

**Временная изменчивость потоков диоксида углерода, явного и скрытого
тепла в лесных и болотных экосистемах**

Научный руководитель – Ольчев Александр Валентинович

Сатосина Елизавета Михайловна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра метеорологии и климатологии, Москва, Россия

E-mail: lisan.sat@mail.ru

Лесные и болотные экосистемы покрывают значительные территории в северном полушарии, регулируя процессы обмена энергией и парниковыми газами между атмосферой и земной поверхностью, активно воздействуя на климатическую систему [1]. Подобное влияние может изменяться в зависимости от погодных условий и структуры ландшафта [2]. Учитывая значительную роль парниковых газов в современных изменениях климата, существует неотложная необходимость исследования пространственной и временной изменчивости потоков парниковых газов в лесных и болотных экосистемах, а также анализа возможных последствий влияния антропогенных нарушений этих экосистем на тепловой, водный и углеродный баланс земной поверхности.

В рамках исследования была выполнена оценка и сопоставление временной изменчивости потоков диоксида углерода, явного (H) и скрытого тепла (LE) в различных типах лесных и болотных экосистем подзоны южной тайги на Европейской территории России. Для решения поставленной задачи были использованы данные непрерывных пульсационных (eddy covariance) изменений, проведенных в 2016 году, на участке сплошной свежей вырубке, ненарушенном заболоченном еловом лесу, ненарушенном смешанном лесу и на верховом болоте Старосельский мох. Все объекты расположены в зоне рационального природопользования Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника (Тверская область).

Результаты измерений показали, что в лесных и болотных экосистемах, а также на сплошной вырубке была выявлена хорошо выраженная внутригодовая изменчивость потоков H и LE, с максимальными значениями, приходящимися на более влажный и теплый период (с мая по сентябрь). Следует отметить, что для вырубки были характерны минимальные значения радиационного баланса. Анализ сезонной изменчивости потоков показал, что LE превышает H в летнее время на всех экспериментальных площадках, что связано с высоким уровнем залегания болотных вод на верховом болоте, и наблюдавшимся оптимальными условиями почвенного увлажнения, обеспечившими высокие скорости эвапотранспирации в обеих ненарушенных лесных экосистемах и на вырубке. При анализе сезонной изменчивости потоков CO₂ было выявлено, что ненарушенные лесные и болотная экосистемы устойчиво поглощали CO₂ из атмосферы в летние месяцы, тогда как сплошная вырубка служила источником CO₂ для атмосферы. Максимальные интегральные значения потоков CO₂ за весь период наблюдений в 2016 году отмечались на вырубке, а минимальные во влажном ельнике, составив 614 гС/м² и -196 гС/м² соответственно.

Источники и литература

- 1) Ольчев А.В. Потоки CO₂ и H₂O в лесных экосистемах в условиях изменяющегося климата (оценка с применением математических моделей): дис. д-р. биол. наук: Москва, 2015. - 306 с.

- 2) Mamkin V., Kurbatova J., Avilov V., Ivanov D., Kuricheva O., Varlagin A., Yaseneva I., Olchev A.: Energy and CO₂ exchange in an undisturbed spruce forest and clear-cut in the Southern Taiga., *Agricultural and Forest Meteorology* 265 (2019) 252–268 P