

Программа конференции

.....

Четверг, 5 декабря

Аудитория П-13

- 10:00–14:55 **Регистрация**, аудитория П8-а
15:00–15:30 **Открытие конференции**, аудитория П-13
15:30–17:00 **Заседание, посвящённое памяти С. В. Яблонского**, аудитория П-13,
включая доклад **Алексеева Валерия Борисовича** (Москва)
«О роли С. В. Яблонского в развитии математики»
-

Пятница, 6 декабря

Пленарные доклады, аудитория П-13

Председатель: Ложкин Сергей Андреевич

- 10:00–10:45 **Евдокимов Александр Андреевич** (Новосибирск)
«Структурированное кодирование информации и вложения дискретных метрических пространств и графов в классе отображений ограниченного искажения»
Аннотация. В докладе будет рассказано и продолжено развитие идеи кодирования информации с сохранением в кодовом пространстве структурных свойств кодируемых объектов и возможности использования структурированного кодирования информации для её быстрой и эффективной обработки. Будут рассмотрены вариации свойств и типов отображений, в классе которых определяются вложения, сохраняющие структурные свойства дискретных метрических пространств, графов, упорядоченных множеств. Приведены задачи, в которых сохранение структуры кодируемых объектов сочетается со свойствами параметрической отделимости и помехоустойчивости кодирования. В частности, на примере кодирования табло (целочисленной решётки) и алгоритма его вложения в гиперкуб с помощью описания задачи в терминах комбинаторики слов с запретами.
- 10:45–11:30 **Попков Кирилл Андреевич, Редькин Николай Петрович, Романов Дмитрий Сергеевич** (Москва)
«Развитие теории тестовой сложности логических схем, реализующих произвольные булевы функции»
Аннотация. Доклад содержит обзор результатов по таким характеристикам длин минимальных тестов для логических схем, реализующих произвольные булевы функции, как оценки функций Шеннона длин тестов, оценки длин минимальных тестов для почти всех булевых функций, оценки длин минимальных тестов для каждой булевой функции.

11:30–12:15 **Шуплецов Михаил Сергеевич** (Москва)

«О статической и динамической активности схем из разных классов»

Аннотация. В докладе будут рассмотрены функционалы сложности, оценивающие энергопотребление схем из различных классов функционального и проводящего типа. Наиболее известными функционалами такого типа являются статическая активность или мощность схемы, которая позволяет оценить статическое энергопотребление схемы, и динамическая или переключательная активность схемы, которая оценивает динамическое энергопотребление схемы, связанное с переходными процессами в схеме. В докладе будут представлены ряд результатов отечественных и зарубежных авторов, связанных с изучением указанных функционалов сложности. В том числе их известные верхние и нижние оценки как для схем, реализующих функции, встречающиеся в приложениях, так и для соответствующих функций Шеннона. Кроме того, будут представлены результаты о связи данных функционалов с другими функционалами сложности схем и характеристиками булевых функций, реализуемых данными схемами.

12:15–12:30 Перерыв

Председатель: Романов Дмитрий Сергеевич

12:30–13:15 **Мальшев Дмитрий Сергеевич, Каймаков Кирилл Владимирович** (Нижний Новгород)

«Эффективный онлайн-анализ чувствительности в задаче о максиминном пути»

Аннотация. В докладе предлагается эффективный алгоритм для анализа чувствительности задачи о максиминном пути. Эта задача для заданных графа и пропускных способностей его ребер, а также заданных его вершин s и t заключается в поиске st -пути, минимальная пропускная способность ребер которого принимает максимальное значение. Анализ чувствительности оптимальных решений задач комбинаторной оптимизации – это поиск предельных изменений стоимостей отдельных элементов задач, при которых рассматриваемое оптимальное решение остается оптимальным. Более конкретно, верхний допуск элемента – максимальное увеличение его стоимости, так что текущее оптимальное решение остается таковым, а нижние допуски измеряют соответствующее уменьшение стоимости. Мы предлагаем алгоритм со сложностью $O(m \cdot \alpha(m, n))$ для вычисления всех допусков, где $\alpha(\cdot)$ – обратная функция Аккермана. Для разреженных графов он улучшает ранее известную сложность $O(m + n \cdot \log n)$ алгоритма Рамасвами, Орлина и Чакраварти.

