**Предисловие**

Курс ”Теория вероятностей и математическая статистика” читается в Дальневосточном федеральном университете студентам Школы естественных наук специальностей 02.03.03 “Математическое обеспечение и администрирование информационных систем”, 01.03.02 “Прикладная математика и информатика”, 02.03.01 “Математика и компьютерные науки”, а также студентам Школы региональных и международных исследований специальности 45.03.03 “Фундаментальная и прикладная лингвистика”.

Теория вероятностей и основанная на ней математическая статистика необходимы в деятельности специалистам всех профессий, так или иначе связанных с компьютерными технологиями. Статистические методы давно заняли место обязательных инструментов в технике, точных и социальных науках. Существенная черта последних десятилетий состоит в том, что новые профессии и формы деловой активности вообще невозможны без вероятностных концепций и технологий, как например, страхование, управление рисками, операции на финансовых рынках. Сами по себе неопределенность, непредсказуемость, волатильность и риск, являющиеся нежелательной помехой в других областях, представляют основу существования таких профессий, и понимание природы статистических процессов и методов анализа необходимы для успеха здесь.

Особенность в изучении статистических дисциплин в том, что они используют знания, получаемые студентами при изучении всех других математических курсов. В начале обучения студенты каждой специальности получают разную математическую подготовку, а жесткие временные рамки учебных планов требуют одновременно с изучением математики осваивать и теорию вероятностей, одновременно изучая множество других предметов, не имеющих отношения к статистической логике. Естественно, студент не будет пользоваться сложными учебниками, требующими большой математической подготовки. Но и оставить его с одними только руководствами по решению типовых задач тоже было бы неправильно, поскольку в будущей деятельности ему, скорее всего, придется встретиться с проблемами, для которых нет готовых решений или рекомендаций.

Составить учебник, полезный для будущих компьютерщиков, непростая задача. Данное учебное пособие является первой частью учебника по курсу ”Теории вероятностей и математическая статистика”. В нем представлены основные понятия теории вероятностей, в достаточно строгой форме, чтобы быть полезными для дальнейшего изучения математических методов статистики. В тоже время, будущие прикладники освоят математические инструменты, вполне достаточные для понимания любых статистических алгоритмов и критериев, используемых на практике.

Решение практических задачах и вычислительных лабораторных работ, учебник по которым будет опубликован следом, позволит закрепить получаемые знания и сделать их активными инструментами будущего практика или исследователя.

Принятые в учебном пособии обозначения:

- множество вещественных чисел,

обозначает: “отсюда следует” или “если … тогда …”,

определение,

значок будет обозначать фразу: ”случайная величина … имеет распределение …”, например, ,

значок обозначает завершение доказательства.

**Содержание**

1. Вероятности для экспериментов с конечным числом исходов
2. Геометрическая вероятность
3. Случайные события и операции над ними, элементарные свойства вероятности
4. Условные вероятности, формула полной вероятности, формула Байеса
5. Независимые события, схема Бернулли
6. Вероятностное пространство, вероятность, случайная величина, функция распределения
7. Случайные величины и их распределения
8. Математическое ожидание
9. Функции от случайных величин
10. Моменты случайных величин. Числовые характеристики случайных величин
11. Совместные распределения, независимые случайные величины
12. Нормальное распределение
13. Характеристические функции
14. Закон больших чисел
15. Центральная предельная теорема
16. Корреляция, двумерное нормальное распределение
17. Условные распределения, условные математические ожидания
18. Энтропия, информация
19. Вероятностная мера, математическое ожидание
20. Список литературы