDEROTH leni@gfz-potsdam.de (Germany), Jennie TOTTERDELL (Australia), Christophe BASILE (France) и Jean MASCLE (France)

Приглашаются доклады по всем аспектам образования и эволюции осадочных бассейнов на рифтовых континентальных окраинах, включая сдвиговые (трансформные) обстановки пассивных окраин следующих регионов: 1) Атлантический и Северный Ледовитый океаны; 2) Австралия и большой регион Океании; 3) Индийский и Тихий океаны; и 4) Зарождающиеся пассивные окраины и предшествующие интра-континентальные рифты и бассейны.

- 14.4. Окраины от пассивных до суперпротяженных рифтовых в геологической летописи: их распознавание, диагностические элементы и сравнение с сегодняшними аналогами

George GIBSON george.gibson@ga.gov.au (Australia) и Gianreto MANATSCHAL (France)

Приглашаются доклады по распознаванию, созданию характеристики и сохранности супер-протяженных континентальных бассейнов в геологической летописи и возникали ли такие окраины только в молодых условиях в противоположность докембрийским орогенным поясам. Планируется две секции: 1) Эксгумированная мантийная литосфера и сохранность перехода океан–континент в орогенных поясах — конкретные случаи; и 2) Континентальные рифтовые окраины и процессы во времени — сравнительное изучение докембрия и сегодняшних аналогов. Желательно, чтобы доклады, касающиеся аспектов тектонической, магматической, осадочной и термальной эволюции таких окраин имели связь с хорошо изученными современными аналогами, где геометрия окраин и термальная структура были исследованы с помощью сейсмических и геофизических изображений.

15. Динамическая Земля

Координатор Dietmar MÜLLER dietmar.muller@sydney.edu.au (Australia)

Симпозиумы по этой теме будут касаться процессов и пусковых механизмов, которые формировали распределение континентов и образование океанических бассейнов, островных дуг и микроконтинентов в геологическом времени. Возможные темы включают глобальную геодинамику; эволюцию плит и историю тектоники плит; разведочную геодинамику; аккрецию и распад суперконтинентов; процессы и механизмы субдукции; связь процессов в глубинах Земли и на поверхности; понимание глубинного строения Земли и реологию; и главные события, влияющие на развитие Земли и их значение.

- 15.1. Тектоника плит, взаимодействие плит и мантии и связанная с этим деформация

Maria SETON maria.seton@sydney.edu.au (Australia) и Giampiero IAFFALDANO (Australia)

Этот Симпозиум включает ряд тем от прогресса в моделировании относительных и абсолютных перемещений главных плит Земли, которые в основном неподвижны, и таким образом согласуются с классической теорией тектоники плит, до взаимодействия плита–мантия и долгосрочной деформации плит. Он сосредоточен на достижениях в соединении региональных и гло-

бальных наборов данных для усовершенствования ограничений моделей тектоники плит, а также на последних достижениях, которые позволяют нам выйти за рамки классической тектоники плит, в смысле включения крупномасштабной долгосрочной деформации плит в региональных или глобальных тектонических модели. Симпозиум также включает большие изверженные провинции, взгляды на их природу, датировку и влияние, а также новые проникновения в область движущих сил абсолютного перемещения плит.

15.2. Падение больших астероидов и эволюция коры

Andrew GLIKSON andrew.glikson@anu.edu.au (Australia), *Don LOWE* (USA), *Vic GOSTIN* (Australia) и *Peter HAINES* (Australia)

Региональное до глобального влияние падения больших астероидов, включая сейсмическое, тектоническое и атмосферное влияние, выявлено при изучении структур Вредефорт, Седбери, Чиксулуб, Мороквенг, Попигай, Чесапикского залива, Акраман и Вудлей и влияния частиц выбросов с приложением к ранней эволюции коры и массовых вымираний и расселения видов.

15.3. Эволюция и динамика Индо-Австралийской плиты

Myra KEEP myra.keep@uwa.edu.au (Australia) и *Wouter SCHELLART* (Australia)

Цель Симпозиума состоит в применении междисциплинарного подхода к изучению эволюции и геодинамики Индо-Австралийской плиты. Мы намерены свести вместе исследователей со всего мира, работающих по всем аспектам Индо-Австралийской плиты, включая тех, кто работает в таких географических регионах как Гималаи–Тибет, дуга Сунда–Банда и полностью до Новой Зеландии.

15.4. Увязывание глубин земли с тектоникой плит и процессами на поверхности

Dietmar MÜLLER dietmar.muller@sydney.edu.au (Australia), *Mike GURNIS* (USA) и *ZHAO Yue* (China)

Последний прогресс в связанных кинематических–динамических моделях плит, вместе с прогрессом в использовании многообразных геологических и геофизических данных для ограничения условия и результатов границ моделей, привели к росту интереса к исследованию вклада мантийной конвенции в изменение поверхностной топографии, эрозии, связанной с перемещением, осадконакоплением и циклов трансгрессии–регрессии. Интригующие вопросы включают: Каковы зависящие от времени, пространственные модели и амплитуда этих явлений? Мелкомасштабная конвенция в верхней мантии недавно была определена как возможная движущая сила осцилляций подъемов и проседаний бассейнов, но встает вопрос, какова должна быть минимальная амплитуда вертикального движения поверхности, вызванного мантийным влиянием, для того чтобы оставить след в геологической летописи, которую мы наблюдаем. Какие типы данных подходят больше всего для извлечения этих следов из геологической летописи? Какие едва различимые выражения этих процессов на относительно плоско лежащих континентальных площадях или в осадочных бассейнах необходимо нам измерить, для создания прогресса в аспектах, относящихся к наблюдениям в этой быстро развивающейся области исследований?

- 15.5. Орогены и орогенез: процессы аккреции, образования кордильер и коллизии, их продукты
Patrice REY patrice.rey@sydney.edu.au (Australia), Richard GLEN (Australia), Christian TEYSSIER (USA), Donna WHITNEY (USA) u Zengqian HOU (China)
Этот Симпозиум посвящен всем типам орогенеза (кордильерный, аккреционный, коллизионный) и всем орогенным процессам от субдукции (океанической и континентальной), до аккреции, роста и затухания коллизии. Он приглашает сообщения от полевых геологов (седиментология, структурная геология, петрология метаморфитов, геохимия, геохронология и термохронология) до геофизиков (сейсмиков, занимающихся геодинамикой, физическим и цифровым моделированием и т.д.). Будет секция, посвященная металлогенезису коллизионных орогенов (IGCP 600).

16. Глубины Земли

Координаторы Sue O'REILLY sue.oreilly@mq.edu.au (Australia) u Bill GRIFFIN (Australia)

Симпозиумы будут включать: границу литосфера–астеносфера, включая ее физическую и геохимическую природу, образование и эволюцию; флюиды в литосферной мантии, включая их состав, распределение и значимость; литосферную систему кора–мантия, включая их определения, образование, эволюцию и геодинамику; и циркуляцию в глубинах Земли, касающуюся гетерогенности и моделей потоков в глубинной мантии, ее изменения во времени, приводящие к рецикличности субдукции, образование и сохранность литосферы, и значение этой циркуляции в истории Земли; и достижения в получении сейсмических изображений.

- 16.1. Граница литосфера–астеносфера: природа, образование и эволюция от хадия до нынешнего времени

Craig O'NEILL coneill@els.mq.edu.au (Australia) u Manel FERNANDEZ (Spain)

Природа границы литосфера–астеносфера важна для понимания геодинамической и геохимической эволюции Земли, несмотря на то, что ее определение до сих пор спорно. На этом Симпозиуме мы намерены свести вместе экспертов во всем, в сейсмической томографии и анализе потенциальных полей, мантийной геохимии, и цифровом моделировании динамических процессов, происходящих в Земле для выяснения того, как литосфера и подстилающая мантия вели себя во времени. Объединенная информация из этих разных типов наборов данных создаст прогресс в обсуждении ограничений, помогающих нам прояснить характер и местоположение границы литосфера–астеносфера в сегодняшней и более древней Земле.

- 16.2. Флюиды в литосферной мантии

Alan JONES alan@cp.dias.ie (Ireland) u Anne POMMIER (USA)

Доступные образцы литосферной мантии, добытые из-под океанов и континентов, несут свидетельства прохождения флюидов, изменяющих состав и физическое состояние мантии. Симпозиум станет возможностью исследовать состав, происхождение и влияние метасоматических флюидов в глубинной литосфере, а также их геохимические признаки. Мы также рассмотрим природу и распределение путей переноса флюидов в мантии, и применение геофизических методов, таких как магнитотеллурический, для отображения этих путей. Другим важным моментом является вопрос о том, где

находятся эти флюиды, когда они не движутся, и особенно роль формально безводных минералов.

- 16.3. Литосферная система кора–мантия
Bill GRIFFIN bill.griffin@mq.edu.au, (Australia), Ramon CARBONELL (Spain), Adrian LENARDIC (USA) u Norman PEARSON (Australia)
Этот Симпозиум обсудит проблемы и возможные достоинства рассмотрения литосферы как интегрированной системы. Он исследует степень, до которой формирование континентальной коры и литосферной мантии связаны, и влияние этих связей на развитие тектонических режимов во времени и пространстве. Подходы к пониманию этих систем будут включать методы датировки событий в глубинах коры и литосферной мантии, геохимические свидетельства эволюции системы кора–мантия, геофизическое определение коровых и корово–мантийных границ, и геодинамическое моделирование распределения и местоположения континентов в разное время.
- 16.4. Циркуляция в земных глубинах
Shijie ZHONG shijie.zhong@colorado.edu (USA), Julian PEARCE (UK), Leonid DUBROVINSKY (Germany) u Jingsui YANG (China)
Эта секция связывает вместе последние достижения в получении изображений, экспериментов с высоким давлением, сейсмологии и геодинамическом моделировании в понимании системы циркуляции в глубинах мантии. Глобальная томография и магнитотеллурические модели дают возможность заглянуть в гетерогенность и модели потоков в глубинной мантии, а лабораторная работа подчеркивает существование пост-перовскитовой фазы в глубинной мантии. Изменения типа вулканизма и тектоники с течением времени также могут отражать глубинные процессы в Земле. Объединение геодинамического моделирования с наблюдаемыми ограничениями позволяют достичь более глубокого понимания глобальной системы глубинной циркуляции, взаимодействия флюидов и химической гетерогенности с конвекцией в твердом состоянии, и важности этой циркуляции в истории Земли.
- 16.5. Строение литосферы по шуму окружающей среды и другим сейсмологическим данным
Michael RITZWOLLER michael.ritzwoller@colorado.edu (USA), Ling CHEN (China), Yingjie YANG (Australia) u Juan Carlos AFONSO (Australia)
Продолжающееся усовершенствование сейсмических наблюдений и методологий получения изображений создали все более детальные изображения литосферы и подлитосферной верхней мантии, давая важную информацию о региональной тектонике, литосферной деформации и физическом состоянии верхней мантии. Томография акустического шума (ANT) преодолела некоторые ограничения сейсмических методов, и предоставила информацию в более высоком разрешении о литосфере, особенно о коре и верхней мантии. ANT применялась сама по себе и вместе с сейсмической томографией для создания высокоразрешающих изображений литосферы. Симпозиум приглашает сообщения, которые используют один или более сейсмических подходов, или междисциплинарные геофизические методы для изображения литосферных или подлитосферных структур в различных геологических обстановках и масштабах.

17. Ранняя Земля: развитие обитаемой планеты в хадии и архее

Координаторы *Vickie BENNETT* vickie.bennett@anu.edu.au (Australia), *Malcolm WALTER* (Australia) и *Martin VAN KRANENDONK* (Australia)

В эту тему войдут зоны хадий и архей, а также такие темы как аккреция солнечной системы и гигантское событие, в результате которого образовалась Луна; развитие океанов и атмосферы; кора в хадии и раннее формирование континентов; архейская тектоника; роль плюмов по сравнению с плитами в образовании земной коры; эволюция, разнообразие и ареалы ранней жизни; и переход от архея к протерозою, его датировка и значимость.

17.1. Построение планеты Земля: первые 500 миллионов лет

Vickie BENNETT vickie.bennett@anu.edu.au (Australia) и *Tony KEMP* (Australia)

Эта секция будет исследовать главные события и процессы ранней истории Земли, используя ряд геохимических наблюдений современных и древних пород и летопись минералов, а также результаты экспериментов и моделирования. Ключевые темы включают: составы, объемы и физические свойства коры; механизмы образования и исчезновения континентов; эволюцию летучих и океанов; ранние сухопутные осадочные обстановки; инерционность и влияние резервуаров хадиа в более молодой геологической летописи; возможную роль ударов метеоритов и океанов магмы в создании химических резервуаров; и новые открытия пород и минералов хадиа и раннего архея.

17.2. Скорости и механизмы формирования архейской коры — сравнительный вклад плюма против тектоники плит

Patrice REY p.rey@usyd.edu.au (Australia), *Kent CONDIE* (USA) и *Martin VAN KRANENDONK* (Australia)

Архейская Земля была горячей, чем теперешняя, и формировавшаяся кора имела несколько другие фундаментально характеристики, вместе с чертами, описываемыми терминами униформистской тектоники плит. Но вот насколько другим было образование коры на ранней Земле — и происходило ли оно в результате разнообразных процессов? Каков был относительный вклад мантийных плюмов и сбора дуг в рост коры и как более теплая, мягкая и радиоактивная кора влияла на различия в типах тектоники? Каковы были взаимоотношения между этими процессами и как они соотносятся с оруденением?