13:15–14:00 **Перязев Николай Алексеевич** (Иркутск)

«Системы неравенств в теории мультиопераций»

Аннотация. Мультиоперации являются обобщением понятия операции и определяются как отображение декартового произведения множества во множество всех его подмножеств. В начале доклада будут введены все необходимые для понимания сведения из теории мультиопераций, включая понятия метаопераций над мультиоперациями и понятие термина на множестве мультиопераций над множеством метаопераций. В докладе будут дан обзор результатов автора методов решения систем неравенств с неизвестными в мультиоперациях на конечных множествах. Сначала будут рассмотрены простейшие неравенства с одним и многими предметными неизвестными и константными параметрами. Затем будут рассмотрены неравенства, обе части которого будут задаваться термально (формульно) над множеством метаопераций суперпозиции и разрешимости. Для упрощения нахождения мультиопераций, реализующих термы, будет применена техника пространственных булевых матриц, которая осуществляет сведение неравенств в мультиоперациях к булевому уравнению. Более того, эта техника позволяет разработать методы решения наиболее общих типов неравенств, а именно функциональных, то есть где неизвестными являются мультиоперации и параметры произвольной мерности. Все методы решения различных неравенств будут продемонстрированы на доступных для понимания примерах.

Секционные доклады

Секция 1: дискретные функциональные системы, сложность алгоритмов, теория графов

Аудитория 685

Председатель: Перязев Николай Алексеевич

- 15:00–15:20 **Винокуров Сергей Федорович** (Иркутск)
«Сложность нахождения представления булевых функций в классе расширенных полиномиальных форм»
- 15:20–15:40 **Пантелеев Владимир Иннокентьевич** (Иркутск)
«Имплицативное замыкание на множестве мультиопераций»
- 15:40–16:00 **Фомина Ирина Владимировна** (Улан-Удэ), **Пантелеев Владимир Иннокентьевич** (Иркутск)
«О некоторых SI^* -замкнутых классах мультиопераций ранга 2»
- 16:00–16:10 Перерыв

Председатель: Пантелеев Владимир Иннокентьевич

- 16:10–16:30 **Перязев Николай Алексеевич** (Иркутск)
«Об исчислении мультиопераций»
- 16:30–16:50 **Селезнева Светлана Николаевна** (Москва)
«О замкнутом классе полиномиальных функций в k -значной логике»
- 16:50–17:10 **Трифонова Екатерина Евгеньевна** (Москва)
«О бесповторно замкнутых классах булевых функций и индуцированных преобразованиях рациональных вероятностей»
- 17:10–17:20 Перерыв

Председатель: Селезнева Светлана Николаевна

- 17:20–17:40 **Зданович Артем Иванович** (Москва)
«О предикатном определении минимальных клонов трехзначной логики»
- 17:40–18:00 **Иорданский Михаил Анатольевич** (Нижний Новгород)
«Выбор оптимального корня для минимальных нумераций корневых ориентированных деревьев»

Секция 2: Синтез и сложность управляющих систем, надежность, контроль и диагностика управляющих систем

Аудитория 524

Председатель: Сергеев Игорь Сергеевич

- 15:00–15:20 **Власов Андрей Владимирович, Гашков Сергей Борисович** (Москва)
«Кривая Пеано-Гильберта, ее реализация конечным автоматом и ее свойства»
- 15:20–15:40 **Ложкин Сергей Андреевич, Мо Ди** (Москва)
«Построение оптимальных двусторонних вложений полных двоичных и троичных деревьев в ПР»
- 15:40–16:00 **Михалев Евгений Константинович, Ложкин Сергей Андреевич** (Москва)
«О сложности линейной функции алгебры логики в некоторых классах обобщенных контактных схем»
- 16:00–16:10 Перерыв

