

МИНЗДРАВ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России)

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

по дисциплине «Практическая статистика и математическое моделирование»


Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Научная специальность 3.1.18. Внутренние болезни

код и наименование

Утвержден на заседании кафедры, протокол № 18 от 17.05 2023 года

Разработчик

 А.Н. Наркевич

Заведующий кафедрой

 М.Г. Москвичева

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

### **Тема 1: Определение статистических задач на основании имеющихся данных**

#### **Вопросы для подготовки по теме:**

1. Наиболее часто решаемые статистические задачи.
2. Общие задачи, решаемые с помощью медицинской статистики.
3. Частные задачи, решаемые с помощью медицинской статистики.
4. Многомерные задачи, решаемые с помощью медицинской статистики.

### **Тема 2: Описание данных на практике**

#### **Вопросы для подготовки по теме:**

1. Функции статистики.
2. Статистические показатели для описания данных.
3. Доверительные интервалы.
4. Оценка нормальности распределения количественных данных.

### **Тема 3: Оценка связи между признаками на практике**

#### **Вопросы для подготовки по теме:**

1. Причинно-следственная и статистическая связь.
2. Интерпретация коэффициентов корреляции.
3. Коэффициенты Фи и V Крамера.

### **Тема 4: Оценка различий между группами на практике**

#### **Вопросы для подготовки по теме:**

1. Оценка различий между двумя исследовательскими группами.
2. Оценка различий между тремя и более исследовательскими группами.
3. Оценка различий между связанными (зависимыми) группами.

### **Тема 5: Оценка параметров, характеризующих факторы риска на практике**

#### **Вопросы для подготовки по теме:**

1. Когортные исследования.
2. Исследования по типу «случай-контроль».
3. Показатель относительного риска.
4. Показатель отношения шансов.

### **Тема 6: Оценка параметров, характеризующих диагностические методы на практике**

#### **Вопросы для подготовки по теме:**

1. Чувствительность и специфичность.
2. Прогностическая ценность результатов.
3. Показатель отношения правдоподобия.

### **Тема 7: Оценка диагностической границы на практике**

#### **Вопросы для подготовки по теме:**

1. Построение характеристической кривой.
2. Графическое представление характеристической кривой.
3. Сложности интерпретации графического представления характеристической кривой.

## **Тема 8: Оценка параметров, характеризующих методы лечения на практике**

### **Вопросы для подготовки по теме:**

1. Рандомизация.
2. Ослепление.
3. Дизайн рандомизированного контролируемого исследования.

## **Тема 9: Проведение анализа выживаемости на практике**

### **Вопросы для подготовки по теме:**

1. Статистические критерии для сравнения кривых выживаемости.
2. Построение кривых Каплана-Майера.
3. Статистические показатели для анализа выживаемости.

## **Тема 10: Построение регрессионных и классификационных математических моделей на практике**

### **Вопросы для подготовки по теме:**

1. Регрессионные математические модели.
2. Классификационные математические модели.
3. Методы кластеризации.

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

### **Тема 1: Определение статистических задач на основании имеющихся данных**

#### **Вопросы по теме для самостоятельного изучения:**

1. Комбинации статистических задач.
2. Доверительные интервалы.