17.3. Обитатели и палеобиология ранней жизни на Земле и рост содержания кислорода

Malcolm WALTER malcolm.walter@unsw.edu.au (Australia), *Dave WACEY* (Australia) и *Ariel ANBAR* (USA)

Темы будут включать все аспекты жизни на Земле вплоть до времени События великого окисления в раннем палеопротерозое. Должны быть подчеркнуты взаимоотношения между жизнью и ее окружением. Что является старейшим убедительным свидетельством жизни? Когда возник кислородный фотосинтез? Развивались ли эукариоты в архее? Существуют ли систематические взаимоотношения между отдельными биомаркерами и специфическими палеообстановками? Какие новые технологии проливают свет на эти и другие вопросы?

- 17.4. Геодинамика и эволюция ранней Земли — раскрытие связей между изменяющейся ранней Землей и биологическим разнообразием
Martin Van KRANENDONK martin.vankranendonk@dmp.wa.gov.au (Australia), Ian CAMPBELL (Australia) и Craig O'NEILL (Australia)

Мы приглашаем участников обсудить то, как возникла и развивалась жизнь в концепции геодинамической эволюции во время архея и раннего палеопротерозоя. Особый упор будет сделан на изменениях в процессах и тектонике, формирующих кору, и на то, как они влияли на систему изотопов S и развитие микробиологических ареалов в субаэральных обстановках, изменения во время позднего архея, которые привели к взрыву микробиологической жизни, больших отклонениях во всех изотопных следах процесса жизни (хаос в биосфере), и начальный рост кислорода.

- 17.5. Происхождение и обстановки архейских минеральных систем
Nicolas THÉBAUD nthebaud@cyllene.uwa.edu.au (Australia), Wolf MAIER (Finland) и Kevin CASSIDY (Australia)

Сохранившиеся архейские минеральные системы (Au, Ni-PGE, железные руды, колчеданные руды) являются локальными продуктами более крупных земных процессов. Симпозиум намерен обсудить важность природы и структуры процессов литосферного масштаба при формировании минеральных систем, и их развитие в ходе изменяющегося геодинамического развития ранней Земли.

18. Земля в протерозое

Координаторы Peter BETTS peter.betts@sci.monash.edu.au (Australia) и Martin HAND (Australia)

Эон протерозоя характеризуется большим и быстрым ростом и аккрецией континентов, суперконтинентальными циклами и обширной орогенной активностью. Симпозиумы будут включать все аспекты протерозойского корового развития, включая магматизм, осадконакопление и метаморфизм; металлогению; окисление Земли; и геодинамику и реконструкции тектоники плит.

- 18.1. Образование Австралийского континента
Richard BLEWETT richard.blewett@ga.gov.au (Australia) и Dorothy CLOSE (Australia)

Протерозойская эра свидетельствует о слиянии первично построенных блоков Австралийского континента и эпизодах континентального перестроения. Тектонические модели, связанные с этой геологической эрой спорны. Симпозиум проведет геологическое, геофизическое и геохимическое изучение во всех масштабах, которое внесет вклад в понимание того, как образовывался Австралийский континент.

- 18.2. Земля в неопротерозое
Martin KENNEDY martin.kennedy@adelaide.edu.au (Australia), Louis DERRY (USA) и Nicholas CHRISTIE-BLICK (USA)

Неопротерозой — это загадочная эра в истории Земли, оставившая в геологической летописи свидетельства распада и слияния суперконтинентов, суrowого оледенения, атмосферного перехода, и самых ранних ископаемых многоклеточной жизни. Симпозиум будет включать все аспекты этого удивительного периода эволюции Земли.

- 18.3. Протерозойские суперконтиненты, процессы, модели, мифы и возможности
David EVANS dai.evans@yale.edu (USA) u Zheng-Xiang LI (Australia)
Протерозойская эра свидетельствует о двух суперконтинентальных циклах. Этот Симпозиум будет включать все аспекты слияния, распада суперконтинентов и геодинамических процессов, связанных с протерозойскими суперконтинентами.
- 18.4. Протерозойский магматизм: последствия для тектонических моделей
Kent CONDIE kcondie@nmt.edu (USA) u Justin PAYNE (Australia)
Протерозойский магматизм подтверждает тектонические модели протерозойской коровой эволюции для декад. На этом Симпозиуме будут представлены детальные геохимические исследования протерозойских террейнов и геологических провинций, а также геохимическое обобщение в континентальном и глобальном масштабах в контексте ограниченных тектонических моделей.
- 18.5. Металлогенические системы протерозоя
Franco PIRAJNO franco.pirajno@dmp.wa.gov.au (Australia) u Tom BLENKINSOP (Australia)
Металлогенезис протерозойской эры характеризуется невероятно разнообразными металлическими системами и связанными с ними геодинамическими условиями. Симпозиум будет включать все аспекты протерозойской металлической системы, включая детальное изучение месторождений, региональные факторы тектонического контроля минерализации, а также временные и пространственные металлические ассоциации.

19. Геохронология и изотопная геология

Координаторы Paulo VASCONCELOS paulo@earth.uq.edu.au (Australia), Donald DEPAOLO (USA) u Igor VILLA (Switzerland)

Эта тема предоставляет возможность исследователям, работающим на передовом крае изотопной геохимии и геохронологии продемонстрировать достижения в использовании приборов и анализа, представить новые существующие приложения, и исследовать фундаментальную роль изотопной геохимии в понимании и количественном определении геологических и космологических процессов.

- 19.1. Достижения изотопной геохимии и геохронологии
Sue GOLDING s.golding1@uq.edu.au (Australia), Yuri AMELIN yuri.amelin@anu.edu.au (Australia) and Igor VILLA igor@geo.unibe.ch (Switzerland)

Понимание процессов, которые преобразовали облако межзвездного газа в нашу солнечную систему, единственную известную планетную систему содержащую жизнь, является одним из ключевых шагов к решению проблемы нашего происхождения. Сейчас уже известно, что большинство звезд рождаются в результате сложных процессов, возникающих в кластерах внутри гигантских облаков молекул, и что на разрастание протопланетных дисков может влиять не только взаимодействие с их молодой центральной звездой, но также и добавление вещества близлежащих массивных звезд. Твердое вещество, образовавшееся очень рано в последовательности разрастания солнечной туманности: Са, богатые Al тугоплавкие включения (CAI), сферулы силикатных минералов миллиметрового размера (хондры) и изверженные метеориты (ахондриты), служат временными маркерами для ранних стадий разрастания, и для процессов, влияющих на разрастание. Мы при-

глашаем сообщения по декодированию термальной и химической эволюции солнечной туманности, и образованию планетезималей и планет, по самым современным изотопным датировкам и прослеживанию раннего твердого вещества солнечной системы. Эти данные помогут определить внутренние и внешние факторы, влияющие на разрастание и образование планет в нашей солнечной системе, точно привяжут эти процессы к шкале абсолютного времени и покажут возможное звездное окружение, в котором происходили эти процессы.

- 19.2. Определение возраста из нашего недавнего прошлого — аналитические методы четвертичной геохронологии и палеоклиматологии

Jian-xin ZHAO j.zhao@earth.uq.edu.au (Australia), Chuan-Chou (River) SHEN (Taiwan) и Gangjian WEI (China)

Растущая во всем мире обеспокоенность недавними глобальными изменениями климата и окружающей среды стала стимулом для значительного интереса к исследованию четвертичного периода — изучению обстановки на Земле в течение 2 последних миллионов лет. Технологические достижения в четвертичной геохронологии и геохимической и изотопной достоверной палеоклиматической и палеоэкологической реконструкции за последние несколько десятков лет внесли свой вклад в революционные исследования четвертичного периода. Четвертичная эра поддается большому количеству методов датирования, включая долго- и короткоживущие радиоизотопы (например, радиоактивный углерод, К-Аг и $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$, U серии, космогенные изотопы), датировки методом радиационного воздействия (например, TL, OSL, ESR, датирование по следам осколков деления), относительные датировки (например, AAR), а также датировки с использованием годовых колец (например, дендрохронология). В дополнение к хронометрическим технологиям, недавно были сделаны достижения в использовании различных геохимических и изотопных свидетельств для палеоклиматических и палеоэкологических реконструкций, таких как углерод–кислород–сульфидные изотопы, скученные изотопы, изотопы бора, и т.д. для изучения палеотемператур, осадков, щелочности морской воды и недавнего окисления и других экологических параметров. При развитии различных технологий упор был сделан на повышение аналитической воспроизводимости и точности определений, на повышении чувствительности и снижении размера проб, требуемых для измерений, на увеличении пропускной способности, на высокоразрешающем анализе *in situ*, и на разработке новых инструментов. Этот Симпозиум открыт для всех четвертичных хронометрических и геохимических с достоверными реконструкциями технологий, а также для инновационного применения таких технологий к оригинальным проблемам.

- 19.3. Определение возраста эволюции ландшафтов — низкотемпературная термохронология и космогенные изотопы

Paulo VASCONCELOS paulo@earth.uq.edu.au (Australia), Ken FARLEY (USA), Paul BIERMAN (USA) и Andrew GLEADOW (Australia)

Недавние достижения в низкотемпературной геохронологии и термохронологии и изучении космических изотопов революционизировали изучение процессов на поверхности. Усовершенствование технологии AMS, новейшие подходы к исследованию благородных газов и радиогенных изотопов, автоматизация измерений следов осколков деления, и калибровка количества измерений космогенных частиц теперь позволяют производить количест-

венное изучение верхних 2 км земной коры на беспрецедентном уровне воспроизводимости и точности. Этот Симпозиум продемонстрирует новые разработки в низкотемпературной термохронологии, геохронологии, и методиках изучения космогенных частиц и проиллюстрирует оригинальное применение этих методов для количественной оценки процессов на поверхности.

20. Планетология

Координаторы Graziella CAPRARELLI graziella.caprarelli@uts.edu.au (Australia), Monica PONDRELLI (Italy), Charles LINEWEAVER (Australia), James HEAD (USA) и Phil NICHOLSON (USA)

Эта тема обратится к процессам и движущим механизмам, которые привели к образованию планетных систем и их эволюции, с особым упором на образование солнечной системы из солнечной туманности, ее физической и космохимической эволюции, образованию и эволюции планет, начало жизни и ее распределение по солнечной системе и вселенной. Возможные темы будут включать состав солнечной туманности и ее раннюю динамику; образование планет; космохимию планетных тел, малых объектов и метеоритов; недра планет; моделирование геодинамических процессов на планетах земной группы; планетарные атмосферы; исследование солнечной системы и результаты последних космических миссий на планеты и спутники; раннюю жизнь и астробиологию; аналоги Земли; геологическое картирование планет земной группы; планетарные базы данных; экзопланеты.

20.1. Планеты земного типа и обитаемость

Graziella CAPRARELLI graziella.caprarelli@gmail.com (Australia), Jesus MARTINEZ-FRIAS (SPAIN), Angelo PIO ROSSI an.rossi@jacobs-university.de (Germany) and Monica PONDRELLI (Italy)

Поверхность Марса сохраняет морфологию и отложения, свидетельствующие о динамичном прошлом в форме аутигенных и аллогенных процессов. Симпозиум обращается к процессам, контролирующим образование и эволюцию марсианского ландшафта. Возможные темы включают геологическое картирование, обломочные и эвапоритовые осадочные системы, вулканические процессы, анализ форм рельефа, структурную геологию, анализ аналогов на Земле.

20.2. Использование радара при исследовании планет

Roberto OROSEI roberto.oroesei@ifsi-roma.inaf.it (Italy) и Jani RADEBAUGH (USA)

Радары подповерхностного радиолокационного зондирования (GPR) и с синтезированной апертурной решеткой (SAR) внесли свой вклад в наши знания о распределении льда на Земле и Марсе, о геологии внешних планетных тел солнечной системы, таких как Титан. Этот Симпозиум приглашает сообщения из всех областей радарной технологии, применяемых для дистанционного наблюдения за объектами солнечной системы.

20.3. Исследование и разведка Луны в 21 веке

Robert PIDGEON r.pidgeon@curtin.edu.au (Australia) и Jennifer HELDMANN (USA)

Три десятилетия после миссии «Аполлона» завершились возобновлением интереса к изучению Луны и исследования недавно достигли высшей точки с выполнением успешных миссий. Этот Симпозиум приглашает сообщения, основанные на результатах миссий Кагуя, Чан-Э, Чандраян, LRO-LCROSS,

LADEE, GRAIL, а также на новых результатах геохимического анализа лунных образцов.

21. Магматизм — обстановки, составы и процессы

Координаторы Janet HERGT jhergt@unimelb.edu.au (Australia) и Jon BLUNDY (UK)

Эта тема объединит полевое, геохимическое, экспериментальное изучение и моделирование магматизма — как древнего, так и молодого — систематизированного по магматическим обстановкам. Она будет включать петро- и металлогенезис гранитов; граниты во времени и пространстве; магматизм зон субдукции, включая специальную секцию по магматизму юго-запада Тихого океана; активный вулканизм; океанические хребты и все формы внутриплитного магматизма (например, кимбелиты) и большие изверженные провинции.

