

НОМЕР 35
ИЮНЬ, 2021



ИННОВАЦИИ.

НАУКА.

ОБРАЗОВАНИЕ

ЭЛЕКТРОННОЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ



УДК 004.02:004.5:004.9

ББК 73+65.9+60.5

Э40

Э40 Научный электронный журнал «Инновации. Наука. Образование \ Отв. ред. Сафронов А.И. – Тольятти: – 2021.– № 35 (июнь).– 2811 с.– URL: <http://innovjourn.ru>

Журнал публикует научные обзоры, статьи проблемного и научно-практического характера по техническим, педагогическим, химическим, экономическим, физико-математическим, социологическим, историческим, психологическим, философским, филологическим, юридическим наукам и архитектуре.

Все статьи журнала рецензируются.

Журнал индексируется в российских и международных базах цитирования: РИНЦ, Research Bible, Google Scholar, Scientific Indexing Services и Polska bibliografia naukowa.

Договор с РИНЦ: №185-03/2015 от 26.03.2015 г.

ISSN 2687-1068.

УДК 004.02:004.5:004.9

ББК 73+65.9+60.5

© Научный журнал «Инновации. Наука. Образование», 2015-2021



Содержание

Технические науки

Носова Г.С., Абдуллин А.Х.	
Машинное обучение на основе непараметрического и нелинейного алгоритма Random Forest (RF).....	33
Сиротина Е.В., Шварев Е.В., Крышко К.А.	
Применение генетических алгоритмов в интеллектуальных системах управления технологическим процессом.....	40
Серегин Г.М., Перов А.Ю., Ковжун Д.А.	
Метод измерения диэлектрических двухполюсных линий электропередачи для определения диэлектрических свойств сыпучих и жидких материалов.....	44
Кондратьева Е.М.	
Мониторинг поверхностных вод южного Байкала в условиях возрастающей антропогенной нагрузки.....	60
Фатхинурова И.Ф.	
Исследование рынка автоматизированных информационных систем в сфере здравоохранения.....	65
Еремеев Е.Л., Буравцова Д.А., Усацкий В.А.	
Развитие активного и пассивного широкополосного доступа.....	73
Еремеев Е.Л., Буравцова Д.А., Усацкий В.А.	
Развитие архитектуры пассивных оптических сетей.....	83
Рылова А.А.	
Экологическое состояние Китая: результаты проведенной политики и проблемы.....	94
Кузьменко И.Я., Власюк А.С.	
Инструкция по обеспечению информационной безопасности в организациях.....	99
Хрытина А.А.	
Риски, возникающие на этапе проектирования силовых трансформаторов.....	105
Колесников Г.Ю.	
Снижение потерь при коронировании в линиях 220-750 кВ.....	111
Левусь А.В., Дориомедов Н.С.	
Методы машинного обучения в интернет вещей.....	117
Яценцев С.А.	
Изменения условий среды в Петрозаводской губе Онежского озера в позднеледниковье и голоцене по данным диатомового анализа.....	121
Касимов А.Т., Муханов Д.М., Касымжанов А.М.	
Исследование технологий ускоренной просадки земляного полотна на автомобильных дорогах в слабых грунтах.....	133



Карасев П.Д., Калинин А.В.	
Симулятор для беспилотного гоночного автомобиля «Формула Студент»	138
Зиновьева Т.В.	
Гидрофобные покрытия на основе 3-аминоэтиламинопропилтриметоксисилана	153
Касимов А.Т., Касымжанов А.М., Муханов Д.М.	
Совершенствование разработки системы водоотведения с проезжей части автомобильных дорог	162
Ежов М.А., Косятова А.В.	
Разработка согласующего трансформатора	168
Кузнецов Е.С.	
Алгоритмы обработки выходных сигналов газочувствительных сенсоров	180
Миньков Н.А., Миньков Р.Ю.	
Пожаровзрывобезопасность предприятий для хранения и переработки зерна.....	187
Миньков Н.А., Страхов В.С.	
Определение пожарного риска на производственном объекте с массовым пребыванием людей.....	192
Магомедова А.К.	
Загрязнение ртутью окружающей среды.....	200
Манат С.М., Югай В.В.	
Обзор современных инверторов, основанных на методах широтно-импульсной модуляции.....	205
Ахмадияров Р.Р.	
Установление взаимосвязей между качеством исходного сырья, технологией коксования и качеством продуктов	212
Мухтаруллина Л.А., Кислицын А.А., Толстенёв Д.О.	
Построение моделей виртуальных анализаторов по показателям качества продуктов первичной переработки нефти.....	220
Тяпкин Е.С.	
Применение распределительного закона Пуассона для оценки вероятности реализации угроз	227
Тяпкин Е.С.	
Актуализация настроек отправителей и получателей при переходе на новую DLP-систему.....	232
Сангин Р.Я.	
Оценка изношенных сетей наружного водоснабжения и канализации населенных пунктов.....	236



Казакул А.А., Сушко А.Е., Козлова А.В.	
Анализ устройств повышения надёжности электроснабжения потребителей для сетей 6-10 кВ.....	243
Долгих Д.А.	
Исследование мировых энергетических мощностей в программной среде «Rapid Miner»	250
Рожков Р.С., Фомичева А.В., Козлова О.П.	
Безопасность жизнедеятельности населения в современных условиях: информационный, экономический и технический аспекты.....	259
Косов Н.А., Стеклов Н.И.	
Анализ методов поиска и защиты от уязвимостей межсайтингового скриптинга.....	265
Пишкова Е.Ю., Чуб В.А.	
Спортивный репортаж как особый вид дискурса.....	277
Овакимян С.С.	
Исследование ширины раскрытия трезин изгибаемых железобетонных элементов.....	282
Нгуен К.А., Торхов А.Е.	
Проектирование мобильного приложения в сфере навигации по зданию.....	286
Отаев Р.А., Пименов А.Н.	
Объемы образования полимерсодержащих отходов и уровень их переработки во вторичное сырье в РФ и мире.....	290
Отаев Р.А., Пименов А.Н.	
Существующие технологии переработки полимерсодержащих отходов.....	297
Беседина Е.С.	
Реновация аварийного и ветхого жилищного фонда как метод его обновления.....	305
Щербакова Е.А.	
Анализ алгоритмов распознавания текстовой информации на изображениях.....	310
Трушников М.А., Голованов Г.Р.	
Разработка автоматизированной системы управления технологическим процессом очистки природного газа.....	318
Ахтамьянова Г.Р.	
Информационная система для изучения языка программирования Kotlin с применением web-технологий.....	325
Кузнецов В.А., Сальников Н.Н.	
Функциональные оптоэлектронные информационно измерительная система.....	335
Комиссаров А.Ю.	
Анализ функционала erp-систем на примере «1С: предприятие. ERP».....	351
Овакимян С.С.	
Исследование деформативности изгибаемых железобетонных элементов.....	364



Салашенко М.С.	
Прогнозирование остаточного ресурса оборудования в промышленной безопасности	369
Войтович А.С.	
История развития чертежа и конструкторской документации.....	374
Силев П.В.	
Проектирование системы управления шкафа управления наружным освещением (ШУНО)	390
Климова А.В.	
Влияние на силы сцепления компонентов матрицы арматура-бетон.....	397
Егоров Д.В.	
Устойчивость одноковшового экскаватора.....	402
Дульнев В.В.	
Анализ применения нейронных сетей для генерации программного кода на примере GPT-3.....	408
Горай И.И., Буцев С.Ф., Буравцова Д.А., Усацкий В.А., Семуков Ю.А., Дмитриев А.М.	
Путевой метод решения задачи распределения потоков в сетях связи специального назначения (СН).....	412
Горай И.И., Буцев С.Ф., Буравцова Д.А., Усацкий В.А., Семуков Ю.А., Дмитриев А.М.	
Тривиальные структуры сетей связи, алгоритмы их расчета и использование.....	418
Багдасарян А.Э.	
Понятие экстремизма и терроризма, их профилактики.....	425
Багдасарян А.Э.	
Особенности проявления экстремизма и терроризма в обществе.....	429
Тиганов Р.Е., Панфилов А.П.	
Моделирование метода активного генерирования.....	434
Загинайло М.В., Фатхи В.А.	
Оценка эффективности различных методов обучения искусственных нейронных сетей...442	
Загинайло М.В., Фатхи В.А.	
Свёрточные нейронный сети и алгоритмы для их обучения.....	448
Парнев А.В.	
Использование нейронных сетей в рекомендательных системах.....	456
Щербакова Е.А.	
Анализ технических средств сквозного тестирования веб-приложения.....	466
Ерофеев А.А., Мороз А.Д.	
Космический мониторинг процессов опустынивания.....	474



Павленко И.А.	
Способы и методы визуализации данных на веб-сайте	478
Семенов Д.А.	
Использование искусственного интеллекта в работе вилочного погрузчика.....	488
Свищёв А.В., Яровиков А.	
Развитие информационных технологий в период пандемии COVID-19.....	493
Никольский С.М.	
Современные тенденции в развитии методологических основ стандартизации в России..	501
Никольский С.М.	
Анализ методологического развития систем стандартизации	507
Сотникова Э.А.	
Рекомендательные системы в приложениях	511
Колесников Н.Д., Щербина С.Ю.	
Особенности применения средств криптографической защиты информации для сетевого трафика многопользовательских игр	520
Малышев К.В.	
О методике формирования пользовательских сценариев взаимодействия в приложениях (тренажерах) разработанных с применением технологии виртуальной реальности	526
Федин Д.А., Какаулов С.В., Шойванов Ю.Р.	
Контроль состояния цепи питания научной установки с помощью системы защиты с оповещением по GSM связи	534
Шебаршов С.А.	
Использование PLM систем в процессе планирования горных работ на горнодобывающем предприятии.....	537
Антонова Е.А.	
Получение электроэнергии на основе естественной разницы температур различных сред	543
Шмидт А.Б., Габитов С.Ф., Зияев Н.Л.	
Исследование релаксации напряжений гнуклеонных образцов после освобождения от изгиба	551
Шмидт А.Б., Габитов С.Ф., Зияев Н.Л.	
Исследование релаксации напряжений деревянных ламелей после освобождения от изгиба	560
Никольский С.М.	
Разработка мероприятий по повышению качества контроля продукции на предприятии..	566
Никольский С.М.	
Система для автоматизированного контроля качества поверхностей с использованием нейросетей	571



