

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Всероссийский научно-исследовательский институт
геологии и минеральных ресурсов Мирового океана
имени академика И.С. Грамберга»

(ФГБУ «ВНИИОкеангеология»)

Английский проспект, д. 1, Санкт-Петербург, 190121

Тел. (812) 713-83-79, факс (812) 714-14-70

E-mail: okeangeo@vniio.ru

ОКПО 01423916, ОГРН 1167847101730

ИНН/КПП 7839058780/783901001

01.04.2016

№ 234-62

на № _____ от _____



УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГБУ
«ВНИИОкеангеология»,
д.г-м.н.
В.Д. Каминский
2016 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертацию Ярослава Сергеевича Овсепяна

"Позднечетвертичные фораминыферы моря Лаптевых и реконструкции
изменения среды на основе палеоэкологического анализа", представленную на
соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по
специальности 25.00.02 – «Палеонтология и стратиграфия» в Диссертационный
Совет Д 002.215.03 при Геологическом институте РАН

Диссертационная работа Ярослава Сергеевича Овсепяна посвящена исследованию и решению важной и актуальной задачи – использованию ископаемых остатков фораминифер для реконструкции изменения природной среды моря Лаптевых. Представленная диссертационная работа изложена на 240 страницах текста, состоит из Введения, восьми глав, заключения, списка литературы включающего 160 наименований, а также таблиц и фототаблиц приложений. Основной текст диссертации содержит 50 рисунков и 2 таблиц.

Введение содержит разделы, определяемые требованиями к диссертационным работам: актуальность исследований, цели и задачи работы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, фактический материал для исследований, защищаемые положения, личный вклад автора,

апробация, структура и объем работы. Все вышеперечисленные разделы достаточно информативны.

Актуальность выбранной темы не вызывает сомнений. Изучение Лаптевоморского региона в последние десятилетия является приоритетной задачей отечественных и международных научных проектов и программ. В одной из этих программ – а именно, в российско-германском проекте Система моря Лаптевых – автор докторской работы принимал активное участие. Исследование автором позднечетвертичных фораминифер моря Лаптевых и реконструкции по ним условий окружающей среды существенно дополняют наши знания о палеогеографии региона в позднечетвертичное время.

Докторская работа Овсепяна Я.С., основанная на анализе распределения бентосных и планктонных фораминифер, вносит существенный вклад в комплексные междисциплинарные исследования Восточно-Арктических морей России. Предмет исследования – фораминиферы – одна из наиболее показательных групп микрофоссилий, позволяющая проводить статистически достоверные палеоклиматические исследования. Поэтому теоретическое значение работы трудно переоценить. Также очевидна **практическая значимость** работы. Выявление периодов экологически неблагоприятных природных условий среды необходимо для проведения экологического мониторинга антропогенного воздействия в период начала промышленного освоения шельфа Арктики. Исходя из актуальности проблемы, были сформулированы **цели и задачи** докторской исследования. Из цели работы – изучения современных и ископаемых фораминифер моря Лаптевых с последующей реконструкцией позднеплейстоцен-голоценовой истории развития бассейна – логично вытекают поставленные автором задачи: составление базы данных по современным фораминиферам моря Лаптевых, подробное описание ископаемых комплексов фораминифер в колонках морских осадков, применение палеоэкологического и статистического методов для выделения интервалов изменения палеоусловий среды в различных частях моря Лаптевых, сопоставление данных, полученных по фораминиферам, с ранее опубликованными результатами исследований по другим группам микрофоссилий из тех же разрезов для дополнения и уточнения реконструкций палеоусловий, восстановление истории изменений окружающей среды (продуктивность вод, температура и соленость, ледовитость бассейна, интенсивность речного стока, влияние различных течений) в контексте общих климатических изменений в Арктике за последние 17.6 тыс. лет, ревизия арктического вида *Islandiella norcrossi* (Cushman, 1933), важного для палеоэкологического анализа.

Обоснованность защищаемых положений достаточно высока. Она обеспечивается обобщением в работе значительного количества собственных и литературных аналитических данных о содержании и составе бентосных и планктонных фораминифер в разрезе и верхнем слое донных осадков моря Лаптевых.

