

НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ЖЕНЩИНЫ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ»

Всероссийская научно-практическая конференция

**«Новгородские встречи.
Связь времен, наук и технологий»**

**В РАМКАХ ПРОЕКТА
ЯЗЫКИ НАУКИ — ЯЗЫКИ ИСКУССТВА**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ



***11-13 мая 2023 года
г. Великий Новгород***

ТЕМАТИЧЕСКИЕ СЕКЦИИ КОНФЕРЕНЦИИ

Секция 1. История. Культура. Язык

Секция 2. Естественные науки. Математическое моделирование

Секция 3. Инженерные и информационные технологии

Секция 4. Интеллектуальная собственность: актуальные проблемы и практики

Круглый стол. Современные тенденции в образовании

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Сопредседатели комитета:

Ефременков А.Б. – проректор по научной работе НовГУ имени Ярослава Мудрого, д.т.н., профессор кафедры промышленных технологий (Великий Новгород)

Ризниченко Г.Ю. – профессор кафедры биофизики МГУ имени М.В. Ломоносова, председатель Правления Межрегиональной общественной организации «Женщины в науке и образовании», д.ф.-м.н., профессор (Москва)

Члены комитета:

Бичурин М.И. – заведующий кафедрой проектирования и технологии радиоаппаратуры НовГУ имени Ярослава Мудрого, д.ф.-м.н., профессор (Великий Новгород)

Буданов В.Г. – заведующий сектором междисциплинарных проблем научно-технического развития Института философии РАН, г.н.с., д.ф.н., профессор (Москва)

Герасимова И.А. – г.н.с. сектора междисциплинарных проблем научно-технического развития Института философии РАН, профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д.ф.н., профессор (Москва)

Едемский В.А. – заведующий кафедрой прикладной математики и информатики НовГУ имени Ярослава Мудрого, д.ф.-м.н., доцент (Великий Новгород)

Захаров А.Ю. – профессор кафедры общей и экспериментальной физики НовГУ имени Ярослава Мудрого, д.ф.-м.н., профессор (Великий Новгород)

Колногоров А.В. – профессор кафедры прикладной математики и информатики НовГУ имени Ярослава Мудрого, д.ф.-м.н., профессор (Великий Новгород)

Малинецкий Г.Г. – заведующий отделом математического моделирования нелинейных процессов Института прикладной математики (ИПМ) имени М. В. Келдыша РАН., д.ф.-м.н., профессор (Москва)

Нечипуренко Ю.Д. – с.н.с. Института молекулярной биологии имени В.А. Энгельгардта РАН, член Союза писателей России, д.ф.-м.н. (Москва)

Панов Е.Ю. – профессор кафедры алгебры и геометрии НовГУ имени Ярослава Мудрого, д.ф.-м.н., профессор (Великий Новгород)

Сидорова М.Ю. – профессор кафедры русского языка МГУ имени М.В. Ломоносова, д.фил.н., профессор (Москва)

Тимофеев В.В. – профессор кафедры права интеллектуальной собственности НовГУ имени Ярослава Мудрого, д.т.н., профессор (Великий Новгород)

Фабричный С.Ю. – директор Юридического института НовГУ имени Ярослава Мудрого, и.о. заведующего кафедрой права интеллектуальной собственности, ФГБУ «ФАПРИД», д.ю.н, профессор (Москва, Великий Новгород)

Эминов С.И. – профессор кафедры информационных технологий и систем НовГУ имени Ярослава Мудрого, д.ф.-м.н., профессор (Великий Новгород)

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Сопредседатели комитета:

Бабич И.Н. – к.пед.н. (Москва)

Бритвина Л.Е. – к.ф.-м.н., доц. (Великий Новгород)

Члены комитета:

Алексеева О.В. – к.пед.н. (Великий Новгород)

Ариас Е.А. – к.пед.н. (Великий Новгород)

Захаров М.А. – д.ф.-м.н., доц. (Великий Новгород)

Осипова М.В. – к.т.н. (Великий Новгород)

Фихтнер О.А. – д.экон.н., доц. (Великий Новгород)

Технические секретари комитета (Великий Новгород):

Игнатенко В.В., Кулаков И.Ю., Кольцова С.А.

Секция 1.

История. Культура. Язык

ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ПРОГРАММА «ЯЗЫКИ НАУКИ – ЯЗЫКИ ИСКУССТВА» В ФОРМИРОВАНИИ МИРОВОЗЗРЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА

Бабич И. Н.

Межрегиональная Общественная Организация

«Женщины в науке и образовании»

(Москва, Россия)

ibabich@mail.ru

Неисчерпаемое многообразие знаний и представлений о мире дают современные наука и искусство. Адресованные широкому кругу специалистов – ученым, преподавателям высшей школы, учителям, студентам и аспирантам, конференции «Языки науки - языки искусства» серии «Нелинейный мир» раскрывают новый взгляд на природу естественнонаучного знания, его взаимозависимость с гуманитарным и социальным знанием.

Обсуждение проблем нелинейной науки на первой Международной Суздальской конференции «Критерии самоорганизации (в физике, химии, биологии)» летом 1995 года потребовало расширения сферы дискуссий, включения вопросов, связанных с искусством. Наука и искусство как взаимодополняющие языки единой культуры человечества призваны внести гармонию в повседневную жизнь людей.

При этом возникает множество вопросов. Как полнее донести научную информацию до общества? Как рассказать об актуальных темах науки и искусства непредвзято? Как выстраивать диалог, чтобы информация, которую сообщают ученые о новых открытиях, была понятна аудитории? В просветительской деятельности Общественной Организации «Женщины в науке и образовании» возглавляемой профессором МГУ

имени М.В. Ломоносова, доктором физико-математических наук Г.Ю. Ризниченко акцент сделан на синтезе знаний и междисциплинарности.

Развитие научного наставничества для молодых педагогов и ученых – одно из направлений деятельности общественной организации. Указом Президента страны 2023 год в России объявлен Годом педагога и наставника. Просветительская программа предусматривает повышение профессионального уровня педагогических работников посредством научных исследований и творческой деятельности, а также использование полученных результатов в образовательном процессе.

Размышляя о программе «Языки науки - языки искусства» как о некотором целостном замысле, важно обозначить истоки, связь с традицией, место науки и искусства в переломную эпоху. В условиях ускоренного развития технологий искусственного интеллекта наука и искусство поставлены перед неизвестной реальностью, запускающей новые долговременные процессы.

РАЗУЧИВАНИЕ МУЗЫКАЛЬНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ КАК ВОССТАНОВЛЕНИЕ КРЕАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ЛИЦ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

Васильев О.С. кандидат филос. наук, доктор мед. наук

Интеллектуальные способности человека с возрастом постепенно видоизменяются. Скорость обработки информации, её восприятия, способности обрабатывать новую информацию с возрастом постепенно замедляются. При этом в ряде творческих профессий, куда можно отнести философию и медицину, многие научные работники только к 50 годам достигают ученой зрелости и продолжают творить и порождать новые идеи и концепции.

Из сказанного выше становится актуальным вопрос восстановления креативных способностей у лиц старшего возраста, занимающихся интеллектуальным трудом.

В данном исследовании принимали участие порядка 50 человек (средний возраст 55 до 60 лет), научные работники (профессорско-

преподавательский состав), заинтересованные в повышении своих креативных способностей. Ввиду того, что данное исследование было сложно структурировать и статистически обрабатывать, мы его отнесли к разряду пилотных, а все выявленные закономерности отнесли к числу тенденций. Основным методом исследования был опрос и самоанализ участников исследования своих способностей по условной 10-бальной шкале.

