

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ НАН
БЕЛАРУСИ



ПРОГРАММА НАУЧНОГО
МЕРОПРИЯТИЯ

*«Дни топологии в Институте
математики НАН Беларуси»*

3 июня 2026 года

РАСПИСАНИЕ РАБОТЫ

- 13.45 – 14.00 Открытие мероприятия. Приветственное слово директора Института математики НАН Беларуси **Сафонова В.Г.**
- 14.00 – 14.30 **Мингазов А.А.**, *«Топологический заряд лазерных пучков».*
- 14.35 – 15.15 **Антоневич А.Б.**, *«К теории расслоенных пространств».*
- 15.20 – 16.00 **Лебедев А.В.**, *«О теореме Минковского – Крейна – Мильмана – Шоке – Бишопы – де Лю – Хана – Банаха – Рисса».*
- 16.05 – 16.35 **Тимохович В.Л.**, *«Сходимость по Куратовскому».*
- 16.40 – 17.00 Кофе-пауза.
- 17.00 – 17.30 **Кот В.А.**, *«Гомотопические методы в нелинейных дифференциальных уравнениях и новые вычислительные схемы».*
- 17.35 – 17.55 **Бедрицкий А.С.**, *«О некоторых топологиях гиперпространства и их функториальных свойствах».*
- 18.00 – 18.20 **Люксембург И.Л.**, *«Расслоенное произведение в контексте построения пространств максимальных идеалов коммутативных банаховых алгебр».*
- 18.25 – 18.45 **Руцкий Д.Р.**, *«Введение в гомологии групп».*
- 18.50 – 19.10 **Жилич К.А.**, *«Точки, склейки и когомологии».*
- 19.15 – 19.35 **Михайлов И.Н.**, *«Расстояния Громова-Хаусдорфа между неограниченными метрическими пространствами».*
- 19.40 Закрытие мероприятия.

АННОТАЦИИ ДОКЛАДОВ

Мингазов А.А., кандидат физ.-мат. наук, ст. науч. сотрудник, ИСОИ, НИЦ «Курчатовский институт».

Тема доклада: *«Топологический заряд лазерных пучков»*.

Аннотация. Я расскажу о применении простейшего инварианта на основе степени отображения из окружности в окружность в теории лазерных пучков. Обсудим его роль в прикладных вопросах, глобальную и локальную связь с орбитальным угловым моментом. В начале доклада напомним разные способы определения степени отображения произвольных многообразий.

Антоневич А.Б., доктор физ.-мат. наук, профессор, ММФ БГУ.

Тема доклада: *«К теории расслоенных пространств»*.

Аннотация. Общие понятия. Локально тривиальные, векторные и алгебраические расслоения. Примеры расслоений. Замечания о расслоениях, не являющихся локально тривиальными.

Лебедев А.В., доктор физ.-мат. наук, профессор, ММФ БГУ.

Тема доклада: *«О теореме Минковского – Крейна – Мильмана – Шоке – Бишопы – де Лю – Хана – Банаха – Рисса»*.

Аннотация. Обсуждаются некоторые идеи, связанные с одним из фундаментальных результатов анализа – теоремой Шоке, объединяющей принципиальные конструкции теории меры, выпуклого анализа и топологии.

Тимохович В.Л., кандидат физ.-мат. наук, доцент, ММФ БГУ.

Тема доклада: *«Сходимость по Куратовскому»*.

Аннотация. Обзор некоторых основных фактов, связанных с понятиями направленности и сходимости по Куратовскому.

Кот В.А., кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник ИТМО.

Тема доклада: *«Гомотопические методы в нелинейных дифференциальных уравнениях и новые вычислительные схемы»*.

Аннотация. Рассмотрены современные гомотопические методы решения краевых задач, описываемых нелинейными дифференциальными уравнениями. Представлены такие методы, как метод гомотопического возмущения (Homotopy Perturbation Method – НРМ), метод гомотопического анализа (Homotopy Analysis Method – НАМ), с его развитием в метод оптимального гомотопического анализа (Optimal Homotopy Analysis Method –

OptNAM), и, как частный случай, – оптимальный гомотопический асимптотический метод (Optimal Homotopy Asymptotic Method – OHAM). На примере решения нелинейных задач продемонстрированы их потенциальные возможности.

