



Math-Net.Ru

All Russian mathematical portal

N. N. Blinov, R. S. Saks, S. L. Sobolev, V. A. Toponogov,
S. V. Uspenskii, Soviet-Hungarian Symposium on
Differential Equations, Theory of Approximation, and
Topology, *Uspekhi Mat. Nauk*, 1982, Volume 37,
Issue 4, 221–223

Use of the all-Russian mathematical portal Math-Net.Ru implies that you have
read and agreed to these terms of use
<http://www.mathnet.ru/eng/agreement>

Download details:

IP: 18.97.14.81

January 18, 2025, 16:37:56



**СОВЕТСКО-ВЕНГЕРСКИЙ СИМПОЗИУМ ПО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ
УРАВНЕНИЯМ, ТЕОРИИ АППРОКСИМАЦИИ И ТОПОЛОГИИ**

Н. Н. Блинов, Р. С. Сакс, С. Л. Соболев,
В. А. Топоногов, С. В. Успенский

С 1-го по 3-е июня 1981 г. в Институте математики Сибирского отделения АН СССР, в Академгородке г. Новосибирска проходил советско-венгерский симпозиум по дифференциальным уравнениям, теории аппроксимации и топологии. Симпозиум был организован Институтом математики СО АН СССР в рамках планового научного сотрудничества между ИМ СО СССР и Математическим институтом Венгерской Академии наук.

Возглавлял оргкомитет симпозиума С. Л. Соболев.

В работе симпозиума приняли участие 9 математиков из Венгерской народной республики и 109 ученых из 17 городов Советского Союза.

Участники симпозиума обсудили основные направления развития теории дифференциальных уравнений, теории аппроксимации, теории кубатурных формул, геометрии и топологии в СССР и ВНР за последние годы, а также дальнейшие формы и методы совместного советско-венгерского сотрудничества.

Научная программа симпозиума включала следующие вопросы:

1. Актуальные проблемы теории дифференциальных уравнений (обыкновенных и в частных производных).
2. Проблемы теории приближений, включая теорию кубатурных формул.
3. Проблемы геометрии и топологии.

Заседания симпозиума состояли из пленарных и секционных. Работа проходила параллельно в 4-х секциях: 1) дифференциальные уравнения, 2) геометрия, 3) топология, 4) теория аппроксимации и кубатурные формулы. Кроме того, в аудиториях ИМ СО АН СССР и Новосибирского государственного университета работали семинары по данным разделам математики. Всего было заслушано 4 пленарных доклада и 105 сообщений.

На открытии симпозиума с вступительным словом выступил С. Л. Соболев.

Первым на пленарном заседании был заслушан доклад А. Д. Александрова «Обобщенные римановы пространства». В докладе рассматриваются пространства с внутренней метрикой, в которых достаточно близкие точки соединяются кратчайшими. Излагаются определения и основные свойства метрических пространств кривизны, ограниченной сверху (или сверху и снизу). Подробное описание таких пространств имеется в работе А. Д. Александрова «Об одном обобщении римановой геометрии» (A. D. Alexandrov, *Über eine Verallgemeinerung der Riemannschen Geometrie*. — *Schriften Inst. Math. Dtsch. Acad. Wiss. Berlin*, 1957, 1, S. 33—84). Для этих пространств сравнительно недавно В. Н. Берестовским и И. Г. Николаевым было показано, что при условии локальной компактности и продолжимости кратчайших, эти пространства оказываются римановыми, т. е. метрику в них можно задать посредством квадратичной формы.

Следующий доклад сделал венгерский математик М. Бонар «Об обобщенных псевдомногообразиях». Были определены математические объекты, подобные в некотором

смысле броверовским псевдомногообразиям и изучены некоторые их свойства такие, как ориентируемость, зацепленность и т. д.

В докладе Ю. Г. Р е ш е т н я к а «Дифференциальные свойства квазиконформных и конформных отображений римановых пространств» устанавливается некоторое достаточное условие дифференцируемости в точке пространственного квазиконформного отображения. В качестве приложения этого результата получено условие регулярности конформного отображения римановых пространств.

В докладе венгерского математика Г. Т о т а «Гармонические отображения римановых многообразий» рассматриваются гармонические отображения компактного ориентированного многообразия в полное многообразие. Отображение называется гармоническим, если оно минимизирует интеграл энергии. Изучаются пространства гармонических отображений соответствующих римановых пространств. Исследуется вопрос: всякие ли два гомотопных гармонических отображения можно соединить кривой в пространстве гармонических отображений? Ввиду сложности этого вопроса, предварительно ставится задача: соединятся ли два гомотопных гармонических отображения ломаной геодезической в пространстве гармонических отображений. Таким образом задается разбиение пространства гармонических отображений на классы. Изучается структура полученных классов эквивалентности. В докладе поставлен ряд проблем.

Далее остановимся коротко на содержании секционных докладов венгерских математиков.

В секции «Дифференциальные уравнения» выступили А. Эльберт и И. Бихари, а также 42 советских участника.

В докладе А. Э л ь б е р т а «О неустойчивости одной дифференциальной системы» рассматривается дифференциальное уравнение вида $\ddot{w} + f(\varphi)w = 0$ на плоскости (x, y) , где $w = (x, y)$ вектор, а φ — полярная координата на плоскости. Если $f(\varphi)$ не постоянная функция, то решения этого уравнения могут возбуждаться. Показано, что при этом расстояние $r(t)$ от начала координат возрастает не быстрее, чем \sqrt{t} , и эта оценка точна.