#### **Список литературы:**

1. Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие. Петров В.И., Недогода С.В. 2012.-144 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423219.html>
2. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Бражников А.Ю., Брико Н.И., Кирьянова Е.В. и др. / Под ред. В.И. Покровского. 2-е изд., испр. и доп. 2012. - 496 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417782.html>
3. Парадигма доказательной медицины: принципы проведения клинических исследований в наркологии / Е.М.Крупницкий -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. ЭБС Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/970408872V0063.html>
4. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций. Подготовлены авторским коллективом в составе: д.м.н., проф. Леонов С.А., при участии к.м.н. Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М.: ИД "Менеджер здравоохранения", 2011. – 172 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html>
5. Медицина, основанная на доказательствах: производственно- практическое издание / Шарон Е. Страус, В.Скотт Ричардсон, Пол Глацейко, Р.Брайан Хэйнс ; пер. с англ. под ред. В.В.Власова, К.И.Сайткулова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2010. - 320 с.
6. Хенеган, К. Доказательная медицина [Текст] : справ. / К. Хенеган, Д. Баденоч; пер. с англ. под ред. В.И.Петрова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011. - 144 с.
7. Как описывать статистику в медицине: руководство для авторов, редакторов и рецензентов /Т.А.Ланг, М. Сесик; пер. с англ.под ред. В.П. Леонова.- М.:Практическая медицина, 2016.-480с.:ил.

## **Тема 2: Описание данных на практике**

### **Вопросы по теме для самостоятельного изучения:**

1. Среднее, мода и медиана.
2. Ошибка среднего и среднеквадратическое отклонение.

### **Список литературы:**

1. Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие. Петров В.И., Недогода С.В. 2012.-144 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423219.html>
2. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Бражников А.Ю., Брико Н.И., Кирьянова Е.В. и др. / Под ред. В.И. Покровского. 2-е изд., испр. и доп. 2012. - 496 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417782.html>
3. Парадигма доказательной медицины: принципы проведения клинических исследований в наркологии / Е.М.Крупницкий -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. ЭБС Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/970408872V0063.html>
4. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций. Подготовлены авторским коллективом в составе: д.м.н., проф. Леонов С.А., при участии к.м.н. Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М.: ИД "Менеджер здравоохранения", 2011. – 172 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html>
5. Медицина, основанная на доказательствах: производственно- практическое издание / Шарон Е. Страус, В.Скотт Ричардсон, Пол Глацейко, Р.Брайан Хэйнс ; пер. с англ. под ред. В.В.Власова, К.И.Сайткулова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2010. - 320 с.
6. Хенеган, К. Доказательная медицина [Текст] : справ. / К. Хенеган, Д. Баденоч; пер. с англ. под ред. В.И.Петрова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011. - 144 с.
7. Как описывать статистику в медицине: руководство для авторов, редакторов и рецензентов /Т.А.Ланг, М. Сесик; пер. с англ.под ред. В.П. Леонова.- М.:Практическая медицина, 2016.-480с.:ил.

## **Тема 3: Оценка связи между признаками на практике**

### **Вопросы по теме для самостоятельного изучения:**

1. Интерпретация коэффициентов корреляции.
2. Интерпретация показателей Фи и V Крамера.

### **Список литературы:**

1. Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие. Петров В.И., Недогода С.В. 2012.-144 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423219.html>
2. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Бражников А.Ю., Брико Н.И., Кирьянова Е.В. и др. / Под ред. В.И. Покровского. 2-е изд., испр. и доп. 2012. - 496 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417782.html>
3. Парадигма доказательной медицины: принципы проведения клинических исследований в наркологии / Е.М.Крупницкий -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. ЭБС Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/970408872V0063.html>
4. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций. Подготовлены авторским коллективом в составе: д.м.н., проф. Леонов С.А., при участии к.м.н. Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М.: ИД "Менеджер здравоохранения", 2011. – 172 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html>
5. Медицина, основанная на доказательствах: производственно- практическое издание / Шарон Е. Страус, В.Скотт Ричардсон, Пол Глацейко, Р.Брайан Хэйнс ; пер. с англ. под ред. В.В.Власова, К.И.Сайткулова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2010. - 320 с.
6. Хенеган, К. Доказательная медицина [Текст] : справ. / К. Хенеган, Д. Баденоч; пер. с англ. под ред. В.И.Петрова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011. - 144 с.

7. Как описывать статистику в медицине: руководство для авторов, редакторов и рецензентов /Т.А.Ланг, М. Сесик; пер. с англ.под ред. В.П. Леонова.- М.:Практическая медицина, 2016.-480с.:ил.

