

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 002.049.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Институт глобального климата и экологии Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Российской академии наук» по диссертации Панкратова Фиделя Федоровича на соискание ученой степени кандидата географических наук.

аттестационное дело № 1/2014
решение диссертационного совета от 05.06.2014 г. протокол № 1

О присуждении Панкратову Фиделю Федоровичу, гражданину РФ, ученой степени кандидат географических наук. Диссертация «Динамика атмосферной ртути в российской Арктике по результатам долговременного мониторинга» по специальности 25.00.36 – «Геоэкология» принята к защите 28.04.2014 г., протокол №1 диссертационным советом Д 002.049.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Институт глобального климата и экологии Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Российской академии наук», 107258, г. Москва, ул. Глебовская, д. 20-Б, приказ Рособрнадзора 426-211 от 15.03.2010 г.

Соискатель Панкратов Фидель Федорович 1963 г. рождения, работает старшим научным сотрудником Института проблем мониторинга ФГБУ «НПО «Тайфун». В 1992 году соискатель окончил Обнинский институт атомной энергетики. Диссертация выполнена в Институте проблем мониторинга Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-производственное объединение «Тайфун».

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, Махура Александр Григорьевич – гражданин РФ, старший научный сотрудник центра исследований и разработки Датского метеорологического института.

Официальные оппоненты:

1. Шерстюков Борис Георгиевич – гражданин РФ, доктор географических наук, заведующий лабораторией исследования последствий изменения климата Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных»;
2. Громов Сергей Аркадьевич – гражданин РФ, кандидат географических наук, заведующий лабораторией программного сопровождения и информационного обеспечения, старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения «Институт глобального климата и экологии Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Российской академии наук», дали положительные отзывы на диссертацию

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва в своем положительном заключении, подписанном Кисловым Александром Викторовичем – доктором географических наук, заведующим кафедрой метеорологии и климатологии географического факультета, указала, что многолетняя динамика концентрации элементарной газообразной ртути (ЭГР) оценивается качественно и количественно по всей совокупности данных, объединенных в один временной ряд по результатам наблюдений в разных точках. Обоснования для создания такого композитного временного ряда, предлагаемые автором, представляются недостаточными т.к. в качестве аргумента приводится однородность рельефа и растительности в точках измерений. В связи с этим выводы о долгопериодных трендах концентрации ЭГР теряют свою весомость; в тексте размыты понятия «истощения» и «пониженные концентрации» и

их количественные критерии. Некоторые термины используются неверно, например, определение температурной инверсии (стр.95); присутствует несоответствие количественных результатов, например, на стр.48 по данным в точке 1 среднее значение концентрации ЭГР $1,64 \pm 1,91$ нг/м³, а на стр. 106 этот же показатель за тот же период для той же точки $1,72 \pm 0,27$ нг/м³. Замечания к работе в части анализа и интерпретации данных не снижают важности авторского вклада в мониторинг ЭГР в атмосфере российской Арктики, в связи с этим отмечается, что диссертационная работа Панкратова Ф.Ф. отвечает критериям пункта 8 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Панкратов Ф.Ф. заслуживает присуждение ему ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология.

Основные результаты соискателя опубликованы в 21 научном журнале и изданиях, из них по теме диссертации опубликовано 8 работ общим объемом 34 печатных листа, в том числе 2 работы входят в перечень рецензируемых научных журналов и изданий. 7 работ опубликованы в материалах всероссийских и международных конференций, форумов и симпозиумов.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Коноплёв А.В., Панкратов Ф.Ф., Рычков А.М. Уменьшение концентраций ртути в атмосфере российской Арктики весной // Метеорология и Гидрология. – 2005 г., № 9., с. 50 – 54.

Содержит основные результаты, изложенные в третьей и четвертой главах диссертации.

2. Панкратов Ф.Ф., Коноплев А.В. Влияние температуры на уменьшение концентрации атмосферной ртути весной в атмосфере российской Арктики // Сборник трудов по материалам молодежной школы-конференции в рамках III Международного Полярного Года (МПГ) «Изменение климата как глобальная экологическая проблема» 11-14 ноября 2008. СПб, изд. РГГМУ, 2008 (УДК 551.583: 502.1 (063)).

Содержит основные результаты, изложенные в третьей и четвертой главах диссертации.

3. Панкратов Ф.Ф., Коноплев А.В. Зависимость событий истощения атмосферной ртути на полярной станции Амдерма от сезонных изменений метеорологических параметров // Материалы международного симпозиума «Ртуть в биосфере: Эколого-геохимические аспекты», 7-9 сентября 2010 г. – М., ГЕОХИ РАН. – 2010 г., с. 61 – 66.

Содержит основные результаты, изложенные в третьей и четвертой главах диссертации.