Председатель: Романов Дмитрий Сергеевич

- 16:10–16:30 **Сергеев Игорь Сергеевич** (Москва)
«Нижние оценки сложности линейных булевых операторов»
- 16:30–16:50 **Шуплецов Михаил Сергеевич** (Москва)
«Оценки динамической активности схем контактного типа, реализующие функции, встречающиеся в приложениях»
- 16:50–17:10 **Воротников Алексей Сергеевич** (Москва)
«Верхняя оценка переключательной мощности плоской автоматной схемы для автоматов с ограничениями на диаграммы Мура»
- 17:10–17:30 **Зизов Вадим Сергеевич, Ложкин Сергей Андреевич** (Москва)
«О сложности универсального клеточного многополюсника для класса самодвойственных функций»

Секция 3: Комбинаторика, теория кодирования, математические методы защиты информации

Аудитория 612

Председатель: Галатенко Алексей Владимирович

- 15:00–15:20 **Седова Анна Сергеевна** (Москва)
«Универсальные функции для пар линейных»
- 15:20–15:40 **Андреева Татьяна Владимировна** (Москва)
«Новый подход к оценке сумм граничных функционалов для случая квазирегулярных структур»
- 15:40–16:00 **Калинин Юрий Сергеевич** (Москва)
«О спектре бумеранговой равномерности квадратичных подстановок»
- 16:00–16:10 Перерыв

Председатель: Андреева Татьяна Владимировна

- 16:10–16:30 **Тензина Виктория Васильевна** (Москва)
«Вычисление некоторых характеристик всех неизоморфных строгих порядков на конечном множестве»
- 16:30–16:50 **Саргсян Ваге Гнелович** (Ереван)
«Максимальные наборы, k -свободные от сумм, в абелевой группе»
- 16:50–17:10 **Таранников Юрий Валерьевич** (Москва)
«О числе разбиений на большие подкубы»
- 17:10–17:20 Перерыв

Председатель: Саргсян Ваге Гнелович

- 17:20–17:40 **Щавелев Владимир Эдуардович, Пузынина Светлана Александровна** (Санкт-Петербург)
«Морфические слова с хорошо распределенными вхождениями подслов»
- 17:40–18:00 **Щучкин Николай Алексеевич, Веселова Александра Андреевна** (Волгоград)
«Преобразование слов с помощью тернарных L -квазигрупп»

Секция 4: автоматы, математическая теория интеллектуальных систем, приложения дискретной математики и математической кибернетики в естествознании и технике

Аудитория 5266

Председатель: Хадиев Камиль Равилевич

- 15:00–15:20 **Бабин Дмитрий Николаевич** (Москва)
«Об энтропийном сжатии видео»
- 15:20–15:40 **Каймаков Кирилл Владимирович** (Москва)
«Об эффективных алгоритмах в задачах о максиминных путях»
- 15:40–16:00 **Ковалев Михаил Дмитриевич** (Москва)
«О структурных графах теории механизмов»
- 16:00–16:10 Перерыв

Председатель: Бабин Дмитрий Николаевич

- 16:10–16:30 **Зиннатуллин Илнар Гумарович, Хадиев Камиль Равилевич** (Казань)
«Эффективная реализация квантового хеширования»
- 16:30–16:50 **Сажнева Елизавета Александровна** (Москва)
«Операция $GF(2)$ -shuffle над формальными языками»
- 16:50–17:10 **Хадиев Камиль Равилевич, Серов Данил Юрьевич** (Казань)
«Квантовый алгоритм для задачи поиска вхождений всех строк из словаря в текст»
- 17:10–17:30 **Хадиев Камиль Равилевич, Гильфанов Артур Русланович, Капранов Руслан Илнорович** (Казань)
«Квантовый алгоритм для задачи кратчайшей общей суперстроки с возможными ошибками»

