



ПРОГРАММА

**Научно-практической сессии
«Современная математика
и информационные технологии»
(г. Владикавказ, 10–12 мая 2023 г.)**

Цель научной сессии расширение и актуализация научно-исследовательской тематики, вовлечение студентов и магистрантов в научно-исследовательскую деятельность.

Организатор – [Научно-образовательный математический центр факультета математики и компьютерных наук СОГУ](#).

Научная сессия проводится при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ (Соглашение № 075-02-2023-939).

Программный комитет:

Кулаев Руслан Черменович, руководитель НОМЦ СОГУ;

Плиев Марат Амурханович, ведущий научный сотрудник ЮМИ ВНЦ РАН;

Басаева Елена Казбековна, ведущий научный сотрудник НОМЦ СОГУ;

Джусоева Нонна Анатольевна, ведущий научный сотрудник НОМЦ СОГУ;

Гутнова Алина Казбековна, старший научный сотрудник НОМЦ СОГУ.

Место проведения:

Факультет математики и компьютерных наук СОГУ, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д.19.

Регламент: В программу научной сессии включены доклады продолжительностью 30-40 минут и краткие сообщения доклады продолжительностью 15–20 минут.

Контакты:

Электронная почта: math@nosu-team.ru

Телефон: +7(8672)33-33-73, доб.285

10 мая 2023 г., среда

Время: 14.00-18.00

Председатель: Е. К. Басаева

14.00–14.40 **Кулаев Р.Ч.**, д.ф.-м.н. (СОГУ, г. Владикавказ). Метод редукции для краевой задачи 4-го порядка на графе

Аннотация. Обсуждается вопрос о сведении краевой задачи 4-го порядка на сети к краевой задаче на отдельном ребре графа в случае, когда носитель правой части дифференциального уравнения сосредоточен на одном ребре. Устанавливаются знаковые свойства коэффициентов редуцированной задачи.

14.40–15.20 **Плиев М.А.**, к.ф.-м.н. (ЮМИ ВНЦ РАН, г. Владикавказ). О стягиваемости линейной группы пространства со смешанной нормой.

Аннотация. В докладе будут представлены некоторые результаты о стягиваемости линейной группы автоморфизмов некоторых классов банаховых пространств.

15.20–15.50 **Джусоева Н.А.**, к.ф.-м.н. (СОГУ, г. Владикавказ). Диффузные ортогонально аддитивные операторы.

Аннотация. В докладе приводится критерий диффузности регулярного ортогонально аддитивного оператора, действующего из векторной решетки в порядково полную векторную решетку.

15.50–16.00 **Перерыв**

16.00–16.20 **Уртаева А.А.**, аспирант (СОГУ, г. Владикавказ). О спектре самосопряженного дифференциального оператора на графе.

Аннотация. В докладе обсуждается вопрос о структуре спектра линейного оператора 4-го порядка на геометрическом графе. Изучается вопрос о кратности собственных значений.

16.20–16.40 **Елоева В.А.**, магистрант 2 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Теоремы существования для нелинейных дифференциальных уравнений 4-го порядка.

Аннотация. В работе изучается нелинейное дифференциальное уравнение четвертого порядка на сети, которое является моделью системы стержней Эйлера–Бернулли. На основе метода монотонных итераций, мы устанавливаем существование решения нелинейной краевой задачи на графе. На этом пути устанавливается положительность функции Грина соответствующего линейного дифференциального оператора и формулируется принцип максимума для соответствующего линейного уравнения четвертого порядка. Также приводится пример, иллюстрирующий применение полученных результатов.

16.40–17.00 **Мазлова М.Б.**, студентка 4 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Порядковое проектирование в пространстве ортогонально би-аддитивных операторов.

Аннотация. В докладе приводятся формулы порядкового проектирования в пространстве регулярных ортогонально би-аддитивных операторов на полосу латерально непрерывных ортогонально би-аддитивных операторов, действующих из пары векторных решеток в порядково полную векторную решетку.

17.00–17.20 **Грищенко Э.Б.**, студентка 4 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Осколочная компактность нелинейного оператора суперпозиции.

Аннотация. В докладе будет приведен критерий осколочной компактности нелинейного оператора суперпозиции, действующего в пространстве измеримых вектор-функций.

17.20–17.40 **Досхоев А.Р.**, магистрант 2 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Некоторые методы решения нелинейных краевых задач.

