

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева
Дальневосточного отделения Российской академии наук

ОДОБРЕНО
на заседании Ученого совета
ТОИ ДВО РАН, протокол № 6
«19» октября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОИ ДВО РАН
академик РАН

« 19 » 0

их

г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**для аспирантов, проходящих обучение
по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле
Форма обучения очная**

Квалификация (степень) выпускника:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Владивосток
2023

I. Программа пересмотрена на заседании Ученого совета

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Ученый секретарь _____
подпись *И.О. Фамилия*



II. Программа пересмотрена на заседании Ученого совета

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Ученый секретарь _____
подпись *И.О. Фамилия*

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) аспирантов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук (ТОИ ДВО РАН) (далее – институт) является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта по направлению к основной образовательной программе высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 05.06.01 Науки о Земле.

Задачами ГИА являются:

1. Проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и основными образовательными программами (ООП) аспирантуры института по направлению 05.06.01 Науки о Земле.

Результаты освоения ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности.

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки; общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки; профессиональные компетенции, определяемые профилем программы аспирантуры в рамках направления подготовки 05.06.01 Науки о Земле.

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области наук о Земле с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

профессиональными компетенциями (по профилю «общая и региональная геология»):

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области геологии (ПК-1);
- способность самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в области геологии, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации (ПК-2);
- готовность к преподавательской деятельности по направленности «общая и региональная геология» (ПК-3);
- способность обобщать и использовать результаты научных исследований для решения практических задач хозяйственной деятельности (ПК-4).

Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоении квалификации: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

II. ВИДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация выпускников аспирантуры института по направлению 05.06.01 Науки о Земле проводится в форме и в указанной последовательности:

- государственный экзамен;
- научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственная итоговая аттестация проводится по окончании теоретического периода обучения в 6 семестре. Для проведения ГИА создаются приказом по институту государственные экзаменационные комиссии согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре института.

1. Программа государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о Земле, в соответствии с картой компетенций должен обладать следующими компетенциями: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2), владением современными методами научных исследований в области своей научной специальности (ПК-2), готовностью к преподавательской деятельности в области своей научной специальности в высших учебных заведениях (ПК-3).

Государственный экзамен носит комплексный характер и служит в качестве средства проверки конкретных функциональных возможностей аспиранта, способности его к самостоятельным суждениям и действиям на основе имеющихся знаний и

компетенций. Государственный экзамен включает четыре вопроса. Первые два вопроса нацелены на проверку уровня освоения компетенций, касающихся педагогической и профессиональной деятельности, третий и четвертый вопросы – по теме диссертационного исследования, где должна быть продемонстрирована глубина понимания темы и современное состояние научных исследований данного направления.

Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

Вопросы по дисциплине «Основы психологии и педагогики высшей школы»

1. Высшее образование в России: история и современность.
2. Законодательная база Российской Федерации в системе высшего образования.
3. Болонский процесс в России.
4. Компетентностный подход в современном образовании.
5. Формы организации учебного процесса в высшей школе.
6. Современные педагогические технологии в высшей школе.
7. Методы активного обучения в высшей школе.
8. Проблемы личности в психологии.
9. От индивида к личности, от личности к индивидуальности: соотношение понятий.
10. Темперамент и характер человека: соотношение понятий в психологии.
11. Ощущение, восприятие и внимание как познавательные процессы.
12. Педагогические способности преподавателя высшей школы.
13. Психологические особенности воспитания студентов.
14. Требования к уровню подготовки преподавателя высшей школы.
15. Система профессионально-этических ценностей педагога высшей школы.

По профилю «Общая и региональная геология»

1. Общая характеристика газового и солевого состава вод Мирового океана, поверхностные и подводные течения, приливы и отливы.
2. Рельеф дна Мирового океана. Шельф, континентальный склон, подножие континентального склона, океанское ложе, подводные поднятия и глубоководные впадины, срединно-океанские хребты.
3. Структурно-геоморфологические формы океанских впадин. Срединно-океанские хребты, их строение и геодинамическая характеристика. Проблемы происхождения океанских структур и структур океанских окраин.
4. Типы морских и озерных бассейнов. Морская и озерная абразия. Береговые формы рельефа. Транспортировка материала и его аккумуляция.
5. Эвстатические колебания уровня морских бассейнов. Осадки латерали, шельфа, материкового склона и его подножья, ложа мирового океана.
6. Представления о лавинной седиментации в океанах. Осадки лагун, озер, болот.
7. Диагенез осадков и его стадии. Обломочные, глинистые, органогенные, органогенно-хемогенные породы. Основы генетического анализа осадочных пород. Биофациальный и литофациальный анализ. Состав и строение осадочных толщ как показатели условий их формирования.
8. Важнейшие полезные ископаемые, связанные с морскими, озерными, болотными типами отложений.