21.1. Фельзические магмы: от петрогенезиса до металлогенезиса

Phil BLEVIN phil.blevin@industry.nsw.gov.au (Australia), Bruce CHAPPELL (Australia) и Shunso ISHIHARA (Japan)

Считается, что за детали формирования гранитных пород и возникновение изменений в составе гранитных свит, отвечает много процессов. Составы материнских протолитов, а работа различных механизмов дифференциации также важны для создания химии и интенсивных величин магм, контролирующих их металлогенические ассоциации и потенциал, в том числе разновидности, выделяющие сильное тепло. Этот Симпозиум сосредоточится на развитии понимания происхождения гранитов и связанных с ними пород (включая вулканические); их распределении во времени и пространстве; факторах, контролирующих характер и изменение их состава; их роли в эволюции земной коры; и на развитии изверженных металлогенических провинций.

21.2. Граниты против орогенного типа

Bill COLLINS bill.collins@newcastle.edu.au (Australia) и Bernard BONIN (France)

В фанерозое на Земле существовали две контрастирующие орогенные системы. Одна связана с циклами Уилсона и создала Евразийские орогены, включая каледониды, герциниды, уралиды, алтаиды и Гималаи, во всех преобладают постколлизийные граниты. Другая система связана с циркум-Тихоокеанской субдукцией, создавшей среди прочего обширные кордильерские батолиты Америк и граниты тасманид восточной Австралии. На это секции мы хотим исследовать различия в геохимическом характере и временной эволюции гранитов в рамках этого контекста контрастирующих орогенных систем, и выяснить может ли этот контекст быть расширен и на докембрий.

21.3. Магматизм зон субдукции включая специальную сессию по магматизму юго-запада Тихого океана

Richard WYSOCZANSKI r.wysoczanski@niwa.co.nz (New Zealand), Monica HANDLER (New Zealand) и Colin WILSON (New Zealand)

Магматизм в зонах субдукции отражает процессы, являющиеся центральными для понимания происхождения и эволюции континентов в ходе земной истории. Относительные роли и важность образования новой коры против переработки, и факторы контроля над производством и составами магмы с последующими выгодными аспектами (например, экономически выгодное оруденение) и опасности (крупномасштабный взрывной вулканизм)

до сих пор спорны. Этот Симпозиум включает все аспекты магматизма в зонах субдукции и приглашает сообщения, отвечающие на главные вопросы, остающиеся в этой области. Мы особенно приглашаем сообщения о системах субдукции юго-западного Тихого океана, где контраст между континентальным и океаническим субдукционным магматизмом четко виден.

- 21.4. Магматизм обстановок растяжения (континентальные рифты и базальты срединно-океанических хребтов)

Trevor FALLOON trevor.falloon@utas.edu.au (Australia) и *Yaoling NIU* (UK)

Этот Симпозиум исследует новые достижения в нашем понимании магматических составов и процессов, вовлеченных в начало образования континентальных рифтов, ведущего к распаду континентов и возможному развитию больших океанических бассейнов. Мы поэтому особенно приглашаем сообщения, связанные с континентальными рифтами, и спрединговыми обстановками срединно-океанических хребтов. Особое внимание этой теме будет уделено новому осмыслению датировок образования расплавов, миграции, кристаллизации и остыванию магматических пород в этих обстановках. Тем не менее, все аспекты петрогенезиса магмы будут интересны.

- 21.5. Внутриплитный магматизм, включая базальты океанических островов, провинции континентальных базальтов, кимберлиты и лампроиты
Ben COHEN b.cohen@uq.edu.au (Australia), *Ian MCDUGALL* (Australia) и *Godfrey FITTON* (UK)

Этот Симпозиум исследует достижения в нашем понимании процессов, вовлеченных в образование океанических и континентальных внутриплитных магм, включая кимберлиты и лампроиты. Особый интерес представляет роль, или ее отсутствие, мантийных плюмов в образовании внутриплитных магм. Оказывается, что некоторым (например, на Гавайях) требуется аномально горячая мантия, но свидетельства о высокотемпературной мантии, по видимому, в большинстве случаев отсутствуют. До какого предела внутриплитный магматизм может быть объяснен наличием участков с летучими в астеносфере или литосферной мантии? Несут ли мантийные плюмы диагностические геохимические признаки? Что может геохронология и палеомагнетизм рассказать о пространственно-временном распределении внутриплитного магматизма? Сообщения, касающиеся этого, и других проблем, связанных с петрогенезисом и геохимией внутриплитного магматизма, приглашаются на этот Симпозиум.

- 21.6. Большие изверженные провинции (LIPs): влияние магматизма на литосферу, атмосферу и биосферу
Scott BRYAN scott.bryan@qut.edu.au (Australia), *Steve SELF* (UK) и *Ingrid UKSTINS-PEATE* (USA)

Большие изверженные провинции (LIP) представляют собой эпизодические, катастрофические изверженные события в истории Земли. Они отличаются высокоинтенсивными выбросами магм преимущественно мантийного происхождения в кору на поверхность в течение коротких по геологическим масштабам времени. Вулканизм LIP имел огромное влияние на литосферу, атмосферу и биосферу, и, следовательно, являлся движущим фактором экологических изменений, основанных на временных взаимоотношениях с несколькими событиями массового вымирания в фанерозое. Не только отдельные извержения представляли опасность из-за выброса в атмосферу вулканических аэрозолей, но и повышенная частота извержений и возмож-

ность синхронных основных±кремнекислых извержений с высокой магнитудой (>M8) означали, что экологические изменения могли усиливаться из-за кумулятивного эффекта множественных извержений, как прямо, так и косвенно. Предложенные за последние 10 лет механизмы экологических изменений включают выброс вулканических CO₂ или S, выброс газов из сетчатых или углеводородных нарушений нормального режима, и обогащение океанов Fe из пепловых выбросов. Этот Симпозиум приглашает междисциплинарные сообщения из области наук о Земле, атмосфере, климате и биологии, которые исследуют влияние LIP от литосферы до атмосферы. Сообщения, специализирующиеся на оценке интегрированного воздействия и степени и механизмов реакции системы Земли на магматизм LIP, особенно приветствуются.

22. Метаморфические породы и процессы

Координаторы Jörg HERMANN joerg.hermann@anu.edu.au (Australia), Geoff CLARKE (Australia) и Simon HARLEY (UK)

Метаморфические породы дают новый взгляд на процессы тектоники плит и взаимодействие флюид–порода, происходящие на Земле. Симпозиумы по этой теме будут включать следующие направления: как метаморфические реакции контролируют изменения физических и химических свойств коры; ограничения состава флюидов от близповерхностных вторичных изменений до зон субдукции и от коллизионного метаморфизма до формирования руд; и геохимические ограничения для временной шкалы метаморфических процессов. Мы будем рады видеть сообщения по широкому ряду дисциплин, таких как моделирование фаз равновесия, геохронология, геохимия, экспериментальная и метаморфическая петрология, и структурная геология.

22.1. Метаморфизм от океанического дна до зоны субдукции

Katie EVANS k.evans@curtin.edu.au (Australia), Phillipe AGARD (France), Carl SPANDLER (Australia), Marco SCAMBELLURI (Italy) и Joerg HERMANN (Australia)

Характеристики состава и реологии вторично измененной океанической литосферы являются ключевыми факторами, контролирующими ресурсы элементов и летучих, доставленных в зоны субдукции, высвобожденных в результате удаления летучих компонентов из плит в зонах субдукции в преддуговых и придуговых обстановках и вернувшихся в глубинную мантию. Метаморфизм высоких и ультравысоких давлений, сейсмичность, дуговой магматизм, эксгумация высокобарических пород и строительство гор являются процессами, связанными с метаморфизмом зон субдукции и деятельностью флюидов. Этот междисциплинарный Симпозиум намерен свести вместе широкий ряд исследований, включающих экспериментальное изучение, моделирование, и использование океанических и высокобарических пород, материалы мантийного клина и породы дуг как природные лаборатории, проливающие свет на взаимоотношения между процессами переработки, переноса масс и тектоники в зонах субдукции. Особое внимание будет уделено процессам и эффектам, связанным с 1) образованием и вторичным изменением океанической литосферы и циклами элементов в океанах; 2) удалению летучих и выбросу флюидов из плит в зонах субдукции; 3) циклу зон субдукции для летучих и флюидных мобилизованных элементов и логическим умозаключениям для дугового и внутриплитного магма-

тизма; 4) механизмам миграции флюидов и переноса масс; субдукционной и эксгумационной тектонике.

22.2. Скорости процессов метаморфизма

Geoff FRASER geoff.fraser@ga.gov.au (Australia), Ethan BAXTER (USA) u Sue BALDWIN (USA)

Эта секция связана с количественной оценкой скоростей природных метаморфических процессов и продолжительностью метаморфических и тектонических событий. Сообщения могут включать теоретические, цифровые и экспериментальные ограничения таких процессов как перенос тепла, диффузия катионов и кинетика реакций, а также природные примеры, в которых скорости и продолжительность ограничены петрологическим, геохронологическим или термохронологическим анализом. Приглашаются сообщения, охватывающие весь ряд метаморфических фаций и метаморфических/тектонических обстановок.

22.3. Механизмы метаморфических реакций и взаимодействия флюид–порода

Andrew PUTNIS putnis@uni-muenster.de (Germany), Lukas BAUMGARTNER (Switzerland), Bill CARLSON (USA) u Jay AGUE (USA)

Метаморфические реакции и взаимодействие флюидов с метаморфическими породами происходят в ряде масштабов и могут идти средствами обширного множества механизмов. Этот Симпозиум будет исследовать эти механизмы в ряду обстановок, от обстановок с дефицитом флюидов до обстановок с избытком флюидов, как в экспериментальных, так и в природных системах. Приглашаются сообщения по любым аспектам этой темы, включая, но, не ограничиваясь исследованиями: процессы, кинетику, и временную шкалу минеральных реакций и взаимодействия флюид–порода; диффузионный и адвективный перенос элементов и флюидов; методы количественной оценки потоков элементов и флюидов; перенос тепла потоками флюидов; и последствия для интерпретации метаморфических пород и орогенных поясов.

22.4. Количественный анализ экстремального метаморфизма и его значение для тектоники

Chris CLARKE c.clark@curtin.edu.au (Australia), Brad HACKER (USA), Yong Fei ZHENG (China) u Yasu OSANAI (Japan)

За последнее десятилетие были сделаны значительные достижения в нашей способности извлекать информацию о давлении, температуре и времени из орогенных поясов, которые достигли своей наивысшей точки в метаморфизме высоких давлений и температур. Связывание надежной информации о возрасте с уверенной P–T информацией позволяет выделить хорошо ограниченные P–T переходы, и количественно оценить скорости нагревания и остывания, и погружения и эксгумации. Эти данные предоставляют рамки разделения тектонических моделей для орогенеза, особенно в отношении механизмов образования и эксгумации ультравысоко–высокобарических метаморфических поясов и механизмов нагревания высокотемпературных метаморфических поясов. Этот Симпозиум объединяет изучение в поле и на моделях в области петрологии, геохимии, геохронологии и тектоники. Особый интерес представляют сообщения, объединяющие много технологий для понимания орогенных процессов, включающих экстремальные давления и температуру.

22.5. Анатексис

Geoffrey CLARKE geoffrey.clarke@sydney.edu.au (Australia), *Michael BROWN* (USA), *Bernardo CESARE* (Italy) и *Gary STEVENS* (South Africa)

Анатексис — это наиболее важный процесс, влияющий на земную кору. Он возникает в глубинах коры дуг вдоль конвергентных окраин плит и в коллизионных горных поясах и орогенных плато, как это зафиксировано обширными мигматитовыми и гранулитовыми террейнами, обнажающимися сейчас на поверхности Земли. Как только расплав возникает на ребрах и гранях зерен минералов, он начинает воздействовать на уровень прочности и деформированности породы, что имеет важные последствия для способа деформации коры и типа орогенного пояса. В фанерозое анатексис был, вероятно, важным компонентом при эксгумации пород из ультравысокобарических мантийных условий после континентальной субдукции, а в архее частичное плавление субдуцированной или сагдуцированной базальтовой коры дало начало гранитным типам, которые сейчас на Земле редки. Природа источника и условий при которых происходит плавление определяют характер результирующих расплавов, как это иллюстрируется постоянными изменениями типа гранитов и взаимоотношениями между тектонической обстановкой и геохимией гранитов. Извлечение и подъем расплава привел к перераспределению элементов в коре, и стал причиной образования крупномасштабной и плотной структуры, которая стабилизировала континенты в течение геологического времени. Эта секция обращается ко всем проблемам, связанным с анатексисом, включая источник тепла, отвечающий за широко распространенное плавление и информацию, которая может быть извлечена из минеральных комплексов и микроструктур в частично расплавленных породах. Она исследует механизмы переноса расплава и крупномасштабные геодинамические последствия частичного плавления в разнообразных обстановках. Приглашаются сообщения, использующие или обобщающие данные полевых наблюдений, петрологии, экспериментов по плавлению, геохимии, геофизики, и термодинамического, цифрового и аналогового моделирования.

22.6. Дополнительные фазы и элементы-примеси метаморфических процессов

Daniela RUBATTO daniela.rubatto@anu.edu.au (Australia), *Nigel KELLY* (USA), *Ian BUICK* (South Africa), *Simon HARLEY* (UK) и *Thomas ZACK* (Germany)

Акцессорные минералы играют очень важную роль в понимании метаморфических процессов, как хронометры и термометры, как датчики взаимодействия флюид/порода и ограничители источников флюидов, как контролеры пространственной и временной шкалы метаморфического равновесия, и в определении размаха переработки коры. На эту секцию мы приглашаем сообщения, предоставляющие экспериментальные, геохронологические, термодинамические, акцессорные и изотопные ограничения стабильности истории роста акцессорных минералов при ряде степеней и обстановок метаморфизма; их химического и изотопного взаимозамещения с главными породообразующими метаморфическими минералами; и пределы до которых эта информация сохранилась в контрастных метаморфических P–T историях.

