

Содержание курса  
"Прикладные проблемы геометрии"  
5-й курс, весна, 2011–12 уч. год

лектор А.С.Мищенко

2 апреля 2012 г.

**Эллиптические псевдодифференциальные операторы**

1. Понятие дифференциального оператора на многообразии, главный символ оператора.
2. Псевдодифференциальные операторы (ПДО) на многообразиях.
3. Соболевские нормы и ограниченность ПДО в соболевских пространствах.
4. Теорема вложения Соболева (о компактности вложения соболевских пространств).
5. Компактные и фредгольмовы операторы.
6. Индекс фредгольмова оператора и его свойства.
7. Альтернатива Фредгольма.
8. Обобщение эллиптической задачи на случай векторных расслоений.
9. Трактовка эллиптичности в терминах векторных расслоений.
10. Гомологическая формула Атья-Зингера для вычисления индекса эллиптического оператора.

**Список литературы**

- [1] Мищенко А.С., Векторные расслоения и их приложения, М., "Наука" (1984). (<http://lib.mexmat.ru/books/2238>)
- [2] Luke G., Mishchenko A., Vector Bundles and Their Applications, Kluwer Academic Publisher (2000) (<http://lib.mexmat.ru/books/2222>). (<http://lib.mexmat.ru/books/2238>)

- [3] Шубин М.А., Псевдодифференциальные операторы и спектральная теория, 2005 (<http://lib.mexmat.ru/books/2123>)
- [4] Пале Р., Семинар по теореме Атьи-Зингера об индексе, 1970 (<http://lib.mexmat.ru/books/265>)
- [5] Агранович М.С., Эллиптические псевдодифференциальные операторы (часть 1), 2003 (<http://lib.mexmat.ru/books/1817>)
- [6] Агранович М.С., Эллиптические псевдодифференциальные операторы (часть 2), 2004 (<http://lib.mexmat.ru/books/1941>)
- [7] Том Р., Некоторые свойства "в целом" дифференцируемых многообразий, В книге "Расслоенные пространства и их приложения ИЛ, М.,(1958),с. 293 – 351 (<http://lib.mexmat.ru/books/2219>)