9. Методы определения возраста геологических образований. Относительный и изотопный возраст. Роль палеонтологии при определении возраста горных пород. Важнейшие группы ископаемых организмов как показатели возраста слоев. Геохронологические и стратиграфические подразделения и шкалы.

10. Особенности стратиграфического расчленения и корреляции четвертичных отложений. Методы изотопной геохронологии.

11. Тяжелые металлы в донных осадках: методы поступления, формы нахождения.

12. Химические элементы: их распространенность и поведение в геосферах планеты Земля. Кларк химического элемента.

13. Основные принципы геохимических методов поиска полезных ископаемых.

14. Понятия о геохимическом поле, местном геохимическом фоне, «явных» и слабых геохимических аномалиях. Параметры геохимического поля, критерии выделения аномалий.

15. Органическое вещество в океане: методы поступления, формы нахождения.

16. Современное осадконакопление в Чукотском море: источники и баланс осадочного материала, мощность осадочных отложений, скорость седиментации.

17. Поверхностные течения восточно-арктических морей России.

18. Ртуть, методы определения валового содержания и форм нахождения. Миграция ртути и биогеохимических круговорот в морской среде

19. Колориметрический анализ в системе методов стратиграфии морских донных отложений. Примеры из Северного Ледовитого океана.

20. Физико-механические свойства шельфовых отложений. Методы определения. Датирование современных донных отложений методом неравновесного свинца-210. Основные используемые модели.

Государственный экзамен проводится в устной форме. Продолжительность ответа на государственном экзамене составляет не более 30 минут (время на подготовку – до 60 минут). Количество обучающихся, одновременно находящихся в аудитории, – не более 5 человек. Во время сдачи экзамена не разрешается покидать аудиторию, пользоваться электронно-вычислительной техникой, использовать материалы справочного характера. Для подготовки ответа аспирант использует экзаменационные листы, которые после приема экзамена хранятся в делах отдела координации научной работы (ОКНР).

Сроки проведения государственного экзамена устанавливаются в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре института, утвержденным графиком учебного процесса и расписанием.

2. Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Научное исследование представляет собой самостоятельную и логически завершенную научно-квалификационную работу (диссертацию). Тематика работ должна быть направлена на решение профессиональных задач. Тема научно-квалификационной работы (диссертации) определяется совместно аспирантом и его научным руководителем и отражается в индивидуальном плане работы аспиранта.

При выполнении работы аспирант должен показать свою способность, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи в сфере своей профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о Земле, в соответствии с картой компетенций должен обладать следующими компетенциями: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1), способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2), готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3), готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4), способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5); способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области наук о Земле с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); по профилю «геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области геохимии, геохимических методов поисков полезных ископаемых (ПК-1); владением современными методами научных исследований в области геохимии, геохимических методов поисков полезных ископаемых, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ПК-2); способностью выдвигать и обосновывать новые гипотезы в области геохимии, геохимических методов поисков полезных ископаемых (ПК-4); способностью обобщать и использовать результаты исследований для выявления новых явлений, закономерностей, законов и теоретических положений в области геохимии, геохимических методов поисков полезных ископаемых (ПК-5); способностью обобщать и использовать результаты научных исследований для решения практических задач хозяйственной деятельности (ПК-6); по профилю «океанология»: способностью самостоятельно осуществлять экспериментальную научно-исследовательскую деятельность в области океанологии (ПК-1), владением и использованием современных методов научных исследований в области океанологии (ПК-2).

Структура научно-квалификационной работы (диссертации) определяется аспирантом под руководством научного руководителя. Ответственность за содержание работы, достоверность всех приведенных данных несет аспирант – автор работы. Общий объем работы не менее 80 страниц. Титульный лист научно-квалификационной работы (диссертации) оформляется по образцу (Приложение 1).