23. Эволюция биосферы

Координаторы *John LAURIE john.laurie@ga.gov.au (Australia)* и *Andrew KNOLL (USA)*

Эта тема будет исследовать события, процессы и движущие силы, повлиявшие на эволюцию жизни и то, как жизнь повлияла на эволюцию планеты. Возможные темы симпозиумов включают эдиакарский и кембрийский взрывы; палеозойские биофации; биогеографию и биособытия; эволюцию гоминин; кислород и эволюцию; архейскую жизнь; мезозойских позвоночных Гондваны; мезозойские биособытия; происхождение и эволюцию сумчатых; эволюцию ранних позвоночных; кайнозойские морские обстановки; современные технологии в палеонтологии; и общую палеонтологию.

- 23.1. Симпозиум Мартина Глесснера: эдиакарский и кембрийский взрыв
John LAURIE john.laurie@ga.gov.au (Australia), *Glenn BROCK (Australia)* и *Guy NARBONNE (Canada)*

Мартин Глесснер (1906–1989) был профессором палеонтологии и геологии в Университете Аделаиды и выпустил много ранних публикаций об эдиакарской флоре и фауне данного региона. Этот Симпозиум намерен рассмотреть различие и сходство между эдиакарской биотой и той, которая характеризуется взрывным многообразием в раннем и среднем кембрии.

- 23.2. Симпозиум Джона Талента: общая палеонтология
Ian PERCIVAL ian.percival@industry.nsw.gov.au (Australia), *Tony WRIGHT (Australia)* и *Guang SHI (Australia)*

Джон Талент был первым президентом Международной палеонтологической ассоциации, и этот Симпозиум посвящен его обширному вкладу в палеонтологию. Этот вклад протягивается от ордовика до карбона и приглашаются статьи, посвященные этому широкому интервалу.

- 23.3. Эволюция гоминин
Colin GROVES colin.groves@anu.edu.au (Australia), *Chris STRINGER (Australia)* и *Darren CURNOE (Australia)*

Симпозиум будет посвящен всем аспектам эволюции и распространения сохранившихся до наших дней и вымерших членов семейства гомининов.

- 23.4. Жизнь в протерозое
Kathleen GREY kath.grey@dmp.wa.gov.au (Australia) и *Malgosia MOCZYDLOWSKA-VIDAL (Sweden)*

В начале протерозоя практически не существовало эукариот, но к концу эона появились первые многоклеточные и жизнь начала захватывать сушу. Этот Симпозиум намерен рассмотреть все, что случилось в этом промежутке времени. В отличие от остального протерозоя по криогену и эдиакарию существует значительный объем данных, что обещает многое для глобальной корреляции и что повлияет на решения о стратиграфических границах. Уместен весь обзор протерозоя в целом.

- 23.5. Мезозойские позвоночные Гондваны
Benjamin KEAR benjamin.kear@geo.uu.se (SWEDEN) и *Thomas RICH (Australia)*

Мезозойские позвоночные гондванских континентов несут наследие Пангеи, но с отделением Гондваны от Лавразии в мезозое, позвоночные Гон-

дваны развивались своим путем. Этот Симпозиум намерен рассмотреть все аспекты этой траектории эволюции.

23.6. Мезозойские биособытия

David HAIG david.haig@uwa.edu.au (Australia), Stephen MCLOUGHLIN (Sweden) и Mikael SIVERSSON (Australia)

Мезозой ограничен двумя самыми большими событиями вымирания, происходившими когда-либо на Земле, и современная биота до сих пор отражает победивших и проигравших в тех событиях. Тем не менее, в мезозое существует гораздо больше едва различимых событий, последствия которых различимы до сих пор. Этот Симпозиум намерен рассмотреть эти события.

23.7. Происхождение и эволюция сумчатых

Michael ARCHER m.archer@unsw.edu.au (Australia) и Suzanne HAND (Australia)

Было бы явным упущением со стороны МГК не включить Симпозиум по эволюции сумчатых, учитывая, что он будет проводиться на континенте, где сумчатые преобладают над местной млекопитающей фауной. Он намерен рассмотреть все аспекты их происхождения и эволюции.

23.8. Кайнозойские морские обстановки

Stephen GALLAGHER sjgall@unimelb.edu.au (Australia) и Bridget WADE (UK)

Этот Симпозиум создан для рассмотрения использования палеонтологических данных для понимания палеоокеанографии, палеоэкологии, моделей эволюции и вымираний, изменчивости температуры и уровня моря, а также глобального объема льдов.

24. Рифы и карбонатные породы

Координаторы Gregory E WEBB g.webb@uq.edu.au (Australia) и Noel P JAMES (Canada)

Карбонатные породы, созданные организмами, от рифов и микробных ламинитов до биокластических зернистых известняков и мела, несут через время информацию об экологии, окружающей среде и биохимии в масштабах от одного дня до геологических промежутков. Кораллы и коралловые рифы в частности помогают нам понять плейстоцен/голоценовое, и возможно, будущее изменение климата, в то время как древние карбонатные породы позволяют проводить исследования вековых изменений эвстазии, химии и биологии моря, что позволяет нам установить критерии проведения для динамики более широкой системы Земли. Эта тема приглашает сообщения, подходящие для симпозиумов по: современным рифам и изменению климата; ископаемым рифам; микробным карбонатам, включая стромаболиты; и вековым изменениям в карбонатной седиментологии и геохимии.

24.1. Рифы и карбонатные породы — вековые изменения, включая климат

Gilbert CAMOIN gcamoin@cerege.fr (France), Vinod TEWARI vtewari@wihg.res.in (India), Annette GEORGE (Australia) и Bradley OPDYKE (Australia)

Современные коралловые рифы предоставляют объединенные вековые летописи уровня моря вместе с количественными палеоклиматическими и палеоокеанографическими данными, зафиксированными в геохимии осадков и скелетах строителей рифов. Мы приглашаем сообщения, которые: 1) показывают использование исследований современных рифов для улучшения нашего понимания четвертичного климата; 2) документируют новые кон-

кретные случаи изучения влияния климата, сохранившиеся в карбонатах рифов; и 3) представляют новые технологии исследования влияния изменения климата на рифы.

24.2. Древние рифы

Wolfgang KIESSLING wolfgang.kiessling@mfn-berlin.de (Germany) и Jody WEBSTER (Australia)

Ископаемые рифы предоставляют богатую информацию о вековых изменениях в системе Земли и биологической эволюции, и они занимают отдельное место в изучении палеоэкологии, так как организмы, строители рифов обычно сохраняются в позиции роста со значительными свидетельствами экологического взаимодействия в полной сохранности. Мы приглашаем сообщения, которые включают широкий спектр рифов и строителей рифов во времени, их более широкую тектоно-стратиграфическую обстановку и значимость и их экономическое значение.

24.3. Знания о микробиологических карбонатах

Robert RIDING riding@cf.ac.uk (USA) и Gregory E WEBB (Australia)

Эта секция сосредотачивается на важности микробных карбонатов для понимания долгосрочных изменений в химии океана–атмосферы и карбонатной седиментации. Она делает упор на недавних исследованиях процессов образования, макро- и микростроении построек, геохимии, и осадочной роли микробных карбонатов; в частности факторов, которые определяют их изобилие и распространение в пространстве и времени. Мы приглашаем сообщения по всем аспектам этих тем, основанные на нынешних и древних примерах в наземных, речных, озерных и морских обстановках — включая рифы и карбонатные грязевые холмы.

25. Морская геология и океанография

Координаторы Neville EXON (Australia) Neville.Exon@anu.edu.au and Peter HARRIS (Australia)

Морская геология, картирование морского дна, океанография и палеоокеанография — это переплетенные темы, и они особенно важны для Австралии с ее большой подводомственной ей морской территорией. Эта тема будет включать симпозиумы по Международной программе океанического бурения (IODP), с ее многими гранями, включая глубинную биосферу ниже океанического дна; важности геологической науки в создании юрисдикционных оффшорных заявок в рамках Конвенции по морскому праву Организации объединенных наций; картированию морского дна для оценки живых и неживых ресурсов и развития морских защитных зон; морским геонаучным аспектам Международного полярного года (IPY); глубинной биосфере ниже морского дна; береговой и прибрежно-морской седиментологии; и физической океанографии.

25.1. Интегрированная программа океанического бурения (IODP), результаты глубинного бурения в океане

Neville EXON neville.exon@anu.edu.au (Australia) и Mike MOTT (USA)

Интегрированная программа океанического бурения (IODP) — это самая большая в Мире геонаучная исследовательская программа, Австралия и Новая Зеландия участвуют в ней. Она рассматривает то, как Земля работала, работает сейчас и будет работать. В последнее время в западной части Тихого океана был проведен ряд экспедиций IODP, в том числе три в нашем регионе. Целью этого рабочего совещания является представить научные

результаты этих и других экспедиций, и перспективные планы других экспедиций. Географического ограничения для этого Симпозиума не существует, хотя мы предпочитаем статьи, касающиеся Тихого или Индийского океана.

- 25.2. Палеоокеанография и летописи уровня моря
Colin WOODROFFE colin@uow.edu.au (Australia) u Leanne ARMAND (Australia)
Океаны покрывают более 70% Земли и понимание то, как они изменялись в прошлом жизненно важно для понимания того, как они, возможно, изменятся в будущем. Симпозиум по палеоокеанографии и летописям уровня моря является форумом для изучения морских палеообстановок, как в смысле их физических, так и биологических характеристик. Уровень моря менялся в ряде различных временных шкал, как следствие различных процессов, таких как тектоника плит, четвертичные ледниковые периоды, изостатический отклик на нагрузку, и пространственные колебания, связанные с изменением климата. На эту секцию приглашаются статьи по всему этому разнообразию тем.
- 25.3. Физические процессы при прибрежном и шельфовом осадконакоплении
Peter HARRIS peter.harris@ga.gov.au (Australia), James SYVITSKI (USA) u Charitha PATTIARATCHI (Australia)
Понимание физических процессов, управляющих эрозией, переносом и отложением осадков на берегах и континентальном шельфе имеет огромную важность для седиментологов, инженеров и экологов. Волны, приливно-отливные явления и океанические течения часто действуют одновременно в различных пространственно-временных масштабах и над рядом типов морского дна, создавая очень сложную для измерений и моделирования систему. Прогресс был связан с разработкой новой аппаратуры для сбора океанографических наблюдений, с достижениями в компьютерном моделировании, опробовании морского дна и технологиями картирования. Применение разнообразно и включает понимание обстановок осадкоотложения, стабильности морского дна, связанные со структурами и дноуглубительными работами, создание характеристики ареалов и распространение загрязнения.
- 25.4. Пути переноса осадков от источника до места отложения и эволюция континентальных окраин
Chuck NITTROUER nittroue@ocean.washington.edu (USA) u Alan ORPIN (New Zealand)
Эта намеревается свести вместе сообщения, исследующие рассредоточение осадков по континентальной окраине, от сухопутного происхождения до накопления в море. Она исследует теоретические исследования и исследования, связанные с наблюдениями, поддерживающие наше широкое глобальное понимание морской эволюции в ряде обстановок осадконакопления. Кроме того, активно поощряются исследования, изучающие интербассейновую корреляцию, перенос материала с шельфа на склон и поднятие, событие осадкоотложения, и влияние высокочастотной климатической и тектонической изменчивости. Особенно важны сообщения, которые рассматривают эти факторы в контексте выявленных связей между сухопутными и морскими осадочными процессами.

- 25.5. Применение геологической науки при управлении ресурсами океанов и также при поддержке ведомственных прав в рамках Конвенции ООН по морскому праву

Andrew HEAP andrew.heap@ga.gov.au (Australia), *Brian TODD* (Canada) и *Mark Alcock* (AUSTRALIA)

Ценность геологических научных данных для создания научных приоритетов и политических планов на будущее для мирового океана широко осознается. Исследователи используют морские геонаучные данные и озарения для создания решений во многих секторах, включая морские перевозки, национальную безопасность, оффшорные энергетические ресурсы (как невозобновляемые, так и возобновляемые), охрану отдельных видов и территорий, и суверенитет (например, применение Конвенции объединенных наций по разграничению континентального шельфа). Большая часть этой работы была сделана в результате применения геоморфного и геологического картирования и опробования морского дна от неглубокого континентального шельфа до глубин моря и под полярными льдами с высоким пространственным разрешением.

- 25.6. Морские полезные ископаемые Океании

David CRONAN d.cronan@imperial.ac.uk (UK), *Cornel DE RONDE* (New Zealand) и *Neville EXON* (Australia)

Это волнующее и главное время для морских полезных ископаемых и их добычи в Океании. Промышленность готовится к началу добычи колчеданных минералов с морского дна, сначала в западной части Тихого океана. Морские агрегаты для подсыпки пляжей и строительные материалы остаются основным направлением добычи полезных ископаемых из моря в регионе. Первые инвесторы договорились с Международным органом по исследованию морского дна и начальной добычи марганцевых нодулей в международных водах Тихого океана. Другие организации рассматривают на эти отложения в эксклюзивных территориальных водах островных государств в южной части Тихого океана. Продолжаются разведка и оценка богатых кобальтом ферромагнезиальных кор на океанических подводных горах по всему региону. Симпозиум МГК объединит последние разработки в исследованиях морских полезных ископаемых Океании и послужит моментальным снимком ситуации в этой области.