На первом этапе исследования оценивалась роль фармакотерапии (в том числе фитотерапии и БАДов) в улучшении креативных способностей. Участники исследования делились опытом применения ноотропов, сосудистых препаратов и пр. Определенную эффективность продемонстрировали такие препараты как Мексидол табл. 250 мг. 1-2 раз/сутки, Мильдронат капс. 500 мг. 1 раз в сутки, Глиатилин капс. 400 мг. 1-2 раз/сутки, натуральные препараты Лимонника, Гинго-билобы, травяной чай «Саган Дайля» и другие. Участники отмечали некоторое улучшение состояния, но описывали это как «хорошо смазанные колеса телеги, на которой можно легче и с большим комфортом ехать»; но отмечали, что их «интеллектуальная телега не стала автомобилем», на что они надеялись. Тем самым применение медикаментозной и иной фармакотерапии/фитотерапии не было признано ведущим фактором в повышении креативных способностей.

На втором этапе исследования оценивалась роль физической активности на креативные способности. Ввиду того, что многие участники исследования периодически практиковали спорт в оздоровительных целях (горные лыжи, велосипед, плавание, туризм, скалолазание, бег трусцой/треккингую ходьбу с палками по пересеченной местности, китайскую гимнастику тайцзи-Цуань либо интенсивные физические работы на даче), то при опросе отмечали уменьшение физической активности как негативный фактор в реализации креативных способностей. Но повышение уровня физической активности радикально не влияло на повышение уровня их креативных способностей.

На третьем этапе исследования оценивался вклад применения различных печатных пособий по «развитию мозга», интеллектуальных таблиц, головоломок, решения простейших математических задач, а также чтение и заучивание наизусть стихов, изучение иностранного языка.

Данные методы были опробованы практически всеми участниками исследования и никакого существенного эффекта не произвели. Возможно, по причине интеллектуального характера повседневной работы, выполняемого участвующем в исследовании контингентом лиц.

На четвертом этапе анализировались эффект от повышения квалификации в области высшей математике. В данном исследовании принимали участие лица, имеющие базовое математическое или инженерное образование. Данная подгруппа отметила определенный эффект от изучения и разбора задач по Высшей алгебре (теории групп) и несколько меньший эффект от изучения Дифференциальной геометрии и топологии. Повышение квалификации в остальных областях математики (математический и функциональный анализ, линейная алгебра, теория вероятностей и математическая статистика и др.) продемонстрировали гораздо меньший эффект.

На пятом этапе небольшая подгруппа проходила повышение квалификации и переподготовку по анализу Больших данных. Все участники отметили повышение креативных способностей при построении учебных моделей по машинному обучению на языке Питон. Многие участники отметили, что интерактивное программирование в моделях анализа данных на Питон повышает их креативные способности намного выше, чем курсы повышения квалификации по Высшей математике.

На шестом этапе анализировалась эффективность применения музыкотерапии в виде разучивания в медленном темпе сложноорганизованных музыкальных текстов (полифония, сложный ритм, тональности с 3 и более знаками с частой сменой тональностей). В качестве примера рассматривались произведения Баха, Листа, Скрябина и др. К сожалению, группа обследуемых, способных к данному виду стимуляционной креативной терапии была статистически недостаточной для проведения объективного заключения. Но со слов самих участников исследования этот метод показал наибольшую эффективность.

Заключение. Мы рассмотрели и ориентировочно оценили эффективность различных методов повышения креативных способностей у лиц старшего возраста. Примечательно, что не медикаментозная терапия, и не популярные методы «тренировки мозга» и даже не

физическая активность, а языки абстрактной математики и музыки оказались наиболее действенными при восстановлении креативных способностей у лиц старшего возраста, занимающихся интеллектуальным трудом. Следует заметить, что данное заключение отражает лишь наличие тенденции и требует более обширного исследования.

ОБЛИКИ ВРЕМЕНИ

Вольнов И.Н.

Московский Политехнический Университет

(Москва, Россия)

Ија-volnov@yandex.ru

Время науки, берет начало от И. Ньютона и понимается как абсолютное, линейное, однородное, количественное, механическое, относительное, бесконечное. По А. Эйнштейну: время есть то, что показывают часы. Однако в источниках информации за пределами современной науки, на всей письменной истории мы не находим такого времени. Следовательно оно – есть условность, созданная для простого математического описания механического движения косной материи и его перенос за эту область неоправданно. Это убедительно показано В.И. Вернадским в его учениях о живом веществе и о биологическом времени. Живое вещество нельзя представить математической точкой. Любая часть живого организма не похожа на весь организм, определяющее значение имеет его целостность. Время возникает изнутри живого, проявляется через него, интервалы времени изготавливаются самим живым веществом, с различным темпом в зависимости от внутренних процессов. Нельзя выделить момент времени, при котором масса живого вещества не меняется и следовательно аппарат интегрально-дифференциального исчисления здесь неприменим. К механическому и биологическому времени Вернадский также добавляет еще одно время – мгновенное.

Обращаясь к античности, мы обнаруживаем там вместе с Хроносом, отчасти напоминающим механическое время науки, еще две формы времени: Циклос (нелинейное, неоднородное, однонаправленное,

конечное, внутреннее, измеримое) и Кайрос (нелинейное, разрывное, дискретное, конечное, внутреннее, неизмеримое).

Таким образом, время имеет 3 аспекта, а их интегральной формой является спиральное время, с линейной направленностью, циклической повторяемостью и мгновенным смещением. Это есть базовая форма времени в Ноосферной модели Вернадского.

МУДРОСТЬ ДРЕВНЕЙ РУСИ КАК ЦЕЛОСТНЫЙ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН

Герасимова И.А.

Институт философии РАН
(Москва, Российская Федерация)

home_gera@maul.ru

Что сегодня для нас значимо как ценное в древнерусской традиции? Идея гармонии сокровенного, научного, художественного и практического, идеал одухотворенной синтетической мысли в действии (в мировоззрении и жизненных практиках).

Очаги книжной культуры сосредотачивались главным образом в монастырях. В знаниях было заинтересовано и высшее общество. Исследователи отмечают множественность идейных течений древнерусской мысли по вопросам бытия, генезиса и устройства космоса, по природоведческой тематике, антропологии, географии, медицине. В календарно-хронологических работах по пасхалистике известен феномен Кирика Новгородца. В славяно-русских текстах знание передавали через термин «художество» (лат. «ars»). В смысловом ядре терминов греческого, латинского и древнерусского языков содержалась идея синтеза опытного знания (ремесла), науки как метода и искусства как способа творчества. В своем высшем выражении ремесло становилось мастерством, искусностью, а не просто чем-то искусственным. Идеальный образец гармоничного сочетания научного, религиозного и практического в любом виде творчества представлен в концепции знания Иоанна Дамаскина. Исследователь М.Н.Громов выделял символическое, образное и понятийное познание в Древней Руси, указывая на «эстетизацию умственной деятельности». Все, что нельзя было сказать, изображали.

Идеальным образом синтеза Высшей Истины и Красоты служила мироустроительница София-Премудрость Божия.

ПРЕДЕЛЫ РОСТА

Гимкаева А.Д.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
(Москва, Россия)

albina.gimkaeva@mail.ru

Широко известен доклад Римского клуба «Пределы роста», который поднимает проблемы исчерпания полезных ресурсов. Цель, которую ставили перед собой исследователи, заключалась в том, чтобы определить пределы демографического роста человеческой цивилизации и экономического роста в условиях истощения природных ресурсов и на основе этого математически рассчитать все возможные варианты для устойчивого сценария развития человечества. Мы рассмотрели 3 составляющие устойчивого развития: социальную, экологическую и экономическую.