#### **Тема 4: Оценка различий между группами на практике**

##### **Вопросы по теме для самостоятельного изучения:**

1. Интерпретация результатов применения статистических критериев.
2. Особенности «Точных» критериев.

##### **Список литературы:**

1. Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие. Петров В.И., Недогода С.В. 2012.-144 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423219.html>
2. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Бражников А.Ю., Брико Н.И., Кирьянова Е.В. и др. / Под ред. В.И. Покровского. 2-е изд., испр. и доп. 2012. - 496 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417782.html>
3. Парадигма доказательной медицины: принципы проведения клинических исследований в наркологии / Е.М.Крупницкий -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. ЭБС Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/970408872V0063.html>
4. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций. Подготовлены авторским коллективом в составе: д.м.н., проф. Леонов С.А., при участии к.м.н. Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М.: ИД "Менеджер здравоохранения", 2011. – 172 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html>
5. Медицина, основанная на доказательствах: производственно- практическое издание / Шарон Е. Страус, В.Скотт Ричардсон, Пол Глацейко, Р.Брайан Хэйнс ; пер. с англ. под ред. В.В.Власова, К.И.Сайткулова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2010. - 320 с.
6. Хенеган, К. Доказательная медицина [Текст] : справ. / К. Хенеган, Д. Баденоч; пер. с англ. под ред. В.И.Петрова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011. - 144 с.
7. Как описывать статистику в медицине: руководство для авторов, редакторов и рецензентов /Т.А.Ланг, М. Сесик; пер. с англ.под ред. В.П. Леонова.- М.:Практическая медицина, 2016.-480с.:ил.

#### **Тема 5: Оценка параметров, характеризующих факторы риска на практике**

##### **Вопросы по теме для самостоятельного изучения:**

1. Расчет показателя относительного риска.
2. Расчет показателя отношения шансов.

##### **Список литературы:**

1. Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие. Петров В.И., Недогода С.В. 2012.-144 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423219.html>
2. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Бражников А.Ю., Брико Н.И., Кирьянова Е.В. и др. / Под ред. В.И. Покровского. 2-е изд., испр. и доп. 2012. - 496 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417782.html>
3. Парадигма доказательной медицины: принципы проведения клинических исследований в наркологии / Е.М.Крупницкий -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. ЭБС Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/970408872V0063.html>
4. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций. Подготовлены авторским коллективом в составе: д.м.н., проф. Леонов С.А., при участии к.м.н. Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М.: ИД "Менеджер здравоохранения", 2011. – 172 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html>

5. Медицина, основанная на доказательствах: производственно- практическое издание / Шарон Е. Страус, В.Скотт Ричардсон, Пол Глацейко, Р.Брайан Хэйнс ; пер. с англ. под ред. В.В.Власова, К.И.Сайткулова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2010. - 320 с.

6. Хенеган, К. Доказательная медицина [Текст] : справ. / К. Хенеган, Д. Баденоч; пер. с англ. под ред. В.И.Петрова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011. - 144 с.

7. Как описывать статистику в медицине: руководство для авторов, редакторов и рецензентов /Т.А.Ланг, М. Сесик; пер. с англ.под ред. В.П. Леонова.- М.:Практическая медицина, 2016.-480с.:ил.

## **Тема 6: Оценка параметров, характеризующих диагностические методы на практике**

### **Вопросы по теме для самостоятельного изучения:**

1. Расчет показателя чувствительности.
2. Расчет показателя специфичности.

