

ДИНАМИКА ЭКОСИСТЕМ И ИХ КОМПОНЕНТОВ

УДК 502.53; 551.3; 551.509.58; 551.581.1

**ОЦЕНКА РОЛИ ЛЕСНОГО ПОКРОВА ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА
В РЕГУЛЯЦИИ УГЛЕРОДНОГО ЦИКЛА И СМЯГЧЕНИИ
ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ
(ПРОГНОЗНОЕ ЭМПИРИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ)**

© 2024 г. Э.Г. Коломыц

*Институт фундаментальных проблем биологии РАН
Россия, 142290, г. Пушкино, ул. Институтская, д. 2. E-mail: egk2000@mail.ru*

Поступила в редакцию 10.08.2024. После доработки 30.08.2024. Принята к публикации 01.09.2024.

Разработанные на примере лесных экосистем Волжского бассейна дискретные эмпирико-статистические модели описывают будущую картину биотической регуляции углеродного цикла в системе «лес–атмосфера» по двум климатическим сценариям: умеренному (по модели E GISS) и экстремальному (по модели HadCM3). По удельным и суммарным значениям углеродного баланса лесных экосистем Волжского бассейна проведена количественная оценка их экологических ресурсов, обеспечивающих положительную регуляцию углеродного цикла. На основе прогнозных моделей в каждом экорегионе выявлены определенные локальные ряды и зонально-региональные типы регуляции лесным покровом содержания CO₂ в атмосфере при развитии климатической термо-аридизации. Описана структура углеродных балансов для лесных биогеоценозов различных экорегионов. Сравнительный анализ углеродных параметров выполнен для двух условных типов лесных сообществ бассейна: восстановленных коренных лесов и реального лесного покрова (коренные + производные леса). Установлено, что замещение коренных лесов (хвойных, смешанных и широколиственных) производными (мелколиственными) приводит к общему и весьма значительному сокращению экологических ресурсов лесного покрова. Верификация прогнозных расчетных моделей углеродного баланса проведена по бореальным лесам Центральной Канады.

Результаты контрольных расчетов стока углерода в канадских лесах за период 1990-2001 гг. оказались достаточно близкими к прогнозным значениям углеродного баланса лесов Волжского бассейна на период до 2050 года только по экстремальной модели HadCM3. По виртуальным прогнозно-экологическим картам Окского бассейна дана оценка парциального вклада лесных формаций в биотическую регуляцию углеродного цикла, что может быть использовано в стратегии лесоразведения в ныне обезлесенных районах. Результаты данного анализа сделали определенный шаг на пути превращения концептуальных положений В.Г. Горшкова и А.И. Уткина об экологических ресурсах лесов в регуляции углеродного цикла в полновесную научно-методическую концепцию.

Ключевые слова: лесные экосистемы, бореальный пояс, коренные и производные леса, биологический круговорот, углеродные пулы, изменения климата, углеродный баланс, экологические ресурсы лесного покрова, регуляция углеродного цикла.

DOI: 10.24412/2542-2006-2024-3-5-35

EDN: ARBQTP