Устойчивое развитие человечества представляет собой некую сверхзадачу, решение которой создаст равные возможности для благополучной жизни ныне живущих и будущих поколений. В связи с тем, что разработка достоверных прогнозов будущего затруднительна, нами было рассмотрено несколько сценариев перехода к устойчивому развитию: сциентистский, консервационистский и центристский подходы.

Вопрос пределов роста является одним из наиболее актуальных и злободневных повесток сегодняшнего дня. В связи с этим мы изучили последние разработки в данной сфере. Доклад «Преодолевая пределы», представленный ректором МГУ В.А. Садовничим и А.А. Акаевым, представил результаты моделирования мировой динамики на основе математической формализации процессов развития общества. Исследователи обратили внимание, что перед человечеством стоят не пределы, а вызовы, соответственно, нужно учитывать это при выведении решений.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ ЛИНГВОКУЛЬТУР АНГЛОСФЕРЫ

Донина О.В.

Воронежский государственный университет

(Воронеж, Россия)

olga-donina@mail.ru

В рамках доклада будут представлены возможности применения информационных технологий для сопоставления двадцати вариантов английского языка. На материале данных мегакорпуса NOW (News on the Web) будет рассмотрена возможность изучения скрытой категоризации эмоциональных состояний и чувственных переживаний. Основная работа проводилась в русле исследований лексико-грамматических классов имен, которые в одних языках оформлены грамматически в виде рода (русский, немецкий, испанский) или именного класса (языки Африки), а в других выражены лексически, т.е. относятся к скрытой грамматике и могут быть выявлены только через классификаторы. Такие лексико-грамматические классы называются криптоклассами (скрытыми классами). Проведенное исследование скрытой категоризации показало, что единое англоязычное пространство на практике, тем не менее, делится на ареалы, которые демонстрируют свои лингвокультурные особенности. В рамках исследования были рассчитаны коэффициенты корреляции всех рассматриваемых вариантов английского языка, а также корреляции между вариантами внутри каждого ареала. По результатам исследования, неоднородность языковой категоризации эмоционально-чувственного состояния в разных вариантах английского языка объясняется разными историческими условиями функционирования идиомов и интенсивностью языковых контактов между английским и местными языками ареала, а также уровнем экономического развития регионов, их культурной и религиозной спецификой и особенностями коллективного когнитивного опыта исследуемых языковых сообществ.

ОТ ЗАПОВЕДЕЙ К ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ И ОТ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА К ЗАПОВЕДЯМ

Запрометова О.М., Киященко Л.П.

независимый исследователь; ИФ РАН

(Москва, Россия)

olgaza@zmail.ru; larisakiyashchenko@gmail.com

Рассмотрение эвристики развития и становления основополагающих библейских представлений в ракурсе междисциплинарности, позволяет выявить следующие смысловые константы на фоне сопровождающей процессуальности изменений толкования слова *тора* (древне-евр.) в практиках жизнедеятельности своего времени. На примере его использования, включающее нелинейное усложнение содержания от слова (в житейской повседневности) к термину (в дисциплинарном подходе), концепту (в различных вариантах и практиках авторского и философско-экзистенциального прочтения), и далее к понятию (обобщенному, категориальному пониманию), хотелось бы подчеркнуть динамизм самоорганизации языковой деятельности, которая весьма условно. Хронологически и топологически указанная «линейка» может иметь разрывы и менять свои акценты по порядку значимости и месту. Этот процесс сродни порождающей грамматике Н. Хомского, которую в общем виде можно представить, как систему с дополняющими друг друга правилами и исключениями: в случае устного и письменного выражения излагаемого, в способах перевода на другие языки, при сопоставлении с оригиналом. «От заповедей к законодательству и от законодательства к заповедям» - ключевым моментом в рассматриваемой процессуальности становления и понимания ТОРЫ как указания на путь и одновременно на закон, в рамках избранного подхода, является присутствие неотъемлемого атрибута - интегратора ценностных предназначений, существующих, не всегда осознаваемых явно, в сознании прошлого и закладываемых на будущее. Данное исследование свидетельствует о серьезной проблеме междисциплинарности: необходимости нахождения / обретения / выработки общего терминологического/понятийного аппарата между лингвистами, историками и философами, для взаимопонимания

специалистов, говорящих на разных профессиональных языках при сохранении своей идентичности. Выявленная связующая «нить» *слово-термин-концепт-понятие*, демонстрирует как достоинства различных современных переводов исследуемого концепта-понятия ТОРА, так и недостаточность выбора какого-то одного из всего его множества/многообразия смыслов. Таким образом нерешаемая однозначно, раз и навсегда, проблема взаимообращаемости ключевых нравственных концепций, началом которых является предмет нашего исследования, их место и роль в общей картине прошлого, настоящего и будущего человечества, является его неотменяемой жизненной константой.

ТРАДИЦИОННАЯ ЦЕРКОВНАЯ ВЫШИВКА И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Кашевник Ю.Ю.

(Москва, Российская Федерация)

[e-mail: kashevnik@list.ru](mailto:kashevnik@list.ru)

Новозаветное время, в которое мы все живем, отличается от ветхозаветного тем, что нам даны в качестве живого идеала и мерила нашей Человечности два живых образа – Мужчины и Женщины. Иисуса Христа и Приснодевы Марии Богородицы и Матери Света. Лицезрение Их насыщает наш взор, входит в душу, минует разум и изнутри «исправляет разум ведением».

На пути к лицезрению Бога лицом к Лицу находятся Иконы, первое переживание видения Бога даруется в них. Приложив тканый плат к своему Лицу, Христос даровал нам первую Свою икону.

В русской православной традиции вышивка часто встречается на военных знаменах. В 1883 году Император Александр III утвердил новый образец полкового знамени. Вместо "прусского" образца вводился новый: полотнище с рамкой, украшенной орнаментом, а в середине полотнища помещалась полковая икона. Мы можем увидеть на знаменах изображения икон Спас Нерукотворный, Преображение Господне, Рождество и др.

Со временем, шитые изображения Господа и святых понизились в своей значимости, и в настоящее время воспринимаются как церковно-прикладное искусство. В своих работах я ставлю задачу вернуть прежнюю значимость вышитых изображений, максимально придать им узнаваемость и каноничность, которых порой не хватает современному церковному искусству. Потребность в вышитых иконах столь велика, что на помощь пришли технологии машинного шитья, компьютерное моделирование технологии процесса вышивки. Составляя дизайн вышивки, я руководствуюсь принципами ручного шитья и перекладываю эти знания в исполнение на промышленных вышивальных машинах.

АНТРОПОЦЕНТРИСТСКАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИК В УСЛОВИЯХ ИНДУСТРИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Кудрова И.А.

Академия труда и социальных отношений

(Москва, Российская Федерация)

[e-mail: ikudrova@mail.ru](mailto:ikudrova@mail.ru)

Прорывы в индустрии искусственного интеллекта и эмпирические теории сознания, опирающиеся на нейрофизиологические данные, предполагают новые научно-технические технологии в образовании. При этом острейшей является проблематика языковых и когнитивных процессов и связанные с этим новые подходы к обучению. В этой связи возникают такие серьёзные гуманитарные проблемы как возможность потери человеком своей идентичности, понимания им смысла своих действий.