26. Геология Антарктики и Арктики

Координаторы Phil O'BRIEN phil.obrien.ant@gmail.com (Australia) и *Tim NAISH* (New Zealand)

Геонаучные исследования в полярных районах получили сильный толчок благодаря таким инициативам как Международный полярный год, таким проектам сбора данных как программы бурения IODP и ANDRILL, крупным аэрогеофизическим операциям и применению нового поколения компьютерных моделей климата и ледовых щитов. В то же время выросла обеспокоенность по поводу влияния изменения климата и воздействия человека на оба эти района. Эта тема будет включать симпозиумы по главным событиям в полярных естественных науках, а также, понимая исключительную важность ранних антарктических экспедиций, отметит столетие с момента проведения Австралийской антарктической экспедиции, которой руководил сэр Дуглас Моусон. Планируются симпозиумы по морской геохимии, геологическим процессам и влиянию человека на полярные районы; от Родины

нии до Гондваны: развитие южного суперконтинента; и полярным климатическим архивам, объединенным с цифровым моделированием и их глобальной важности.

- 26.1. Геология антарктической жизни: история и обитатели
Phil O'BRIEN phil.obrien.ant@gmail.com (Australia) u Jeff STILWELL (Australia)

Этот Симпозиум будет исследовать влияние геологической истории и процессов на жизнь в Антарктиде, путем изучения того, как геологическая летопись и геологическая обстановка формируют современную флору и фауну. Приглашаются сообщения, изучающие доледниковую фауну и флору Антарктиды, влияние главных кризисов на регион и последствия кайнозойского оледенения. Кроме того, мы поощряем сообщения о том, как недавние изменения оледенения, океанографии и других земных процессов влияют на современную структуру биологических сообществ.

- 26.2. Архивы полярного климата и их глобальное значение
Tim NAISH timothy.naish@vuw.ac.nz (New Zealand) u Henk BRINKHUIS (The Netherlands)

Полярные районы обнаружили экстремальные колебания климата в земной истории с зарождения главного оледенения в кайнозой до происходящих сейчас быстрых изменений Арктических и Антарктических полуостровов. Эти районы также являются областями, где активны главные процессы, влияющие на биогеохимические циклы и ответную реакцию климата. То, как полярные районы отвечали на прошлые изменения, дает важный прорыв в знаниях о том, как планета будет реагировать на будущие изменения. Так как палеоклиматические летописи для полюсов до сих пор разрознены, большие программы, такие как IODP, IMAGES, бурения во льдах и ANDRILL, а также полевые исследования на суше, начинают заполнять эти пробелы. Этот Симпозиум намерен свести вместе исследования, как Арктики, так и Антарктики и изучить их последствия для всей планеты.

- 26.3. Тектоника Арктики
Loic LABROUSSE loic.labrousse@upmc.fr (France), Oleg PETROV (Russia) u Christopher HARRISON (Canada)

Симпозиум сосредоточится на последних достижениях в нашем понимании Арктических и суб-Арктических осадочных бассейнов и орогенов, и последствиях для проведения новых геонаучных экспериментов в Арктическом районе. Геологическая история этого изолированного океанического бассейна контролировалась в условиях границ глобального масштаба, таких как аккреция террейнов в Северо-Американских и Русских кордильерах, эволюция субдукции Тихоокеанских плит, и проградация срединно-Атлантического расширяющегося хребта. Сходным образом, сегодняшняя геодинамика и морфология бассейнов имеет последствия для общемировых геологических и климатических процессов. По этой и другим причинам, расшифровка циркумполярной тектоники в геологическом времени должна рассматриваться в качестве первоочередной цели получения знаний для понимания глобальной тектоники и оценки общемировых природных ресурсов в правильном геодинамическом контексте.

- 26.4. От Родинии до Гондваны: эволюция южного суперконтинента
Chris CARSON *chris.carson@ga.gov.au (Australia)* и *Mark FANNING*
(Australia)

Период земной истории, вмещающий создание и последующую гибель суперконтинентов, Родинии и Пангеи, характеризовался фундаментальной реорганизацией континентов, эпизодами сильных изменений глобального климата, объемной изверженной активностью, быстрой эволюцией биологического разнообразия и сложностью и изобилием связанных геологических событий и процессов. На этой секции, мы оцениваем различные современные модели развития и конфигурации континентов, которые привели к образованию Родинии, и в частности, для южного суперконтинента Гондваны, и их последовавшего распада и изучаем многообразие одновременных глобальных поднятий, которые сопровождали образование этих впечатляющих континентов.

27. Биогеология

- Координаторы *Matthew STOTT* *m.stott@gns.cri.nz (New Zealand)* и *Jill BANFIELD*
(USA)

Растет понимание того, что геология, биология и биохимия тесно переплетены. Эта тема будет исследовать взаимосвязь между геологией и биологией, и то, как эта взаимосвязь влияет на окружающую среду. Она будет включать секции по роли организмов в геологических формациях, биологическое участие в образовании руд; биопереработку минералов; выявление и анализ микробов в почвах, экстремофильные микроорганизмы и их ниши, и управление земными системами.

- 27.1. Биогеохимические циклы и технологии биообработки
John MOREAU *jmoreau@unimelb.edu.au (Australia)*, *Racquel QUATRINI*
rquatrini@yahoo.com.ar (Chile) and *Carol DAVIS-BELMAR (Chile)*

Этот Симпозиум будет исследовать биогеохимические реакции и микроорганизмы, вовлеченные в эти реакции, контролирующие или ограничивающие постоянное циклическое движение питательных веществ и микроэлементов через физические и химические градиенты и/или границы. Особенный интерес представляют химический, изотопный, микроскопический, микроаналитический, вольтамперометрический, спектроскопический и молекулярный биохимический подходы к пониманию и количественной оценке таких потоков. Исследования биогеохимических циклов могут включать (но не ограничиваться) от «внешних» условий (например, леса, болота, море) до более экстремальной окружающей среды (например, горячие источники, дренаж кислых шахт/пород, гиперсоленые озера) и включать теоретическую и аналитическую часть, а также наблюдения.

- 27.2. Микробы и экстремальные обстановки и глубинная биосфера
Lesley WARREN *warrenl@mcmaster.ca (Canada)*, *Anna KAKSONEN (Australia)*
и *Don COWAN (South Africa)*

Экстремальные обстановки (очень горячие, холодные, кислые, щелочные, соленые и т.д.) представляют собой некоторые наиболее необычные и волнующие места обитания на Земле, демонстрирующие характерные микробиологические сообщества, которые активно взаимодействуют с динамичной геохимией этих систем. Требуются сообщения, которые описывают необычную микробиологию этих обстановок с упором на использование современных последовательных технологий с высокой пропускной способно-

стью в экстремофильной микробиологической экологии и наше текущее понимание молекулярной адаптации, отвечающей за жизнь в «наружном конверте», а также те, которые проливают свет на связи между микробиологической экологией и геохимией с использованием многодисциплинарных подходов, например, молекулярная микробиология, молекулярная геохимия (рентгеноспектральный флуоресцентный анализ, рентгеновская микроскопия, околопороговая тонкая структура рентгеновского спектра поглощения, мёссбауэровская спектроскопия и т.д.) и получение изображений.

28. Грунтовые воды/гидрогеология

Координаторы Ken LAWRIE ken.lawrie@ga.gov.au (Australia) и Chris DAUGHNEY (New Zealand)

За последнее десятилетие возросла потребность в гидрогеологических прогнозах поддержки темпов роста, повышения благосостояния и защиты ландшафта, инфраструктуры и оценки биоразнообразия. Более точное понимание гидрогеологических систем поддерживает разработку более эффективных моделей грунтовых вод и стратегий и действий по управлению. Возможные темы, вошедшие в этот раздел включают: влияние изменения климата на грунтовые воды; взаимодействие поверхность–грунтовые воды; управляемая подпитка водоносных горизонтов; получение параметров и моделирование грунтовых вод; разграничение и использование водных ресурсов; создание характеристик водоносных горизонтов и водупоров; картирование подпитки и разгрузки; грунтовые воды и добыча полезных ископаемых; прибрежные грунтовые воды; экосистемы, зависящие от грунтовых вод; риски для грунтовых вод, включая засоление; гидрогеохимия, включая взаимодействие вода–порода; и социально-экономические и правовые аспекты использования грунтовых вод.

28.1. Ресурсы грунтовых вод и устойчивое водоснабжение

Gil ZEMANSKY g.zemansky@gns.cri.nz (New Zealand) и Ross BRODIE (Australia)

В глобальном масштабе устойчивому использованию ресурсов грунтовых вод угрожает чрезмерная добыча и растущее давление увеличивающегося населения, изменение климата и землепользования, а также растущие потребности энергетического, горнодобывающего и сельскохозяйственного секторов. На этот Симпозиум мы приглашаем сообщения, которые описывают самые последние научные достижения в области ресурсов грунтовых вод и их устойчивого использования. Специальная секция будет включать: 1) ресурсы грунтовых вод и их устойчивое развитие; 2) изменение климата, влияние землепользования и населения на системы грунтовых вод; 3) управляемая подпитка водоносных горизонтов: новые возможности для роста устойчивости общества по отношению к изменению климата; и 4) использование грунтовых вод и политика.

28.2. Процессы в грунтовых водах: взаимодействие, динамика и чувствительность

Chris DAUGHNEY c.daughney@gns.cri.nz (New Zealand), Uwe MORGENSTERN (New Zealand) и Bear MCPHAIL (Australia)

Этот Симпозиум сосредоточится на использовании гидрогеохимии и геохронологии для понимания и количественной оценки процессов в грунтовых водах. На специальные секции приглашаются сообщения о: 1) взаимодействии грунтовых вод, это секция, включающая статьи о взаимодействии поверхность–грунтовые воды и вода–порода, а также взаимодействие меж-

ду системами грунтовых вод с почвами и растительностью; и 2) динамика и реакция грунтовых вод. Эта секция будет включать статьи по созданию характеристик и количественной оценке процессов в грунтовых водах, включая скорость течения, подпитки и разгрузки грунтовых вод (включая реакцию на наводнения) и устойчивую добычу.

28.3. Геонаучное картирование, создание характеристик и концепций гидрогеологических систем

Ken LAWRIE ken.lawrie@ga.gov.au (Australia), Jon CLARKE (Australia) и Mal COX (Australia)

Значительный рост требований со стороны политиков в высоком уровне определенности в прогнозных моделях грунтовых вод, соединенный с необходимостью быстрого создания характеристик и количественной оценки ресурсов, создал импульс для новых направлений гидрогеологических исследований, в том числе многодисциплинарных научных подходов к созданию характеристик гидрогеологических систем для улучшения параметров моделей грунтовых вод. На эти секции приглашаются статьи о: 1) геопространственном и геонаучном картировании гидрогеологических систем; и 2) создании гидрогеологических и гидрогеохимических характеристик систем грунтовых вод. Последняя тема будет включать трещиноватые породы и карстовые водоносные горизонты, осадочные бассейны, прибрежные водоносные горизонты, и аллювиальные и вулканические системы.

28.4. Грунтовые воды для энергетики и горной добычи

Ken LAWRIE ken.lawrie@ga.gov.au (Australia) и Steven LEWIS (Australia)

Все больше поиски новых энергетических и минеральных ресурсов приводят к исследованию ряда гидрогеологических обстановок, которые раньше были мало понятны или исторически использовались для других целей (ресурсы грунтовых вод для снабжения населения и сельского хозяйства). Этот Симпозиум приглашает статьи, которые отражают гидрогеологию и использование грунтовых вод этих ресурсов. Специальные секции будут включать: 1) газ угольных пластов и грунтовые воды; 2) системы грунтовых вод и геотермальную энергетику; 3) водоносные горизонты в качестве хранилища для геосокращения углерода; 4) грунтовые воды и устойчивая добыча полезных ископаемых; 5) конкурентное использование водоносных горизонтов для ресурсов грунтовых вод, энергетических и минеральных ресурсов; и 6) будущий потенциал ресурсов солоноватых и соленых грунтовых вод.

28.5. Опасности и риски для систем грунтовых вод

Ken LAWRIE ken.lawrie@ga.gov.au (Australia), Baskaran SUNDERAM (Australia) и Chris DAUGHNEY (New Zealand)

Системы грунтовых вод уязвимы для ряда природных антропогенных опасностей. Специальные секции планируются по: 1) вторичному засолонению и закислению систем грунтовых вод; 2) влиянию землетрясений на системы грунтовых вод; и 3) опасностям для грунтовых вод в прибрежной зоне. Последняя секция приглашает статьи по влиянию цунами, штормового нагона воды, прорыва морских вод и подъема уровня моря. Также приглашаются статьи по методам оценки опасностей и рисков, объектам промышленного и сельскохозяйственного химического загрязнения грунтовых вод, влиянию наводнений, проседания, вулканизма и эрозии.

- 28.6. Визуализация и моделирование систем грунтовых вод
Malcolm COX m.cox@qut.edu.au (Australia), Mauricio TAULIS (Australia) и Bruce GILL (Australia)

Этот Симпозиум приглашает статьи по визуализации и прогнозному моделированию грунтовых вод. Особенно интересны конкретные случаи и статьи, исследующие последние усовершенствования методов и технологий, а также ключевые проблемы. Специальные секции будут включать: 1) создание концепции гидрогеологических систем, включая использование подходов создания нейронных сетей; и 2) визуализацию грунтовых вод; и 3) моделирование грунтовых вод.