.....
Суббота, 7 декабря

Пленарные доклады, аудитория П-13

Председатель: Селезнева Светлана Николаевна

- 10:00–10:45 **Галатенко Алексей Владимирович** (Москва)
«О некоторых свойствах конечных квазигрупп»
Аннотация. Конечные квазигруппы являются перспективной платформой для реализации различных криптоалгоритмов. Для обеспечения стойкости на квазигруппы накладываются ряд требований. В.А. Артамонов предложил использовать полиномиально полные квазигруппы (то есть такие, что квазигрупповая операция и множество всех констант порождают с помощью суперпозиции все функции) без собственных подквазигрупп. В докладе приводится критерий полиномиальной полноты, анализируется типичность свойств полиномиальной полноты и отсутствия собственных подквазигрупп, рассматриваются методы построения полиномиально полных квазигрупп без подквазигрупп, оценивается сложность распознавания соответствующих свойств; в заключение обсуждается перенос результатов на случай n -арных обобщений квазигрупп - конечных n -квазигрупп.

10:45–11:30 **Саргсян Ваге Гнелович** (Ереван)

«Наборы, k -свободные от сумм, в абелевых группах»

Аннотация. Пусть G — абелева группа, а $k \geq 2$ — целое число, и A_1, \dots, A_k — непустые подмножества G . Набор (A_1, \dots, A_k) называется k -свободным от сумм (сокращенно k -НСС), если уравнение $x_1 + \dots + x_k = 0$ не имеет решений в наборе (A_1, \dots, A_k) , где $x_1 \in A_1, \dots, x_k \in A_k$. Семейство k -НСС в G обозначим через $S_k(G)$. Положим $\varrho_k(G) = |A_1| + \dots + |A_k|$.

С помощью техники, связанной с преобразованиями Фурье, была получена асимптотика логарифма числа k -НСС в G . Доказано, что $\log |S_k(G)| \sim \varrho_k(G)$.

Набор $(A_1, \dots, A_k) \in S_k(G)$ назовем максимальным по мощности, если он максимальный по сумме $|A_1| + \dots + |A_k|$, и максимальным по включению, если для любых $i \in \{1, \dots, k\}$ и $x \in G \setminus A_i$ набор $(A_1, \dots, A_{i-1}, A_i \cup \{x\}, A_{i+1}, \dots, A_k) \notin SFC_k(G)$. Изучена задача о максимальном значении $\varrho_k(G)$. В частности, определено максимальное значение $\varrho_k(G)$ для циклической группы \mathbb{Z}_n . Получены верхняя и нижняя оценки $\varrho_k(G)$ для абелевой группы G . Описана структура максимального по мощности (по включению) набора, k -свободного от сумм, для произвольной циклической группы.

11:30–12:15 **Кочергин Вадим Васильевич, Михайлович Анна Витальевна** (Москва)

«Схемная сложность булевых функций над бесконечными базисами. Точное значение сложности для одного базиса»

Аннотация. В докладе планируется:

1. Дать обзор известных результатов о сложности реализации булевых функций схемами над бесконечными базисами.
2. Представить результат авторов, установивших для произвольной булевой функции точное значение схемной сложности при реализации над бесконечным базисом, состоящем из всех монотонных булевых функций и отрицания.

