

**Программа 11-й Международной конференции
«Дискретные модели в теории управляющих систем»
(Москва и Красновидово, 26–29 мая 2023 г.)**

Суббота, 27 мая

Пленарные доклады (актовый зал)

Председатель: **Ложкин Сергей Андреевич**

10:15–10:40 **Открытие конференции**

10:45–11:25 **Ковалёв Михаил Дмитриевич** (Москва)

«О математических моделях и структурных графах теории механизмов»

Аннотация: До сих пор теория плоских шарнирных конструкций (механизмов и ферм) не была в должной степени математически оформлена. Будет рассказано, что даёт для понимания геометрической стороны вопроса формализация в этой области. Введены две математических модели. Речь пойдёт об особенностях описания строения конструкций различными графами и условиях применимости так называемых структурных формул теории механизмов.

11:30–12:10 **Сергеев Игорь Сергеевич** (Москва)

«Сложность симметрических булевых функций»

Аннотация: В докладе предпринимается обзор результатов о сложности симметрических булевых функций в различных вычислительных моделях: булевы схемы, формулы, контактные схемы. Речь идёт о вычислении симметрических функций общего вида, и отдельно пороговых и периодических функций. Акцент сделан на результатах последних 20 лет.

12:15–12:55 **Калачев Глеб Вячеславович** (Москва)

«О мерах сложности в различных моделях схем»

Аннотация: Доклад фокусируется на различных моделях схем, включая клеточные плоские и объёмные схемы, а также их обобщения — укладки схем из функциональных элементов на графы с заданными локальными ограничениями. Помимо функциональных элементов, укладки схем включают коммутационные элементы, которые реализуют тождественные функции и играют роль проводов для передачи сигнала от одного функционального элемента к другому.

Секционные доклады

Секция А. Функциональные системы, теория графов, комбинаторика (актовый зал).

Председатель: **Мальшев Фёдор Михайлович**

15:00–15:15 **Андреева Татьяна Владимировна, Трофимов Яков Георгиевич** (Москва)

«Использование методов алгебры при решении задач теории графов»

15:15–15:30 **Кузьмин Никита Александрович** (Нижний Новгород)

«О деревьях с 5 или 6 листьями, имеющих наибольшее количество паросочетаний»

15:30–15:45 **Алексеев Валерий Борисович** (Москва)
«Описание интервала замкнутых классов $\text{Int}(\text{Scap } T_0)$ в частичной 2-значной логике.»

15:45–16:00 **Томилов Дмитрий Александрович, Абросимов Михаил Борисович** (Саратов)
«О деревьях с приведённой колодой размера 2»

16:00–16:15 Перерыв 15 минут

Председатель: **Селезнева Светлана Николаевна**

16:15–16:30 **Колпаков Роман Максимович** (Москва)
«О числе максимальных субпериодичностей в двоичных словах»

16:30–16:45 **Демидова Анна Андреевна** (Москва)
«Автоматный анализ некоторых графов на выполнение свойства быть графом-кактусом»

16:45–17:00 **Абросимов Михаил Борисович, Шкатов Владимир Михайлович** (Саратов)
«О вычислительной сложности некоторых инвариантов униграфов»

17:00–17:15 **Мальшев Фёдор Михайлович** (Москва)
«Реализация подстановок чётной степени произведениями трёх инволюций без неподвижных точек»

Секция Б. Синтез и сложность, надёжность и контроль управляющих систем. Сложность алгоритмов, квантовые алгоритмы (класс 2).

Председатель: **Романов Дмитрий Сергеевич**

15:00–15:15 **Воротников Алексей Сергеевич** (Москва)
«О сложности синтеза плоских автоматных схем, реализующих некоторые классы автоматных функций.»

