**Качественный и численный анализ минимальной модели углеродного цикла**

С.И. Барцев, С.Б. Медведев, А.И. Пестунов, И.А. Пестунов, А.М. Федотов

В работе [1] представлена модель наземной части углеродного цикла, содержащая три резервуара углерода: углерод биомассы, гумуса и атмосферы. Эта модель основана на положительной обратной связи температуры и концентрации углекислого газа в атмосфере (парниковом эффекте). Несмотря на то, что многими исследователями данный эффект оспаривается, авторы модели руководствовались принципом наихудшего сценария при прогнозе динамики биосферы. Вопросы глобального потепления требуют учёта различных сценариев развития биосферы, в том числе и её деградации из-за роста глобальной температуры. Исследование минимальных моделей позволяет понять качественные механизмы наиболее важных процессов.

Результатом качественного анализа явился тот факт, что существующее состояние биосферы при определённых значениях параметров модели является неустойчивым, причём эти параметры попадают в доверительные интервалы своих оценок. В дальнейшем, этот факт был подтверждён численными экспериментами. Численно было показано также существование новых устойчивых положений биосферы. В неустойчивой точке биосфера может переключаться из одного состояния в другое. При этом устойчивые положения системы существенно различаются по своим биосферным показателям, включая глобальную температуру.

**Литература**

1. Барцев С.И., Дегерменджи А.Г., Ерохин Д.В. Глобальная минимальная модель многолетней динамики углерода в биосфере // ДАН, Геофизика, 2005, том 401, №2, с. 233-237.