Никольский С.М.	
Анализ эффективности координатно-измерительных машин и их применения.....	581
Никольский С.М.	
Основные особенности калибровки и контроля координатно-измерительных машин..	586
Никольский С.М.	
Погрешности при измерении геометрических параметров деталей ручными средствами измерений	590
Алейникова К.Н., Полякова Т.В.	
Концепции планировочных решений жилых зданий в условиях жаркого климата	595
Аширбеков А.Г., Дубов Л.Ю., Дьячков В.В.	
Оптимизация и модификация офтальмологических бета-эмиссионных аппликаторов для брахотерапии локализованных патологий глаза малого размера	601
Кит С.В.	
Обзор PHP-фреймворков для разработки современных информационных систем.....	619
Смирнова М.В., Ромашин Р.В., Ромашина С.А.	
Влияние термических и статических нагрузок на жесткость подрезного отогнутого левого резца с пластиной из твердого сплава ВК10-М.....	624
Лещенко М.С., Ромашин Р.В., Ромашина С.А.	
Моделирование термического процесса на примере зенкера из быстрорежущей стали с коническим хвостовиком	631
Мазепин П.С., Гришин Н.А., Бочаров М.В.	
Поддержание целостности доверенной среды.....	639
Мазепин П.С., Гришин Н.А., Бочаров М.В.	
Принцип работы концепции доверенной среды	644
Ахмедов Г.Р., Полякова Т.В.	
Реконструкция исторических зданий с использованием приложений Structure From Motion.....	649
Ахмедов Г.Р., Полякова Т.В.	
Цифровая реконструкция исторического здания для создания интерактивного и иммерсивного опыта в виртуальной реальности	657
Чмшкян А.В., Маринченко Е.В., Матыцин А.В.	
Геотехнические решения при проектировании многоквартирного жилого дома в г. Ростове-На-Дону	666
Платов И.В.	
Методы оптимизации технологии ремонтно-восстановительных работ шпиль гидравлического.....	670



Айсина Р.И.	
Основные лицензиары и катализаторы, применяемые в процессе изомеризации на промышленных установках в России и за рубежом.....	676
Егорова И.В., Коркишко А.Н., Сысоев А.А.	
Воздействие сверхвысокочастотного излучения от микроволновой печи на организм человека	681
Аманов Д.В.	
Повышение эффективности систем теплоснабжения	688
Свечников А.О.	
Анализ практики реализации инновационных подходов к транспортным процессам на пассажирском транспорте	692
Гроза М.А.	
Пандемическая неизвестность – мое возвращение на Тайвань (путевые заметки антрополога).....	696
Калинина А.В., Сорокин И.А., Михайлова О.В.	
Используемые требования и положения к сенсорной телекоммуникационной системе контроля и управления утечек газа	707
Азимов А.М., Сатаев М.И., Мырхалыков Ж.У., Алексеева Н.В., Самонин В.В., Есенбек А.С.	
Утилизация отходов производства сухофруктов и получение модифицированных активированных углей усовершенствовав устройства для механической активации....	711
Федин Д.А., Какаулов С.В., Шойванов Ю.Р.	
Охранная сигнализация, как система контроля состояния технологического оборудования.....	728
Валеев М.Р., Леонова С.А.	
Использование стевииозидов в производстве компота.....	731
Дядченко Д.А., Бобкова Е.Ю., Балановская А.В.	
Роль информационной безопасности в процессе стратегического управления организацией	735
Степанов К.М., Евсеев А.А.	
Дегустационная оценка печенья, обогащенного сушеными натуральными дикорастущими ягодами	740
Герасименко Д.А., Несмелова А.С., Несмелова К.С., Санников Е.В.	
Разработка простейшей модели однослойной нейронной сети методами объектно–ориентированного проектирования в рамках учебно-методического комплекса по изучению нейросетей.....	749
Рупинец И.С.	
Автоматизация управления технологическими потоками в мелкосерийном и единичном машиностроительном производстве	756



Якимов Н.В.	
Использование методов opencv для сегментации клеток легочного материала	765
Нгуен Куанг Хиеу	
Кластеры множества на двумерной сфере	770
Бем П.П., Столбинский Д.В.	
Проектирование и технология радиоэлектронных средств.....	778
Врембьяк А.А., Федорова Я.В.	
Проблема влияния современных информационных технологий на подрастающее поколение.....	784
Богомолов С.В., Сясько В.А.	
Рельсовая дефектоскопия: дефекты, возникающие на этапе производства рельсов	787
Дубинин В.А.	
Разработка и сбора и анализа учётных данных на примере ЖСК. I. Анализ и формулирование требований.....	794
Ковальчук Д.М.	
Стохастическое моделирование суточных осадков при помощи генеративно-состязательных сетей.....	803
Быкова Е.Н., Белякова Н.Н., Ромашина Т.А.	
Определение коэффициента регламента охранной зоны газопровода для кадастровой оценки земель сегмента «садоводство и огородничество, малоэтажная жилая застройка»	809
Хребтневский В.В.	
Экологическое и лимнологическое исследование озера пясина	821
Яковлева Д.М.	
Оптимизация аэродинамических характеристик летательных аппаратов самолётного типа.....	826
Соколов К.С.	
Работа с большими данными в гидродинамическом моделировании	830
Дуничев Н.В.	
Применение нейросетей для обнаружения и обработки коррозионных участков на сельскохозяйственных сооружениях	833
Конев С.Н., Тимергазина А.Р.	
Лабораторный практикум в дистанционном образовании	839
Беляев А.Д.	
Ротационная ковка конической поверхности за счет изменения зазора между бойками....	843
Хаматдинова Н.В.	
Загрязнение атмосферного воздуха предприятиями топливно–энергетического комплекса (ТПК) г. Стерлитамак (2008-2020 гг.).....	847



Пименов М.А.	
Параметры фотопроводящих антенн терагерцевого диапазона	851
Гизе С.А., Зайцева Т.С.	
Разработка обучающей программы по теме хранение данных в ЭВМ с web интерфейсом	858
Куршева С.Г.	
Проблемы рынка перевозок пассажиров наземным транспортом в отдаленных районах на примере Хабаровского края	863
Ермоленко К.С.	
Разработка классификационной модели с применением текстового анализа на примере fashion e-commerce	867
Владимирова А.С.	
Бионический дизайн в керамике новейшего времени	875
<u>Педагогические науки</u>	
Никишкина Т.В.	
Особенности развития координационных способностей подростков	880
Базуева О.Г., Сапаров А.А.	
Специфика условий становления подростковой агрессивности	887
Фирсова М.Г., Шимановский А.Т.	
Влияние информационных технологий на качество образовательных услуг	892
Евдокимова В.А., Колотвина А.В.	
Формирование правильного произношения младших школьников посредством просмотра и анализа англоязычных мультфильмов и фильмов	899
Алхасова А.А., Хайбулаева А.М.	
Актуализация ценностного концепта friendship в романе А. Мэрдок «Under The Net»	907
Калинина О.Ю.	
Исследование актуальности внедрения элементов государственной программы «Доступная среда» в учебных корпусах ФГАОУ во «КФУ им. В. И. Вернадского» в городе Симферополь	912
Чижова А.О.	
Challenges and solutions for the transition from traditional to online learning	916
Орлова Т.А.	
Современные методы обучения лексике младших школьников на уроках английского языка в условиях дистанционного образования	929
Гурский А.В., Смирнов С.Н., Арканов Ю.М., Дазмаров Н.М.	
Специфика реализации прикладной физической подготовки в образовательных организациях ФСИН России	935



Матвеева С.Ф.	
Технология модульного обучения и возможности ее применения при работе с детьми с овз в условиях инклюзивного образования.....	940
Зиганшин О.З., Шишенков В.М., Малькевич А.А.	
Футбол для незрячих.....	945
Шулина Л.В.	
Опыт использования цифровой образовательной платформы «Учи.ру» для достижения планируемых результатов по математике на уровне основного общего образования...950	
Давлетшин С.Р., Суровягин Б.О., Андросова Н.А.	
Когнитивные аспекты в формировании инновационной системы образования с созданием мдк с использованием традиционных педагогических методик Древней Руси.....	957
Слоик М.И.	
Опыт использования цифровой образовательной платформы «Учи.ру» для достижения планируемых результатов по математике на уровне основного общего образования...974	
Шарифуллина С.Р., Осипанова М.С.	
Знания об опасностях бытового характера как элемент формирования личности безопасного типа поведения обучающихся.....	977
Диденко Н.М.	
Художественная литература как средство развития связной речи у детей старшего дошкольного возраста с общим недоразвитием речи III уровня.....	986
Гаах Т.В.	
Роль квалиметрического подхода в оценке знаний студентов.....	993
Толчикова Д.С.	
Речевой этикет в аспекте межкультурной коммуникации.....	998
Боднарь А.С., Лаценов Р.А., Новиков Н.А.	
Разработка программы лыжной подготовки студентов ВУЗа на уроках физической культуры.....	1002
Родионов А.И., Мясников А.М.	
Стимулирование исследовательской деятельности студентов: опыт, проблемы, пути решения.....	1008
Машкин А.Л., Гоголина Е.С., Глаголева С.В.	
Системная дидактика при разработке РПД по экономике.....	1018
Балясников А.Г., Абросимов Д.Р.	
Адаптация иностранных студентов к русской культуре и языку.....	1023
Резников Г.А., Чегнов И.С.	
Особенности процесса обучения военнослужащих.....	1028
Мурадов Ш.О., Киличева Д.И., Элмурадова А.А.	
Экологическое образование для всех.....	1034



Читашвили Н.Э.	
Особенности методики преподавания английского языка в рамках курса дополнительного изучения при кафедре иностранных языков МАДИ	1043
Сайфутдинова Г.С.	
Феномен креативности будущего инженера	1048
Неповинных Л.А.	
ЗОЖ в реальной жизни современного студента.....	1052
Корнилова А.Ю.	
Преимущества использования песен и стихотворений во время уроков английского языка с учениками младшего школьного возраста.....	1058
Захарова А.И.	
Поощрение и наказания как методы стимулирования в учебном процессе.....	1063
Гречко А.А., Ковальская О.О.	
Особенности склонности к суицидальному поведению у подростков.....	1069
Кужель М.А.	
Трудности и пути их преодоления в формировании лексических навыков на уроках иностранного языка в начальной школе	1076
<u>Философские науки</u>	
Самохина Ю.Д.	
Экзистенциальная идентичность и глобальная пандемия	1080
Упоров И.В.	
Свобода личности как социальное благо в философско-правовом измерении	1085
Герасимова В.С.	
Метамодерн как эволюция идей Бодрийяра.....	1094
<u>Экономические науки</u>	
Авдеева А.В.	
Использование социальных сетей для совершенствования бизнес- коммуникаций	1099
Додонова А.Ю.	
Подходы к стратегическому анализу компании минерально-сырьевого комплекса	1106
Фарзалибейли А.С.	
Государственные закупки. Анализ эффективности и возможности совершенствования .	1115
Лийтеева А.А.	
Совершенствование управления инвестиционной деятельностью на промышленных предприятиях России.....	1124
Лопастейская Л.Г., Рытькова А.Д.	
Налоговое планирование как важная составляющая финансовой деятельности предприятия.....	1130