Секционные доклады

Секция 1: дискретные функциональные системы, сложность алгоритмов, теория графов

Аудитория 685

Председатель: Малышев Дмитрий Сергеевич

15:00–15:20 **Томилов Дмитрий Александрович, Абросимов Михаил Борисович** (Саратов)

«О типах деревьев с размером приведенной древесной колоды 2»

15:20–15:40 **Шабаркова Александра Олеговна, Абросимов Михаил Борисович** (Саратов)

«К вопросу о простоте регулярных турниров»

15:40–16:00 **Шкатов Владимир Михайлович, Абросимов Михаил Борисович** (Саратов)

«О генерации униграфов с заданным числом вершин»

16:00–16:10 Перерыв

Председатель: Дудакова Ольга Сергеевна

16:10–16:30 **Малышев Дмитрий Сергеевич** (Нижний Новгород)

«О сложности задачи о вершинной 3-раскраске для некоторых пар 6-вершинных порожденных запретов»

16:30–16:50 **Мокеев Дмитрий Борисович** (Нижний Новгород)

«Упаковки путей в пороговых графах и их соединениях»

- 16:50–17:10 **Корчагин Никита Павлович** (Москва)
«Сложность задачи о существовании сюръективного гомоморфизма для ре-
флексивных циклов»
- 17:10–17:20 Перерыв

Председатель: Мокеев Дмитрий Борисович

- 17:20–17:40 **Дудакова Ольга Сергеевна** (Москва)
«О классах сверхфункций, замкнутых относительно операции отрицания»
- 17:40–18:00 **Старостин Михаил Васильевич** (Москва)
«Об одном семействе неявно предполных классов, сохраняющих подмноже-
ства»

Секция 2: синтез и сложность управляющих систем, надежность, контроль и диагностика управляющих систем

Аудитория 524

Председатель: Ложкин Сергей Андреевич

- 15:00–15:20 **Алексеев Валерий Борисович, Назаров Андрей Александрович**
(Москва)
«О проблеме существования билинейного алгоритма сложности 17 для пере-
множения матриц размеров 5×2 и 2×2 »
- 15:20–15:40 **Бородина Юлия Владиславовна** (Москва)
«Верхняя оценка длины полного проверяющего теста для схем в базисе Же-
галкина»
- 15:40–16:00 **Попков Кирилл Андреевич** (Москва)
«О единичных тестах для схем в базисе Жегалкина при произвольных кон-
стантных неисправностях элементов»
- 16:00–16:10 Перерыв

Председатель: Попков Кирилл Андреевич

- 16:10–16:30 **Цуй Чжэной, Романов Дмитрий Сергеевич** (Москва)
«О единичных проверяющих тестах при константных неисправностях на
выходах элементов для формул над базисом жегалкинско-го типа»
- 16:30–16:50 **Никитин Андрей Анатольевич, Энтина Елена Львовна** (Москва)
«О графовых задачах, возникающих для ИИ ассистентов редакторов схемати-
ки печатных плат»
- 16:50–17:10 **Хелемендик Роман Викторович** (Москва)
«О реализации классов шахматных позиций управляющими системами»

Секция 3: комбинаторика, теория кодирования, математические методы защиты информации

Аудитория 612

Председатель: Рябов Владимир Геннадьевич

- 15:00–15:20 **Бахарев Александр Олегович** (Новосибирск)
«Новый компромисс между временем работы и количеством используемой
памяти алгоритмов k -просеивания для решения задачи нахождения кратчай-
шего вектора в решётке»

- 15:20–15:40 **Галатенко Алексей Владимирович, Носов Валентин Александрович, Панкратьев Антон Евгеньевич, Царегородцев Кирилл Денисович** (Москва)
«О некоторых новых классах правильных семейств»
- 15:40–16:00 **Колпаков Роман Максимович** (Москва)
«О бесквадратных свойствах формальных слов специального вида»
- 16:00–16:10 Перерыв

Председатель: Колпаков Роман Максимович

- 16:10–16:30 **Комягин Максим Михайлович** (Москва)
«Об инвариантах 5-конфигураций»
- 16:30–16:50 **Куценко Александр Владимирович** (Новосибирск)
«О действии отображения дуальности на один класс обобщённых бент-функций»
- 16:50–17:10 **Мальшев Федор Михайлович** (Москва)
«Комбинаторные конфигурации для линейной среды алгоритмов шифрования»
- 17:10–17:30 **Рябов Владимир Геннадьевич** (Москва)
«Использование преобразования Фурье для исследования нелинейности векторных функций над конечными полями»