Увеличение потока информации как *данных* обуславливает необходимость «антропоцентристской ориентации» образовательных практик, т.к. знание – это небольшая часть данных, которая имеет *смысл*. Поэтому в условиях обилия информации-данных для сохранения идентичности человека необходимо обучать его отделять смыслы от данных. Это возможно при условии формирования компетенций *сложностного мышления*, то есть такой формы мышления, которая позволяет отделить данное как данность от данного как сотворенного.

Одной из групп навыков сложностного мышления являются навыки обретения «символического суверенитета», когда субъект вместе с познаваемой им семиотической реальностью представляет собой автопоэзисную систему, стремящуюся воспроизводить себя как рационально устроенную систему, основанную на знании и понимании окружающего мира (академик В.С. Степин).

ТРАНСФОРМАЦИЯ ВОСПРИЯТИЯ ВИЗУАЛЬНОГО ИСКУССТВА В ЭПОХУ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Романова Е.Л.

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова

(Москва, Россия)

motherofmemes@yandex.ru

В докладе рассматривается трансформация отношения к художественному творчеству человека на фоне бурного развития алгоритмов для генерации изображений. Результаты работы популярных алгоритмов (таких как Midjourney, DALL-E 2 и т.п.) становится практически невозможно отличить от картин, созданных людьми.

Современные нейросети неотделимы от человека, однако процесс генерации изображения происходит независимо. Это меняет традиционное представление о творчестве, как об исключительно человеческой деятельности.

В центре доклада находится вопрос: можем ли мы в сложившейся ситуации выделить характеристики цифрового творчества человека?

Для ответа перерабатывается подход Вальтера Беньямина в контексте новых технологий. Мы наделяем цифровое творчество «аурой», которую понимаем, как ощущение подлинности через «ухватывание» следа человеческого усилия.

Предполагается, что аура в предмете искусства формируется при наличии знания или предположений о «человеческом» происхождении автора. Соответственно, восприятие цифрового предмета искусства зависит от осведомленности о процессе его изготовления.

При развитии генеративных алгоритмов наше знание об авторстве изображения становится неустойчивым. В докладе разбирается трансформация «ауры» цифровых изображений.

Итогом доклада становится вывод о трудностях считывания смыслов изображения в ситуации «ненадежного» авторства. Результатом такой трансформации является уравнивание творчества человека и продукта работы алгоритмов.

О РОЛИ ИСКУССТВА В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ.

Юдина М.Е.

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

(Москва, Россия)

studmari@mail.ru

Известный ученый Татьяна Владимировна Черниговская не устает повторять, что необходимо четко различать логическое и предметно-смысловое восприятие. Второе – глубинное, базовое. Предметно-смысловое конструирование – основная черта инженерного мышления. И одновременно, это традиционная область искусства. Одной из задач современного гуманитарного образования называют попытку соединения этих принципов видения и мышления. Возможно ли такое соединение в век глубочайшей специализации всех областей жизни? Великий немецкий философ И. Кант, рассматривая процесс совершенствования человека, начинал с логического его совершенства, затем физического, нравственного, и заключительным этапом этого процесса он считал эстетическое совершенство человека. Только пройдя все этапы совершенствования, человек реализует себя как художник собственной жизни. А может быть, человеку необязательна такая последовательность, и эстетическое может оказаться первичным? Применительно к инженерным профессиям вопрос надо переформулировать. Можно ли передать эстетические задачи технических специалистов и инженеров дизайнерам? Но опыт показывает, что эти специалисты, лишённые базовых инженерных знаний, не могут создавать эстетически совершенные технические системы. Значит, необходимо усиливать эстетическую компоненту инженерного образования. Не на всех технических факультетах

существуют такие предметы как техническая эстетика или художественное проектирование. Более того, во многих технических университетах идет сейчас процесс выдавливания вообще гуманитарной составляющей образования. Создается впечатление, что руководители просто не хотят (или не могут) понять, что современное конкурентное производство требует не просто технической надежности, а и внешней привлекательности продукции, что составляет ее конкурентоспособность. В принципе возможно встроить эстетическое образовательное пространство в любой учебный план, в любую рабочую программу. Но, к сожалению, таких образовательных ГОСТов и СУОсов пока не существует и, видимо, не предвидится.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАЮЩЕГО РЕБЕНКА В СИСТЕМЕ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Яковлева И. Е.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа «Гимназия №3 имени Л.П. Данилиной»

(Королев, Московская область, Россия)

iekapralova@rambler.ru

Роль детской книги в становлении личности ребенка неоспорима: именно на этапе дошкольного возраста закладываются основы читательского интереса. Выдающийся педагог В.А. Сухомлинский - создатель инновационной системы формирования личности ребёнка утверждал: «Чтение должно стать для ребенка очень тонким инструментом овладения знаниями и вместе с тем источником богатой духовной жизни».

Формирование читающего ребенка – одна из актуальных проблем современности. В настоящее время много говорится о том, что дети читают меньше, утрачивая интерес к литературе. Сегодня книга конкурирует с цифровыми гаджетами, где жизнь и без чтения кажется вполне интересной и насыщенной. Но как изменить эту ситуацию? Что для этого нужно делать?

Озадаченные решением поставленной проблемы, глубоко осознавая важность чтения художественной литературы в нравственном становлении

личности ребенка, педагоги дошкольного образования совместно с учеными разработали программу развивающей среды «Лукоморье». В основу программы положен Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования.

К огромному дубу на листе ватмана дети приклеивают подготовленные родителями листочки дуба со стихами А.С. Пушкина. При этом дошкольники выразительно декламируют выученные наизусть стихи поэта. К проекту дошкольников присоединились работники детского сада (медсестра, повар, рабочий по стирке и ремонту белья и другие сотрудники). Вместе со знакомством детей со своей профессией каждый специалист, читающий пушкинские строки, приклеивает к нарисованному дереву дубовый лист с любимым стихотворением поэта.

Совмещая традиционное чтение произведений поэта с индивидуальной работой детей на компьютере в рисовании мира Лукоморья в графическом редакторе (дуб, избушка на курьих ножках, золотая цепь, кот ученый), педагоги мотивируют детей к исследованию творчества А.С. Пушкина. Расширяя читательскую среду, воспитатели дополнили пушкинский цикл занятиями в городской библиотеке и в краеведческом музее.

В результате совместных усилий воспитателей и ученых, деятелей культуры и родителей формируется читательская культура всех участников образовательного процесса. Читая хорошие книги, дети овладевают умениями размышлять, думать самостоятельно и творить.

Секция 2.

Естественные науки.

Математическое моделирование

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ ГИДРОДИНАМИКИ.

Гришин В. А.

Российский Университет Дружбы Народов имени Патриса Лумумбы
(Москва, Россия)

vasya.grishin.99@mail.ru

Была реализована нейронная сеть PINN, которая численно решает нелинейное уравнение в частных производных.

В работе было рассмотрено уравнение Бюргерса. В котором малые значения параметра вязкости могут привести к образованию ударной волны, которое, как известно, трудно разрешить классическими численными методами. В гидродинамике уравнение вводится так: пусть задана скорость течения жидкости u и её кинематическая вязкость ν . Тогда в общем виде уравнение Бюргерса записывается так:

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} = \nu \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$
$$x \in [-1, 1]$$
$$t \in [0, 1]$$

Для реализации решения была рассмотрена нейронная сеть PINN (Physics-Informed Neural Networks) — это метод глубокого обучения, который объединяет физические законы и нейронные сети для решения различных задач в науке и инженерии. Он позволяет использовать экспертные знания о физических законах, чтобы обучать нейронные сети и повышать точность решения задач. Главное отличие PINN от стандартных нейронных сетей заключается в том, что они используются не только для

выполнения операции предсказания, но также для обучения физической системы, которую они описывают. Например, физическую систему можно описать уравнениями в частных производных, используя физические законы.

