

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЕВА"

Э. И. КОЛОМИЕЦ, А. А. ДЕГТЯРЕВ

СБОРНИК ЗАДАЧ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*

САМАРА
Издательство СГАУ
2006

УДК 519.2
ББК 22.171
К 612



**Инновационная образовательная программа
«Развитие центра компетенции и подготовка
специалистов мирового уровня в области аэро-
космических и геоинформационных технологий»**

Рецензенты: д-р физ.-мат. наук, проф. А. И. Жданов
д-р физ.-мат. наук, проф. С. Я. Шатских

К 612 Коломиец Э.И.
Сборник задач по теории вероятностей: учеб. пособие /
Э.И. Коломиец, А.А. Дегтярев. – Самара: Изд-во Самар. гос.
аэрокосм. ун-та, 2006. – 244 с. : ил. .

ISBN 5-7883-0437-7

Учебное пособие предназначено для студентов высших учебных заведений, специализирующихся в области прикладной математики и информационных технологий. Содержит краткие теоретические сведения, наборы задач по всем основным разделам университетского курса теории вероятностей, а также примеры решения типовых задач по каждому разделу. Рекомендуются для проведения аудиторных практических занятий, а также обеспечения индивидуальных занятий и самостоятельной работы студентов.

Утверждено Редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия

УДК 519.2
ББК 22.171

ISBN 5-7883-0437-7

© Коломиец Э.И., Дегтярев А.А., 2006
© Самарский государственный
аэрокосмический университет, 2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ	6
1.1. Случайный эксперимент, случайные события и операции над ними	6
1.2. Классическое определение вероятности	15
1.3. Геометрическое определение вероятности	25
1.4. Аксиомы теории вероятностей. Условная вероятность. Независимость случайных событий.	30
1.5. Формула полной вероятности и формула Байеса	43
1.6. Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли	49
2. СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ И СЛУЧАЙНЫЕ ВЕКТОРЫ	62
2.1. Случайные величины. Законы распределения и числовые характеристики	62
2.2. Случайные векторы. Законы распределения и числовые характеристики. Условные законы распределения. Независимость случайных величин	87
2.3. Функции от случайных величин и векторов. Законы распределения функций от случайных величин	119
3. ЗАКОНЫ БОЛЬШИХ ЧИСЕЛ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ ТЕОРЕМЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	143
3.1. Неравенство Чебышева и законы больших чисел	143
3.2. Производящие и характеристические функции	152
3.3. Предельные теоремы теории вероятностей	162
ОТВЕТЫ И УКАЗАНИЯ	172
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	232
ПРИЛОЖЕНИЕ	234
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	241