Предложены новые подходы к решению нелинейных краевых задач на основе гомотопии. Это метод предельного гомотопического разложения, комбинированный гомотопический метод, который объединяет OHAM и метод разложения Адомиана (Adomian Decomposition Method), а также метод оптимального гомотопического разложения (OHDM). На ряде примеров показаны их значительные преимущества по сравнению с известными методами НРМ, НАМ, OptNAM и OHAM.

Бедрицкий А.С., аспирант ММФ БГУ.

Тема доклада: *«О некоторых топологиях гиперпространства и их функториальных свойствах».*

Аннотация. На экспоненте (гиперпространстве) исходного топологического пространства рассматриваются топологии Вьеториса, Фелла, локально конечная, топология очановского типа, а в случае метризуемости исходного пространства – топологии метрик Хаусдорфа, проксимальные топологии, топологии Вайсмана и соответствующие этим семействам инфимальные топологии. Основные результаты относятся к решению задачи непрерывного продолжения отображения между исходными пространствами на их гиперпространства с указанными топологиями, а также к сравнению этих топологий.

Люксембург И.Л., мл. науч. сотрудник, Институт математики НАН Беларуси.

Тема доклада: *«Расслоенное произведение в контексте построения пространств максимальных идеалов коммутативных банаховых алгебр».*

Аннотация. Согласно теории Гельфанда, каждая коммутативная симметричная полупростая банахова алгебра изоморфна алгебре непрерывных функций на компактном пространстве, которое называют спектром алгебры. В общем случае топология на этом пространстве описывается на языке элементов исходной алгебры. В докладе будет предложена конструкция описания спектра с помощью расслоенного произведения спектров семейства образующих подалгебр. В качестве приложения рассмотренный метод применен для описания топологии спектров конкретных алгебр разрывных функций.

Руцкий Д.Р., студент ФФ БГУ.

Тема доклада: *«Введение в гомологии групп»*.

Аннотация. Для любой группы G можно построить пространство Эйленберга-Маклейна $K(G, 1)$, единственное с точностью до слабой гомотопической эквивалентности. Гомологии группы определяются как гомологии этого пространства. В докладе будет представлено это топологическое определение, будут произведены вычисления в простейших случаях, а также упомянута формула Хопфа для вычисления $H_2(G)$ у групп, заданных через порождающие и соотношения.

Жилич К.А., студент ММФ БГУ.

Тема доклада: *«Точки, склейки и когомологии»*.

Аннотация. В докладе я постараюсь представить концептуальную схему, вдохновлённую идеями Салливана. Её суть: многие математические объекты — от многообразий и алгебр до узлов — можно понимать как конструкции из «точек» с очень богатой внутренней структурой. Замена таких точек на упрощённые аналоги и их аккуратная склейка естественным образом порождают локально-глобальные инварианты, прежде всего теории когомологий. На примерах от сингулярных когомологий, K -теории, характеристических классов и кобордизмов до гомологий Флоера, полинома Джонса, теории Ходжа и некоммутативной геометрии будет показано, как эта парадигма объединяет разрозненные конструкции. Особое внимание уделено переходу к морфизмам, в рамках которого, например, можно говорить о теореме Атьи–Зингера.

Михайлов И.Н., студент ММФ МГУ им. М.В. Ломоносова.

Тема доклада: *«Расстояния Громова-Хаусдорфа между неограниченными метрическими пространствами»*.

Аннотация. Классическое расстояние Громова-Хаусдорфа между метрическими пространствами X и Y определяется как точная нижняя грань расстояний Хаусдорфа между образами X' и Y' пространств X и Y по всем изометрическим вложениям $\phi: X \rightarrow Z$ и $\psi: Y \rightarrow Z$ в некоторое метрическое пространство Z . Впервые это расстояние было введено Дэвидом Эрвардсом в 1975 году и позднее стало знаменитым благодаря работе Михаила Громова о группа полиномиального роста.

В докладе мы напомним основные определения, а также обсудим новые, зачастую неожиданные результаты, связанные с изучением геометрии классов

неограниченных метрических пространств, находящихся на конечном расстоянии Громова-Хаусдорфа друг от друга (так называемых *облаков*).