Ершова Е.А., Танганова С.Г.	
Тенденции развития финансовых технологий	1136
Костелов И.А.	
Глобализация рынка сжиженного природного газа (СПГ).....	1144
Халилова Ф.В.	
Идентификация и оценка нематериальных активов.....	1150
Костомаров М.А., Антонова Н.Л.	
Проблемы сертификации системы менеджмента качества	1157
Сорокин Е.В.	
Реализация государственной политики по поддержке малообеспеченных групп населения: оценка социальной эффективности	1162
Голубович В.В.	
Проблемы и перспективы развития цифровой экономики в России на современном этапе.....	1170
Упоров И.В.	
Развитие производственной базы исправительно-трудовых учреждений советского государства в 1960-1970-е годы	1177
Окорокова О.А., Соколова С.Ю., Попова В.С.	
Инвестиции и их роль в развитии экономики	1185
Камалова К.Б.	
Понятие и признаки акции как эмиссионной ценной бумаги	1189
Камалова К.Б.	
К вопросу о классификации акций.....	1194
Иевлева Н.В., Довгаль А.О.	
Управление оборотными активами предприятия в современных условиях хозяйствования.....	1200
Склемина Е.Д., Жминько А.Е.	
Развитие малого и среднего бизнеса.....	1205
Гречишкина О.С., Гречишкин М.Е.	
Использование инструментов категорийного менеджмента в B2B сегменте рынка	1210
Носкова И.В.	
Комплекс территориального маркетинга и его влияние на развитие брендинга города ..	1214
Головина А.Н., Левченко Р.Ю., Юрченко К.П.	
Промышленная политика как инструмент преодоления кризиса и трансформации экономической модели	1226
Блохина О.В.	
Восприятие частных марок (СТМ) продуктовых сетей России	1233



Хакимова А.Р., Черняева В.А.	
Проблемы применения электронного декларирования в ЕАЭС и направления совершенствования процесса в Союзе.....	1239
Гришанов С.М., Алимова И.О.	
Влияние пандемии на мировую банковскую систему.....	1245
Стрих Н.И., Тузбакова Э.Х.	
Достоинства и недостатки различных типов складских помещений, и выбор оптимального варианта.....	1250
Носкова И.В.	
Социальный хакатон как вид социальной рекламы в деятельности благотворительного фонда культуры семьи и детства.....	1255
Карсакова А.А.	
Интеллектуальный капитал как основа совершенствования инновационной активности предприятия.....	1267
Томпсон Е.А.	
Управление изменениями в IT проектах.....	1272
Захарченко П.А., Сенникова А.Е.	
Анализ рисков на предприятии и летальность их исхода.....	1283
Борисовская А.А.	
Анализ финансовой устойчивости и кредитоспособности организации на примере ооо «эйви нутрсмарт».....	1287
Чувашов А.А., Гонин В.Н.	
Направления государственной поддержки малого и среднего бизнеса на территории РФ.....	1296
Исмагилов А.Н.	
Роль управленческого учета и его использование советами директоров компаний.....	1303
Томпсон Е.А.	
Особенности управления проектами по внедрению ESM систем.....	1308
Лебедева И.И.	
Влияние глобализации на конкурентоспособность предприятий.....	1318
Шкотова О.В., Казакова А.В.	
Визуальная реклама и графический дизайн США XX века.....	1323
Комар С.С.	
Кризис глобальных цепочек добавленной стоимости и перспективы участия в них России.....	1331
Дегтянникова А.Ю.	
Повышение конкурентоспособности предприятия металлургической промышленности на основе совершенствования логистической системы.....	1338



Блюхтеров Н.В.	
Состояние рынка микрофинансирования и его влияние на экономическую безопасность России накануне пандемии COVID-19.....	1346
Сенникова А.Е., Сковородник В.С.	
Анализ пенсионного обеспечения населения России	1357
Ефименко А.Е., Сенникова А.Е.	
Анализ влияния уровня образования на заработную плату работающих	1361
Бзасежева Д.Р., Булатова Д.И.	
Электронный документооборот в системе муниципального управления	1365
Трындина Ю.А.	
Система социальной защиты государственных служащих.....	1369
Александрова А.А.	
О некоторых аспектах совершенствования системы управления операционными рисками финансовых организаций	1378
Аблизисова Э.И., Фейзуллаев М.А.	
Потребительское кредитование в Российской Федерации в современных экономических условиях	1391
Журавлева Т.В., Окорокова О.А.	
Влияние пандемии COVID-19 на состояние «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачева	1400
Серков К.И., Усков К.В.	
Корпорация, корпоративный капитал как экономические категории. Ревизия взглядов на госкорпорации и госсектор экономики в экономической теории.....	1405
Суслина И.В., Селиванова И.А.	
Анализ присутствия НИЯУ МИФИ в сети Интернет	1410
Сосницкая К.С.	
Классификация инновационных услуг для театральной деятельности.....	1415
Сосницкая К.С.	
Принципы инновационного развития театрального предприятия сферы услуг	1421
Сосницкая К.С.	
Процесс перехода театральной организации от продуктовой модели к клиентоцентричной	1426
Флуд Д.В.	
Проблемы и направления развития VI-решений в условиях становления цифровой экономики.....	1432
Клементьева О.А., Сенникова А.Е.	
Анализ прибыли предприятия на примере ПАО «Магнит»	1436
Сапожникова В.М., Сенникова А.Е.	
Анализ проблем функционирования бизнеса в России.....	1441



Володина А.Д.	
Изменения на рынке труда вследствие пандемии COVID-19.....	1447
Алёшин А.С.	
Анализ и совершенствование управленческой деятельности организации.....	1452
Гречишкина О.С., Гречишкин М.Е.	
Категорийный менеджмент 2.0: нововведения и возможности.....	1458
Гладунов В.А.	
Анализ экранов из различных материалов для защиты от электромагнитных излучений, исходящих от железных дорог.....	1464
Галина А.Ю.	
Системный подход к изучению коммуникаций ребрендинга по уровням иерархии.....	1469
Маженов Т.А.	
Таможенно-тарифное регулирование в Казахстане на современном этапе.....	1475
Сатыбалдиева С.И.	
Роль Африки в инициативе КНР «Один пояс - один путь».....	1477
Сабиров П.А.	
Анализ проблем государственного регулирования алкогольного рынка.....	1489
Косарев Д.Д.	
Влияние цифровизации на мировую экономику.....	1496
Хренова Д.Н., Важенина И.Е., Заведеев Е.В.	
Профессиональная подготовка и переподготовка менеджеров на предприятии.....	1501
Павленко К.В.	
Совершенствование системы материальной мотивации локомотивных бригад.....	1508
Кознов А.В., Буханова Е.М.	
Оценка социально-экономических показателей и выбор направлений развития г. Петропавловск-Камчатский как административного центра Камчатского края.....	1517
Буланова Е.Ю.	
Специфика бухгалтерского учета и отчетности на предприятиях лесопромышленного комплекса РФ.....	1533
Буланова Е.Ю.	
Научные исследования в профессиональной деятельности бухгалтера на субъектах хозяйствования РФ.....	1540
Казанина С.А., Бикалова Н.А.	
Методы осуществления финансового мониторинга.....	1545
Зарубайло Н.Ю.	
Аудит финансовых результатов в условиях применения международных стандартов аудита.....	1551



Таймасхаханова Д.А., Халилова М.Э., Ибрагимова И.И.	
Основные тенденции развития финансового рынка РФ	1559
Полищук Д.А.	
Концепция оценки моделей открытых инноваций в фармацевтике.....	1565
Шохсайнова М.А.	
Понятие, сущность и роль ресурсного обеспечения предприятий	1571
Серков К.И., Усков К.В.	
Особенности формирования российской модели корпоративного управления	1576
Борисов Р.И., Гаврилов А.А.	
Оптимизация управления финансовыми ресурсами на предприятии	1581
Ермоленко М.А.	
Актуальные проблемы построения системы антикоррупционного комплаенс в российских организациях	1590
Магомедова Э.С., Ханмагомедова М.Х., Ибрагимова И.И.	
Основные проблемы развития личного страхования в РФ	1602
Туфетулов А.М., Нигметзянов А.Т.	
Роль и место субъектов малого и среднего предпринимательства в современных условиях.	1607
Пархоменко А.Н.	
Финансовая грамотность населения.....	1611
Михайлов С.С.	
Влияние внедрения цифровых технологий на трансформацию деятельности компаний отрасли сельского хозяйства	1617
Быкова Е.Н., Белобородова М.Д., Ромашина Т.А.	
Учет индивидуальных характеристик земельных участков горнодобывающих предприятий при определении их кадастровой стоимости	1629
Задорожный А.С.	
Влияние пандемии на контент-маркетинг российских кампаний	1643
Батырбекова Ж.К.	
Перспективы цифровизации производственных процессов в легкой промышленности.....	1648
Корнеев И.Н., Корнеева Н.В.	
Оценка уровня технических ресурсов контрагента	1657
Умникова Ю.Ю.	
Совершенствование механизма государственно-частного партнерства как драйвер экономического развития регионов	1661
Христофоров А.М.	
Совершенствование маркетинговой стратегии как основной фактор повышения эффективности деятельности компаний	1665



