

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛИ DNDC ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭМИССИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В ПАХОТНЫХ ПОЧВАХ РОССИИ

Суховеева О.Э.

Лаборатория антропогенных изменений климатической системы, Институт географии РАН

В связи с расширением спектра применения модельного подхода к анализу сложных природных процессов, в том числе климатических изменений, проведена апробация модели DNDC (DeNitrification-DeComposition), предназначенной для оценки биогеохимических циклов азота N и углерода C и выбросов парниковых газов (закиси азота N₂O, углекислого газа CO₂ и метана CH₄) в почвах сельскохозяйственного назначения на примере нечерноземных пахотных почв России.

Численные значения таких составляющих балансов N и C, как выщелачивание N в нижележащие слои почвы и вынос его культурами, поступление C и N от надземной и корневой биомассы, а также эмиссия CO₂, пропорциональны интенсивности ведения сельскохозяйственного производства, а главным образом – количеству вносимых удобрений. Составляющие баланса N, в основном, зависят от характеристик почвенного покрова и погодных условий отдельных лет, хотя малочувствительны к изменению отдельных входных параметров модели. Составляющие баланса C в большей степени зависят от биологических особенностей культур.

Отмечено преобладание эмиссии CO₂ из пахотных почв по сравнению с N₂O и CH₄.

Согласно результатам моделирования, эмиссия CO₂ лежит в диапазоне от 200 до 4000 кг C/га, при этом важнейшим ее источником являются пропашные культуры. Среднегодовой поток метана составляет $0,20 \pm 1,37$ кг C/га, при этом в агроэкосистемах Нечерноземья чаще всего идет его поглощение. Выбросы N₂O в среднем составляют $0,49 \pm 0,33$ кг N/га.

Совокупный поток парниковых газов (CO₂, CH₄, N₂O) направлен на выброс их в атмосферу из песчаных почв и участков, оставленных под паром. Отмечена возможность поглощения этих парниковых газов на глинистых почвах или участках, занятых зерновыми, покровными и бобовыми культурами. При этом одновременно происходит накопление в почве органического C.