

# **ЗОНАЛЬНЫЕ СФЕРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ НА КРОСПАХ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ**

**В.Н. БЕРЕСТОВСКИЙ**

Аннотация. Простым методом найдены единые формулы для собственных значений лапласиана и зональных сферических функций на всех односвязных КРОСПах. Используются тригонометрические формулы сферической геометрии, расслоения Хопфа и результаты о спектрах лапласиана на тотальном пространстве и базе римановой субмерсии с вполне геодезическими слоями. Найдены прямые связи полученных зональных сферических функций со специальными функциями: гипергеометрическими конечными рядами Гаусса, полиномами Якоби и ортогональными многочленами, в том числе с ультрасферическими многочленами Генгенбауэра, частными случаями которых являются многочлены Лежандра и многочлены Чебышева первого и второго рода. Указаны связи с соответствующими результатами Хелгасона и Берже с соавторами.