

Гляциология на научной конференции SCAR в Новой Зеландии

Научный комитет по исследованиям Антарктики (SCAR) с 23 августа по 3 сентября 2014 г. проводил в г. Окленд (Новая Зеландия) 33-е заседание SCAR и Открытую научную конференцию. В её работе участвовали около 1500 учёных более чем из 30 стран, которые ведут исследования в Антарктике. Россию представляли специалисты из Института географии РАН, Института физики атмосферы РАН и ВНИИОкеангеологии.

Конференция открылась несколькими пленарными лекциями, представленными международными коллективами учёных: 1. Глобальные вызовы Антарктики (Global messages from Antarctica) – междисциплинарные и международные программы для изучения роли Антарктики в планетарной системе Земли; 2. Влияние растворения CO₂ в Южном океане (Acidification of the Southern Ocean) – исследования вызывают обеспокоенность о судьбе полярных морских организмов, которые развиваются в холодной среде в десять раз медленнее, чем в более тёплых морях, и их способность адаптироваться находится под вопросом, поэтому предлагается перейти от физико-химического к комплексному биогеохимическо-эко-системному подходу; 3. Расшифровка прошлой динамики климата и ледникового покрова на основе изучения осадочных отложений (Deciphering past climate and ice sheet dynamics from sedimentary records).

Ледниковый покров – важный компонент глобальной климатической системы, влияющий на уровень моря, циркуляцию океана, глобальный перенос тепла и планетарное альbedo. Ледниковый покров в Антарктиде появился около 34 млн лет назад. Изучение ледниковых кернов из глубоких скважин привело к значимым прорывам в познании естественной изменчивости климата (например, корреляции между температурой, CO₂, объёмом ледникового покрова и уровнем моря) за последние 800 тыс. лет и даёт представление о будущей реакции Земли на антропогенное воздействие. Эти данные показывают, что ни разу за последние 800 тыс. лет концентрация CO₂ в атмосфере не достигала 400 частей на миллион, как в настоящее время. Геолого-геофизические исследования морских отложений вокруг Антарктиды в последние годы улучшили наши знания об эволюции ледникового покрова с начала эоцена, но необходимы дополнительные данные для решения ключевых пробелов в знаниях – как реагировали ледниковые щиты в прошлом на повышение CO₂ и температуры и каковы механизмы этих изменений. Такие данные необходимы для уточнения моделей, которые служат основой прогнозирования будущего криосферы в условиях глобального потепления. Эти задачи будут решаться в рамках программы SCAR PAIS (Past Antarctic Ice Sheet Dynamics).

На конференции было 36 секционных заседаний, охватывавших все направления исследований в Антарктике, вот некоторые из них: Антарктический климат и глобальная климатическая система; Баланс массы ледников и ледникового покрова; Состояние и тренды развития морского льда и шельфовых ледников; Антарктическая многолетняя мерзлота, снег, антарктические оазисы. Другие секционные заседания были посвящены геологии, океану, физическим процессам в атмосфере и, конечно, изучению живой природы Антарктики и жизни человека в этих условиях. Общее число докладов и сообщений превысило тысячу.

Вот несколько выводов из представленных докладов.

1. В нескольких докладах по изучению морского льда отмечается увеличение ледовитости Южного океана в последние годы. Однако практически все модели дают отрицательную динамику годовой изменчивости площади морского льда вокруг Антарктиды, которая основана на тенденции прошлых лет. Это показывает, что в модели не включён пока неизученный механизм, вызывающий наблюдаемое в настоящее время увеличение ледовитости. И это – важная проблема климатического моделирования сегодня.
2. Прогноз уровня Мирового океана на 2100 г. крайне затруднён. Климатические модели сегодня дают оценки подъёма уровня от 2 м до 10–20 см. Основная трудность состоит в оценке состояния баланса массы Восточной Антарктиды. Ряд моделей показывают увеличение осадков и положительный баланс ледникового покрова даже при продолжении таяния Западной Антарктиды. Это – ещё одна задача, требующая своего решения.
3. На основе комбинации спутниковых данных GRACE, ICESat, ENVISAT с учётом динамических потерь льда за 2003–2009 гг. установлено, что потери льда в Западной Антарктиде и на Антарктическом полуострове компенсируются общей позитивной тенденцией роста поверхностного баланса массы на Антарктическом ледниковом покрове, поэтому нет статистически значимых данных об отрицательном балансе всего ледникового покрова.

Кроме секционных докладов, как всегда, проходили заседания различных научных комиссий. В целом, конференция была чрезвычайно интересной, принесла много новых знаний и поставила новые вопросы.

Н.И. Осокин