



ИНСТИТУТ
ОПТИКИ АТМОСФЕРЫ
ИМ. В.Е. ЗУЕВА СО РАН

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