Аннотация. Нелинейные краевые задачи – важный класс задач, возникающих во многих областях науки и техники. Решение таких задач является нетривиальной задачей. Существует несколько методов решения нелинейных краевых задач, которые могут быть использованы в различных ситуациях. Один из таких методов – метод монотонности, он основан на использовании монотонных операторов и широко применяется в задачах математической физики, таких как задачи теплопроводности, гидродинамики и механики сплошных сред.

11 мая 2023 г., четверг

Время: 13.00-16.00

Председатель: А. К. Гутнова

13.00–13.20 **Теблоева И.Р.**, студентка 4 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Диагностика заболеваний растений.

Аннотация. По предоставленному ОИЯИ (г. Дубна) датасету изображений растений проведен анализ по диагностике болезней растений по ключевым признакам различными методами машинного обучения. Проведен ряд машинных экспериментов, построено несколько нейронных сетей.

13.20–13.40 **Галустьян Е.Р.**, студентка 4 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Анализ действующих и выявление потенциальных экспортеров региона.

Аннотация. Создание аналитическо-поисковой системы для оптимизации и систематизации работы по развитию внешнеэкономической деятельности региона. В работе была изучена база экспортеров Алтайского края и создана модель классификации для определения потенциальных экспортеров этого региона.

13.40–14.00 **Сарнацкий М.Б.**, студент 4 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Разработка системы аутсорсинга. Банк идей.

Аннотация. Система аутсорсинга для банка идей - места хранения, обмена, реализации и обсуждения различных идей. Он может использоваться в различных контекстах, таких как бизнес, креативный проект, личные дела. В ходе работы над проектом был проведен анализ заявок в банк идей методами EDA и машинного обучения.

14.00–14.20 **Габисов М.С., Тебиев Г.Р., Бичилов А.А., Кудзаев З.А., Хугаев Э.Г.**, студенты 4 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Система «Умный помощник туриста».

Аннотация: Разработка системы Traveland для поиска жилья, интересных мест и достопримечательностей Северной Осетии. Туристический помощник предоставляет информацию о различных событиях и экскурсиях, а также позволяет построить маршрут на карте. Система состоит из серверной части и мобильного приложения.

14.20–14.40 **Хубулова А.Г.**, студентка 4 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Количественный анализ социально-психологических процессов.

Аннотация. По открытым данным, полученным с сайта countryscopomy.com, методами машинного обучения проведен анализ численности людей с суицидальными наклонностями по разным странам и построен прогноз.

14.40–15.00 **Перерыв**

15.00–15.20 **Гагиев Т.А.** (СОГУ, г. Владикавказ), **Бибоев Д., Агузаров Р.**, студенты 3 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Организация интерактивного взаимодействия докладчика с аудиторией.

Аннотация. Цель проекта – упростить взаимодействие между докладчиком и аудиторией. Часто бывает сложно получить обратную связь от зала, так как для этого нужно обходить всех желающих задать вопрос и каждому подносить микрофон. Разработанный web-сервис позволяет слушателям из любого места зала задавать вопросы докладчику, которые выводятся на общий экран. Администратор web-сервиса может создавать комнату, увеличивать или уменьшать время удаления сообщений, регулировать максимальное количество отображаемых одновременно сообщений и т.д. Таким образом, у докладчика появляется возможность эффективно взаимодействовать с аудиторией.

15.20–15.40 **Бирагова Л.К.**, студентка 4 курса (СОГУ, г. Владикавказ). О разработке автоматизированной информационной системы «Факультет».

Аннотация. Проведена работа по разработке первого модуля АИС «Факультет» – «Кадры». Автоматизация кадрового учета позволит существенно снизить бюрократическую нагрузку на руководство факультета и повысить эффективность работы кафедр и деканата.

15.40–16.00 **Дедегкаева А.А.**, студентка 4 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Асимптотический подход к решению обратной задачи при моделировании волновых процессов.

Аннотация. Рассмотрена двумерная обратная коэффициентная задача для телеграфного уравнения. Для исследования однозначной разрешимости использован асимптотический подход, позволяющий свести задачу к уже известным результатам.