29. Процессы на поверхности и эволюция ландшафтов

Координаторы Allan CHIVAS toshi@uow.edu.au (Australia) и Brad PILLANS (Australia)

Эта тема обратится к ключевым процессам, формирующим ландшафт, природе ландшафта и его эволюции. Планируемые симпозиумы будут заниматься поверхностными процессами и скоростью их деятельности; процессами в реголите; формами рельефа; почвообразующими карбонатами; латеритами; почвами; опустыниванием; и эволюцией ландшафтов.

- 29.1. Реакция ландшафтов на изменение климата: количественное определение существующих и древних уровней процессов на поверхности Земли
Anthony DOSSETO tonyd@uow.edu.au (Australia) и Arjun HEIMSATH (USA)

Разнообразие ландшафтов является результатом отклика земной поверхности на внешнее воздействие, такое как изменчивость климата, тектоническая и/или человеческая деятельность. Для понимания этого отклика очень важна количественная оценка скорости геоморфологических процессов. Эта секция исследует методы, обеспечивающие такую количественную оценку, включая (но, не ограничивая) космогенные изотопы и изотопы урановой серии, люминесцентное датирование, термохронометрию, изотопную геохимию или геохимические балансы масс. Упор делается на технологиях, количественно оценивающих сегодняшние процессы на поверхности, но также и на методах, позволяющих нам реконструировать их прошлые колебания, такие как скорость палеоэрозии или свидетельства стабильных изотопов.

- 29.2. Карст: процессы, обстановка и палеоэкологические летописи
(IGCP/SIDA 598)

Jianhua CAO jhcao@mail.karst.ed.cn (China) и Yaoru LU (China)

Эта тема включает: (1) фундаментальные исследования карста, такие геология, гидрогеология и геохимия карста и технологии мониторинга карстовых процессов; (2) факторы, влияющие на развитие карста, такие как осадки, температура, уровень моря, оледенение и растительность, и их изменение; (3) растворение карбонатных пород и удаление углерода, карбонатное осадконакопление и (палеоэкологическая) экологическая и климатическая летописи в туфах, травертинах и сталагмитах; (4) гидрогеология карста, разведка водных ресурсов, контроль и управление загрязнением; (5) карстовые экосистемы, хрупкость, влияние человека и восстановление окружающей среды; (6) карстовый ландшафт и пещеры: места природного наследия. Геопарки и образовательные места. (7) работы в закарстовых местах.

- 29.3. Эволюция реголита/форм ландшафта
Brad PILLANS *brad.pillans@anu.edu.au (Australia)*, *Paul HESSE* *paul.hesse@mq.edu.au (Australia)*, *Matt TELFER (UK)* и *Paul BISHOP (UK)*
 В течение неогенового и четвертичного периодов периодически возникала засушливость континентов в ответ на глобальное климатическое воздействие и ответную реакцию, а также на тектонические движущие силы. Новые достижения в методах датировки и прокси-индикаторах создали беспрецедентный прорыв в понимании процессов и признаков засушливости. Этот Симпозиум приглашает сообщения, развивающие понимание развития пустынных обстановок, их отклика на экстремальное воздействие и ответную реакцию климатической системы, и новые инструменты исследования ландшафтов.
- 29.4. Глубокое выветривание сквозь глубокие времена: процессы в реголите и рудные месторождения
Ravi ANAND *ravi.anand@csiro.au (Australia)* и *Allan CHIVAS (Australia)*
 Реголит вмещает или прячет ценные месторождения полезных ископаемых. Во многих регионах имела место долгая и сложная история выветривания и развития ландшафта, обычно при климатических условиях весьма отличных от нынешних. Таким образом, понимание строения и возраста реголита, а также процессов происходящих в реголите очень важны для решения проблем разработки методов опробования для разведки полезных ископаемых. Мы приглашаем сообщения по широкому ряду тем, включая (1) геохронологию реголита, (2) процессам выветривания и связанным с реголитом и ландшафтом; (3) образованию почв, «латеритов» калькритов, бокистов и т.д.; (4) методам опробования реголита при разведке полезных ископаемых; и (5) образованию вторичных месторождений полезных ископаемых.
- 29.5. Ландшафты Гондваны: тектоника и денудация
Brad PILLANS *brad.pillans@anu.edu.au (Australia)* и *Paul BISHOP (UK)*
 Последовательный распад Гондваны с мезозоя привел не только широкому рассеянию соединявшейся ранее суши, но и разительно изменил модели океанической и атмосферной циркуляции, что сопровождалось глобальными климатическими изменениями. Этот Симпозиум будет исследовать сходства и различия в эволюции ландшафта континентов Гондваны, до, в ходе и после распада. Приглашаются статьи, связывающие изменяющиеся обстановки с эволюцией ландшафта после рассеяния суши Гондваны, а также те, в которых сделан упор на мезозойскую и кайнозойскую эволюцию ландшафта в более узком смысле. Мы также поощряет статьи, в которых связаны эволюции ландшафтов двух или более континентов Гондваны.

30. Геологические опасности

Координаторы Phil CUMMINS *phil.cummins@anu.edu.au (Australia)*, *Terry WEBB (New Zealand)* и *Kelvin BERRYMAN (New Zealand)*

Симпозиумы будут заниматься широким рядом геологических опасностей, которые регулярно воздействуют на общество и экономику, в том числе исследованиями геологических и геофизических процессов, картированием геологических опасностей, оценкой влияния и рисков, и оценкой стоимости и проверкой стратегий смягчения последствий. Возможные темы симпозиумов будут включать: опасность землетрясений; неотектонику; вулканическую (пепловую) опасность; опасность цунами и системы мониторинга; опасность сильных штормов; опасность

разлива рек; опасность оползней; оценку риска природных опасностей и методы моделирования; мониторинг, прогноз, предупреждение об, и смягчение последствий геологических опасностей.

30.1. Опасности субаэральных и подводных оползней (IGCP 585)

Jason CHAYTOR jchaytor@usgs.gov (USA), Ashvin WICKRAMASOORIYA (Sri Lanka) u Diana ZAKHIDOVA (Romania)

Целью этого Симпозиума является предоставление форума преимущественно, но не только, для обсуждения опасностей, вызываемых субаэральными и подводными оползнями во всех географических масштабах, от локального до регионального. Мы приглашаем тезисы, основанные на результатах исследований, относящихся к следующим темам: (а) Понимание причин субаэральных и подводных оползней; (б) Идентификация, прогноз и готовность к оползням; (в) Процессы и механизмы предпосылок возникновения и спусковых механизмов оползания; (г) Поведение и подвижность различных типов оползней, от очень быстрых, вроде обвалов горных пород, до очень медленных, вроде сползания почвы; (д) Оценка опасности и риска оползней; (е) Социально-экономическое и экологическое влияние оползней; (ж) Различные методы, используемые в умении справляться и при смягчении последствий оползней; (з) Моделирование и мониторинг оползней.

30.2. Природные опасности и изменение климата

Bob CECHET bob.cechet@ga.gov.au (Australia), Graeme SMART (New Zealand) u Martyn HAZELWOOD (Australia)

Природные опасности — это возникающие естественным путем события, которые могут оказывать существенное негативное влияние на людей, инфраструктуру и окружающую среду. Эта секция будет рассматривать природные опасности, которые могли быть вызваны изменением климата. Они включают климатические и атмосферные опасности (циклоны, грозы, периоды сильной жары), а также гидрологические опасности (затопления, цунами, прорывы дамб). Также будут рассматриваться другие более сложные опасности, являющиеся сочетанием ряда факторов, включая и перечисленные выше, такие как пожары и болезни.

Изменение климата имеет возможность влиять как на интенсивность, так на частоту экстремальных событий. Эта секция представит достижения в нашем понимании влияния изменения климата на природные опасности. В частности, она рассмотрит риски для населенных пунктов, инфраструктуры и окружающей среды.

Мы приглашаем сообщения, включающие, но не ограничивающиеся, исследованиями влияния изменения климата на опасности и их последствия, оценкой последствий обвалов и моделированием сценариев последствий, цифровым моделированием природных опасностей, оценкой рисков, темпестологией и обучающими и социально-значимыми программами.

30.3. Улучшение взаимодействия между естественными/физическими и общественными науками для повышения эффективности снижения рисков стихийных бедствий

Irina RAFLIANA irina_rafliana@hotmail.com (Indonesia), Dale DOMINEY-HOWES (Australia) u Michelle DALY (New Zealand)

Мир может быть опасным местом, в котором природные опасности часто становятся природными бедствиями. Риск растет из-за большого количества

людей, живущих в опасных областях, в сочетании с социально-экономическими и культурными факторами, такими как бедность, недостаток планирования экологии и развития, варьирующиеся уровни осведомленности об опасностях и восприятия рисков, и ограниченная готовность. Эффективное снижение риска стихийных бедствий (стратегии смягчения последствий рисков) требует изобилия междисциплинарных знаний о понимании земной системы, общественной/социальной системы, и того, как они обе взаимодействуют. Эта секция будет интересоваться такими вопросами как: Как функционирует система общества? Как риск воспринимается различными участниками, и каковы будут выводы для снижения рисков стихийных бедствий? Как мы обмениваемся/должны обмениваться информацией? Какие сообщения являются наилучшими? Как широкая общественность обрабатывает и действует в отношении информации о риске? Где и как научная информация принимается в расчет при передаче информации в государственной политике и системах? Какие проблемы стоят перед нами и что исследования и практика говорят нам о движении вперед?

30.4. Геоопасности в зонах субдукции

Laura WALLACE l.wallace@gns.cri.nz (New Zealand), Phil CUMMINS (Australia) и Danny NATAWIDJAJA (Indonesia)

Зоны субдукции — это место действия самой интенсивной геологической активности на планете. Они являются источником самых крупных землетрясений и цунами на Земле, и некоторых из ее самых сильных и самых опасных вулканических извержений. Высокий уровень осадков и плодородные почвы во многих областях поддерживают большое население. Вследствие этого, зоны субдукции часто связаны с высоким риском природных опасностей. Несмотря на свое потенциальное влияние на человеческое общество, некоторые из самых фундаментальных вопросов об этих опасностях все еще требуют ответа: каковы максимально правдоподобные события, какова их обычная частота повторения, и каковы структурные, химические и механические факторы, контролирующие их? Каковы взаимоотношения между поведением недавно открытых медленных событий оползания и землетрясениями субдукционных надвигов? Как возникновение одного землетрясения влияет на возникновение последующих землетрясений и вулканической активности? Какие геологические факторы увеличивают опасность возникновения цунами? Приглашаются сообщения нацеленные на получение ответов на эти вопросы, от исследований фундаментальных процессов, вызывающих геологические опасности зон субдукции, до местных экологических и геологических факторов, которые определяют их последствия.

30.5. Анализ рисков геоопасностей: состояние на текущий момент

Jane SEXTON jane.sexton@ga.gov.au (Australia)

Оценка риска природных опасностей — это становящееся все более важным для общества средство идентифицировать рисков, которые природные опасности представляют для общества, и определить, как их снизить. Экономические потери, вызываемые стихийными бедствиями во всем мире, за последнее столетие существенно выросли, что было вызвано в основном увеличивающимся населением и экономическим ростом. Вследствие этого, возникла насущная необходимость в лучших инструментах более эффективного управления рисками, основанного на оценке рисков, которая включает точное определение стоимости неопределенности, содержит доско-

нальную количественную оценку уязвимости, и включает в себе не прямое (вторичное) влияние, такое как прерывание бизнеса. Этот Симпозиум приглашает сообщения практиков в области оценки рисков природных опасностей из правительств, научных учреждений и частного сектора, которые разрабатывают или используют новые методы оценки рисков, встречающиеся в некоторыми из этих проблем.

- 30.6. Мониторинг Земли для улучшения прогноза природных опасностей
Phil CUMMINS phil.cummins@anu.edu.au (Australia) и Ken GLEDHILL (New Zealand)

XXI век начался с цепочки природных бедствий по-видимому беспрецедентного масштаба, включая цунамигенные землетрясения 2004 года в Индийском океане и 2011 года на северо-востоке Японии, землетрясение 2010 года на Гаити, и сильные наводнения в Китае, Бразилии и Австралии, а также пожары в буше и лесные пожары в Австралии, России и Израиле в 2010–2011 годах. Эти события показали, что наша способность отслеживать природные опасные явления значительно улучшилась за последние два десятилетия благодаря быстрому увеличению количества платформ наблюдения, в том числе сейсмографических, геодезических сетей и сетей наблюдения за уровнем море, а также систем дистанционного наблюдения из космоса и с воздуха, работающих в режиме реального времени. В то время как эти технологии предоставили изобилие данных для анализа после того, как событие уже произошло, как много добавляют они к нашей способности отслеживать и предсказывать природные опасные явления в режиме реального времени? Мы приглашаем сообщения о новом использовании экологического мониторинга в режиме реального времени для помощи в предсказании опасных природных явлений — например, мониторинг землетрясений и деформаций грунтов с использованием сейсмографических и геодезических сетей, работающих в режиме реального времени и их использование для предсказания цунами и вулканических извержений, дистанционные измерения в режиме реального времени ливней и других явлений для предсказания оползней и наводнений, и мониторинг температуры на поверхности и растительности для предсказания пожаров в буше и лесу. Мы особенно заинтересованы в сообщениях, сочетающих такие наблюдения с динамическим моделированием опасных природных явлений.

