



ФАНО России
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева
Сибирского отделения
Российской академии наук
(ИОА СО РАН)

Пл. Академика Зуева, д.1, г. Томск, 634055
тел.: (3822) 492 738, факс: (3822) 492 086
e-mail: mgg@iao.ru, www.iao.ru
ОКПО 03534050, ОГРН 1027000880268
ИНН/КПП 7021000893/701701001

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д.002.096.01
Краснокутской Л.Д.

119017, Москва,
Пыжевский пер., 3
ИФА РАН

18.09.2015 № 15305 - 072/327

на № _____ от _____

Дирекция Института направляет отзыв на автореферат диссертационной работы Денисова Сергея Николаевича «МОДЕЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ РЕГИОНАЛЬНЫХ И ГЛОБАЛЬНЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ ЭМИССИЙ МЕТАНА В АТМОСФЕРУ ПРИ ИЗМЕНЕНИЯХ КЛИМАТА», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы, составленный старшим научным сотрудником Аршиновым М.Ю..

Приложение:

1. Отзыв

2 экз.

Зам. директора
д.ф.-м.н.

Б.Д. Белана

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Денисова Сергея Николаевича
«МОДЕЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ РЕГИОНАЛЬНЫХ И ГЛОБАЛЬНЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ
ЭМИССИЙ МЕТАНА В АТМОСФЕРУ ПРИ ИЗМЕНЕНИЯХ КЛИМАТА»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы.

Диссертационная работа С.Н. Денисова посвящена актуальной проблеме оценки глобальной эмиссии метана в атмосферу как естественной, так и антропогенной, в условиях изменяющегося климата. Метан является вторым по значимости парниковым газом, его источники распределены крайне неравномерно, кроме того, при дальнейшем потеплении существует угроза дополнительной эмиссии из-за возможной дестабилизации отложений гидратов метана, что может ускорить потепление, поскольку радиационный потенциал молекулы CH_4 намного выше, чем CO_2 .

Для расчета глобальной эмиссии метана автором были проведены интерактивные численные эксперименты с использованием климатической модели ИФА РАН, которые показали, что при общем потеплении климата в XXI веке эмиссия метана из почвы может увеличиться относительно наблюдавшейся в предыдущие три столетия на 20–80 $\text{MtCH}_4/\text{год}$ (в зависимости от сценария антропогенных воздействий). Обнадеживающим представляется результат, полученный соискателем при расчетах по наиболее агрессивному антропогенному сценарию RCP 8.5, который показывает, что даже при более чем двукратном увеличении концентрации метана в XXI веке усиление потепления ожидается слабым ($<0,05 \text{ K}$).

По результатам расчетов с региональной климатической моделью ГГО при сценарии антропогенных воздействий SRES A2 автором было получено, что эмиссия метана болотными экосистемами европейской и азиатской частей России может возрасти более чем на 50%. При этом численные эксперименты с использованием ансамбля климатических моделей показали, что эмиссия CH_4 болтами Западной Сибири в XXI веке может увеличиться более чем вдвое.

Следует отметить, что впервые получены оценки современных запасов и стабильности метангидратов на арктическом шельфе и в озере Байкал.

Несомненна практическая ценность полученных автором результатов. Предложенная модель оценки естественных эмиссий метана в атмосферу достаточна универсальна, что позволяет ее применение в сочетании с различными схемами термогидрофизики почвы и данными атмосферного воздействия. Интерактивное ее включение в климатическую модель ИФА РАН уже позволило оценить обратные связи между климатом и эмиссией метана болотными экосистемами. Полученные С.Н. Денисовым оценки эмиссии метана западносибирскими болтами могут быть использованы в ИОА СО РАН при сравнении с натурными измерениями, проводимыми в этом регионе.

В качестве замечаний по тексту автореферата можно отметить нечеткую формулировку защищаемых положений.

Однако данное замечание не снижает общей научной ценности результатов, полученных автором. Представленная работа соответствует