12 мая 2023 г., пятница

Время: 13.00-16.30

Председатель: Н. А. Джусоева

13.00–13.30 **Басаева Е.К.**, к.ф.-м.н. (СОГУ, г. Владикавказ); **Каменецкий Е.С.**, д.ф.-м.н. (ЮМИ ВНЦ РАН, г. Владикавказ); **Каграманян Д.Г.**, аспирант (ЮМИ ВНЦ РАН, г. Владикавказ). Социально-политическая напряженность, как предиктор нестабильности государства.

Аннотация. В качестве количественной оценки напряженности страны в году t принимался относительный рост числа суицидов за предыдущие пять лет (статистические данные предварительно сглаживались с помощью линейной регрессии по шести-точечным периодам). Использование предложенного индикатора для анализа социально-политических процессов в странах Юго-Восточной Азии, позволило объяснить сходство социально-политических процессов в странах с различными экономическими, демографическими, политическими и культурными характеристиками, т. е. получить дополнительную информацию, характеризующую стабильность или риск возникновения конфликтов в этих странах.

13.30–14.00 **Орлова Н.С.**, к.т.н., (СОГУ, г. Владикавказ); **Безуглов М.С.**, аспирант (СОГУ, г. Владикавказ). Математическое моделирование склоновых процессов.

Аннотация. В докладе приводится описание основных подходов к моделированию склоновых процессов. Представлены результаты моделирования движения обвалов и селей с использованием двухжидкостной модели на основе континуального подхода.

14.00–14.30 **Гутнова А.К.**, к.ф.-м.н. (СОГУ, г. Владикавказ). Q-полиномиальный граф с массивом пересечений $\{60, 45, 8; 1, 12, 50\}$ не существует.

Аннотация. При исследовании вполне регулярных графов Γ диаметра d , в которых для некоторой вершины a пара $(\Gamma_d(a), \Gamma_{d-1}(a))$ является 2-схемой, доказано, что подграф, индуцированный множеством точек, является кликой, кокликкой или сильно регулярным графом. Для графа диаметра 3 установлено, что указанная конструкция является 2-схемой для любой вершины a тогда и только тогда, когда граф дистанционно регулярен и для любой вершины a подграф $\Gamma_3(a)$ является кликой, кокликкой или сильно регулярным графом. В работе доказано, что дистанционно регуляренный граф с массивом пересечений $\{60, 45, 8; 1, 12, 50\}$ не существует.

14.30–14.40 **Перерыв**

14.40–15.10 **Тотиева Ж.Д.**, к.ф.-м.н. (ЮМИ ВНЦ РАН, г. Владикавказ); **Томаев М.Р.**, магистрант 2 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Численно-аналитическое решение нелинейных задач сейсмологии.

Аннотация. Для задачи распространения волн в грунтах с нелинейными свойствами получено численно-аналитическое решение, которое реализовано на языке программирования MATLAB. Проведена серия численных экспериментов по проверке модели.

15.10–15.30 **Дмитриев Г.А.**, магистрант 2 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Разработка веб платформы для создания геоинформационных систем.

Аннотация. Проведен анализ существующих платформ для создания ГИС. Приведена постановка задачи разработки веб платформы для создания геоинформационных систем. Разработаны система создания, переключения и удаления векторных слоев в геоинформационной системе на базе OpenLayers и функции сохранения пространственных объектов.

15.30–15.50 **Шманатов Г.В.**, магистрант 2 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Анализ временных рядов данных GPS

Аннотация. В настоящее время по всему миру распределены тысячи станций, которые используются для записи временных рядов координат GNSS (GPS, GLONASS и т.п.). Анализ временных рядов GNSS-координат применяется, в том числе для оценки поля скоростей движения земной поверхности в выбранной области. В работе поставлена задача – показать принцип оценки скоростей движений земной поверхности на основе анализа временных рядов данных GPS с учетом искажающих факторов, таких как периодические сигналы, смещения, выбросы и ошибки модели. Кроме того, показана важность исследования шума и учета его влияния на оценки поля скоростей и правильного выявления иной ценной геофизической информации.

15.50–16.10 **Бучукури Г.М.**, магистрант 2 курса (СОГУ, г. Владикавказ). Разработка приложения для учета клиентской базы психолога

Аннотация. Разработано приложение для автоматизации учета клиентов психолога с системой авторизации пользователей и следующими функциями: добавление/удаление клиентов и добавление/редактирование информации о клиентах, экспорт данных в Excel.

16.10–16.30 **Подведение итогов и закрытие научной сессии.**