СЕГМЕНТАЦИЯ РЕНТГЕНОВСКИЙ СНИМКОВ

Камушкина В.Д..

Российский Университет Дружбы Народов имени Патриса Лумумбы
(Москва, Россия)

livanosten@mail.ru

Сегментация рентгеновских снимков является важной задачей в области медицинского изображения. Сегментация позволяет выделять изображения определенных органов и тканей для диагностики и лечения заболеваний. Существующие методы сегментации рентгеновских снимков включают классические алгоритмы обработки изображений и методы глубокого обучения. Одним из главных вызовов в области сегментации рентгеновских снимков является обработка изображений с низкой контрастностью и высоким уровнем шума. В исследованиях прошлых лет были разработаны новые методы сегментации рентгеновских снимков, использующие сверточные нейронные сети, комбинацию нескольких алгоритмов и другие подходы. Результаты исследований показали, что применение методов глубокого обучения может повысить точность сегментации рентгеновских снимков по сравнению с классическими методами. Дальнейшая работа в области сегментации рентгеновских снимков может быть направлена на разработку новых методов, учитывающих особенности конкретных органов и тканей, а также на создание базы данных для обучения и тестирования моделей

В этой работе была реализована нейронная сеть U-NET, которая считается одной из стандартных архитектур CNN для задач сегментации изображений, когда нужно не только определить класс изображения целиком, но и сегментировать его области по классу, т.е. создать маску, которая будет разделять изображение на несколько классов. И применялась эта нейронная сеть на рентгеновских снимках.

ЗАДАЧА О ГАУССОВСКОМ ОДНОРУКОМ БАНДИТЕ С ОБОИМИ НЕИЗВЕСТНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

Колногоров А.В.

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
(Великий Новгород, Россия)

Alexander.Kolnogorov@novsu.ru

Задача об одноруком бандите рассматривается применительно к обработке данных в предположении, что для обработки можно использовать два альтернативных метода, причем эффективность второго метода априори неизвестна. В процессе управления необходимо определить более эффективный метод и обеспечить его преимущественное использование. Мы рассматриваем подход, при котором данные обрабатываются пакетами, а для управления используются суммарные доходы в пакетах. Математически задача описывается гауссовским одноруким бандитом с обоими неизвестными параметрами.

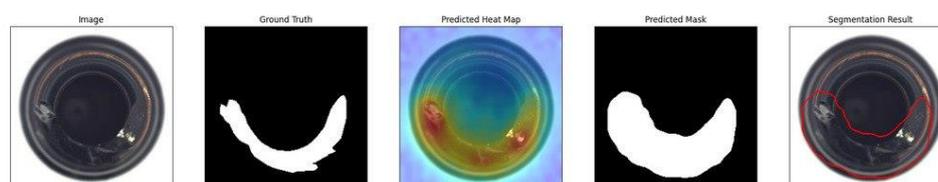
АЛГОРИТМЫ БЫСТРОГО ПОИСКА БЛИЖАЙШЕГО СОСЕДА ДЛЯ ЗАДАЧ ДЕТЕКЦИИ АНОМАЛИЙ НА ИЗОБРАЖЕНИЯХ

Коновалов А.А.

Российский университет дружбы народов
(Москва, Россия)

alexkonovalov@yandex.ru

В работе проведен обзор проблемы детекции аномалий на изображениях, рассмотрены существующие алгоритмы поиска ближайшего соседа, такие как k-ближайших соседей, деревья поиска ближайших соседей, изолирующий лес и спуск к ближайшему соседу, с описанием их преимуществ и недостатков, а также методы детекции аномалий на изображениях.



Для детекции аномалий на рентгеновских снимках были проведены эксперименты, в которых использовались алгоритмы быстрого поиска ближайшего соседа и методы машинного обучения, такие как patch SVDD и Patchscore. Результаты экспериментов были проанализированы с использованием метрики IoU (Intersection over Union) для детекции и метрики AUROC (Area Under the Receiver Operating Characteristic Curve) для сегментации.

Полученные результаты показали, что алгоритмы поиска ближайшего соседа и методы машинного обучения являются эффективными инструментами для детекции аномалий на изображениях, в том числе на рентгеновских снимках. Дальнейшие исследования могут быть направлены на улучшение точности детекции и расширение применения данных методов в медицинской диагностике и других областях.

Список литературы

1. Chen, Y., Li, C., Liu, Z., Zhang, H., & Li, D. (2020). Anomaly detection via spatial-temporal correlation and graph convolutional networks. *Information Sciences*, 537, 255-268.

К ТЕОРИИ УСТОЙЧИВОСТИ ПО ПЕРВОМУ ПРИБЛИЖЕНИЮ В НЕПРЕРЫВНОМ И ДИСКРЕТНОМ СЛУЧАЯХ

Ласунский А.В.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(Великий Новгород, Россия)

Alexandr.Lasunsky@novsu.ru

Аналог теоремы Четаева-Малкина-Массеры об устойчивости по первому приближению для дифференциальных систем в работе [1] распространяется на дискретные системы, в которых линейная система первого приближения

$$x(t+1) = A(t)x(t), \quad x \in \mathbb{R}^n, \quad t \in \mathbb{Z}_+ \quad (1)$$

подвергается линейному и нелинейному возмущениям

$$y(t+1) = A(t)y(t) + Q(t)y(t) + f(t, y(t)), \quad y \in \mathbb{R}^n, \quad t \in \mathbb{Z}_+. \quad (2)$$

Теорема 1. Пусть в системе (2) нелинейное возмущение f удовлетворяет неравенству

$$\|f(t, y)\| \leq \psi_f(t) \|y\|^p, \quad p > 1, \quad (t, y) \in \mathbb{Z}_+ \times B^n(\rho_f),$$

характеристический показатель функции $\psi_f(t)$ равен нулю и выполнены следующие два неравенства

$$\|Q(t)\| \leq C_Q \exp(\lambda_n(A)(p-1)t) \quad \text{и} \quad \lambda_n(A)(p-1) + \sigma_L(A) < 0. \quad (3)$$

Здесь $\lambda_n(A)$ старший показатель Ляпунова системы (1), $\sigma_L(A)$ коэффициент неправильности Ляпунова этой системы. При этих условиях нулевое решение системы (2) асимптотически устойчиво.

Аналогичный результат в работе [1] получен и для системы дифференциальных уравнений.

Теорема 2. Пусть для системы

$$x' = A(t)x + Q(t)x + f(t, x), \quad x \in \mathbb{R}^n, \quad t \in \mathbb{R}_+,$$

выполнено условие $\|f(t, x)\| \leq \text{const} \cdot \|x\|^p$, $p > 1$, а также неравенства (3), тогда ее нулевое решение асимптотически устойчиво.