Саранчук В.Р., Плетнева А.А.	
Оптимизация цепи поставок ресурсов как фактор устойчивого развития современного предприятия.....	1669
Мурзаев А.С., Гилязов А.И., Дубровская Е.С.	
Проблемы инвестиционной привлекательности российской экономики	1673
<u>Социологические науки</u>	
Бахтинов Р.А.	
Управление ресурсами социальной сферы муниципального образования.....	1678
Горбунцов В.В.	
Особенности коммуникации студентов в пространстве многопользовательской компьютерной игры.....	1688
Селедкова А.Ю.	
Развитие волонтерства (добровольчества) в период пандемии COVID-19	1695
<u>Психологические науки</u>	
Сапаров А.А., Базуева О.Г.	
Безопасность подростков в киберпространстве.....	1701
Смирнова С.В., Зенина С.Р.	
Психическая ригидность и отношение к болезни ребенка у родителей тяжелобольных детей.....	1706
Ольховская Е.С.	
Чувствительность как путь к аутентичности	1717
Лучкина Н.Е., Феофанов В. Н.	
Диагностика произвольного внимания у детей старшего дошкольного возраста	1722
Гузиков М.В.	
Социальное давление на школьников. Буллинг, детское насилие и как с этим бороться?.....	1730
Абдувалиева Г.Т.	
Воспитание ребенка с РАС в семье.....	1744
Якубенко Я.А.	
Национальные различия в стратегиях поведения в конфликтных ситуациях у студентов Кемеровского государственного университета	1752
Мамасуева А.В.	
Ассертивное поведение подростков с различными акцентуациями характера	1758
Гутова Т.С., Алексеенко Г.С., Фролов С.С.	
Психологическое исследование социального интеллекта студентов 1 курса медицинского университета	1762
Барбарян Э.Г.	
Инновационная модель организации и специфика деятельности педагога-психолога в условиях модернизации психолого-медико-педагогической комиссии.....	1766



Тменова Д.Т., Пузырева А.Д.	
Взаимосвязь самооценки и мотивации достижения у подростка	1772
Кофтина Ю.Н., Громова К.В.	
Изучение феномена межличностного конфликта в зарубежной науке	1776
Кабакова А.С.	
Психология профессионального стресса	1785
Колодкова Э.И.	
Эмпирическое исследование когнитивных особенностей интернет-пользователей с различными уровнями стрессоустойчивости	1791
Бекирова Г.Г.	
Особенности профессиональной мотивации молодых преподавателей в системе высшего образования	1795
Абдураимова Л.Э.	
Когнитивное и эмоционального реагирование подростков в различных ситуациях оценивания	1802
Гомба Н.С.	
Психологические особенности полоролевых установок в светских и религиозных семьях	1806
Насырова Э.Р.	
Уровневые особенности познавательного интереса у младших школьников с разной академической успеваемостью	1814
Гомба Н.С.	
Особенности полоролевых установок в православных и мусульманских семьях	1819
Быкова А.Н., Щелин И.В.	
Исследование эмоционального выгорания у сотрудников строевых подразделений полиции	1827
<u>Юридические науки</u>	
Шайдуллина Д.Д.	
Соотношение понятий контроля и надзора в российском праве	1834
Удалов М.И., Карпова Е.Д.	
История ареста как вида административного наказания	1838
Удалов М.И., Королёв С.А.	
Понятие и задачи административного контроля полиции в области незаконного оборота наркотических средств, психотропных веществ или их аналогов	1843
Морозов А.А.	
Реализация принципов международного экологического права в законодательстве России	1849
Смелов Г.А.	
Проблемы правового обеспечения конкуренции на социально значимых рынках Российской Федерации	1853



Скрипко А.С.	
Роль МВД в миграционных процессах	1859
Мухин З.С., Таталина А.В.	
Исполнительное производство как особая стадия гражданского процесса.....	1864
Столяров Д.А., Найденов С.А.	
Правовая природа и социальная сущность выморочного имущества	1868
Нестерова К.И.	
Практика слияния и поглощения в странах континентальной Европы и РФ	1877
Филлюк Н.М.	
Сравнительный анализ права собственности, права пожизненного наследуемого владения и права постоянного бессрочного пользования на земельные участки: общее и особенное	1883
Губанова Ю.С.	
Особенности наступления гражданско-правовой ответственности за вред, причиненный незаконными действиями органов внутренних дел	1888
Губанова Ю.С.	
Стороны гражданско-правовой ответственности органов внутренних дел.....	1892
Кузнецова Е.И.	
Организация прокурорского надзора в сфере защиты прав несовершеннолетних.....	1895
Савченко В.И.	
Понятие и виды товарного знака.....	1898
Полякова Е.С.	
Становление местного самоуправления и эволюция взглядов на муниципальное правотворчество как юридическую категорию	1905
Столяров Д.А., Куканова Н.Н.	
Организационные основы и юридическое содержание нотариальной деятельности по защите наследственных прав граждан в России	1917
Солдатов Д.Н.	
Причины и последствия кибербуллинга в подростковой среде.....	1927
Даньшина Е.Ю.	
Сервитут как имущественное право на земельный участок и плата за его установление. 1933	
Агафонов Д.В.	
Сложности обжалования решения арбитражного суда третьим лицом в апелляционной инстанции	1939
Упоров И.В.	
Смертная казнь как предмет уголовно-правового регулирования в начале XX века: общественно-политический контекст	1947



Голодников М.П.	
Детекторы металла как эффективное технико-криминалистическое средство	1954
Фадеев К.А.	
Разграничение недействительных сделок в гражданском праве	1961
Коляда С.С.	
Проблемы правового регулирования приказного производства в гражданском судопроизводстве	1967
Овчинников С.Н., Шевченко В.Е.	
Общая характеристика и критерии классификации правовых семей современности	1972
Яцышина Ю.В.	
Некоторые проблемные аспекты правового регулирования разрешения споров, возникающих в индустрии туризма	1977
Тамазаева С.А., Гаджимагомедова Ш.С.	
Оценка нормативно-правового регулирования ситуации, связанной с распространением коронавирусной инфекции COVID-19	1983
Седов Г.Р.	
Проблемы разграничения ст.194 УК РФ и ст.226.1 УК РФ	1988
Хадыкина Е.В.	
Отдельные вопросы контроля за соответствием расходов доходам в целях противодействия коррупции.....	1991
Заставская К.А.	
Причины и условия преступности несовершеннолетних на современном этапе	1995
Алексеева Д.А.	
Понятие и средства юридической техники.....	1999
Байзакова А.В.	
Правовое информирование и правовое просвещение граждан о праве на бесплатную юридическую помощь в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре	2003
Байгельдинова Н.Р.	
Организационно-правовые аспекты правового регулирования аттестации сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации	2011
Щелкунов Е.А.	
Общественный контроль в сфере финансовой деятельности государства, проблемы правоприменения	2018
Плюханова Д.А.	
Проблемы информационной безопасности детей и их защиты от сексуальной эксплуатации в Российской Федерации	2029
Бурнашова Е.И., Ханхараева Н.В.	
Проблемы злоупотребления правом при банкротстве (несостоятельности).....	2037



Самсонов Е.А.	
Сравнительный анализ классификации объектов интеллектуальной собственности в России и мире	2045
Бекеров Т.Т.	
Обеспечение прав и свобод человека и гражданина в области здравоохранения через призму взаимодействия всемирной организации здравоохранения и Российской Федерации: проблемы и пути решения	2051
Ионенко А.Н.	
Нарушение адвокатской тайны третьими лицами: причины и правовые аспекты	2056
Зеленов М.В.	
Конфликт интересов на государственной службе: соотношение терминов «личная заинтересованность» и «интерес»	2061
Загидуллин А.Р.	
Проблемы правового регулирования ответственности в области охраны атмосферного воздуха.....	2071
Гринцова Н.В.	
Проблемы применения социальных налоговых вычетов по налогу на доходы физических лиц и пути их решения.....	2076
Федоренко К.И.	
Нелегальная иммиграция в Великобритании	2084
Ташян Р.Р.	
О проблемах переоформления прав постоянного безвозмездного пользования на участок земли.....	2088
Кирюхина А.Е.	
Для чего и как государство ограничивает право собственника на землю.....	2094
Долгорукий А.И.	
Недостатки в регулировании субсидиарной ответственности контролирующих лиц должника вне рамок банкротства.....	2099
Мехренин Г.А.	
Эволюция законодательства об уголовной ответственности за убийство малолетнего или иного лица, находящегося в беспомощном состоянии, а равно сопряженное с похищением человека.....	2105
Романова Д.П., Шарапова Ю.В.	
Гарантии прав личности при производстве освидетельствования	2111
Горохова О.А.	
Штраф как вид административного наказания.....	2117
Ковалев К.Н.	
Цель создания, задачи комиссий по защите прав и гарантий адвокатов.....	2122



Механошин Н.А.	
Современное понимание принципов управления, реализуемых в ОВД	2127
Лалакиди А.А.	
Вопросы компенсации за нарушение права на судопроизводство и исполнения судебного акта в разумные сроки в судебной практике арбитражного суда центрального округа	2131
Гальчун Е.А.	
Место совершения преступления: уголовно-правовое значение и актуальные проблемы определения.....	2138
Антипкин А.И., Гришина Я.С.	
Проблемы разграничения оспоримых и ничтожных решений общего собрания акционеров..	2144
Коробов С.А.	
Генезис учения о тактике расследования мошенничеств в советскую эпоху	2148
Антонова А.С.	
Особенности правового регулирования корпоративного управления	2152
Шатверян Н.Г., Меркулова А.В.	
Правовое регулирование дистанционной работы в современных условиях.....	2158
Каткина А.В.	
Проблемы реализации принципа законности в административном праве.....	2166
Чава Д.В.	
К вопросу об ответственности за несоблюдение требований к результату проектных работ: от общего к частному.....	2169
Секанова А.А.	
Вина единоличного исполнительного органа общества как элемент состава правонарушения требований разумности и добросовестности	2176
Апоревич В.Н.	
Общие вопросы апелляционного производства в арбитражном процессе	2181
Камерист К.Е.	
Некоторые формы реализации полномочий президента Российской Федерации	2187
Цветкова Д.В.	
Защита прав при проведении закупочных процедур в Федеративной республике Германия	2194
Мехренин Г.А.	
Уголовно-правовое значение особых свойств потерпевшего как квалифицирующих признаков убийства по УК РФ	2196
Войтович А.С.	
Нормативно-правовая база в области хранения и цифровизации конструкторской документации	2202
Халиуллина А.Р., Камалиева Л.А.	
Проблемы освобождения от наказания в связи с иной тяжелой болезнью	2211