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляет собой защиту результатов научно-исследовательской работы, выполненной обучающимся, в виде представления научного доклада, демонстрирующего степень готовности выпускника к ведению профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) должен содержать: общую характеристику

работы, где необходимо отразить актуальность темы, цель и задачи работы, объект и предмет исследования, теоретическую и методологическую основы исследования, материалы исследования, обоснованность и достоверность результатов исследования, научную новизну работы, теоретическую и практическую значимость исследования, структуру работы, выводы, основные научные публикации по теме научно-квалификационной работы (диссертации) и апробацию работы. Общий объем до 20 страниц. Титульный лист научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) оформляется по образцу (Приложение 2).

Продолжительность научного доклада не более 20 минут, ответы на вопросы. Общая продолжительность защиты одним обучающимся не более 30 минут.

Сроки представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) устанавливаются в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре института, утвержденным графиком учебного процесса и расписанием.

III. ТРЕБОВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ

Государственный экзамен

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка *«отлично»* выставляется, если аспирант глубоко и прочно усвоил теоретический и исследовательский материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка *«хорошо»* выставляется, если аспирант твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется, если аспирант имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется, если аспирант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на поставленные по существу вопросы.

Аспиранты, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к следующему государственному аттестационному испытанию – представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

В процессе защиты доклада оценивается уровень педагогической и исследовательской компетентности аспиранта, что проявляется в квалифицированном представлении результатов обучения. При определении оценки учитывается грамотность представленных ответов, стиль изложения и общее оформление, способность ответить на поставленный вопрос по существу.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Научный доклад оценивается, исходя из следующих критериев:

«Отлично» – содержание доклада исчерпывает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет творческие способности в их применении, педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Хорошо» – содержание доклада в основных чертах отражает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Удовлетворительно» – содержание доклада в основных чертах отражает содержание вопроса, но допускаются ошибки. Не все положения доклада раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Слабая практическая применимость педагогических, исследовательских и информационных компетенций по профилю своего обучения.

«Неудовлетворительно» – содержание доклада не отражает содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Защита доклада не носит развернутого изложения темы, на лицо отсутствие практического применения педагогических, исследовательских и информационных компетенций на практике по профилю своего обучения.

Требования к научно-квалификационной работе определяются ГОСТ Р 7.0.11-2011 и федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Основные результаты подготовленной аспирантом научно-квалификационной работы (диссертации) должны быть опубликованы в российских, международных научных изданиях и журналах, входящих в международные базы цитирования или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно Положению о присуждении ученых степеней, утвержденных постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (в области социально-экономических, общественных и гуманитарных наук – не менее 3, в остальных областях – не менее 2 публикаций).

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

По дисциплине «Основы психологии и педагогики высшей школы»

Основная литература

1. Смирнов С.Д. Педагогика и психологию высшего образования. От деятельности к личности. М.: Академия, 2014. 400 с.
2. Столяренко Л.Д. Психология и педагогика высшей школы. Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. 624 с.

Дополнительная литература

1. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. М.: Высшая школа, 1980. 368 с.
2. Баданина, Л.П. Психология познавательных процессов: учебное пособие. М.: Флинта, 2012. 238 с.
3. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход М.: Высшая школа, 1991. 207 с.
4. Гиппенрейтер Ю.Б. Введение в общую психологию. Курс лекций. М.: АСТ, 2008. 251 с.
5. Дормашев Ю.Б., Капустин С.А., Петухов В.В. Общая психология. Тексты. В 3-х томах. Т. 1. Субъект познания. Книга 3. М.: Когито-Центр, 2013. 640 с.
6. Дружинин В.Н. Психология способностей. Избранные труды М.: Институт психологии РАН, 2007. 540.
7. Жарова Н.Р. Инновационные технологии в образовании: монография. Челябинск: ЮУрГУ, 2011. 110 с.
8. Загвязинский В.И. Дидактика высшей школы: текст лекций. Челябинск: ЧПИ, 1990. 98 с.
9. Куприна О.А. Общая психология. Хрестоматия, учебно-методический комплекс. М.: Евразийский открытый институт, 2011. 256 с.
10. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. М.: Педагогика, 1981. 186 с.
11. Маклаков А.Г. Общая психология: учебник для вузов. Санкт- Петербург: Питер, 2013, 582 с.
12. Немов Р.С. Психология. В 2 томах. Т. 1: Общие основы психологии. М.: Владос, 2010. 687 с.
13. Панов В.И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика. СПб.: Питер, 2007. 352 с.
14. Самойлов В.Д. Педагогика и психология высшей школы: андрогогическая парадигма: учебник для студентов высших учебных заведений. М: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. 207 с.
15. Смирнова И.Э. Высшее образование в современном мире: тенденции, стратегии, модели обучения. М.: Перспектива, 2012. 110 с.
16. Тахохов Б.А. Компетентностный подход в современной высшей школе. Владикавказ: СОГУ, 2012. 207 с.