15:15–15:30 **Сафина Лилия Ильхамовна, Хадиев Камиль Равилович, Зиннатуллин Илнар Гумарович, Хадиева Алия Ихсановна** (Казань)
«Квантовая реализация предсказания задачи бинарной классификации методом случайный лес на Qiskit»

15:30–15:45 **Сергеев Игорь Сергеевич** (Москва)
«Об аддитивной сложности B_k -множеств»

15:45–16:00 **Ложкин Сергей Андреевич, Мо Ди** (Москва)
«Оптимальные вложения троичных деревьев подобных формул в прямоугольные решетки»

16:00–16:15 Перерыв 15 минут

Председатель: **Ложкин Сергей Андреевич**

16:15–16:30 **Хадиев Камиль Равилович** (Казань)
«Квантовая версия алгоритма поиска в глубину на графах»

16:30–16:45 **Сагандыков Жандос Магауияевич** (Москва)
«О тестах относительно циклических сдвигов переменных»

- 16:45–17:00 **Гайнутдинова Аида Фаритовна** (Казань)
«О сложности вычисления функции «Перемешанное неравенство» в классических и квантовых недетерминированных OBDD»
- 17:00–17:15 **Антюфеев Григорий Валерьевич, Романов Дмитрий Сергеевич** (Москва)
«О функциях Шеннона длин тестов относительно локальных константных неисправностей на входах схем»
- 17:15–17:30 **Гашков Сергей Борисович** (Москва)
«Оптимизация алгоритма Шенхаге умножения многочленов с целыми коэффициентами»

Заседание секции «В» 27 мая не проводится.

Воскресенье, 28 мая

Пленарные доклады (актовый зал)

Председатель: **Щучкин Николай Алексеевич**

- 10:00–10:40 **Алексеев Валерий Борисович** (Москва)
«О результатах по дискретным функциям, графам, сложности алгоритмов»
Аннотация: В докладе планируется описать основные задачи, рассматривавшиеся автором (описание замкнутых классов, оценки числа и распознавание свойств дискретных функций, разложение графов на планарные подграфы, сложность умножения матриц), и основные полученные результаты.
- 10:45–11:20 **Абросимов Михаил Борисович** (Саратов)
«Некоторые результаты, связанные с графовыми моделями отказоустойчивости»
Аннотация: В докладе рассматриваются графовые модели отказоустойчивости. Основное внимание уделяется моделям отказоустойчивости, которые были предложены Хейзом (1976) для исследования отказов элементов дискретных систем и Хейзом-Харари (1993) для исследования отказов связей. Дается обзор основных результатов и направлений исследования. Приводятся некоторые последние результаты, полученные в этой области.
- 11:30–12:15 **Ложкин Сергей Андреевич** (Москва)
«О некоторых результатах, полученных на кафедре математической кибернетики факультета ВМК МГУ в 2018–2022 годах»
Аннотация: В докладе представляется ряд результатов, полученных, в основном, в 2018–2022 годах и связанных, как правило, с защитой диссертаций сотрудниками или аспирантами кафедры математической кибернетики.
- 12:20–12:50 **Аблаев Фарид Мансурович** (Казань)
«Квантовое хеширование: эффективные конструкции. Приложения»
Аннотация: В докладе представляются результаты исследований казанской квантовой группы в области квантового хеширования, вариант подхода к её возможной физической реализации.

Проблема однонаправленности функции является ключевой в криптографии. Теорема Холево гарантирует свойство однонаправленности квантовой хеш-функции. Доказательство однонаправленности классических хеш-функций — открытый вопрос теории сложности.

Представляются два варианта (не криптографического) её использования:

- для эффективного квантового вычисления булевых функций;
- для эффективного поиска вхождения заданной строки в текст.

Секционные доклады

Секция А. Функциональные системы, теория графов, комбинаторика (актовый зал).

Председатель: **Абросимов Михаил Борисович**

15:00–15:15 (дистанционно) **Евдокимов Александр Андреевич** (Новосибирск)
«Границы полноты и избегаемости множеств запрещённых слов и геометрия контуров графов перекрытия слов»

15:15–15:30 **Фаерштейн Игорь Семенович** (Москва)
«О решении одной системы уравнений в поле Галуа»

15:30–15:45 **Селезнева Светлана Николаевна** (Москва)
«О проверке полиномиальности функций k -значной логики одной переменной по составному модулю k »

15:45–16:00 **Болотников Алексей Игоревич** (Москва)
«О конфигурации паросочетаний графа и многограннике паросочетаний»