Юртаев Н.С.	
Проблемы привлечения уполномоченных по защите прав предпринимателей к участию в производстве по делу об административном правонарушении в качестве защитника	2214
Милаш Д.Г., Нагих С.И.	
Историко-правовое исследование фитотерапии в рамках законодательства Индии.....	2220
Бахарев И.	
Правовое воспитание сотрудников органов внутренних дел: понятие, сущность, специфика	2224
Нигматуллина А.Э.	
Соблюдение процессуальных сроков как фактор, влияющий на эффективность деятельности арбитражных судов	2230
Нигматуллина А.Э.	
Принцип законности, как основной критерий оценки эффективности деятельности арбитражного суда	2236
Коробейников Г.А.	
Правовые основы организации системы планирования огневой подготовки в органах внутренних дел Российской Федерации	2241
Овчинникова Т.А.	
Проблема расширения полномочий прокурора при осуществлении надзора за процессуальной деятельностью органов предварительного следствия.....	2246
Овчинникова Т.А.	
Особенности обеспечения экономической безопасности РФ	2251
Туров В.А.	
Свобода слова в Великобритании и США: правовой анализ.....	2255
Бондаренко М.В.	
Моральные и правовые аспекты служебной этики государственных гражданских служащих	2259
Шептулин М.П.	
Актуальные проблемы процедуры изъятия земельных участков для целей недропользования и его судебного оспаривания правообладателем	2271
Дошатов А.А.	
Внедрение национальных проектов Российской Федерации в государственное управление	2278
Лалакиди А.А.	
Актуальные проблемы института ответственности за вред, причинённый неэффективным отправлением правосудия.....	2288
Дубень А.К.	
Особенности электронного исполнительного производства в рамках заочного производства в гражданском процессе	2295
Середа К.А.	
Предмет и объект договора строительного подряда: вместе или порознь?	2300



Минина А.В.	
О правовом статусе руководителя государственного органа	2305
Хаялиев И.Г.	
Процессуальные полномочия руководителя следственного органа при организации совместной следственно-оперативной служебной деятельности при раскрытии преступлений и расследовании уголовных дел	2312
Джораева С.В., Деревянкин А.А., Загидуллин А.Р.	
Цифровой тоталитаризм	2317
Васильева Е.Г.	
Административно-юрисдикционная деятельность федеральных органов исполнительной власти в налоговой сфере	2327
Попова А.Р., Медведев С.С.	
Проблемы современной регламентации ответственности за убийство матерью новорожденного ребёнка в РФ	2337
Эртнова М.И.	
Предмет и место виктимологии среди других наук	2342
Костева Д.А.	
Понятие и значение процессуальных сроков в гражданском судопроизводстве.....	2350
Костева Д.А.	
Дискриминация в сфере трудовых отношений	2354
Костева Д.А.	
Актуальные проблемы применения процедуры медиации в Российской Федерации.....	2361
Ким К.Р.	
Государственная регистрация прав на объекты недвижимого имущества на основании судебных актов.....	2366
Попов А.А.	
Управленческие функции руководителей органов внутренних дел в организации оперативно-розыскной деятельности по выявлению и раскрытию преступлений экономической и коррупционной направленности в агропромышленном комплексе.....	2373
Туболев С.М.	
Конституционные новеллы 2020, повлиявшие на местное самоуправление: некоторый анализ.....	2377
Агапова А.Б.	
Право на свободу вероисповедания и деструктивные религиозные группы	2385
Пшеничный В.А.	
Перспективы использования когенерационных технологий в паровых и водогрейных котельных	2391



Пшеничный В.А.	
Повышение энергоэффективности теплогенерирующей установки	2395
Апсатаров Ш.Р.	
Гарантии и принципы независимости, которые обеспечивают статус судьи в Российской Федерации	2399
Махмудова Э.В., Шостак В.В.	
Значение криминалистической тактики допроса свидетелей в нотариальной деятельности .	2404
Архипов Е.Ю.	
Проблема определения вины в субъективной стороне преступления халатности	2408
Лущик Т.Е.	
Столкновение прав на товарные знаки и наименования места происхождения товара	2413
Меерович Т.А.	
Обязательные работы как вид административного наказания	2418
Шостак В.В.	
Нотариальная защита наследственных прав пережившего супруга.....	2422
Шостак В.В.	
Актуальные проблемы наследования прав на результаты интеллектуальной собственности	2430
Шостак В.В.	
Особенности охраны наследства нотариусом	2437
Хван Д.Ю.	
Анализ французской конституции 1946 года	2446
Махмудова Э.В.	
Особенности производства судебных экспертиз при расследовании преступлений, связанных с заведомо ложным сообщением об акте терроризма	2450
Махмудова Э.В.	
Особенности личности преступника, совершающего заведомо ложное сообщение об акте терроризма.....	2454
Махмудова Э.В.	
Тактические особенности проведения допроса подозреваемого (обвиняемого) при расследовании преступлений, связанных с заведомо ложным сообщением об акте терроризма.....	2460
Вилисова И.Б.	
Важность сохранности персональных данных	2464
Кузнецова М.В.	
Риски убытков инвестора и риски неисполнения обязательств получателем инвестиций в дистанционно-цифровых инвестиционных сделках и их значение для гражданско-правового регулирования	2473



Хейруллаева Р.И.	
Развитие уголовной ответственности за использование рабского труда и торговлю людьми сквозь призму истории РФ и зарубежных стран	2478
Крикунова Е.Н.	
Арест имущества как способ обеспечения исполнения обязанности по уплате налогов и сборов	2483
Хейруллаева Р.И.	
Уголовное законодательство по противодействию использованию рабского труда и торговле людьми	2488
Михайлов А.В.	
Социальные сети как платформа распространения экстремизма	2492
Михайлов А.В.	
Экстремистская деятельность в сети Интернет	2497
<u>Филологические науки</u>	
Багрова М.М.	
Аллюзия как маркер интертекстуальности в газетно и публицистическом дискурсах	2502
Норец Т.М., Скорицкая А.И.	
Определение пожарного риска на производственном объекте с массовым пребыванием людей.....	2511
Ильина Е.В.	
Иллюстративные жесты в акте устного последовательного перевода	2518
Килибаева А.М.	
Инструменты и методы воздействия интернет-СМИ	2528
Абдужаббарова Л.М.	
Семантическая эволюция слова «амбиция», использование слова и его деривата в медиапространстве.....	2533
Багрова М.М.	
Критический дискурс-анализ новостных статей	2538
Казаченко А.Н.	
Специфика перевода политического дискурса	547
Пишкова Е.Ю., Чуб В.А.	
Стилистические и лексические особенности спортивного репортажа.....	2553
Никишин В.И.	
Виды интервью. Особенности подходов к созданию аналитического интервью	2557
Никишин В.И.	
Специфика и место интервью в системе журналистских жанров.....	2562



Никишин В.И.	
Речевые и коммуникационные стратегии в структуре телевизионной речи	2568
Ахметова С.К., Туякбаева А.Ш., Ахметжанова А.М.	
Rituals and traditions as an object of national cinematography	2577
Некрасова А.И., Еничев Н.Э.	
Манипуляции: к вопросу о становлении понятия	2583
Некрасова А.И.	
Лингвокультурологический анализ оппозиции "свой - чужой" в русской народной бытовой сказке	2589
Родионова Е.Д.	
Образ Кавказа в современных российских медиа	2596
Жданова О.А., Мухаметнабиева Д.Р.	
Специфика диалогов в романе Д. Делилло "Тишина" для создания ощущения отчужденности	2602
Мильбрет А.А.	
Устойчивые сравнения с семантикой характера человека как элементы русской языковой картины мира	2607
Зорина В.С.	
Кризисные коммуникации «ГМК Норильский никель» в условиях техногенного кризиса	2611
Краснова М.Ю.	
Личные имена героев детской немецкой литературы	2616
Сергина К.И.	
Возможности исследования содержания текстов с помощью когнитивно-стилевой методологии	2621
Подопригора М.Г.	
Философские искания и особенности художественного метода Андрея Платонова	2627
Даутова С.Б., Оспанова Б.Р.	
The concept of the historical personality of the era of the Golden Horde	2634
Большаков А.А.	
Что такое «русская религиозная поэзия»?	2642
Турсын Н.Б., Какжанова Ф.А.	
Переводческий комментарий как основной способ перевода названий казахской национальной одежды	2650
Дарчиева А.А.	
Хронотоп замкнутого пространства и ограниченного времени в новелле Хао Цзинфан «Складной Пекин»	2656



Кутузова А.В.	
Грамматические ошибки русскоязычных студентов при изучении китайского языка на начальном этапе и способы их устранения.....	2667
Коваленко О.А.	
Особенности архетипа эпического героя в жанре фэнтези в романе Р. Куанг «Опиумная война».....	2672
Новосильцева Т.Н.	
Этимология слова «ажиотаж» на материале русскоязычных корпусов текста.....	2679
<u>Исторические науки</u>	
Ермаков А.А.	
Роль СССР в экономическом развитии прибалтики в первое послевоенное десятилетие	2687
Трантин М.И.	
Причины «Великой депрессии»	695
Васяркиева Ц.О., Горяева С.Т., Решетникова В.С., Уциев Т.Х.	
Образование и основные задачи Владимирской ученой архивной комиссии	699
Авлиев В.Н., Каруев Б.Э., Санграева Г.М.	
Организация работы бюджетного учреждения Республики Калмыкия «Национальный архив» по хранению документов по личному составу ликвидированных учреждений и организаций.....	2705
Авлиев В.Н., Каруев Б.Э., Санграева Г.М.	
Роль научно-организационной деятельности архивов в области просвещения населения на примере «Национального архива» Республики Калмыкия.....	2710
Моисеева О.А.	
Представители восточной православной церкви в России в царствование Алексея Михайловича.....	2719
Платицын А.С.	
Русские идут: дипломатия семнадцатого века.....	2727
Рыжкова В.В.	
История развития института наказания Японии в период XVIII-XX веков.....	2734
<u>Медицинские науки</u>	
Габриянич М.А.	
Регенеративные возможности миокарда. Новая парадигма.....	2743
Табачкова А.С.	
Оценка состояния профилактики употребления наркотиков среди молодежи	2752
Ряпова Э.И., Кондратюк Э.Р.	
Актуальность проблемы лечения распространенного инфицированного панкреонекроза	2760
Ларионов Б.Д.	
Открытия Бориса Ларионова.....	2765



Павлова Л.Е......
Реставрация при помощи силиконового ключа (обзор).....2780

Политологические науки

Водопьянова Ю.И., Мархинин В.В.
Динамика протестной активности как фактор электоральных процессов 2017-2020 гг. ..2786

Ал-Туваини Салах Салман Суккер

Влияние специальных мероприятий на развитие сотрудничества между Россией и Ираком 2801

Биологические науки

Козлова Е.М., Ларионов Е.А.