Список литературы

1. Ласунский А.В. Об одном варианте теоремы об устойчивости по первому приближению в дискретном случае // Дифференциальные уравнения. 2021. Т. 57. № 3. С. 428-432.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ХИМИИ В СРЕДЕ MATHCAD

Лобанова Н.И.¹, Яремко Н.Н.²

¹Центр внешкольной работы

²Национальный исследовательский технологический университет

«МИСиС»

(¹Зеленокумск, ²Москва, Россия)

lobantchik@yandex.ru, yaremki@yandex.ru

Для наиболее полного формирования целостной картины мира старшеклассника необходим выход в систему дополнительного образования. В стенах общеобразовательных школ невозможно полноценно сформировать целостную картину мира, так как различные

стороны окружающего мира рассматриваются на отдельных предметах [1]. На занятиях по математике в системе дополнительного образования предлагаем использовать IT-технологии, в частности, среду MathCAD, для решения дифференциальных уравнений. Садовничий указал на связь учебных предметов «Математика» и «Информатика», что актуализирует методические исследования на стыке наук [2], [3].

Дифференциальные уравнения являются одним из самых популярных и мощных средств решения практических задач. Во многих случаях математическое описание объекта химической технологии имеет вид дифференциальных уравнений, практическая ценность которых обуславливается тем, что пользуясь ими, можно установить связь между основными переменными процесса [4].

В работе рассматривается решение задач химии в среде MathCAD. Одна математическая модель (дифференциальное уравнение) может описывать различные процессы и явления, таким образом выявляется роль изоморфизма функционирующих систем реального мира. Происходит осознание школьником целостности картины мира. Г.И. Саранцев подчеркивает значение практико-ориентированного обучения для формирования научного мировоззрения: «осознание связи идеального и реального, происхождения математических абстракций из практики, характера отражения математической наукой окружающего мира, роли математического моделирования в научном познании и практике» [5], [6].

Список литературы

1. Лобанова Н.И. Формирование у старших школьников целостной картины мира в процессе изучения элементов теории дифференциальных уравнений // Материалы Международной конференции : Воронежская зимняя математическая школа (28 января – 2 февраля 2021 г.) / Воронежский государственный университет ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова ; Математический институт им. В. А. Стеклова РАН. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2021. — С. 191-192. ISBN 978-5-9273-3153-6

2. Егупова М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе: проблемы и перспективы научных исследований // Наука и школа. 2022. № 4. С. 85-95. DOI: 10.31862/1819-463X-2022-4-85-95.

3. Всероссийский съезд учителей и преподавателей математики и информатики (18-19 ноября 2021 года: Основные мероприятия Съезда. - Режим доступа : https://event.msu.ru/congress/mct_pr. (26.03.2023).

4. Шарая С.Н., Шварц А.В. Моделирование задач химической технологии // Вестник Инновационного Евразийского университета. 2014. № 1 С. 145-147. ISSN 1729-536X.

5. Яремко Н.Н., Тихонова Н.Б., Глебова М.В. Содержательная трансформация математической практико-ориентированной задачи в уровне образования. Практико-ориентированный подход в условиях трансформации образования: монография / под ред. Т. И. Шукшиной; Мордов. гос. пед. университет. – Саранск, 2022 , Глава IV, стр.62-78.– Текст : электронный. ISBN 978-58156-1545-8

6. Саранцев Г.И. Методология методики обучения математике. Монография / Г.И. Саранцев. – Саранск: Тип. «Красн. Окт.», 2001. – 144 с.

ЗАДАЧА ДИРИХЛЕ ДЛЯ ОБОБЩЕННОГО УРАВНЕНИЯ ЛАПЛАСА В КВАДРАНТЕ

Масаева О.Х.

Институт прикладной математики и автоматизации КБНЦ РАН
(Нальчик, Россия)

olesya.masaeva@ya.ru

Рассмотрим в области $\Omega = \{(x, y) : x > 0, y > 0\}$ уравнение

$$u_{xx} + D_{0y}^{\beta} u = 0, \quad 1 < \beta < 2,$$

где $D_{0y}^{\beta} u$ производная Римана-Лиувилля порядка β [1, с. 9].

Уравнения с частными дробными производными имеют многочисленные эффективные приложения в математическом моделировании (см., например, [1], [2]). В работе [3] изучена краевая задача в полуплоскости для обобщенного уравнения Лапласа с композицией операторов дробного дифференцирования. В данной работе решена задача Дирихле для уравнения (1) в первом квадранте.

Регулярным решением уравнения (1) в области Ω назовем функцию $u(x, y)$ (непрерывную в замыкании $\bar{\Omega}$ с весом $y^{2-\beta}$), имеющую

непрерывные в области Ω производные до второго порядка по x и производные $D_{0y}^\beta u$, удовлетворяющую уравнению (1) в области Ω .

Задача. Найти в области Ω регулярное решение уравнения (1), удовлетворяющее условиям

$$u(x, y) = 0, \quad 0 < y < \infty, \quad \lim_{y \rightarrow 0} D_{0y}^{\beta-2} u(x, y) = \tau(x), \quad 0 < x < \infty,$$

где $\tau(0) = 0$, $\tau(x)$ -заданная непрерывная на \mathbb{R}^+ функция.

Работа выполнена в рамках гос. задания Минобрнауки РФ (проект №FEGS-2020-0001)

Список литературы

1. Нахушев А. М. Дробное исчисление и его применение. М.: Физматлит, 2003. 272 с.
2. Псху А. В. Уравнения в частных производных дробного порядка. М.: Наука, 2005. 199 с.
3. Масаева О. Х. Решение краевой задачи для обобщенного уравнения Лапласа с дробной производной. Вестник КРАУНЦ. Физ.-мат. науки. 2022. Т. 40, №3, С. 53-63.

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В МОДЕЛИРОВАНИИ ДИНАМИКИ ДВИЖЕНИЯ КРОВИ ПО СОСУДАМ В НОРМЕ И В ПРОЦЕССЕ ТРОМБООБРАЗОВАНИЯ

Минов К.В

Российский Университет Дружбы Народов
(Москва, Россия)

kirillminov@icloud.com

Рассматриваются вопросы движения крови по сосудам в норме и процессе тромбообразования, а именно: решение задач двумерного течения вязкой несжимаемой жидкости между двумя плоскостями для системы уравнений Навье-Стокса следующего вида:

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial p}{\partial x} + \frac{1}{Re} \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right)$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial p}{\partial y} + \frac{1}{Re} \left(\frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right)$$

$$\frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial x} = 0$$

В докладе будет рассмотрен случай течения жидкости с препятствием в виде полого полуцилиндра на границе области. Для решения задач была создана нейронная сеть типа PINN (Physics-informed neural networks), которая принимает на вход начальные и граничные условия, а также координаты точек в области изучения и начальные значения скоростей и давления. Заметим, что применение подхода с PINN сетью существенно уменьшает время настройки и обучения модели, но эффективность от этого не падает, что будет продемонстрировано в докладе. Весь код был написан на основе фреймворка языка Python, а именно Pytorch. Результатом работы служит нейросеть способная решать такие задачи и выводить значения давления, скорости в области и на границе этой области.

МОДЕЛИ В ЭПИДЕМИОЛОГИИ. COVID19

Ризниченко Г. Ю.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

(Москва, Россия)

riznich@biophys.msu.ru

Пандемия коронавируса, охватившая мир в 2020 году, продемонстрировала, что несмотря на различия разреза глаз и цвета кожи, религиозных и идеологических убеждений, человечество представляет собой единую популяцию. В век Интернета, когда статистические данные мгновенно становятся общедоступными, любой мог убедиться, что динамика числа заболевших и в мире, и в отдельных странах и регионах имела нелинейный характер. Из статистических данных стало очевидным, что число заболевших и число смертей определяется не только и не столько уровнем благосостояния и оснащенности медицинских

учреждений, но, в первую очередь, числом встреч между восприимчивыми к инфекции людьми и носителями инфекции. Как скорость химических реакций определяется вероятностью встреч взаимодействующих молекул, так и скорость процессов, определяемых взаимодействием особей, будь то конкуренция видов, конкуренция в бизнесе или распространение эпидемии, определяется вероятностью встреч участников взаимодействия. Именно этот фактор – интенсивность общения, явился определяющим и обусловил высокую заболеваемость и высокую смертность в Европе и США - странах с высоким уровнем жизни.