### **Список литературы:**

1. Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие. Петров В.И., Недогода С.В. 2012.-144 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423219.html>

2. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Бражников А.Ю., Брико Н.И., Кирьянова Е.В. и др. / Под ред. В.И. Покровского. 2-е изд., испр. и доп. 2012. - 496 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417782.html>

3. Парадигма доказательной медицины: принципы проведения клинических исследований в наркологии / Е.М.Крупницкий -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. ЭБС Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/970408872V0063.html>

4. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций. Подготовлены авторским коллективом в составе: д.м.н., проф. Леонов С.А., при участии к.м.н. Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М.: ИД "Менеджер здравоохранения", 2011. – 172 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html>

5. Медицина, основанная на доказательствах: производственно- практическое издание / Шарон Е. Страус, В.Скотт Ричардсон, Пол Глацейко, Р.Брайан Хэйнс ; пер. с англ. под ред. В.В.Власова, К.И.Сайткулова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2010. - 320 с.

6. Хенеган, К. Доказательная медицина [Текст] : справ. / К. Хенеган, Д. Баденоч; пер. с англ. под ред. В.И.Петрова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011. - 144 с.

7. Как описывать статистику в медицине: руководство для авторов, редакторов и рецензентов /Т.А.Ланг, М. Сесик; пер. с англ.под ред. В.П. Леонова.- М.:Практическая медицина, 2016.-480с.:ил.

## **Тема 7: Оценка диагностической границы на практике**

### **Вопросы по теме для самостоятельного изучения:**

1. Определение площади под характеристической кривой.
2. Способы определения диагностической границы по характеристической кривой.

### **Список литературы:**

1. Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие. Петров В.И., Недогода С.В. 2012.-144 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423219.html>

2. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Бражников А.Ю., Брико Н.И., Кирьянова Е.В. и др. / Под ред. В.И. Покровского. 2-е изд., испр. и доп. 2012. - 496 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417782.html>

3. Парадигма доказательной медицины: принципы проведения клинических исследований в наркологии / Е.М.Крупницкий -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. ЭБС Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/970408872V0063.html>

4. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций. Подготовлены авторским коллективом в составе: д.м.н., проф. Леонов С.А., при участии к.м.н. Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М.: ИД "Менеджер здравоохранения", 2011. – 172 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html>

5. Медицина, основанная на доказательствах: производственно- практическое издание / Шарон Е. Страус, В.Скотт Ричардсон, Пол Глацейко, Р.Брайан Хэйнс ; пер. с англ. под ред. В.В.Власова, К.И.Сайткулова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2010. - 320 с.

6. Хенеган, К. Доказательная медицина [Текст] : справ. / К. Хенеган, Д. Баденоч; пер. с англ. под ред. В.И.Петрова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011. - 144 с.

7. Как описывать статистику в медицине: руководство для авторов, редакторов и рецензентов /Т.А.Ланг, М. Сесик; пер. с англ.под ред. В.П. Леонова.- М.:Практическая медицина, 2016.-480с.:ил.

### **Тема 8: Оценка параметров, характеризующих методы лечения на практике**

#### **Вопросы по теме для самостоятельного изучения:**

1. Расчет показателя числа пациентов, которых необходимо лечить.
2. Оценка эффективности метода лечения.

#### **Список литературы:**

1. Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие. Петров В.И., Недогода С.В. 2012.-144 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423219.html>

2. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Бражников А.Ю., Брико Н.И., Кирьянова Е.В. и др. / Под ред. В.И. Покровского. 2-е изд., испр. и доп. 2012. - 496 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417782.html>

3. Парадигма доказательной медицины: принципы проведения клинических исследований в наркологии / Е.М.Крупницкий -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. ЭБС Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/970408872V0063.html>

4. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций. Подготовлены авторским коллективом в составе: д.м.н., проф. Леонов С.А., при участии к.м.н. Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М.: ИД "Менеджер здравоохранения", 2011. – 172 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html>

5. Медицина, основанная на доказательствах: производственно- практическое издание / Шарон Е. Страус, В.Скотт Ричардсон, Пол Глацейко, Р.Брайан Хэйнс ; пер. с англ. под ред. В.В.Власова, К.И.Сайткулова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2010. - 320 с.

6. Хенеган, К. Доказательная медицина [Текст] : справ. / К. Хенеган, Д. Баденоч; пер. с англ. под ред. В.И.Петрова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011. - 144 с.