Определение суммы фенольных соединений в мелиссе лекарственной (*Melissa officinalis*) и котовнике кошачьем (*Nepeta cataria*) и оценка антиоксидантной активности их экстрактов .2807



Яценцев Савелий Андреевич

Студент 4 курс

Санкт-Петербургский государственный университет

ИЗМЕНЕНИЯ УСЛОВИЙ СРЕДЫ В ПЕТРОЗАВОДСКОЙ ГУБЕ ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА В ПОЗДНЕЛЕДНИКОВЬЕ И ГОЛОЦЕНЕ ПО ДАННЫМ ДИАТОМОВОГО АНАЛИЗА

Аннотация: Диатомовый анализ является одним из важнейших методов изучения донных отложений для реконструкции изменений условий водной среды. При использовании диатомового анализа в реконструкциях палеообстановок, включая основные параметры водных масс и другие, используются сведения об экологии диатомей и факторах, определяющих их развитие в водоёме. В рамках данной статьи рассматриваются изменения состава диатомовых комплексов в позднем плейстоцене-голоцене в донных осадках Петрозаводской губы Онежского озера. Проводится анализ результатов собственного исследования и сопоставляется с уже имеющимися данными.

Ключевые слова: донные отложения, Онежское озеро, диатомовые водоросли, диатомовые зоны, реконструкция, палеолимнология.

Keywords: bottom sediments, Lake Onega, diatoms, diatom zones, reconstruction, paleolimnology.

Введение

Онежское озеро – второе по величине пресноводное озеро Европы. Бассейн озера расположен в пределах двух крупных геологических структур с различной геологической историей – Балтийского кристаллического щита и Восточно-Европейской платформы. Условия среды в озере характеризуется неоднородностью, которая обусловлена не только его размерами, но и геологическим строением котловины, а также различной степенью антропогенной нагрузки. В озеро впадают 52 реки длиной более 10 км, из них 8 рек имеют длину более 100 км. Сток из озера осуществляется через реку Свирь, которая несет свои воды в Ладогу. Северные берега скалистые, сильно изрезанные, южные — преимущественно низкие, нерасчленённые [8].



Материалы и методы

Пробоотбор донных отложений выполнялся в Петрозаводской губе Онежского озера в рамках совместных комплексных исследований Санкт-Петербургского Государственного университета, Института водных проблем Севера (ИВПС) Карельского научного центра РАН и Центра морских исследований МГУ им. М.В. Ломоносова. Получена трёхметровая колонка донных отложений (ONG-5). В губе она была доставлена в Санкт-Петербург, где впоследствии была вскрыта. Колонка донных отложений была отобрана в Петрозаводской губе ($61^{\circ}46'37.36''$ с.ш.; $34^{\circ}28'51.73''$ в.д.) Онежского озера с глубины 23.3 метра в конце мая 2016 года. Пробоотбор осуществлялся с борта научно-исследовательского судна «Профессор Зенкевич» с помощью ударной грунтовой трубки диаметром 127 мм.

Верхние 0.05 м представлены песчано-глинистым жидким наилком темно-бурого цвета. Ниже (0.05-0.56 м) залегает слой песчанистого зеленовато-серого алевролита с увеличением содержания песчаной фракции в направлении нижней границы слоя. Под ним (0.56-1.06 м) вскрывается горизонт алевроитовых глин серого цвета с зеленоватым оттенком в нижней части. Нижняя часть разреза представлена толщиной гомогенных пепельно-серых мягкопластичных глин (1.06-1.92 м). В самом низу находятся толщи микроленточных (1.92-2.77 м) и ленточных глин (2.77-3.02 м).

Пробоотбор на диатомовый анализ осуществлялся следующим образом: мощность верхнего образца составила 6 см, далее образцы отбирались с разрешением 4 см без пропусков до глубины 0.64 м (две пробы у стратиграфической границы отбирались с разрешением 3 см). В интервале 0.64-1.12 м пробоотбор осуществлялся с разрешением 4 см, пробы отбирались через 4-6 см. В интервале 1.28–2.82 м образцы брались с разрешением 4 см через 15-18 см.

Лабораторная обработка проб для диатомового анализа выполнялась по стандартной методике [6]. Просмотр препаратов производился в горизонтальных рядах на увеличении $\times 900$ с использованием масляной иммерсии. В каждом препарате подсчет велся до 500 створок. В препаратах, бедных диатомеями, просматривалось 5 рядов, после чего подсчет прекращался. Диатомовая диаграмма построена с помощью программы для обработки палеоэкологических данных C2 Версия 1.5 [10]. На основании сведений об экологических предпочтениях диатомей, взятых из работ Н.Н. Давыдовой [3] и Г. Ван Дама с соавторами [14], идентифицированные виды были сгруппированы по их местообитанию, отношению к трофности, рН и сапробности.



Вычисление концентрации створок диатомей выполнялось по методике, предложенной Н.Н. Давыдовой [3, 4].

Результаты анализа

В донных отложениях колонки ONG-5 было обнаружено 108 видов и разновидностей диатомей, относящихся к 28 родам. Относительная численность наиболее важных родов и видов диатомовых водорослей, концентрация створок в 1 г. сухого осадка и значения индекса флористического разнообразия (ИФР), а также соотношения экологических групп диатомей показаны на диаграммах (рис. 1 и 2).

По данным диатомового анализа выделено 5 диатомовых зон (ДЗ).

В диатомовой зоне ДЗ-1 (2.82-1.68 м) створки диатомей не встречены.

Диатомовая зона ДЗ-2 (1.52-0.56 м) характеризуется минимальной концентрацией створок за изученный период (от 0.5 до 10.5 тыс. в 1 сухого осадка). В среднем в 5 исследованных трансектах в каждом препарате встречено 4 створки диатомей. Наиболее часто встречается планктонная *Aulacoseira islandica*. В верхней части данной ДЗ отмечается *Aulacoseira subarctica*. Помимо вышеперечисленных видов, также встречены створки бентосных *Navicula aboensis*, *Cocconeis neodiminuta*, *Pinnularia streptoraphe*. В интервале 133-84 см отмечены редкие обломки морских диатомей.

Диатомовая зона ДЗ-3 (0.56-0.42 м) характеризуется максимальной за изученный период численностью планктонной *Aulacoseira islandica* (73-86%). Также отмечена *Aulacoseira subarctica*, содержание которой к верхней границе увеличивается с 10% до 17%. Доля остальных диатомей составляет менее 1%, за исключением *Tabellaria fenestrata*, которая к верхней границе достигла 1.1%, и *Aulacoseira lirata*, которая наоборот у нижней границы составляла 1.1%. В интервале 0.53-0.50 м единично встречена морская *Paralia sulcata* (0.2%). ИФР низкий – 0.02-0.04. Концентрация створок диатомей возрастает с 1.6 млн. в 1 г сухого осадка у нижней границы зоны до 12.6 млн. в средней части ДЗ, и затем у верхней границы снижается до 6.3 млн. Доля планктонных видов составляет 93-96% от общей численности диатомей. Численность обрастателей колеблется в промежутке от 3 до 6%, содержание донных диатомей – менее 1%. По отношению к рН преобладают нейтрофилы (93-96%). По отношению к трофности преобладают олиго-эвтрофные диатомей (74-86%), обитающие в широком диапазоне трофических условий. Также стоит отметить высокую численность олиго-мезотрофных диатомей, которые к верхней границе увеличиваются до 18%. По отношению к сапробности наибольшей



численности достигают бета-мезосапробы (77-86%). Второй по численности группой являются олигосапробы (11-21%).

Для диатомовой зоны ДЗ-4 (0.42-0.18 см) характерно заметное снижение численности *Aulacoseira islandica* (до 50-57 %) и небольшой рост содержания *A. subarctica* (17-25%). В составе диатомовых комплексов появляется *Aulacoseira alpigena*, которая постепенно увеличивается в численности с 0.1% у нижней границы до 3.1% у верхней. Содержание *Aulacoseira granulata* составляет ок. 1%. Доля *A. lirata* в нижней части ДЗ – чуть более 1%, а в верхней части – этот вид не встречается. Среди «обычных» видов появляется *Cyclotella bodanica* (не более 2.1%), а численность *C. schumannii* увеличивается до 1.4% в середине интервала. Содержание *Cocconeis placentula* var. *lineata* составляет 1.3% у нижней границы ДЗ, затем он встречается лишь единично. *Achnanthes minutissima* в середине ДЗ достигает 1.5%, в верхней части отмечен единично. Значений субдоминанта в нижней части ДЗ достигает вид *Tabellaria fenestrata* (6.5%), выше ее численность снижается до 4%. Численность *Fragilaria construens* var. *venter* достигает своего максимального значения (ок. 6.6%). Отмечается резкое увеличение численности обрастателей (до 24%). Относительная численность донных диатомей тоже несколько повышается до чуть более 2%. Среди донных диатомей статистически значимой численности достигает *Navicula radiosa* (1.3%). По отношению к рН продолжают преобладать нейтрофилы, но их численность снизилась до 80-85%. Несколько возросло содержание алкалофилов и ацидофилов (7-14% и 3-7%, соответственно). По отношению к трофности, так же как и в ДЗ-3, доминируют олиго-эвтрофные диатомей, но их численность резко сократилась до значений в 48-60%. Доля олиго-мезотрофных диатомей увеличилась

в среднем в два раза по сравнению с ДЗ-3, достигнув значений 23-28%. Численность остальных групп возросла незначительно. По отношению к сапробности преобладают бета-мезосапробы, численность которых колеблется в пределах 63-74%. Возросло содержание олигосапробов (до 34%). Также отмечены альфа-мезосапробы, ранее не встречавшиеся, однако, их численность невысока (не более 1.2%). Значения ИФР возрастают до 0.06 у нижней границы и снижается до 0.04 у верхней. Концентрация створок диатомей уменьшается, составляя 4.7 млн. в нижней части зоны, и 3 млн. – в верхней.