- 30.7. Достижения в оценке опасности землетрясений
Phil CUMMINS phil.cummins@anu.edu.au (Australia)

31. Инженерная геология и геомеханика

Координаторы Mark EGGERS mark.egggers@psmconsult.com.au (Australia) и Francisco DE JORGE (Brazil)

Область взаимодействия между геологией и инженерным делом жизненно важна для нашего быстро расширяющегося городского пространства и растущей потребности в ресурсах Земли. Предполагаемые симпозиумы этой темы включают геоинженерные проблемы для наших вечно растущих городов; геонаучный взнос в развитие главной инфраструктуры, в том числе подземное строительство и изучение коридоров; растущее использование концепций инженерной геологии при оптимальном проектировании открытых карьеров и подземных шахт; ключевая роль геоинженерного дела в смягчении последствий изменения климата; совершенство-

вание разработки геологических моделей для инженерных проектов; и достижения в геомеханике.

- 31.1. Инженерно-геологические проблемы наших вечно растущих городов
Martin CULSHAW martin.culshaw2@ntlworld.com (UK)
Городская инженерная геология находится в состоянии постоянного изменения в ответ на быстрое развитие городов во всем мире. Этот Симпозиум будет исследовать самые последние по времени проблемы, и будет включать оценку строительного камня и загрязненных мест.
- 31.2. Инженерная геология в развитии главных инфраструктур
Francisco DE JORGE francisco.dejorge@engeocons.com.br (Brazil)
Для того чтобы идти наравне с ростом городов и расширением ресурсов, для развития инфраструктуры требуются новые технологии и инновации, чтобы отвечать растущим потребностям в пространстве и времени. Симпозиум исследует роль инженерной геологии в предоставлении ответов, в том числе о площадях подземного строительства и изучении коридоров.
- 31.3. Инженерная геология в горном деле
Mark EGGERS mark.eggars@psmconsult.com.au (Australia)
Инженерная геология играет все большую роль в изысканиях под, создании и работе в открытых карьерах и подземных выработках. Цель этого Симпозиума состоит в том, чтобы показать большую ценность, которую может принести инженерная геология на всех стадиях развития горных выработок, от изучения концепции до работе в выработке для улучшения экономической оптимизации и безопасности.
- 31.4. Инженерная геология при управлении рисками геопасностей и влияние изменения климата
Anders SOLHEIM anders.solheim@ngi.no (Norway)
Усовершенствованное управление рисками природных опасностей важно для снижения случаев возникновения и серьезности стихийных бедствий. Управление необходимо для упреждения и это то, где инженерная геология может играть главную роль, от анализа опасности и последствий до разработки мер по смягчению последствий. Изменчивость климата и глобальные изменения представляют новые проблемы для управления рисками, и, следовательно, также и для инженерной геологии. Симпозиум исследует эту роль, подчеркивая ответственность инженерной геологии в обеспечении более эффективного управления рисками для всех типов природных опасностей.
- 31.5. Повышение качества разработки геологических моделей при инженерных исследованиях
Steve PARRY sparry@georisksolutions.com (Hong Kong)
Геологическая модель — это фундаментальная основа геотехнической разработки. Часто требуется синтезировать чрезвычайно сложные геологические условия для проведения относительно простого геотехнического анализа. Этот Симпозиум особенно сосредоточится на разработке технологий создания моделей и трансформации информации моделей таким образом, чтобы они могли быть интегрированы в процесс принятия инженерных решений, в том числе на введении неопределенности внутрь модели.

- 31.6. Взаимодействие инженерной геологии и геомеханики
Phil PAIGE-GREEN ppaige@csir.co.za (South Africa)
Симпозиум намерен снова подчеркнуть важность понимания геологической науки для инженерного поведения почв или материалов и масс пород. Цель состоит в улучшении теоретической основы для анализа и конструирования в геотехническом инженерном деле путем снижения неопределенности при выборе параметров конструкции и повышении знаний об ответе земных материалов на приложение физических сил.

32. Геологическая информация, полученная с помощью технологий непосредственного и дистанционного обнаружения

Координаторы Tom CUDAHY thomas.cudahy@csiro.au (Australia), Adam LEWIS (Australia) и Carlos DE SOUZA FILHO (Brazil) (Программа «Геологическое применение дистанционного зондирования (GARS), финансируемая совместно UNESCO и IUGS)

Симпозиумы этой темы будут заниматься тем, как объединение данных геонаучной направленности полученных со спутников, воздуха, из бурового керна и других полевых источников может дать ценную информацию для измерений, картирования и мониторинга геологических процессов. Предполагаемые темы включают: новые технологии зондирования геонаучной направленности; картирование полезных ископаемых, литологическое и структурное картирование; разведку полезных ископаемых (полезные ископаемые, углеводороды и геотермальные источники); оценку вулканической опасности; картирование и мониторинг форм рельефа, почв, биомассы и воды; управление стихийными бедствиями; создание экологических реестров определения природных вариаций элементов в искусственной среде горных выработок; мониторинг и оценка закрытия шахт; картирование планет/лун; методы измерений в (био)физической химии; стандарты геонаучной информационной продукции; бесшовное объединенное (с другими геопространственными данными) 3D и 4D (временное) картирование; и системы доставки геонаучной информации.

- 32.1. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых
Fred KRUSE fakruse@nps.edu (USA)

Целенаправленное выделение «векторных» минералов (картирование вторичных изменений), связанных с системами минералов, имеющих экономическое значение — это важная перспектива для технологий непосредственного и дистанционного зондирования, особенно для тех, которые способны разделять диагностические спектральные признаки (например, гиперспектральные датчики и видимые и близкие к инфракрасным–инфракрасные–тепловые инфракрасные длины волн). Этот Симпозиум приглашает успешные конкретные случаи, демонстрирующие эти возможности, а также относящиеся к этой теме уроки и сравнения с другими разведочными данными.

- 32.2. Горное дело и геометаллургия
Kai YANG kai.yang@csiro.au (Australia)

Этот Симпозиум включает возможности применения технологий спектрального зондирования в горном деле и геометаллургии. Он обращается к техническим достижениям и экономическим преимуществам спектрального зондирования для решения таких задач, как определение границ рудных тел и определение ресурсов, классификация руды, контроль содержаний, созда-

ние характеристики минералогии вмещающих пород хвостов, и экологический мониторинг горных выработок.

32.3. Энергетика и ресурсная среда

Carlos DE SOUZA FILHO beto@ige.unicamp.br (Brazil) и Cindy ONG (Australia)

Этот Симпозиум разыскивает сообщения в области разведки и разработки энергетических ресурсов, от наземных/морских углеводородов до урана и геотермальных ресурсов. Упор делается на методы и приложения, основанные на портативных инструментах, а также для работы из космоса и/или с воздуха с отдельным покрытием длинами волн (видимые и близкие к инфракрасным, инфракрасные, тепловые инфракрасные, микроволны), спектральным и пространственным разрешением.

32.3. Земная окружающая среда

Sabine CHABRILLAT chabri@gfz-potsdam.de (Germany), Alvaro P. CRÓSTA (Brazil) and Mike ABRAMS michael.j.abrams@jpl.nasa.gov (USA)

Новое поколение технологий непосредственного и дистанционного зондирования становятся доступны в масштабах от местного до глобального, что позволяет проводить более точное картирование и мониторинг природной окружающей среды Земли от геологии невыветрелых пород и наложенных на них геоморфологии, реголита, почв и форм рельефа до типа и состояния систем растительного покрова и воды (поверхностной и грунтовой). Этот Симпозиум приглашает сообщения о дистанционном зондировании из любой/всех этих областей для лучшего понимания и управления системой Земли.

32.4. Второй Симпозиум Национальной виртуальной библиотеки ядра (NVCL)

Jon HUNTINGTON jon.huntington@csiro.au (Australia)

Национальная виртуальная библиотека ядра (NVCL) «Auscore» — это финансируемая правительством инициатива, руководимая Организацией по научным и производственным исследованиям Австралии (CSIRO) нацелена на создание возможности спектроскопического зондирования бурового ядра (HyLogger™) в геологических службах штатов и территорий Австралии. Второй Симпозиум Национальной виртуальной библиотеки ядра следует за успешным первым в 2010 году и приглашает сообщения из сообщества NVCL о том, как эта технология применяется.

33. История геологических наук

Координатор Barry COOPER barry.cooper@unisa.edu.au (Australia) и S F de M FIGUEIRÔA (Brazil) (37 Конференция Международной комиссии по истории геологических наук — INHIGEO)

Эта тема планируется для включения симпозиумов по истории геологических наук; исторического обзора деятельности геологов; истории разведки и разработки ресурсов; главным геологическим достижениям XX века; общему вкладу в историю геологии.

33.1. Изучение биографий выдающихся геологов: Симпозиум в честь Дэвида Бренагана

David OLDROYD doldroyd@bigpond.com (Australia)

Этот Симпозиум сосредоточится на людях, достигших значительных успехов в естественных науках за всю историю. Он проводится в честь Дэвида

Бренагана, который в 2005 году опубликовал большую биографию Давида Таннатта Уильяма Эджуорта.

- 33.2. Ранняя история континентального дрейфа: посвящается столетию Альфреда Вегенера (1912)

Allan KRILL allan.krill@ntnu.no (Norway) и Homer Le GRAND (Australia)

Этот Симпозиум сосредоточится на истории теории континентального дрейфа в естественных науках, вплоть до разработки современной теории тектоники плит с уважением к вкладу Альфреда Вегенера.

- 33.3. Главные достижения геологии в 20 веке

Carol BACON cbacon@mrt.tas.gov.au (Australia)

Этот Симпозиум сосредоточится на любых из широкого набора значительных вкладов, которые характеризуют быстрое развитие естественных наук в XX веке.

- 33.4. Геология в тропических регионах

Bernie JOYCE ebj@unimelb.edu.au (Australia)

Учитывая, что Австралия частично расположена в тропиках, этот Симпозиум сосредоточится на новаторских исследованиях ученых-естествоиспытателей, проводимых специально в тропических регионах мира и с тропическим уклоном.

- 33.5. Геологи, разведка и разработка ресурсов: историческая перспектива

Ken MCQUEEN ken.mcqueen@canberra.edu.au (Australia)

Отдавая должное длительной истории горного дела в Австралии, этот Симпозиум сосредоточится на открытии и разработке ресурсов во всем мире, включая все полезные ископаемые и нефть, и на главной роли ученых-естествоиспытателей в любой такой разработке.

- 33.6. Общие сообщения об истории геологии

Barry COOPER barry.cooper@unisa.edu.au (Australia)

Этот Симпозиум будет ориентирован на большие сообщения об истории геологии, которые не подходят идеально любому другому симпозиуму по истории геологии. Пожалуйста, обратите внимание, что здесь может и не быть отдельной секции «Общие сообщения об истории геологии», так как этот Симпозиум позволяет членам Комиссии и всем остальным предложить статьи по общей истории.

34. Главные геологические научные инициативы, геологические съемки и карты

Координаторы Ian LAMBERT ian.lambert@ga.gov.au (Australia) и Ian WITHNALL (Australia)

Предполагается, что эта тема будет включать главные геонаучные инициативы, включая те, в которых участвуют геологические службы и Комиссия по геологической карте Мира, если они не подходят для других тем.

- 34.1. Геологические процессы при образовании Азии

Manuel PUBELLIER manupub.pubellier@gmail.com (France), REN Jishun (China) и JIN Xiaochi (China)

Азия — это огромный континент, составленный из больших кратонов и многочисленных блоков небольших или микро-континентов, соединенных вместе множеством орогенов. Фанерозойское формирование Азии все еще находится в процессе. Процессы включают образование океанической коры до последних стадий жизни горных хребтов, создание и исчезновение коро-

вого материала, множество провинций, в которых обнажаются изверженные, метаморфические или осадочные породы, и различные структуры, вроде офиолитовых шовных зон, литосферных разломов и больших поперечных разломов. Механика корового растяжения, быстрого открытия окраинных бассейнов, подстилаемых океанической корой и зоны субдукции также наблюдаются в виде активных процессов. Для того чтобы представить эти геологические особенности, значительные усилия были вложены в последние годы в программы картирования и синтез, вроде IGMA5000, и в проекты IGCP, сосредоточенные на азиатской геологии. Эти усилия соединили многочисленные азиатские страны, а также многих ученых из международного сообщества. Эта секция приглашает ученых показать новые результаты регионального значения и к пониманию геологической эволюции Азии.

- 34.2. Геологическая и металлогеническая реакция на глубинные процессы в восточной Азии и на континентальных окраинах
DONG Shuwen dic@cags.ac.cn (China) и Oleg PETROV (Russia)
Китайская академия геологических наук (CAGS), Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ), Государственное агентство по управлению природными ресурсами Монголии (MRAM), Корейский институт геологических наук и минеральных ресурсов (KIGAM) и Научно-исследовательский институт природных ресурсов Казахстана (YUGGEO) сотрудничают, начиная с 2002 года в главных инициативах по глубинным процессам и металлогении Центральной и Восточной Азии. Он представит Атлас геологических карт (масштаба 1 : 2 500 000), состоящий из геологической, тектонической, металлогенической карт и карты энергетических ресурсов. Он также обсудит литосферное строение, геологическую эволюцию и металлогенезис, и исследует литосферное строение и динамику континентов центральной–восточной Азии и западной тихоокеанской континентальной окраины, рассмотрев ряд геотраверсов и сейсмических профилей, проходящих через ключевые геологические структуры и орогенные пояса.
- 34.3. SinoProbe — глубинная разведка в Китае
DONG Shuwen dic@cags.ac.cn (China), LI Tingdong (China), Larry BROWN (USA) и LIU Mian (USA)
SinoProbe — это большая научная программа по геологическим наукам, финансируемая китайским правительством. С 2008 года к изучению состава, строения и эволюции континентальной литосферы под Китайским континентом применялся multidisciplinary подход. Эта секция представит главные научные результаты программы SinoProbe, полученные как китайскими учеными, так и международными участниками. Она в основном будет включать четыре длинных сейсмических профиля через главные орогены и бассейны Китайского континента и восточной Азии, широкополосный сейсмический профиль в блоке Цянтан, северный и юго-восточный Китай, изображения сейсмического отражения, общенациональный набор магнитотеллурических данных, интегрированное выявление крупных рудных районов, геохимическую съемку глубинных процессов, глубинное научное бурение, мониторинг напряжений in-situ, проводимый на ключевых площадях и результаты геодинамического моделирования для китайской литосферы.

