

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Ольчева Александра Валентиновича «Потоки CO_2 и H_2O в лесных экосистемах в условиях изменяющегося климата (оценка с применением математических моделей)», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук

Работа посвящена одной из актуальных проблем современности – взаимодействию земной поверхности и атмосферы под влиянием изменяющегося климата на основе оценки потоков углекислого газа, воды и тепла в лесных экосистемах и прогнозированию последствий такого влияния.

Процессы взаимодействия лесной растительности и климата интересуют многих исследователей разных стран. Работу А.В. Ольчева отличает глубокий, методологический подход к изучаемой проблеме. Для описания процессов и количественной оценки тепло-, водо- и CO_2 -обмена в исследуемых фитоценозах автор учитывает экофизиологические свойства растительности, транспирацию и движение влаги в органах растений, фотосинтез и дыхание растений, задержанных насаждением атмосферных осадков, перенос тепла и влаги в почве, дыхание почвы, лесной подстилки, индивидуальную реакцию на изменение внешней среды, особенности радиации и физические характеристики переноса тепла, воды и CO_2 как внутри растительности, так и в пределах земного слоя атмосферы. С учетом полевых экспериментальных наблюдений были поставлены конкретные цели по разработке и развитию комплекса математических моделей локального и регионального масштаба для описания пространственно-временной изменчивости потоков внутри древостоев и оценки вклада лесных экосистем в баланс парниковых газов в атмосфере и проверке их адекватности описываемым системам.

Огромный объем экспериментальных, в том числе лично проведенных исследований позволил автору разработать комплекс моделей в системе "почва – растительность – атмосфера", названных им процесс-ориентированными, т.е. учитывающих весь спектр физиологических процессов, происходящих в древостоях. Это дало возможность использовать модели разного уровня (одномерные и трехмерные) для описания пространственно-временной изменчивости обмена углекислого газа и воды, микроклиматических условий приземного слоя воздуха, температурный и влажностный режим почвы лесных и травянистых экосистем разного видового состава в широком диапазоне погодных условий и условий почвенного увлажнения с высокой степенью адекватности.

Разработанный комплекс моделей был использован автором для реконструкции потоков углекислого газа и воды в прошедшие эпохи и прогноза возможных откликов на изменения внешних условий в будущем. Очень интересны в этом плане реконструкция потоков тепло-, водо- и газообмена лесных экосистем центральных районов Европы в послеледниковый период и голоцене и возможное в будущем изменение этих потоков в лесных экосистемах умеренных и тропических широт (Индонезия) под влиянием колебаний климатических условий, видового состава растительности и режима минерального питания в период до конца 21-ого тысячелетия.

Очень интересным представляется сравнение общей продукции фотосинтеза (GPP) от солнечной радиации (ФАР) в зоне влажных тропических лесов и еловых лесах умеренной зоны и эффективности использования ФАР для чистой продукции фотосинтеза в этих зонах.

Особенно впечатляет практическое использование моделей для оценки влияния структуры землепользования на обмен воды и диоксида углерода между земной поверхностью и атмосферой. Например, для проведения Региональным департаментом лесного хозяйства Северо-западной Германии лесовосстановительных мероприятий в Золлингском национальном парке (Германия) и экологической экспертизы территории аэропорта г. Франкфурта на Майне для оценки возможных негативных последствий вырубки части Келстербахского леса для окружающей среды в связи со строительством новой взлетно-посадочной полосы.

По объему проведенных исследований, многоплановости и комплексности подходов к проблеме взаимодействия лесных экосистем и атмосферы, разработки многоуровневого комплекса моделей, описывающих адекватно систему "почва – растительность – атмосфера", практическому применению разработанных моделей к конкретным задачам, научной и практической значимости результатов работа А.В. Ольчева полностью отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям. Автор, безусловно, заслуживает присуждения степени доктора биологических наук.

Вне лаб. физико-химической биологии
древесных растений Института леса им. В.Н.Сукачева
СО РАН, д.б.н.

Г.Ф.Антонова

ФГБУН Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН,
г. Красноярск, Академго
Антонова Галина Федор
E-mail: antonova_cell@m
тел. – 8 904 8979207

Антонова
зрией *Галина* заверяю