В диатомовой зоне ДЗ-5 (18-0 см) в составе диатомовых комплексов по-прежнему преобладает *A. islandica* (48-58%). Как и в ДЗ-4, *A. subarctica* является со-доминантом,



при этом ее содержание постепенно возрастает с 17% до 22-24%. Наибольшей численности из остальных диатомей рода *Aulacoseira* достигают виды *A. alpigena* (3.5%) и *A. granulata* (1.5%). Среди «обычных» видов увеличивается доля *Cyclotella radiosa* (до 1.4%), а у верхней части зоны численность *C. schumannii* достигает 1.2%. В общем, суммарное содержание планктонных (77-84%), диатомей-обрастателей (14-19%) и донных (2-3%) практически не изменяются по сравнению с ДЗ-4, происходят лишь незначительные колебания. Среди обрастателей наибольшей численности достигает *Tabellaria fenestrata* (пиковое значение 6.7%), являющаяся субдоминантом. Среди «обычных» встречаются *T. flocculosa* (не более 3.1%), *Cocconeis placentula* (не более 1.4%), *Fragilaria construens* (не более 2.4%), *F. construens* var. *venter* (не более 4%) и *F. lapponica* (не более 1.6%). Среди донных чаще других попадалась *Amphora pediculus*, которая ранее не встречалась в составе диатомовых комплексов (не более 1%). По отношению к рН по-прежнему преобладают нейтрофилы (79-88%), содержание алкалифилов и ацидофилов изменяется незначительно (7-12% и 2-9%, соответственно). По отношению к трофности тоже нет особых изменений: олиго-эвтрофные диатомеи составляют 49-59%, а численность олиго-мезотрофных диатомей – 24-32%. Эвтрофные диатомеи достигают своего пика – почти 5%. По отношению к сапробности преобладают бета-мезосапробы, численность которых колеблется в пределах 62-73%. Доля олигосапробов составила 24-33%. Значение ИФР достигает максимума за изученный период – 0.08 в середине интервала. Зона характеризуется резким увеличением концентрации створок по сравнению с ДЗ-4 (9-12.5 млн.).

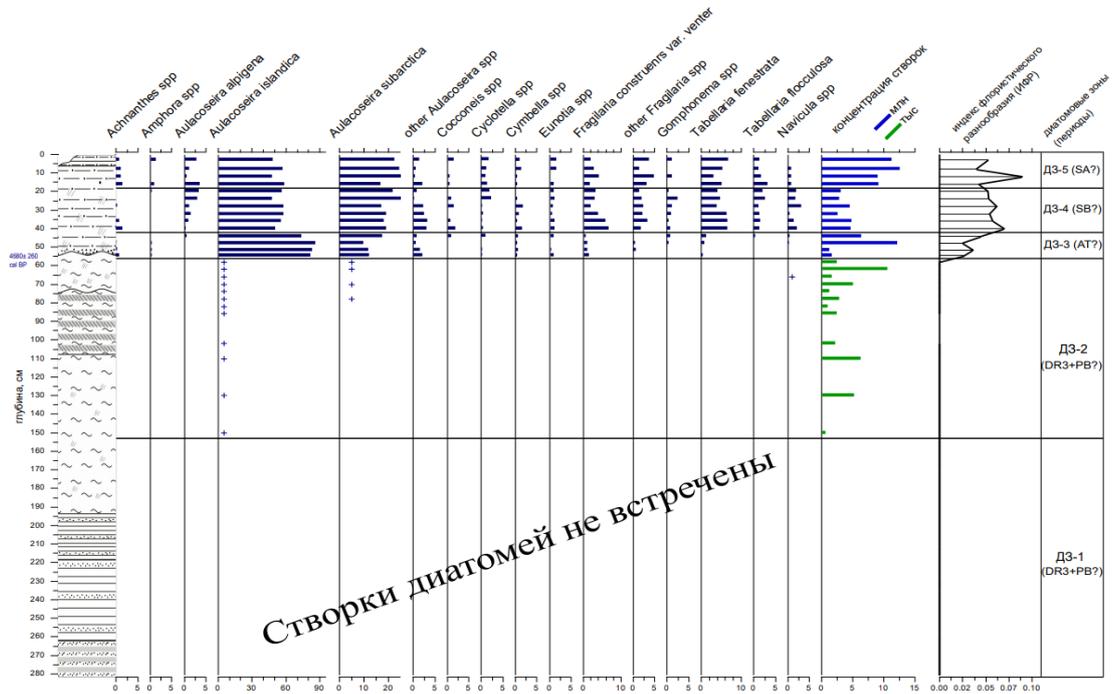


Рис. 1. Диатомовая диаграмма колонки ONG-5. Относительная численность основных видов и родов диатомей (в %), индекс флористического разнообразия (ИФР), концентрация створок диатомей (в 1 г сухого осадка) и диатомовые зоны

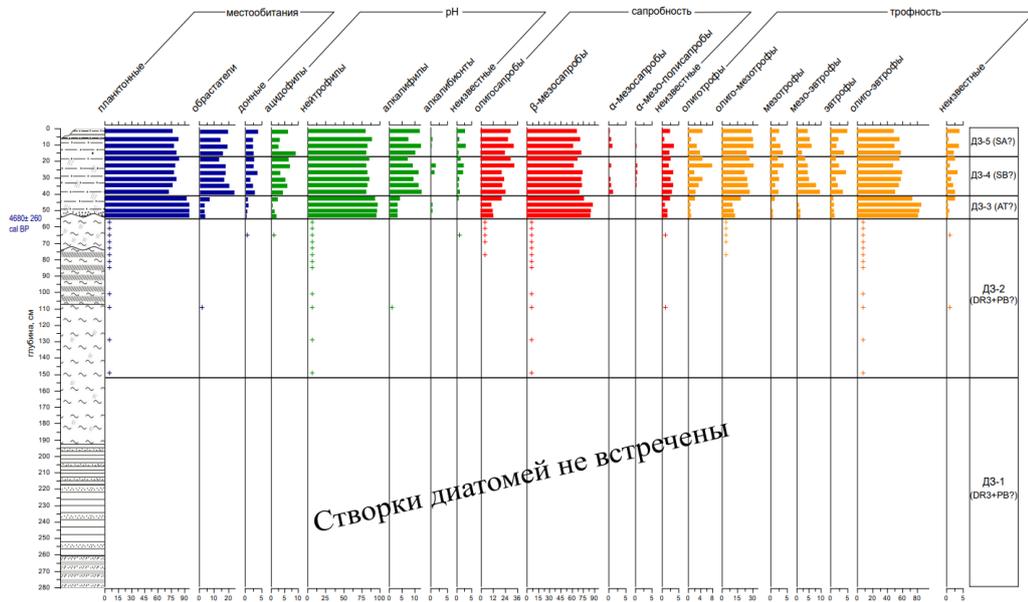


Рис. 2. Диатомовая диаграмма колонки ONG-5. Соотношение представителей основных экологических групп диатомей (в %) и диатомовые зоны



Обсуждение и интерпретация полученных результатов

Выделенные нами ДЗ соответствуют четырем этапам развития района исследования.

На наиболее раннем этапе, соответствующем ДЗ-1 и ДЗ-2, отсутствие створок или их низкая концентрация связана с высоким терригенным разбавлением, характерным для приледникового водоема, возникшего в котловине Онежского озера около 14.5 тыс. лет назад [9]. Кроме того, в позднеледниковье – раннем голоцене развитию диатомей препятствовали низкая прозрачность водной толщи, а также дефицит биогенных элементов, в первую очередь фосфора и растворенного кремнезема. Низкое содержание биогенных элементов характерно для талых ледниковых вод [7]. Полное или практически полное отсутствие створок диатомей в ленточных глинах (ДЗ-1, ДЗ-2) типично для осадков приледниковых бассейнов. Похожая ситуация была в колонках донных отложений позднеледниковья в Ладожском и Онежском озерах, где наблюдалось крайне низкое содержание створок диатомей вплоть до их отсутствия в отдельных горизонтах [7]. Подобное наблюдалось и в колонке на Большой губе Повенецкого залива, где была крайне низкая концентрация или образцы вообще оказывались немymi [3]. Толща ленточных глин бежевого, бежеватого-серого цвета, отмеченная в нижней части колонки, сформировалась в позднеледниковое время [2, 5]. Нахождение обломков морских диатомей свидетельствует об интенсивности процессов размыва и переотложения, которые были наиболее активны в поздне- и послеледниковье [4]. Перекрывающие гомогенные глины, по-видимому, накапливались в пребореальное время. Отложения по-прежнему бедны диатомовыми створками, однако их концентрация несколько выше [3]. Бедность осадков диатомеями показывает, что природные условия в озере оставались достаточно суровыми.

На втором этапе, соответствующем ДЗ-3, существенно возрастает концентрация створок. Господство планктонных диатомей наряду с монодоминированием *A. islandica* и увеличение видового разнообразия по сравнению с предыдущим этапом говорит о существовании в этом районе озера более благоприятных условий для развития группы диатомей планктона [3]. Наиболее высокий процент створок планктонных диатомей, отмечаемый на данном этапе, возможно, свидетельствует о существовании глубоководных обстановок. Схожий состав диатомовых комплексов отмечался в отложениях конца атлантического периода в Илемгубе. Там, как и в ДЗ-3 разреза ONG-5 Петрозаводской губы, господствует *A. islandica*, прочие диатомеи малочисленны.



Содержание створок в нижней части интервала более низкое и возрастает к верхней границе интервала. Н.Н. Давыдова отмечает, что в осадках первой половины атлантического периода численность диатомей невелика, а затем существенно возрастает к концу атлантического периода [3]. Также на отметке в 0.56 м наблюдается резкий характер контакта с характерной прослойкой алевритового песка, указывающий на размыв отложений. Существенное различие концентраций створок диатомей и разнообразия видового состава диатомовых комплексов на первом и втором этапах дает основание предполагать перерыв в осадконакоплении, с которым связаны столь заметные изменения в диатомовой флоре [4]. Аналогичный размыв позднеплейстоцен–раннеголоценовых отложений Онежского озера отмечался ранее в разрезе озерно-болотных осадков острова Б. Клименецкого, расположенного к югу от Заонежского полуострова [7]. Н.Н.Давыдова также указывает на размыв бореальных осадков в Повенецком заливе и в колонке на Большом Онеге [4]. Возможно, в бореале растаяли глыбы мертвого льда и вечная мерзлота, вследствие чего начались процессы речной эрозии на водосборе [7]. Радиоуглеродное датирование отложений колонки ONG-5 с глубины 0.5 м показало возраст 4680 ± 260 кал. л.н. [13], указывающий на то, что верхние 50 см разреза охватывают суббореальный и субатлантический периоды. Согласно же данным спорово-пыльцевого анализа донные отложения данного интервала также содержат пыльцу и споры конца атлантического периода [13]. Особенности видового состава диатомовых комплексов и значения концентраций створок, также позволяют предположить, что данный интервал охватывает поздний атлантический период.