7. Как описывать статистику в медицине: руководство для авторов, редакторов и рецензентов /Т.А.Ланг, М. Сесик; пер. с англ.под ред. В.П. Леонова.- М.:Практическая медицина, 2016.-480с.:ил.

### **Тема 9: Проведение анализа выживаемости на практике**

#### **Вопросы по теме для самостоятельного изучения:**

1. Расчет показателей, характеризующих выживаемость.
2. Сравнение кривых Каплана-Майера.

#### **Список литературы:**

1. Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие. Петров В.И., Недогода С.В. 2012.-144 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423219.html>

2. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Бражников А.Ю., Брико Н.И., Кирьянова Е.В. и др. / Под ред. В.И. Покровского. 2-е изд., испр. и доп. 2012. - 496 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417782.html>

3. Парадигма доказательной медицины: принципы проведения клинических исследований в наркологии / Е.М.Крупницкий -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. ЭБС Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/970408872V0063.html>

4. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций. Подготовлены авторским коллективом в составе: д.м.н., проф. Леонов С.А., при участии к.м.н. Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М.: ИД "Менеджер здравоохранения", 2011. – 172 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html>

5. Медицина, основанная на доказательствах: производственно- практическое издание / Шарон Е. Страус, В.Скотт Ричардсон, Пол Глацейко, Р.Брайан Хэйнс ; пер. с англ. под ред. В.В.Власова, К.И.Сайткулова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2010. - 320 с.

6. Хенеган, К. Доказательная медицина [Текст] : справ. / К. Хенеган, Д. Баденоч; пер. с англ. под ред. В.И.Петрова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011. - 144 с.

7. Как описывать статистику в медицине: руководство для авторов, редакторов и рецензентов /Т.А.Ланг, М. Сесик; пер. с англ.под ред. В.П. Леонова.- М.:Практическая медицина, 2016.-480с.:ил.

### **Тема 10: Построение регрессионных и классификационных математических моделей на практике**

#### **Вопросы по теме для самостоятельного изучения:**

1. Показатели для оценки качества построения регрессионных математических моделей.
2. Показатели для оценки качества построения классификационных математических моделей.

#### **Список литературы:**

1. Медицина, основанная на доказательствах: учебное пособие. Петров В.И., Недогода С.В. 2012.-144 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970423219.html>

2. Общая эпидемиология с основами доказательной медицины. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Бражников А.Ю., Брико Н.И., Кирьянова Е.В. и др. / Под ред. В.И. Покровского. 2-е изд., испр. и доп. 2012. - 496 с. ЭБС. Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970417782.html>

3. Парадигма доказательной медицины: принципы проведения клинических исследований в наркологии / Е.М.Крупницкий -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. ЭБС Консультант студента: <http://www.studentlibrary.ru/book/970408872V0063.html>

4. Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций. Подготовлены авторским коллективом в составе: д.м.н., проф. Леонов С.А., при участии к.м.н. Вайсман Д.Ш., Моравская С.В, Мирсков Ю.А. - М.: ИД "Менеджер здравоохранения", 2011. – 172 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785903834112.html>

5. Медицина, основанная на доказательствах: производственно- практическое издание / Шарон Е. Страус, В.Скотт Ричардсон, Пол Глацейко, Р.Брайан Хэйнс ; пер. с англ. под ред. В.В.Власова, К.И.Сайткулова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2010. - 320 с.

6. Хенеган, К. Доказательная медицина [Текст] : справ. / К. Хенеган, Д. Баденоч; пер. с англ. под ред. В.И.Петрова. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2011. - 144 с.

7. Как описывать статистику в медицине: руководство для авторов, редакторов и рецензентов /Т.А.Ланг, М. Сесик; пер. с англ.под ред. В.П. Леонова.- М.:Практическая медицина, 2016.-480с.:ил.