За время современной пандемии были опубликованы тысячи моделей распространения эпидемии COVID19 разной степени детализации и относящиеся к распространению инфекции в разных регионах. В докладе рассматриваются базовые представления о развитии эпидемий и дается краткий обзор системно-динамических и агентных моделей COVID19, а также рассматриваются модели молекулярной динамики, позволяющие воспроизвести на молекулярном уровне особенности вируса, обуславливающие клинические проявления течения болезни.

О ДРОБНОМ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИИ И ОБОБЩЕННЫХ СДВИГАХ

Шишкина Э.Л.

Воронежский государственный университет,
Белгородский государственный национальный исследовательский
университет (НИУ «БелГУ»)
(Воронеж, Белгород, Россия)

ilina_dico@mail.ru

Важнейшую роль в гармоническом анализе играет оператор сдвига, определенный на функциях как

$$T_x^h f(x) = f(x + h).$$

На основе сдвига вводится понятие непрерывности, производной, интеграла, почти периодической функции и положительно определенной функции. Сдвиг $T_x^h f(x) = f(x + h)$ соответствует оператору дифференцирования. Б. М. Левитан предложил алгоритм для построения обобщенного оператора сдвига для некоторого произвольного дифференциального оператора L и некоторого класса посредством решения задачи Коши.

Рассмотрим вопрос о введении обобщенного сдвига для дробной производной. Одной из самых популярных дробных производных является дробная производная Герасимова-Капуто вида

$$({}^C D_{0+}^\alpha f)(x) = \frac{1}{\Gamma(n-\alpha)} \int_0^x \frac{f^{(n)}(y) dy}{(x-y)^{\alpha-n+1}}, \quad n = [\alpha] + 1, \quad x > 0. \quad (1)$$

Построим оператор обобщенного сдвига для дробной производной (1). Поставим задачу

$$({}^C D_{0+}^\alpha)_x u(x, y) = ({}^C D_{0+}^\alpha)_y u(x, y), \quad (2)$$

$$u(x, 0) = f(x). \quad (3)$$

Решая задачу (2)-(3), получим формулу обобщенного сдвига для дробной производной (1):

$$T_x^y f(x) = \int_0^y f(t) H_{1,\alpha}(x, t) \frac{dt}{t} - \frac{1}{y^\alpha} \int_0^x f(t) H_{2,\alpha}(t, y) t^{\alpha-1} dt,$$

где $H_{1,\alpha}(x, y)$ и $H_{2,\alpha}(x, y)$ - функции, выражающиеся через Н-функции Фокса.

Секция 3.

Инженерные и информационные технологии

СОЗДАНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Вареник К.А., Храмов Д.Д., Чамеев А.С.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(Великий Новгород, Россия)

vkirillv89@mail.ru

Целью исследований авторов является создание методики трехмерной цифровой паспортизации объектов исторического наследия при помощи технологий информационного моделирования.

В данной работе рассматриваемым объектом является один из старейших сохранившихся памятников русской архитектуры – Георгиевский собор Юрьева монастыря в городе Великий Новгород. В ходе совместных исследований Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого и Института археологии РАН было проведено наземное лазерное сканирование и фотограмметрия, получено единое облако точек объекта. По этим результатам далее было произведено построение полигональной текстурированной и параметрической модели, а также наполнение ее различной информацией: внешний облик в разные периоды времени, результаты технического обследования конструкций, сведения о внутреннем убранстве и археологических находках.

Исследования в этом направлении лежат в области сохранения культурного наследия с помощью цифровых технологий. Наличие цифровых информационных моделей объектов способствует более эффективному планированию и выполнению реставрационных работ, а также проведению археологических изысканий.

ОСОБЕННОСТИ ВЫЧИСЛЕНИЯ ВЗАИМНО-КОРРЕЛЯЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ДАЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА СТЕРЕОСКОПИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ

Гареев В.М., Гареев М.В., Кондратьева С.И., Корнышев Н.П.,

Родионов Д.И., Серебряков Д.А.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

(Великий Новгород, Россия)

nikolai.kornishev@novsu.ru

В настоящей работе рассмотрен метод уменьшения объема вычислений при определении дальности объекта стереоскопической системой технического зрения (ССТЗ). Для вычисления дальности требуется определить диспаратность. При этом необходимо найти точку на втором изображении стереопары по заданной точке первого изображения, что может быть сделано путем нахождения максимума взаимно корреляционной функции (ВКФ).

Уменьшение объема вычислений во временной области может быть достигнуто при использовании непозиционной системы исчисления, называемой также системой остаточных классов (СОК). В СОК целое число представляется в виде набора чисел, являющихся остатками от деления числа на выбранные модули. Функция $f(x)$ в системе СОК может быть представлена набором функций по отдельному основанию: $f_{сок}(x) = \text{mod}(f(x), p_i)$, где p_i – i -ое основание СОК. Если функции $x(t)$ и $y(t)$ определены на интервале T , то функция взаимной корреляции (1) может быть представлена в виде: $R_i(\tau) = \text{mod}(R(\tau), p_i)$.

В результате моделирования вычисления в системе позиционного исчисления и в СОК для модулей $p_1=16$ и $p_2=17$, при $n=5$ с использованием сходных по форме функций, смещенных по оси X относительно друг друга, а также при использовании реальных стереоизображений показано совпадение главных максимумов ВКФ при существенном уменьшении объема вычислений.

СПЕЦИФИКА ПРИМЕНЕНИЯ ОКОННЫХ ФУНКЦИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ СИГНАЛОВ С ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫМ ЗАКОНОМ АМПЛИТУДНО-ФАЗОВОЙ МАНИПУЛЯЦИИ

Жукова И.Н.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(Великий Новгород, Россия)

Irina.Zhukova@novsu.ru

Оконные функции применяются при обработке радиолокационных сигналов с целью снизить нежелательный эффект маскирования слабого сигнала движущейся цели мощными отражениями от неподвижных или медленно движущихся объектов [1,2]. Однако в радиолокационных системах с излучением и приемом на одну антенну сигналов с псевдослучайным законом амплитудно-фазовой манипуляции эффективность оконных функций ослабевает. Показано, что псевдослучайные паузы между фазоманипулированными импульсами псевдослучайной длительности влияют на результат взвешивания обрабатываемого сигнала оконной функцией. Определены параметры зондирующего сигнала и его сегментной обработки [3], при которых процедура взвешивания становится эффективной. Предложен алгоритм нормализации сжатых сегментов амплитудно-фазоманипулированного сигнала. Полученные результаты подтверждены моделированием обработки аддитивной смеси эхо-сигналов с разными доплеровскими частотами.

Список литературы

1. Richards. M. A., Scheer, J. A., and Holm, W. A. Principles of Modern Radar: Basic Principles. Raleigh, NC: Scitech Publishing, 2010.
2. N. Levanon, E. Mozeson Radar Signals. New York, USA: Wiley, 427 (2004)
3. В.Е. Гантмахер, Н.Е. Быстров, Д.В. Чеботарев. Шумоподобные сигналы. Анализ, синтез, обработка – СПб.: Наука и Техника, 2005. – 400 с.