Третий этап, соответствующий ДЗ-4, характеризуется резким снижением концентрации створок, что может быть следствием увеличения скорости осадконакопления или снижения продуктивности диатомовых сообществ. Доля участия планктонных диатомей здесь несколько ниже, чем в отложениях предыдущего этапа. Это может быть связано со снижением уровня воды в озере. Увеличение доли диатомей обрастаний может быть связано с усилением развития в озере зарослей макрофитов [3]. Появление в качестве субдоминантов обрастателей *Tabellaria fenestrata* и *Fragilaria construens* var. *venter* указывает на увеличение доступности субстрата для колонизации. Это, в свою очередь, может быть результатом увеличения площадей мелководий [4]. Увеличилась численность и донных диатомей, что свидетельствует о постепенном понижении уровня водоема. Возможно, снижение уровня водоема связано с гляциоизостатическим поднятием северной части Онежского озера, процесс которого



замедлился во вторую половину голоцена [1]. Осадки отличаются более разнообразным доминирующим комплексом. В составе диатомовых комплексов по-прежнему доминирует *Aulacoseira islandica*, при этом доля *A. subarctica* возросла на порядок. Именно на данном этапе отмечается более высокое видовое разнообразие по сравнению с предыдущим этапом. Доля нейтрофилов снизилась и возросла доля алкалифилов, что может говорить о некотором изменении рН среды. Видовой состав диатомей хорошо коррелируется с отложениями суббореального периода в колонках, отобранных ранее в разных частях Онежского озера. Как и в ДЗ-4 разреза ONG-5 Петрозаводской губы, наряду с доминированием планктонных диатомей (60-80%) снижается процент планктона, растет доля диатомей обрастаний и донных диатомей [3, 4]. Отмечается доминант *A. islandica* и субдоминанты *A. italica*, *A. distans* var. *alpigena*. Отсутствие упоминания *A. subarctica* в более ранних работах по Онежскому озеру объясняется тем, что различные морфотипы *A. subarctica* ранее были ошибочно идентифицированы как три разных таксона, а именно *Aulacoseira italica*, *A. italica* ssp. *subarctica* и *A. distans* var. *alpigena* [12].

Допуская возможность соответствия данного этапа суббореальному периоду, необходимо отметить, что предыдущие исследования, напротив, отмечают высокое (в некоторых районах – максимальное) содержание створок в отложениях суббореального времени [3, 4]. Это объясняется установлением наиболее благоприятных обстановок для развития диатомовых водорослей (сравнительно влажный и умеренно-теплый климат) [3]. Таким образом, можно предположить, что низкие значения концентрации створок на данном этапе не являются результатом климатических изменений. Предполагаем, что они свидетельствуют об увеличении объемов осадочного материала, поступающего с водосбора. По данным исследований в заливе Илемгуба, в суббореальное время, возможно, уже начался процесс эвтрофирования под влиянием сведения лесов на водосборе [4]. Это выразилось в существенном увеличении доли бентосных диатомей (до 35%). Однако наши результаты не позволяют выделить свидетельство антропогенного воздействия в Петрозаводской губе в суббореальном периоде.

На современном четвертом этапе (предположительно субатлантический период), соответствующем ДЗ-5, существенно возрастает содержание диатомей в осадках по сравнению с предыдущим этапом, что может свидетельствовать о снижении скорости осадконакопления. Видовой состав диатомового комплекса в целом не изменяется, что можно охарактеризовать как стабилизацию уровня воды. На фоне господства планктонных диатомей доля *Aulacoseira islandica* незначительно



снижается, тогда как численность *A. subarctica* по сравнению с предыдущим этапом несколько возрастает. Преобладание планктонных диатомей свидетельствует о сравнительно глубоководных условиях. В общем, наблюдается некоторое обеднение видового состава, за исключением пробы с глубины 0.14-0.18 м, где наблюдается очень высокое разнообразие. Увеличение в осадках доли *A. subarctica* может говорить об изменении рН среды [4]. Подобный видовой состав диатомовых комплексов характерен для отложений субатлантического времени разных районов Онежского озера, где планктонные *A. islandica* и *A. distans* var. *alpigena* (в современном понимании – *A. subarctica*) сохраняют доминирование. Однако в нашем же случае концентрация диатомей выше, чем в ранее исследованных отложениях субатлантики. Н.Н. Давыдова отмечает некоторое снижение численности диатомей в центральной части Онежского озера, в заливе Малое Онего и в Повенецком заливе в субатлантическое время по сравнению с суббореальным, что связано с некоторым ухудшением климатических условий.

Заключение

По результатам диатомового анализа были выделены диатомовые зоны, характеризующиеся различным видовым составом, соотношением экологических групп диатомей и содержанием створок диатомовых водорослей. Это позволило охарактеризовать основные этапы развития Петрозаводской губы Онежского озера в позднеледниковье – голоцене. Сопоставление полученных данных с результатами предыдущих исследований, позволило сравнить историю развития Петрозаводской губы с другими районами Онежского озера.

Наиболее ранний этап развития связан с обстановками приледникового озера, возникшего в Онежской котловине после дегляциации. Бедность осадков диатомеями в позднеледниковье связана с низкой продуктивностью диатомовых водорослей в условиях дефицита биогенных элементов и высокой скоростью осадконакопления в условиях приледникового бассейна. В раннем голоцене суровые природно-климатические условия также ограничивали развитие диатомей.

Резкий рост содержания створок и увеличение видового разнообразия диатомей в осадках следующего этапа свидетельствуют о перерыве в осадконакоплении на рубеже первого и второго этапов. Второй этап характеризуется более благоприятными условиями для развития диатомовых водорослей. Этап характеризуется увеличением продуктивности диатомовых сообществ и более глубоководными условиями. Особенности состава



диатомовых комплексов и изменения концентрации створок в осадках позволили соотнести рассматриваемый этап с поздним атлантическим периодом.

Третий этап характеризуется увеличением скорости осадконакопления или снижением продуктивности диатомей в условиях более прохладного климата. В Петрозаводской губе увеличиваются площади мелководий, зарастающих макрофитами. Вероятно, происходит снижение уровня водоема. Особенности состава диатомовых комплексов позволяют соотнести рассматриваемый этап с суббореальным периодом.

На четвертом этапе возрастает продуктивность диатомовых сообществ, уровень воды существенно не меняется. Состав диатомовых комплексов указывает на то, что рассматриваемый этап сопоставим с субатлантическим периодом.

Были также сделаны следующие выводы относительно основных особенностей состава диатомовых комплексов:

1. Доминирующие виды (*Aulacoseira islandica*, *A. subarctica*) характерны для голоценовой диатомовой флоры Онежского озера.

2. Изменение видового разнообразия отражает общий ход развития диатомовой флоры Онежского озера – постепенное обогащение ее видового состава, с наибольшим видовым разнообразием, отмечаемым в суббореальное время.

3. Изменения концентраций диатомей соответствуют изменениям продуктивности экосистемы (изменения природно-климатических обстановок) и условий седиментации.

4. Сравнение полученных результатов с данными предыдущих исследований показало, что изменения состава диатомовых комплексов донных отложений Петрозаводской губы в целом сопоставимы с таковыми в других районах Онежского озера.

Литература:

1. Бискэ Г.С., Лак Г.Ц., Лукашов А.Д., Горюнова Н.Н., Ильин В.А. Строение и история котловины Онежского озера. Петрозаводск: Изд-во «Карелия», 1971. 74 с.

2. Гурбич В.А., Потахин М.С., Субетто Д.А. Стратиграфия донных отложений реликтовых водоемов Онежского озера (на примере оз. Полевское) // Астраханский вестник экологического образования №3, 2017. С. 4-13.

3. Давыдова Н.Н. Комплексы диатомей в донных отложениях Онежского озера. // Палеолимнология Онежского озера. Л.: Наука, 1976. С. 130-191



4. Давыдова Н.Н. Диатомовые водоросли – индикаторы экологических условий водоемов в голоцене (Монография). Л.: Наука, 1985. 244 с.
5. Демидов И.Н. О максимальной стадии развития Онежского приледникового озера, изменении его уровня и гляциоизостатическом поднятии побережий в позднеледниковье // Геология и полезные ископаемые Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. С. 171-178.
6. Диатомовые водоросли СССР. Ископаемые и современные. Ред. Прошкина-Лавренко А.И. Т.1. Л.: Наука, 1974. 403 с..
7. Лудикова А.В., Кузнецов Д.Д., 2018. Изменения уровня Онежского озера в позде-, послеледниковое время по данным изучения разреза озерно-болотных отложений острова Большого Клименецкого // Труды КарНЦ РАН №9, 2018. С. 103-114.
8. Онежское озеро. Атлас. Ред. Н.Н. Филатов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2010. 151 с.
9. Субетто Д.А., Потахин М.С., Зобков М.Б., Тарасов А.Ю., Шелехова Т.С., Гурбич В.А. Развитие Онежского озера в позднеледниковье по результатам ГИС-моделирования. // Геоморфология. 2019. С. 83-90.
10. Juggins S. C2 Version 1.5 User guide. Software for ecological and paleoecological data analysis and visualisation. Newcastle University, Newcastle upon Tyne, 2017. 73 p.
11. Ludikova A.V., Belkina N.A., Strakhovenko V.D., Subetto D.A., Potakhin M.S. Diatom assemblages from the sediment traps in Lake Onega: preliminary results. // Limnology and Freshwater Biology 2020. P. 446-447
12. Ludikova A.V. Long-Term Studies Of Surface-Sediment Diatom Assemblages In Assessing The Ecological State Of Lake Ladoga, The Largest European Lake. // Geography, Environment, Sustainability. 2021. P. 251-262
13. Savelieva L.A., Rybalko A.E. Response of vegetation to climate changes during late glacial and Holocene inferred from pollen record of lake Onega. 2018. P. 105-106.
14. Van Dam H., Mertens A., Sinkeldam J. A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands. Netherlands journal of aquatic ecology 28, 1994. P. 117-133.