В докладе И. Б и х а р и «Колебание пар Бёхари относительно полулинейных дифференциальных уравнений» рассматривается дифференциальное уравнение вида

$$(py')' + qf(y, py') = 0, \quad x \in I = (-\infty, +\infty)$$

и связанные с его решением пары функций

$$\Phi = \varphi_1 y - \varphi_2 p y', \quad \Psi = \psi_1 y - \psi_2 p y',$$

а также

$$U = \varphi y_1 - \psi p y_1', \quad V = \varphi y_2 - \psi p y_2',$$

где $y_1(x), y_2(x)$ — фундаментальная система решений, а φ_1, ψ_i ($i = 1, 2$), φ, ψ — заданные функции, $\varphi_1 \varphi_2 - \psi_1 \psi_2 \neq 0, x \in I$. Рассматриваются свойства колебаний этих пар функций. Если $p, q \in C(I), p > 0; f \in C(I^2); \varphi_i, \psi_0, \varphi, \psi \in C_1(I); f(\lambda u, \lambda v) = \lambda f(u, v); \{\varphi_i, \psi_i\} \neq 0, \{\varphi, \psi\} \neq 0$ ($i = 1, 2$), где

$$\{\varphi, \psi\} \equiv p(\varphi'\psi - \varphi\psi') + \varphi^2 + pqf(\varphi, \psi);$$

тогда функции Φ и Ψ (а также U и V) не имеют общих нулей; не имеют двойных нулей, т. е. нули чередуются; нули не накапливаются; нули отделены друг от друга и т. д.

В секции «Топология» выступили Й. Деак и З. Фюреди.

В докладе Й. Д е а к а «О некоторых размерностных функциях» рассмотрены неравенства между некоторыми размерностными функциями.

Подробное изложение доклада находится в печати в сборнике «Studia Sci. Math. Hung.» под заголовком «Об обобщениях общей паракомпактности» (On the generalizations of total paracompactness).

В докладе З. Ф ю р е д и «О теории максимальных систем множеств» дается обзор результатов по теории экстремальных семейств конечных множеств. Приведено несколько теорем, обобщающих теорему Ердёш-Ко-Радо, которая утверждает, что если $|X| = n$, \mathcal{F} — подсемейство всех k -элементных подмножеств множества X , обладающее тем свойством, что $F_1, F_2 \in \mathcal{F}$ влечет $F_1 \cap F_2 \neq \emptyset$, тогда $|\mathcal{F}| \leq \binom{n-1}{k-1}$ в случае $n \geq 2k$.

В секции «Геометрия» выступили П. Надь, И. Барани и Я. Пах.

В докладе П. Н а д я «Геодезические в римановых субмерсиях» дается характеристика геодезических в римановых субмерсиях $\pi: P \rightarrow M$ с помощью тензора неголономности — A и второго фундаментального тензора — T , возможная по теореме: кривая $x(s) = (y(s), z(s))$ является геодезической в римановой субмерсии (P, π, M) тогда и только тогда, когда выполняются условия: 1. $\nabla_s y' = -A(x')y'^2$. Проекция кривой $x(t)$ в слое является аффинно параметризованной геодезической.

Исследуется свободное движение тела в пространства постоянной кривизны.

В докладе И. Б а р а н и «Об одном обобщении теоремы Каратеодори» на случай нескольких множеств доказывается следующий факт: пусть множества $V_1, \dots, V_{d+1} \subset \mathbb{R}^d$ и $a \in \bigcap_{i=1}^{d+1} \text{conv } V_i$, тогда найдутся элементы $v_1 \in V_1, \dots, v_{d+1} \in V_{d+1}$ такие, что $a \in \text{conv } \{v_1, \dots, v_{d+1}\}$. Приведено несколько применений этого факта, в том числе одно обобщение теоремы Хелли.

В докладе Я. П а х а «Как контролировать некоторые классы функций?» рассматривается класс функций $\mathcal{F} = \{f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^n\}$ и $\{x_n\}_{n=1,2,\dots}; 0 < x_1 < x_2 < \dots, \lim_{n \rightarrow \infty} x_n = +\infty$ — некоторая последовательность вещественных чисел. Исследуется вопрос о том, существует ли такая система точек $\mathcal{P} = \{p_1, p_2, \dots\}$ в $(n+1)$ -мерном пространстве, которая обладает следующими свойствами: 1. Для любого i первая координата точки p_i совпадает с x_i . 2. Система \mathcal{P} контролирует \mathcal{F} в том смысле, что для любого $f \in \mathcal{F}$ существует i , для которого $f(x_i)$ отличается от последних n координат p_i не больше, чем на единицу. Для некоторых систем \mathcal{F} в работе определяются необходимые и достаточные условия существования контролирующей системы.

В секциях и рабочих семинарах по теории аппроксимации и теории кубатурных формул было сделано 21 сообщение советских математиков.

На секциях и рабочих семинарах по геометрии было заслушано 17 сообщений советских математиков.

На секциях и рабочих семинарах по топологии было заслушано 18 сообщений советских математиков.

В свободное от заседаний время Оргкомитетом были организованы экскурсии по живописным окрестностям Академгородка и Новосибирска.

Следующий советско-венгерский симпозиум намечено провести в Венгрии в 1983 г.