По профилю «Общая и региональная геология»

Основная литература

1. Алексеенко В.А. Геоэкология. Экологическая геохимия. Учебник. Ростов н/Д.: Феникс, 2017. 686 с.
2. Визе В.Ю. Моря Российской Арктики. М.: Paulsen, 2016. 600 с.

3. Вологина Е.Г., Штурм М., Кулагина Н.В., Аксентов К.И. Вещественный состав позднеголоценовых отложений южной части Чукотского моря // *Океанология*. 2023. Т. 63, № 1. С. 84-94.
4. Гусев Е.А., Аникина Н.Ю., Дервянко Л.Г., Клювиткина Т.С., Поляк Л.В., Полякова Е.И., Рекант П.В., Степанова А.Ю. Развитие природной среды южной части Чукотского моря в голоцене // *Океанология*. 2014. Т. 54, № 4. С. 505-517.
5. Дударев О.В., Чаркин А.Н., Шахова Н.Е., Мазуров А.К., Семилетов И.П. Современный литоморфогенез на восточно-арктическом шельфе России. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. 192 с.
6. Залогин Б.С., Косарев А.Н. *Моря*. М.: Мысль, 1999. 400 с.
7. Зонн И.С., Костяной А.Г., Куманцов М.И. Чукотское море. Энциклопедия. М.: Международные отношения, 2015. 176 с.
8. Колесник А.Н., Астахов А.С., Колесник О.Н. Обстановки современного осадконакопления в Чукотском море и прилегающих районах Северного Ледовитого океана (по результатам Q-кластеризации геохимических и гранулометрических данных) // *Геология и геофизика*. 2017. Т. 58, № 12. С. 1853-1866.
9. Короновский Н.В. *Общая геология*. М.: ИНФРА-М, 2023. 154 с.
10. Максимов Е.М. *Морская геология: учебное пособие*. Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. 136 с.
11. Милютин А.Г. *Геоморфология и четвертичная геология*. М.: Юрайт, 2020. 198 с.
12. Наумов Г.Б. *Общая геология с основами геохимии*. М.: URSS, 2015. 256 с.

Дополнительная литература

1. Осадчиев А.А. *Речные плюмы*. М.: Научный мир, 2021. 288 с.
2. Романкевич Е.А., Ветров А.А. *Цикл углерода в арктических морях России*. М.: Наука, 2001. 302 с.
3. Рябухин Ю.И., Поморцева Н.П. *Геохимия. Определения, понятия, термины. Учебное пособие*. СПб.: Лань, 2022. 568 с.
4. Саидова Х.М. *Экология шельфовых сообществ фораминифер и палеосреда голоцена Берингова и Чукотского морей*. М.: Наука, 1994. 94 с.
5. Свиточ А.А., Талденкова Е.Е. Новейшая история Берингова пролива // *Океанология*, 1994. Т. 34, № 3. С. 439-443.
6. Селиверстов Н.И. *Введение в геологию океанов и морей*. Петропавловск-Камчатский: ИВиС ДВО РАН, 2016. 170 с.
7. Серебрякова О.А. *Методы морских геологических исследований*. М.: Альфа-М, 2016. 244 с.
8. Яковлев Д. А., Радомская Т.А. *Общая геохимия*. Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. 304 с.
9. Kobayashi D., Yamamoto M., Irino T., Nam S.-I., Park Y.-H., Harada N., Nagashima K., Chikita K., Saitoh S-I. Distribution of detrital minerals and sediment color in western Arctic Ocean and northern Bering Sea sediments: Changes in the provenance of western Arctic Ocean sediments since the last glacial period // *Polar Science*. 2016. Vol. 10, No. 4. P. 519-531.
10. Ponomareva V., Polyak L., Portnyagin M., Abbott P.M., Zelenin E., Vakhrameeva P., Garbe-Schönberg D. Holocene tephra from the Chukchi-Alaskan margin, Arctic Ocean: Implications for sediment chronostratigraphy and volcanic history // *Quaternary Geochronology*. 2018. Vol. 45. P. 85-97.