

**Программа спецкурса для 3 – 6 курсов**  
**«Гармонический анализ на нульмерных группах»**  
**2017-18 учебный год, лектор проф. В.А.Скворцов**

1. Компактные и локально компактные абелевы нульмерные группы. Примеры: двоичная группа Кантора, группа  $p$ -адических чисел. Конструкция меры Хаара на таких группах. Отображение этих групп на действительную ось.
2. Группа характеров нульмерных компактных групп. Дискретность, ортогональность и полнота этой системы характеров. Примеры: система Уолша, система Прайса и система характеров группы целых  $p$ -адических чисел. Введение нумерации в систему характеров.
3. Ряды Фурье-Лебега и Фурье-Стилтьеса по системе характеров. Меры Райхмана на группах.
4. Формулы для ядра Дирихле и для частных сумм ряда Фурье. Константы Лебега.
5. Дифференциальный базис на компактной абелевой нульмерной группе, понятие производной относительно базиса. Связь между сходимостью ряда Фурье-Стилтьеса и дифференцируемостью соответствующей меры.
6. Интеграл типа Курцвейля-Хенстока относительно базиса. Его дифференцируемость почти всюду и другие свойства.
7. Квази-мера, ассоциированная с рядом по системе характеров. Условие на ряд в терминах квази-меры, при которых этот ряд является рядом Фурье в смысле соответствующего интеграла.
8. Теоремы единственности и теоремы о восстановлении коэффициентов сходящегося ряда по системе характеров по его сумме.
9. Нуль-ряды по системе характеров.  $U$ -,  $M$ -,  $U_0$ -, и  $M_0$ -множества для рядов по системе характеров. Теоремы о связи  $M_0$ -множеств с мерами Райхмана, для которых они являются носителями.
10. Теорема о категории  $U$ -множества и о существовании  $M_0$ -множества нулевой меры Хаусдорфа.

### **Литература**

- Г.Н.Агаев и др. , Мультипликативные системы функций и гармонический анализ на нульмерных группах, Баку,1981.
- V.A. Skvortsov, On  $M_0$ -sets for series with respect to characters of compact zero-dimensional group, Tatra Mt. Math. Publ. 62 (2015) 165–174.
- V.A. Skvortsov, F. Tulone, A Kurzweil–Henstock type integral on a zero-dimensional group and some of its applications, Czechoslovak Math. J. 58 (2008) 1167–1183.
- Valentin Skvortsov, Natalia Kholshchevnikova, On  $U$ - and  $M$ -sets for series with respect to characters of compact zero-dimensional groups, Journal of Mathematical Analysis and Applications, 446 (2017), 383-394.