Достоверность результатов аналитических определений обеспечивается применением современных методов отбора проб, пробоподготовки и анализа,

выполнением параллельных анализов различными методами и сравнением их результатов. Объем выполненных автором микрофаунистических подсчетов и определений достаточен для достоверности сделанных выводов.

Научная новизна исследования. Для Лаптевоморского региона впервые составлена база данных по распределению современных фораминифер в поверхностных осадках. Автором выделены три экологические группы бентосных фораминифер, которые можно использовать при палеоэкологическом анализе. Впервые по фораминиферам проведены высокоразрешающие реконструкции палеоокеанологических событий, происходивших в течение последних 17.6 тыс. лет в регионе моря Лаптевых.

Личный вклад автора в выполнение диссертации несомненен. Автор лично участвовал в двух экспедициях и проводил отмывку в лаборатории части образцов. Автором самостоятельно проведен количественный подсчет и определение видового состава фораминифер. Автор выполнил статистическую обработку материала, применив метод кластерного анализа для обоснования выделения экологических групп и интервалов. Автором сделаны фотографические изображения фораминифер на световом и сканирующем-электронном микроскопах. Диссертационная работа выполнена по традиционной для подобного рода исследований схеме.

В Главе 1 «Море Лаптевых. Физико-географический очерк» автором рассматриваются физико-географические, климатические, географические, геологические и биологические характеристики моря Лаптевых. Отмечены особенности современных природных условий: значительное опреснение поверхностного слоя воды, активное ледообразование в зоне сибирской полыни в зимний период с последующим включением льдов в трансарктический дрейф, влияние трансформированных атлантических вод.

Глава 2 посвящена литературному обзору по фораминиферам моря Лаптевых. Отмечено, что предшественниками фораминиферы изучались с низким разрешением в нескольких колонках, самые древние отложения которых датированы 6.2 тыс. лет назад. Приведен также краткий обзор результатов других микропалеонтологических методов для реконструкции условий природной среды Лаптевоморского региона.

В Главе 3 – «Материалы и методика» приведена стандартная методика изучения микрофоссилий, использованная автором. Описана последовательность отбора образцов различными средствами донного пробоотбора и подготовки проб. Приведены все имеющиеся по изученным колонкам радиоуглеродные датировки и описана методика вычисления календарного возраста.

В главе 4 – «Описание изученных разрезов колонок из моря Лаптевых» приведены послойные описания всех изученных колонок, приведены литологические данные, кривые содержания псефитовой фракции, а также кривые общего количества фораминифер, указаны радиоуглеродные датировки.

В Главе 5 – «Распределение современных фораминифер в море Лаптевых» выполнено изучение особенностей распределения фораминифер в поверхностных осадках из различных частей шельфа и с континентального

склона моря Лаптевых в диапазоне глубин от 12 до 270 м. При этом проанализировано 42 пробы. Автором вычислен индекс биоразнообразия для поверхностных образцов шельфа моря Лаптевых, который оказался весьма низким, что объясняется, по-видимому, значительным влиянием пресных речных вод реки Лены. Сделан вывод, что основными факторами, влияющими на распределение различных экологических групп и видов фораминифер являются глубина моря и интенсивность влияния речного стока. Следует отметить, что подобные оценки уже выполнялись ранее С.В.Тамановой (НИИГА), Т.Г.Лукиной (ЗИН РАН), Т.А.Хусид (Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН), но выделение комплексов проводилось по другим параметрам. Бентосные фораминиферы из поверхностных осадков моря Лаптевых подразделены автором на три экологические группы видов: фораминиферы опресненных районов мелководного внутреннего шельфа; среднего шельфа, удаленного от влияния рек; и внешнего шельфа и континентального склона с нормально-морской соленостью. Этот вывод сформулирован в виде **первого защищаемого положения**.

В Главе 6 приведено *Распределение комплексов фораминифер* по пяти длинным и трем коротким колонкам донных осадков моря Лаптевых. По каждой из колонок автор приводит графики изменения основных характеристик комплексов ископаемых фораминифер. Количественные данные обработаны с использованием кластерного анализа, по всем колонкам приведены дендрограммы. При этом для каждого слоя осадков дается подробная интерпретация палеоусловий осадконакопления, климатических характеристик, изменений влияния речного стока и ледового режима. Автор диссертации учитывает необычные условия сонахождения глубоководных и мелководных видов в осадках верхней части континентального склона, справедливо предполагая разнос мелководных видов дрейфующими льдами. Вместе с изменениями в составе комплексов фораминифер, автор оценивает изменения количества угловатого материала ледового разноса и содержание материала фракции > 63 мкм, наличие и состав микроконкреций и т.д.

После детального описания изменения комплексов по каждой колонке автор выделил общие закономерности распределения раковин фораминифер.

В главе 7 приведена *Реконструкция послеледниковой истории развития шельфа и континентального склона моря Лаптевых с позднего плейстоцена на основе комплексов фораминифер*. В послеледниковой истории западного континентального склона моря Лаптевых автор выделил шесть основных этапов, отличающихся продолжительностью и палеоокеанологическими характеристиками. Выделяются интервалы, для которых реконструируются прогрев поверхностных вод, сокращение размеров ледового покрова и усиление флювиального влияния. Учитываются опубликованные ранее сведения о распределении в разрезе колонки остракод. Таким образом сформулировано и обосновано **второе защищаемое положение**.

На континентальном склоне моря Лаптевых по одной из колонок по вариациям численности планктонных фораминифер и бентосного вида-индекса *Cassidulina neoteretis* автором установлены периоды усиления влияния притока

трансформированных атлантических вод в интервалах времени 12.0-14.7 и 0.6-5.4 тыс. лет назад. Таким образом сформулировано и обосновано **третье защищаемое положение**

Четвертое защищаемое положение связывает распространение на внешнем и среднем шельфе моря Лаптевых сообществ фораминифер в соответствии с этапами послеледниковой трансгрессии. По микрофауне здесь удалось выделить комплексы: эстuarный, мелководный и внешнего шельфа.

Зональность шельфа, с положением колонок в море Лаптевых и их связью с современными комплексами фораминифер из различных биономических зон наглядно продемонстрированы на рис. 6.19.

Замечания:

Несмотря на общую положительную характеристику диссертационной работы, завершенность и обоснованность сделанных в ней выводов, ее соответствие требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени в работе замечены следующие недостатки:

1. Выделенные автором зоны не совсем четко соотнесены с геоморфологией шельфа моря Лаптевых.
2. В описаниях колонок литологическая характеристика приводится в общем виде, без конкретизации, отсутствуют данные о минералогическом составе осадков.
3. Автор использует в работе стратиграфическую единицу «плейстоцен», что в целом правильно. Но судя по тому, что рассматриваются осадки, отложившиеся не ранее 15 тыс. лет назад, корректней и точнее говорить о «позднем неоплейстоцене».

Несмотря на наличие вышеуказанных замечаний, можно сделать вывод, что диссидентом выполнены поставленные задачи и достигнута основная цель работы – изучены современные и ископаемые фораминиферы моря Лаптевых и реконструирована позднеплейстоцен-голоценовая история развития бассейна. Выбранные аналитические методы обеспечивают высокую достоверность выделения микрофаунистических комплексов, а объем проанализированного материала достаточен для выявления региональных различий. Защищаемые положения в достаточной степени обоснованы для уровня научно-квалификационной работы. Использованные в работе методы и подходы могут быть применены для палеоокеанологических исследований других арктических акваторий. Автореферат диссертации отражает содержание диссертационной работы, а результаты исследований заслуживают дальнейшей публикации.

Заключение: представленная работа безусловно отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждении научных степеней» утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 09 2013, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.02 – «Палеонтология и стратиграфия».

Отзыв на диссертацию Я.С.Овсепяна "Позднечетвертичные фораминиферы моря Лаптевых и реконструкции изменения среды на основе палеоэкологического анализа" был обсужден и одобрен в качестве официального на заседании секции региональных геолого-геофизических исследований и нефтегазоносности Ученого Совета ФГБУ «ВНИИОкеангеология» (выписка из протокола № 5 от 01.04.2016 г.).

Зам. директора, Зав. отделом геол. картирования

К.г.-м.н.



Гусев Е.А.

Ученый секретарь ВНИИОкеангеология,

К.г.-м.н.



Матвеева Т.В.