4. Панкратов Ф.Ф., Махура А., Кац О.В., Коноплев А.В. Анализ данных долговременного мониторинга концентрации атмосферной ртути и метеовеличин на полярной станции Амдерма // Метрология и гидрология. – 2013 г., № 6., с. 56 – 67.

Содержит основные результаты, изложенные во третьей и четвертой главах диссертации.

5. Pankratov F., Mahura A., Katz O., Konoplev A. Long-term continuous monitoring of GEM in the ambient air on the Russian Arctic. Impact of the Eyjafjallajökull and Grimsvötn volcanic eruptions in Iceland. // Synopsis and Poster, Boundary Layers in High Latitudes: Physical and Chemical Processes Including Atmosphere-Ice Chemical Interactions (AICI). European Geosciences Union General Assembly 2012. April 22-27, 2012, Vienna, Austria: Abstract, Vol.14, EGU2012–10377.

Содержит основные результаты, изложенные в четвертой и пятой главах диссертации.

6. Pankratov F., Mahura A., Popov V., Katz O. Long-term continuous monitoring of mercury in the Russian arctic: winter increase of atmospheric mercury depletion events. // Synopsis and Poster, Atmospheric Sciences, Pan Eurasian Experiment (PEEX). European Geosciences Union, General Assembly 2014. April 27 – 02 May, 2014, Vienna, Austria: Abstract, Vol.16, EGU2014–16608.

Содержит основные результаты, изложенные в четвертой и пятой главах диссертации.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов, все отзывы положительные:

1) доктора географических наук, кандидата физико-математических наук, ведущего научного сотрудника Виноградовой А.А. (ФГБУН Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН); 2) доктора географических наук, профессора кафедры геоэкологии Бокова В.А. (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского); 3) доктора технических наук, профессора, Вакуловского С.М. (Институт проблем мониторинга ФГБУ «НПО «Тайфун»); 4) от доктора геолого-минералогических наук Ветрова В.А. (ФГБУ «Институт глобального климата и экологии» Росгидромета и РАН); 5) от кандидата географических наук Ильина И.С. (Метеорологический синтезирующий центр-Восток (МСЦ-В) программы ЕМЕР); 6) от кандидата геолого-минералогических наук Шевченко В.П. (ФГБУН Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН) (без замечаний); 7) от кандидата физико-математических наук Поповичевой О.Б. (НИИЯФ МГУ) (без замечаний).

В отзывах отмечаются следующие критические замечания: 1) Текст не свободен от опечаток, синтаксических ошибок и ошибок при наборе и корректировке, особенно это касается подписей к рисункам (рис. 6, 8, 10) (д.г.н., к.ф.-м.н., в.н.с. Виноградова А.А.); 2) Из текста автореферата не совсем очевидным кажется вывод о влиянии места установки ртутного анализатора относительно побережья Карского моря - какие механизмы регулируют концентрации ртути в данном случае? Кроме этого при наличии столь обширного накопленного фактического материала было бы интересно проследить динамику ртути в приповерхностном горизонте вод моря в сравнении с динамикой в приземном слое атмосферы) (д.г.н., профессор кафедры геоэкологии Боков В.А.); 3) Не достаточно наглядно в тексте автореферата отражен материал по расчету метеорологических параметров, не представлены в графическом варианте результаты статистических расчетов значений метеовеличин во время регистрации случаев истощения ртути из приземного слоя атмосферы) (д.т.н., профессор, Вакуловский С.М.); 4) При среднем фоновом уровне ЭГР за период наблюдений $\sim 1,5$ нг/м³: отмечаются аномально высокие концентрации - до 75,5 нг/м³, характерные для промышленных районов с предприятиями, использующими технологии с участием ртути и её соединений. Из автореферата не ясно - являются ли эти аномалии случайными (например, приборными ошибками), либо они имеют какие-то реальные причины; отмечается изменение концентрации и интенсивности процессов истощения ртути при удалении точки наблюдения от берега Карского моря, но не дается объяснения физической природы этого явления) (д.г.-м.н. Ветров В.А.); 5) Если основной акцент работы сделан на исследовании явления истощения ртути, то в первой главе автореферата было бы логично осветить основные современные сведения об этом явлении и возможные причины его; автор показывает тренд концентрации ртути и частоты явления истощения ртути за период с 2001 по 2013 г., однако местоположение станции менялось три раза за этот период, с каждым разом перемещалось ближе и ближе к береговой линии, поэтому не очевидно, что такое перемещение не повлияло на исследуемые тренды (к.г.н. Ильин И.С.); На все поступившие замечания соискателем даны исчерпывающие ответы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается: соответствием отрасли науки для выбранных специалистов, имеющих публикации в соответствующей сфере исследований и давшие на это свое согласие; назначение ведущей организации с ее согласия, широко известную своими достижениями в соответствующей отрасли науки, способную определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: выявлены качественно новые закономерности для случаев истощения и увеличения атмосферной ртути в российской Арктике на основе впервые полученных