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ АВТОМАТИЧЕСКОГО РАСПОЗНАВАНИЯ ТЕКСТА В ДОКУМЕНТАХ.

Кашина А.А.

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы

(Москва, Россия)

1032212358@pfur.ru

Создание генератора документов страхования, производящего инъекцию случайных персональных данных в шаблоны документов пяти страховых компаний: Ренессанс, Ингострах премиум, Ингострах, Альфа, РЕСО. Генерация персональных информации проводится для следующих данных: ФИО страхователя, ФИО собственника транспортного средства, наименование транспортного средства, идентификационный номер транспортного средства, государственный регистрационный знак транспортного средства, серия и номер водительского удостоверения.

Следующий этап имплементация парсера документов страхования, считывающего персональные данные из отсканированных документов.

Реализация программы, тестирующей качество работы парсера посредством сравнения вывода парсера с информацией созданной генератором.

ДОБАВЛЕНИЕ ПОСТОРОННИХ ОБЪЕКТОВ НА РЕНТГЕНОВСКИЕ СНИМКИ.

Макаров М. С.

Российский Университет Дружбы Народов имени Патриса Лумумбы

(Москва, Россия)

firewarpcd@gmail.com

Рассматривается осуществимость правдоподобного совмещения целевых рентген снимков со снимками посторонних объектов. Конкретно рассматривается добавление предметов быта (ключи, телефон) на рентген человека. Показано, что полностью реалистичное добавление посторонних объектов невозможно, так как целевые и посторонние снимки могут быть из разных наборов данных с разными конфигурациями оборудования, разной яркостью и контрастом финального изображения. Единственные

два физических параметра, которые можно узнать по картинке – это примерное значение плотности и толщины объекта в любой точке.

Исходя из этих ограничений предложен алгоритм, который позволяет правдоподобно совместить посторонний объект с целевым на основе нескольких известных значений плотности и толщины этих объектов. Правдоподобность алгоритма измеряется тем, насколько результат близок к настоящему снимку человека с посторонним предметом в одежде.

В результате исследования выявлено, что алгоритм работает лучше всего, когда оба снимка имеют точку со схожими значениями плотности/толщины. В рассматриваемом случае, на целевом снимке человека не было схожих по составу объектов и алгоритм не смог правильно совместить сторонний объект с человеком. Рассмотрены потенциальные решения этой проблемы.

ПРОБЛЕМА СВЯЗЫВАНИЕ КЛИЕНТОВ В IOT – СИСТЕМЕ

Сухарев И.Д.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(Великий Новгород, Россия)

ilyasukharev01@gmail.com

Принцип работы элементов в разработанной экосистеме IoT базируется на клиент — серверной архитектуре, позволяющей обрабатывать поступающие запросы от клиентов, где сервер — связующее звено и учредитель конечных точек, а клиенты, микроконтроллер и desktop — приложение, устройства, взаимодействующие между собой путём пакетного обмена данными с обслуживаемыми конечными точками. В статье будут рассмотрены возможные способы связывания клиентов в IoT — системе, а вместе с этим и сопутствующие таким способам проблемы.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЯРКОСТНОГО КОНТРАСТА ПРОФИЛЬНОЙ ТЕПЛОЙ ТРУБЫ В УСЛОВИЯХ ДИАГНОСТИКИ КАЧЕСТВА

Шергин С.С., Карачинов В.А., Хаванова М.А.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

(Великий Новгород, Россия)

stepan.shergin@mail.ru

Известно, что проблема обеспечения нормального теплового режима (НТР) СВЧ трактов РЛС наземного и бортового исполнения является актуальной и это связано с достаточно жесткими требованиями к надежности данных средств. Наиболее эффективным для обеспечения НТР, согласно [1], является использование активных и пассивных систем на основе двухфазных теплотранспортных систем — тепловых труб (ТТ) в составе специальных систем охлаждения.

В работе выполнен анализ современного состояния технологии применения ТТ для отвода тепла в АФАР и предложены пути по повышению надежности и эффективности ТТ на этапе промышленного производства за счет создания информационно-измерительной системы качества (ИИСК) в рамках метода динамической термографии.

Разработана комплексная модель ТТ в составе ИИСК, которая позволила получить распределение температур в пределах габаритных размеров ТТ, количественно оценить неравномерность теплового поля при центральном расположении источника теплового потока и наличия фоновой засветки. Выполненные целенаправленные эксперименты показали адекватность предложенной модели и способствовали повышению эффективности и надежности специальных систем охлаждения на основе ТТ.

Список литературы

1. Белоус А.И., Мерданов М. К., Шведов С.В. СВЧ-электроника в системах радиолокации и связи. Техническая энциклопедия. В 2-х книгах. Москва: ТЕХНОСФЕРА, 2016. – 728 с.

2. Шергин С.С., Карачинов В.А., Осипова И.С. Исследование яркостного контраста профильной тепловой трубы в условиях диагностики качества // Вестник НовГУ. Сер.: Технические науки. 2020. №5(121). С.39-43.

МОДЕЛИРОВАНИЕ МАГНИТОСТРИКЦИОННОЙ- ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ ПАКЕТА COMSOL

Яковлев В.О., Бичурин М.И., Хаванова М.А.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
(Великий Новгород, Россия)

Wdisorder@yandex.ru

Рассматриваются вопросы компьютерного моделирования магнитоэлектрического (МЭ) эффекта в магнестрикционной-пьезоэлектрической структуре. МЭ эффект в такой структуре достигается за счет взаимодействия двух фаз: магнестрикционной и пьезоэлектрической. Программа COMSOL Multiphysics позволяет моделировать физические процессы, происходящие в материале, будь то магнестрикция (или эффект Джоуля), магнитоупругий эффект (или эффект Виллари), а также прямой, или обратный пьезоэлектрический эффект. Однако в данном пакете отсутствует возможность моделирования магнитоэлектрического эффекта в пределах одного материала (монокристалла).

Целью данной работы было выяснить, возможно ли в рамках COMSOL смоделировать магнитоэлектрический эффект в композитном материале, представляющем собой структуру на основе магнестрикционного метгласа и пьезоэлектрического ЦТС-19 с известными свойствами [1].

Выполнено моделирование тонкопленочного композита. Было рассмотрено взаимодействие магнестрикционной и пьезоэлектрической фаз в случае прямого и обратного магнитоэлектрического эффекта. Для оценки результата были получены и проанализированы Е-Н зависимости.

Список литературы

1. Mirza Bichurin, et al. Physics of Composites for Low-Frequency Magnetoelectric Devices, Sensors 2022, 22, 4818.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Программа конференции размещена на странице конференции <https://portal.novsu.ru/dept/515278/i.454744/?id=1980071>.

Адреса очных заседаний конференции:

Гуманитарный институт: Антоново, 1, Великий Новгород – заседания 11 и 13 мая 2023 года.

Главный корпус: ул. Большая Санкт-Петербургская, 41, Великий Новгород – заседания 12 мая 2023 года (3 поточная аудитория, Конференц-зал, Лекторий ДНК)

Дополнительную информацию можно получить по телефонам:

+7(8162)97-42-24 – дирекция ИЭИС, Якимова Елизавета Алексеевна;
+7(906)200-08-28 – зам. директора ИЭИС Бритвина Любовь Евгеньевна.
или по электронной почте conf-ieis@novsu.ru.

Почтовый адрес оргкомитета:

173003, г. Великий Новгород, ул. Б.С.-Петербургская, д. 41



НОВГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО