

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тимохиной Анастасии Владимировны  
«Динамика концентрации атмосферного диоксида углерода над среднетаежными экосистемами Приенисейской Сибири (по данным измерений на обсерватории «ZOTTO»»,  
представленной к защите на соискание степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология)

Повышение концентрации диоксида углерода в атмосфере является одной из угроз для сохранения стабильности глобального климата в настоящем и будущем. С этим связано огромное внимание специалистов разных стран к исследованиям углеродного цикла экосистем и мониторингу концентрации  $\text{CO}_2$  в атмосфере. Существует более 500 эколого-климатических станций для проведения многолетних измерений потоков  $\text{CO}_2$  в наземных экосистемах в разных климатических зонах. Международная обсерватория «ZOTTO» является одной из двенадцати станций в России, где проводится мониторинг парниковых газов. В связи с этим исследования динамики концентрации диоксида углерода в атмосфере над среднетаежными экосистемами Приенисейской Сибири, выполненные соискателем, являются актуальными и имеют практическую значимость для оценки стока углерода в лесах России. Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что впервые на территории Сибири получены результаты семилетних измерений концентрации  $\text{CO}_2$  в атмосфере с применением 301-метровой высотной мачты и описана вариабельность этого показателя во времени и в градиенте высот.

Важным результатом диссертационной работы является установленное соискателем влияние подстилающей поверхности на временную динамику концентрации  $\text{CO}_2$  в атмосфере на высоте до 4 м. В качестве замечания следует отметить, что автор не обсуждает, влияние каких экологических факторов (кроме пожаров) может привести к сдвигу максимума эмиссии в сезонной динамике, как это наблюдали в 2013 г. Достоинством диссертационной работы является сопоставление расчетов общей эмиссии  $\text{CO}_2$ , выполненных соискателем на основе данных градиентных измерений и результатов, полученных ранее другими авторами в разных типах биогеоценозов. Высокая сходимость этих результатов свидетельствует о возможности использования градиентного метода для определения годовой эмиссии  $\text{CO}_2$  в экосистемах на территории обсерватории. Интересным является установленный соискателем факт о том, что амплитуда колебаний концентрации  $\text{CO}_2$  в течение года в районе обсерватории «ZOTTO» существенно выше, чем в Канаде, что объясняется особенностями растительного покрова и удаленностью от морских акваторий данной территории. Длительный период мониторинга позволил соискателю выявить тренд роста концентрации  $\text{CO}_2$  в атмосфере с 2009 г. в центральной

части Сибири, который мало отличается от результатов наблюдений на других международных станциях в зоне бореальных лесов. Полученные Тимохиной А.В. данные многолетнего мониторинга на территории обсерватории «ZOTTO» имеют большую практическую значимость для оценки роли лесов Сибири в поглощении парниковых газов в условиях меняющегося климата.

**Заключение.** Диссертационная работа Тимохиной А.В. является законченным исследованием, имеющим научную и практическую значимость. Автором получены и проанализированы результаты многолетних градиентных измерений концентрации диоксида углерода в атмосфере над среднетаежными Приенисейскими экосистемами. Цель и задачи, сформулированные соискателем, достигнуты. Работа вносит значительный вклад в развитие представлений о роли лесов России в глобальном углеродном цикле. Материалы исследований Тимохиной А.В. в достаточной степени апробированы, основные положения и выводы диссертационной работы отражены в публикациях. Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским (докторским) диссертациям и соответствует специальности 03.02.08 – Экология, а ее автор Анастасия Владимировна Тимохина заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата биологических.

Загирова Светлана Витальевна  
Вр.и.о. заведующего отделом лесобиологических  
проблем Севера, доктор биологических наук  
167982, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, 28, Республика Коми  
8(8212)240163, [directorat@ib.komisc.ru](mailto:directorat@ib.komisc.ru)  
ФГБУН Институт биологии Коми НЦ УрО РАН



|   |
|---|
| Подпись (и) <i>Загирова Светлана Витальевна</i>   |
| _____ заверяю.  |
| Ведущий документовед Федерального государственного<br>бюджетного учреждения науки Института биологии<br>Коми научного центра Уральского отделения<br>Российской академии наук |
| <i>Ирина Викторовна</i>   |
| « 17 » августа 20 18 г.   |