Секция 4: автоматы, математическая теория интеллектуальных систем, приложения дискретной математики и математической кибернетики в естествознании и технике

Аудитория 526б

Председатель: Гасанов Эльяр Эльдарович

- 15:00–15:20 **Захаров Алексей Олегович, Захарова Юлия Викторовна** (Омск)
«Анализ решений задачи составления расписания выполнения заказов клиентов с двумя критериями»
- 15:20–15:40 **Захарова Юлия Викторовна** (Омск)
«Вычислительная сложность задачи составления расписаний с дополнительными ограничениями на размещение операций и потребление ресурсов»
- 15:40–16:00 **Кривоногова Ольга Сергеевна, Черных Илья Дмитриевич** (Омск)
«Приближенные алгоритмы решения для соразмерной задачи Open shop с маршрутизацией»
- 16:00–16:10 Перерыв

Председатель: Захарова Юлия Викторовна

- 16:10–16:30 **Гасанов Эльяр Эльдарович, Хайбуллин Бакир Фаридович** (Москва)
«Умножение и деление натуральных чисел клеточными автоматами с локаторами»
- 16:30–16:50 **Сидорчук Алексей Игоревич** (Ташкент)
«Анализ работы нейронных сетей при решении задачи регрессии координат (Supervised Coordinate Regression)»
- 16:50–17:10 **Ширинян Маринэ Эдгаровна** (Ереван), **Гасанов Эльяр Эльдарович** (Москва)
«Моделирование барорецепторного комплекса линейными гибридными автоматами»

Онлайн-секция: университет МГУ-ППИ в Шэньчжэне

Аудитория 707

Председатель: Подымов Владислав Васильевич

- 12:30–12:50 **Дергач Пётр Сергеевич, Дускаев Рифат Ринатович** (Москва)
«Об одной арифметической модели»
- 12:50–13:10 **Тан Тяньсян** (Шэньчжэнь)
«Decision Problems for Parameterized Unbalanced Finite State Transducers»
- 13:10–13:30 **Deng Zhibo** (Шэньчжэнь)
«On the equivalence checking problem for tree finite state automata»
- 13:30–13:50 **Li Ilin, Zakharov Vladimir Anatolyevich** (Шэньчжэнь)
«On some specific features of set multicover problem»
- 13:50–14:10 **Dai Yue, Zakharov Vladimir Anatolyevich** (Шэньчжэнь)
«On the invertability of finite state transducers and its applications in cryptography»
- 14:10–14:30 **Zhang Yao, Захаров Владимир Анатольевич** (Шэньчжэнь)
«On some properties of an improved variant of Real-Time Finite State Machines»
-

Пятница и суббота, 6-7 декабря

Молодёжная секция (постерная)

Холл в центре 6 этажа, возле аудитории 685

Председатель: Шуплецов Михаил Сергеевич

1. **Есипова Дарья Владимировна** (Москва)
«Алгоритм построения оптимальной, ограниченной по диаметру и степеням вершин заполняющей топологии»
 2. **Ковалева Елена Сергеевна** (Москва)
«Алгоритм распознавания эмоций на основе линейной регрессии»
 3. **Ковалева Елена Сергеевна** (Москва)
«Контурирование областей на изображениях лиц методом кластеризации пикселей»
 4. **Лаунер Максим Вячеславович** (Санкт-Петербург)
«О групповой сложности бесконечных слов»
 5. **Порошин Богдан Алексеевич** (Москва)
«Свойства многочленов двухполюсных вероятностных контактных схем»
 6. **Фаизов Алексей Игоревич** (Москва)
«Метод сведения задачи логического синтеза оптимальных по динамической и статической активности схем к задаче выполнимости булевых формул»
-

Заккрытие конференции

Суббота, 7 декабря, аудитория П-13, 18:15–18:45