35. Геостандарты

Координаторы *Colin SIMPSON simpsons@grapevine.com.au (Australia)* и *William CAVAZZA (Italy)*

Секция «Геостандарты» организуется группами, связанными с IUGS, Доклады могут быть по приглашению руководителей. Стандарты (и связанные с ними вопросы) Международной стратиграфической комиссии входят в эту тему. Стандарты геонаучной информации геохронологической и временной шкал и профессиональные стандарты входят в другие подходящие темы.

35.1. Глобальные разрезы и точки границ стратотипов (GSSPs) как глобальные геостандарты

Stan FINNEY scfinney@csulb.edu (USA), Marco BALINI (Italy) и Jim OGG (USA)

Приглашаются сообщения по всем аспектам GSSPs как глобальных геостандартов, особенно для тех периодов/систем, которые не входят в другие секции темы. Приветствуются новые предложения GSSP, оценки существующих GSSPs, сохранение GSSPs, и все аспекты калибровки и корреляции их возраста.

35.2. Международная Подкомиссия по стратиграфии докембрия:

хроностратиграфическое деление докембрия: возможности и проблемы

Martin VAN KRANENDONK martin.vankranendonk@dmp.wa.gov.au (Australia)

35.3. Международная Подкомиссия по стратиграфии неопротерозоя:

хроностратиграфия неопротерозоя и эволюция и многообразие многоклеточных и эволюция земной системы

James GEHLING jim.gehling@samuseum.sa.gov.au (Australia)

35.4. Международная Подкомиссия по стратиграфии кембрия:

хроностратиграфия кембрия и эволюция и многообразие раннекембрийской жизни

Shanchi PENG pengshanchi@hotmail.com (China) и Loren BABCOCK (USA)

35.5. Международная Подкомиссия по стратиграфии ордовика:

межконтинентальная корреляция ордовика: развитие глобальной и региональной хроностратиграфии

David HARPER dharper@snm.ku.dk (Denmark) и Ian PERCIVAL (Australia)

35.6. Международная Подкомиссия по стратиграфии девона: девон Азии и Австралии

Thomas BECKER rbecker@uni-muenster.de (Germany)

35.7. Шкала корреляции девона–карбона–перми

Manfred MENNING menne@gfz-potsdam.de (Germany)

На 2011 год Шкала корреляции девона–карбона–перми (DCP) включает около 700 стратиграфических терминов в 100 колонках: 50 литостратиграфических разрезов со всех континентов и 50 колонок с биозональностью всего мира, морской и континентальной. Большинство колонок хорошо сбалансированы по отношению друг к другу на основе очень хорошо сбаланси-

рованной цифровой временной шкалы Стратиграфической таблицы Германии ([STD 2002](#)). Тем не менее, нам необходимо завершить и усовершенствовать некоторые корреляции и цифровую калибровку частей, занимающих во времени 165 млн. лет для завершения DCP.

- 35.8. Международная Подкомиссия по стратиграфии четвертичной системы: краткосрочные подразделения четвертичной системы; и корреляция между четвертичными прибрежно-морскими и прибрежно-сухопутными подразделениями

Phil GIBBARD plg1@hermes.cam.ac.uk (UK)

Секция, финансируемая Международной Подкомиссией по четвертичной системе (SQS) приглашает сообщения, которые подчеркивают проблемы классификации и выделения краткосрочных климатических событий, а также темы, говорящие об оценке и модификации хроностратиграфии суши в контексте корреляции с глобальными временными шкалами, обрисовывающие достоинства и недостатки корреляции с такими схемами. Она также приглашает сообщения, касающиеся представления времени в различных фациальных ассоциациях, и в частности, континентальных толщах и их корреляции с морскими (мелко- и глубоководные фации) с целью создания точной глобальной стратиграфической классификации четвертичной системы.

- 35.9. Другие геостандарты

Colin SIMPSON simpsons@grapevine.com.au (Australia)

Этот Симпозиум будет рассматривать геостандарты, не включенные куда-либо еще в разделы программы.

36. Региональные, тематические и специальные симпозиумы

Координаторы Ian LAMBERT ian.lambert@ga.gov.au (Australia) и Paul KAY (Australia)

Эта секция организуется группами, связанными с IUGS и другими международными и национальными ассоциациями. Устные доклады могут быть по приглашению организаторов.

- 36.1. Изменения в окружающей среде и древние общества (IGCP 567, Международный союз исследования четвертичной системы (INQUA) 0501 и IGCP 521)

Patrick NUNN pnunn3@une.edu.au (Australia), Bruce MCFADGEN (New Zealand), Iain STEWART (UK), Manuel SINTUBIN (Belgium) и Valentina YANKO-HOMBACH (Canada)

Секция обращается к междисциплинарным подходам к пониманию изменения природных опасностей и человеческой культуры за последнее тысячелетие. Ключевые опасности по своему происхождению относятся к тектоническим (землетрясения, цунами и вулканические извержения), но другие экстремальные природные явления также важны. Археологические и исторические летописи могут уточнить хронологию многих опасных событий, и то, как события повлияли на прошлые общества. Древние мифы и легенды могут дать дополнительные детали. Это, тем не менее, важно для понимания того, как такие события были зашифрованы в устной традиции и письменной летописи. Понимание того, как природные опасности влияли на прошлые общества, может расширить наши знания об устойчивости и спо-

способности к адаптации современного человеческого сообщества перед будущими опасными угрозами.

- 36.2. Экологические изменения и устойчивость карстовых систем: отношение к изменению климата и антропогенной активности (2011–2016) (проект IGCP/SIDA № 598)
Cheng ZHANG chzhang@karst.ac.cn (China), Chris GROVES (USA) и Augusto AULER (Brazil)
Карстовые системы являются важным источником воды для многих местных жителей. Карстовые ландшафты фиксируют прошлые изменения окружающей среды в ряде временных шкал и сильно уязвимы перед нынешним или будущим воздействием изменения окружающей среды. Устойчивое использование карстовой воды требует понимания того, как гидрологические и водоресурсные процессы реагируют на различные климатические и гидрогеологические условия, особенно на экстремальные засухи и наводнения, а также на функции циркуляции и регулировки карстовых водоразделов и эпикарстовых зон. Этот Симпозиум сведет вместе исследователей, участвующих в проекте № 598 IGCP/SIDA и других для обсуждения влияния изменения окружающей среды на карстовые системы и устойчивость карстовых систем.
- 36.3. Большой Алтай — уникальная редкометально-золото-полиметаллическая провинция центральной Азии (Национальный комитет геологов Казахстана)
Bulat UZHKENOV bekzhanov@nursat.kz (Kazakhstan), Alexey VARLAMOV (Russia) and Grigory ABRAMSON (Australia)
Минеральная провинция Большого Алтая, расположенная на территории Казахстана, Китая, Монголии и России, — это одна из старейших рудообывающих провинций Мира. В провинции много хорошо известных пирит-полиметаллических месторождений (с серебром и золотом), а также месторождений золота, редких металлов, железа и никеля. В общем, геология и металлогения характеризуются целостностью и единством на фоне большого разнообразия геологических обстановок и типов руд. Несмотря на долгую историю геологического изучения, остается много нерешенных и спорных вопросов в области стратиграфии, магматизма, геотектоники и особенно металлогении. Провинция Большого Алтая может стать испытательным полигоном для геологов всего мира для изучения всего спектра проблем геологии и металлогении. Симпозиум поощряет обсуждение как фундаментальных, так и прикладных аспектов рудоформирования и моделей распределения руд.
- 36.4. Преодоление проблем геонаук в 21 веке путем развития и повышения навыков начинающих ученых-геологов (Сеть YES)
Joanne VENUS eejhv@leeds.ac.uk (UK), Gabriela PERLINGEIRO (Australia) и Michelle COOPER (Australia)
Земля встречается со значительными проблемами, многими из которых придется заниматься следующему поколению естествоиспытателей. Для решения этих проблем необходимо, чтобы естествоиспытатели будущего образовали сильную международную сеть и развили важные междисциплинарные навыки. Эффективные программы поддержки, включающие схемы наставничества и стажировки, сейчас важны как никогда и требуются для поддержки, набора и удерживания ученых-геологов в будущем. При наличии такого большого выбора, необходимо выявить и обсудить ключевые

точки принятия решения начинающих естествоиспытателей. Также жизненно важным для развития наших будущих естествоиспытателей будет признание международных дипломов.

- 36.5. Включения в минералах (Рабочая группа по включениям в минералах Международной минералогической ассоциации)

Pei NI peini@nju.edu.cn (China), Ronald BAKKER (Austria) u Fanus VILJOEN (South Africa)

Включения флюидов и расплавов в минералах являются мощным средством получения знаний о свойствах, поведении и происхождении геофлюидов. Они широко использовались при изучении изверженной, метаморфической и осадочной петрологии, в структурном и стратиграфическом анализе, изучении генезиса и разведке металлических и углеводородных месторождений. Включения флюидов могут сохранять прямые свидетельства присутствия и состава древних флюидов, которые давно покинули образец. Включения расплавов могут дать прямые образцы незакристаллизованной магмы, в том числе ее летучих составляющих. Эта секция предоставит международный форум для обмена результатами последних исследований и идеями между учеными-геологами из академической науки, правительства и промышленности, сосредоточившись на изучении включений флюидов и силикатных расплавов в минералах.

- 36.6. Укрепляя общение между фундаментальными и прикладными геонауками и между учеными-геологами и общественностью (Европейская федерация геологов)

Isabel FERNÁNDEZ FUENTES isabel.fernandez@eurogeologists.eu u Ruth Allington

Этот Симпозиум обсудит преимущества, которые можно получить от лучшего взаимопонимания между геологическими сообществами. Это включает: введение более существенного и информированного обучения прикладной геологии и профессиональные навыки на университетском уровне; повышение конкурентоспособности промышленных предприятий за счет более быстрого превращения результатов исследований в прикладные технологии и методики; четкие пути и критерии оценки геологов-выпускников, нацеленных на получение профессиональной квалификации, и их работодателей и наставников; и создание исследовательских проектов, и распределение финансирования исследований на основе лучшего понимания общественных потребностей.

Симпозиум организуется в сотрудничестве с рядом профессиональных организаций, с которыми Европейская федерация геологов развила важные рабочие взаимоотношения: Американским геологическим институтом (AGI), Американским институтом профессиональных геологов (AIPG), Австралийским институтом ученых-геологов (AIG), Учеными-геологами Канады, и Международным союзом геологических наук (IUGS).

- 36.7. Минералы и связанные с ними фазы

Andrew CHRISTY andrew.christy@anu.edu.au (Australia)

Этот Симпозиум сосредоточен на отдельных твердых фазах, которые являются строительными блоками Земли и других планетарных тел. В число таких фаз входят кристаллические минералы, аморфные минералоиды и даже квазикристаллы в природе. Приглашаются сообщения по темам, включаю-

щим (но не ограниченные) геохимию, физику, структуру и стабильность этих материалов, их возникновение, номенклатуру и классификацию.36.8.

Геонаучные исследования и концепции для Азии и ее окружения
Ian LAMBERT ian.lambert@ga.gov.au (Australia) and *Paul KAY* (Australia)

37. Альтернативные концепции

Внимание — эти секции будут управляться указанными организаторами, и доклады могут быть по приглашению.

37.1. Расширяя землю (памяти Сема Кари)

Giancarlo SCALERA giancarlo.scalera@ingv.it (Italy), *James MAXLOW* (Australia), *Cliff OLLIER* (Australia) и *Stefan CWOJDZINSKI* (Poland)

Эта секция создана в знак уважения к раннему вкладу позднего Семюэля Уоррена Кари в концепцию расширяющейся Земли. Ограниченное количество специально приглашенных сообщений обсудит прогресс в этой области за последние два десятилетия, в том числе новые механизмы построения складчато-надвиговых поясов, Тихоокеанские палеобиогеографию, палеогеографические реконструкции, топологию, сейсмологию, новые интерпретации Истинного перемещения полюсов и Движения полюсов, связи с экономической геологией, региональную и глобальную геодинамику. Также будут рассмотрены связи между теорией расширяющейся Земли и астрономией, космологией и фундаментальной физикой.

37.2. Гонения на новую глобальную геодинамическую парадигму

Dong CHOI raax@ozemail.com.au (Australia), *Ismail BHAT* (India) и *Karsten STORETVEDT* (Norway)

Эта секция критически исследует накопленные геологические и геофизические данные из многих уголков света, и на этой основе обсудит самые правдоподобные геодинамические системы — альтернативные тектонике плит. Будет включен широкий ряд тем: континентальные породы со дна океана, глубинное строение Земли, землетрясения, взаимодействие Солнце–Земля и т.д.

<http://www.34igc.org/scientific-themes-symposia.php>