

Усвоение данных о деятельном слое суши: обзор проблемы

В.Н. Лыкосов,

Институт вычислительной математики РАН, г. Москва

e-mail: lykossov@inm.ras.ru

Температура поверхности суши, теплосодержание и влагозапас ее деятельного слоя, растительного и снежного покрова, являются важными характеристиками климатической системы, определяющими ее динамику на различных временных масштабах (в том числе, частоту и интенсивность таких экстремальных ситуаций как засухи и наводнения), устойчивость ландшафтов (в частности, в районах вечной мерзлоты), биологическую и сельскохозяйственную продуктивность. Параметры, описывающие состояние деятельного слоя суши и снежного покрова, являются интегрированным представлением эффектов «памяти» процессов тепловлагопереноса, протекающих в этих средах. В результате, ошибки описания этих процессов в схемах прогноза погоды и моделях климата могут со временем накапливаться, приводя к неправильному воспроизведению механизмов взаимодействия атмосферы и суши. Другим важным обстоятельством является то, что в глобальных моделях начальные условия для характеристик снежного покрова и деятельного слоя суши, как правило, отсутствуют и требуются процедуры их построения (инициализации), основанные на использовании оперативной информации о метеорологических и других доступных параметрах приземной атмосферы.

В лекции излагаются физические основы процессов тепловлагопереноса в системе «приземный слой атмосферы – растительный и/или снежный покров – деятельный слой суши» и их математического описания, дается обзор существующих подходов к разработке вычислительно - информационных технологий для усвоения информации различного типа, рассматриваются примеры их практической реализации. При этом особое внимание уделяется процессам в областях сезонного промерзания и вечной мерзлоты, которые в существующих в настоящее время глобальных системах усвоения данных все еще учитываются не достаточно полно.