16:00–16:15 Перерыв 15 минут

Председатель: **Алексеев Валерий Борисович**

16:15–16:30 **Абросимов Михаил Борисович, Терebin Богдан Андреевич** (Саратов)
«О новом семействе оптимальных графов с четным значением реберной связности»

16:30–16:45 **Дахно Григорий Сергеевич** (Нижний Новгород)
«О сложности задачи о доминирующем множестве для некоторых множеств, порожденных запретами с 6 вершинами»

16:45–17:00 **Щучкин Николай Алексеевич** (Волгоград)
«Применение тернарных квазигрупп к преобразованию слов»

17:00–17:15 **Моденова Ольга Владимировна, Абросимов Михаил Борисович** (Саратов)
«О минимальных рёберных 1-расширениях двух ориентаций цикла»

Секция Б. Синтез и сложность, надёжность и контроль управляющих систем. Сложность алгоритмов, квантовые алгоритмы (класс 2).

Председатель: **Романов Дмитрий Сергеевич**

15:00–15:15 **Васильев Александр Валерьевич, Аблаев Фарид Мансурович** (Казань)
«Анализ амплитудной формы квантовой хеш-функции»

- 15:15–15:30 **Попков Кирилл Андреевич** (Москва)
«О реализации булевых функций самокорректирующимися схемами из ненадёжных функциональных элементов»
- 15:30–15:45 **Хадиева Алия Ихсановна, Зиннатуллин Илнар Гумарович, Хадиев Камиль Равилевич** (Казань)
«Оптимизация квантового метода отпечатков для квантового вычислителя специфической архитектуры»
- 15:45–16:00 **Аблаев Фарид Мансурович, Салихова Наиля Маратовна** (Казань)
«Квантовый поиск подстроки в строке, основанный на хешировании»
- 16:00–16:15 Перерыв 15 минут

Председатель: **Аблаев Фарид Мансурович**

- 16:15–16:30 **Ложкин Сергей Андреевич, Зизов Вадим Сергеевич** (Москва)
«Асимптотически точные оценки сложности реализации систем булевых функций, связанных с некоторыми «естественными» классами, в модели клеточных схем из функциональных и коммутационных элементов»
- 16:30–16:45 (дистанционно) **Кочергин Вадим Васильевич** (Москва)
«О сложности вычисления систем элементов конечных абелевых групп»
- 16:45–17:00 (дистанционно) **Кочергин Вадим Васильевич, Михайлович Анна Витальевна** (Москва)
«Уточненная верхняя оценка немонотонной сложности функций многозначной логики»
- 17:00–17:15 (дистанционно) **Дергач Пётр Сергеевич** (Москва)
«О сохранении неоднозначности алфавитного кодирования при автоматных неисправностях»

Секция В. Свойства дискретных функций, дискретная оптимизация. Приложения дискретной математики в естествознании и технике (класс 1).

Председатель: **Андреева Татьяна Владимировна**

- 15:00–15:15 **Трифорова Екатерина Евгеньевна** (Москва)
«О числе p -сократимых индуцированных вероятностных функций»
- 15:15–15:30 **Тяпаев Ливат Борисович** (Саратов), **Анашин Владимир Сергеевич** (Москва), **Давыдов Виктор Вениаминович** (Саратов)
«О методе обработки большой совокупности аналоговых сигналов с целью выделения характеристических признаков источников сигналов»
- 15:30–15:45 **Захарова Юлия Викторовна** (Омск)
«Точные алгоритмы для задачи составления расписаний с предписаниями работ на одной машине»
- 15:45–16:00 **Галатенко Алексей Владимирович, Носов Валентин Александрович, Панкратьев Антон Евгеньевич, Царегородцев Кирилл Денисович** (Москва)
«Критерии правильности семейства функций»

16:00–16:15 **Терентьева Юлия Юрьевна** (Москва)
«Прототип цифрового двойника сети связи»

16:15–16:30 **Рябов Владимир Геннадьевич** (Москва)
«Nonlinearity of vectorial functions over finite fields with given differential uniformity»
(«К вопросу нелинейности дифференциально равномерных векторных функций над конечным полем»)

Заккрытие конференции в 18:00 (актовый зал)