экспериментальных данных за 12 летний период мониторинга на базе полярной станции «Амдерма» (Россия);

обоснована необходимость использования данных, полученных на основе статистического анализа случаев истощения и увеличения ртути, при оценке поступления различных форм ртути через продукты питания в организм коренных жителей Арктики;

доказано увеличение интенсивности случаев AMDEs (Atmospheric Mercury Depletion Events – случаи истощения атмосферной ртути) при приближении к береговой линии Карского моря, относительно континентальной части Югорского п-ова; увеличение концентрации ЭГР в приземном слое атмосферы в период активной вулканической деятельности в Исландии (2010-2011 г.г.); влияние суммарной солнечной радиации и метеорологических величин на динамику ЭГР во время регистрации AMDEs.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: соискателем впервые была выявлена тенденция уменьшения содержания ЭГР в атмосфере в прибрежной части Карского моря; уменьшение содержания ЭГР в атмосфере проявляется в весенние месяцы и в начале лета при большой интенсивности суммарной солнечной радиации. Впервые было обнаружено уменьшение содержания ртути в атмосфере в период полярной ночи без протекания фотохимических реакций;

применительно к проблематике диссертации использована новая методика измерения концентрации ЭГР в рамках Росгидромета и проведено сопоставление полученных результатов с данными, полученными с других международных полярных станций;

изложены положения о существенном увеличении интенсивности случаев истощения ртути в зимние сезоны вблизи береговой полосы арктических морей;

изучены и обоснованы причинно-следственные связи между ЭГР в приземном слое атмосферы при проведении мониторинга на расстоянии от 9 км до 200 м до побережья Карского моря.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: впервые разработана и внедрена новая методика измерений на основе аналитического комплекса с использованием ртутного анализатора «Tekran 2537A» в рамках системы мониторинга Росгидромета;

определена на основе проведенного эксперимента дистанция прибрежной полосы вдоль побережья арктических морей, где протекают процессы истощения ртути;

создана система практических рекомендаций для сети Росгидромета при измерении ЭГР в российской Арктике;

представленные в работе данные по исследованию интенсивности процессов AMDEs позволяют оценить количественное осаждение ЭГР на подстилающую поверхность.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

что использование сертифицированного оборудования и проведение автоматической и ручной калибровки позволили получить экспериментальные данные концентрации элементарной газообразной ртути, хорошей воспроизводимости при проведении исследования в условиях российской Арктики;

теория процессов истощения ртути в приземном слое атмосферы заложена в концепции АМАР, в части исследования приоритетных токсичных загрязняющих веществ, и подтверждено экспериментальными результатами, полученными в данной работе;

идея проведения исследования базируется на обобщении передового опыта в рамках международной программы АМАР по оценке поступления тяжелых металлов в экосистемы Арктики;

установлено качественное и количественное совпадение экспериментальных результатов полученных лично автором, с результатами, представленными в независимых источниках

по данной тематике, в тех случаях, когда такое сравнение является обоснованным; **использованы** современные статистические средства обработки экспериментальных результатов для сопоставления авторских данных с данными, полученными ранее по рассматриваемой тематике на полярной станции «Алерт» (Канада) и Нью Олессунд (Норвегия), а так же современные методики сбора и обработки исходной информации принятой в международной практике при проведении мониторинга в полярных регионах.

Личный вклад соискателя состоит в участии на всех этапах выполнения работы. Автором лично и при его непосредственном участии были систематизированы данные мониторинга элементарной газообразной ртути и сформирована локальная база данных и передача данных о концентрации ртути, а также данных о метеопараметрах в международную базу данных (AMAP); разработке мероприятий по проведению мониторинга ртути на сети Росгидромета; подготовке публикаций по выполненной работе. Соискатель лично участвовал в подготовке основных публикаций по выполненной работе, а также в апробации результатов исследования в качестве докладчика на российских и международных конференциях, форумах и съездах. Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования при проведении эксперимента в трех точках, что является идейной и основной линией в рамках международного проекта в северном полушарии.

На заседании 05.06.2014 г. диссертационным советом сделан вывод о том, что диссертация представляет собой законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на высоком научном уровне. В работе приведены научные результаты, позволяющие квалифицировать их в совокупности как решение задачи, имеющей значение для геоэкологии. Полученные автором результаты достоверны, выводы обоснованы. Диссертация соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 и принято решение, присудить Панкратову Фиделю Федоровичу ученую степень кандидата географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек (докторов наук), из них 6 докторов наук по специальности 25.00.36 - Геоэкология, участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – 0 человек, проголосовали: за – 15, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного
совета Д 002.049.01, д.ф.-м.н. профессор



С.М. Семенов

Ученый секретарь диссертационного
совета Д 002.049.01, д.г.н., профессор

Г.М. Черногаева

« 7 » июня 2014 г.