

**Влияние сплошной вырубki на потоки диоксида углерода, явного и скрытого тепла в лесной экосистеме**

**Научный руководитель – Ольчев Александр Валентинович**

***Сатосина Елизавета Михайловна***

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Москва, Россия  
*E-mail: lisan.sat@mail.ru*

Леса являются важным элементом природной среды, активно влияя на погодные условия и климат. Любые нарушения структуры и функционирования лесов, связанные как с природными, так и антропогенными факторами (ветровалы, вырубki), могут привести к изменению радиационного, теплового и водного режима земной поверхности и, как следствие, оказать влияние на атмосферу. Отклик атмосферы, очевидно, может изменяться в зависимости от типа леса, ландшафтных особенностей местности, погодных и климатических условий [1].

В рамках исследования была выполнена оценка влияния сплошной вырубki на потоки явного (H) и скрытого тепла (LE), потоки диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) между земной поверхностью и атмосферой, в лесах подзоны южной тайги на Европейской территории России. Для решения поставленной задачи были использованы данные непрерывных пульсационных (eddy covariance) изменений, проведенных в 2017 году, на участке сплошной свежей вырубki и в ненарушенном еловом лесу, расположенных в зоне рационального природопользования Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника (Тверская область).

Результаты измерений показали, что сплошная вырубka оказывает значительное влияние на динамику потоков CO<sub>2</sub>, явного и скрытого тепла, а также микроклиматические условия приземного слоя воздуха. Радиационный баланс ненарушенного леса был в среднем на 65-70 Вт/м<sup>2</sup> выше, чем на вырубке в основном из-за значительных различий в величине альбедо земной поверхности. Это обусловило более высокие среднесуточные значения температуры воздуха над ненарушенным лесом, чем над вырубкой на протяжении всего периода измерений. При этом, температура почвы в лесу была на 2-3<sup>0</sup>C ниже чем на вырубке. Что касается относительной влажности, то она в дневное время над вырубкой была ниже, чем над лесом в среднем на 5%. Потоки явного и скрытого тепла над ненарушенным лесным массивом существенно превышали потоки над сплошной вырубкой, при этом максимальные значения LE и H приходились на наиболее сухой и теплый период (с конца мая по июль), а минимальные - на более влажные и прохладные осенние месяцы. В суточном ходе максимальные значения потоков наблюдались в околополуденное время. Анализ сезонного хода отношения Боуэна ( $b=H/LE$ ) показал, что LE как для вырубki, так и для леса превышали потоки H в теплый период года, благодаря достаточному почвенному увлажнению, способствующему высокой скорости транспирации растительного покрова. Значение b менялось от -1,1 до 1,1 для ненарушенного лесного массива, и от -0,05 до 1,2 для вырубki. Анализ потоков CO<sub>2</sub> на вырубке и в ненарушенном лесу показал, что ненарушенный древостой в течение всего года являлся стоком CO<sub>2</sub> из атмосферы, в то время как вырубka служила его источником (за исключением мая - июня).

**Источники и литература**

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