

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| Список сокращений | 9 |
| Предисловие | 11 |
| ЧАСТЬ 1. Организация медико-социальных исследований и методы статистического анализа | 15 |
| Модуль 1. Организация (этапы) медико-социального исследования | 17 |
| 1.1. Блок информации | 17 |
| 1.2. Задания для самостоятельной работы | 23 |
| 1.3. Контрольные вопросы | 23 |
| 1.4. Задача-эталон | 23 |
| 1.5. Тестовые задания | 26 |
| 1.6. Задачи для самостоятельного решения | 28 |
| 1.7. Рекомендуемая литература | 29 |
| Модуль 2. Абсолютные и относительные статистические показатели | 30 |
| 2.1. Блок информации | 30 |
| 2.2. Задания для самостоятельной работы | 36 |
| 2.3. Контрольные вопросы | 36 |
| 2.4. Задача-эталон | 36 |
| 2.5. Тестовые задания | 42 |
| 2.6. Задачи для самостоятельного решения | 44 |
| 2.7. Рекомендуемая литература | 45 |
| Модуль 3. Средние величины | 46 |
| 3.1. Блок информации | 46 |
| 3.2. Задания для самостоятельной работы | 48 |
| 3.3. Контрольные вопросы | 48 |
| 3.4. Задача-эталон | 48 |
| 3.5. Тестовые задания | 50 |
| 3.6. Задачи для самостоятельного решения | 51 |
| 3.7. Рекомендуемая литература | 53 |
| Модуль 4. Расчет оптимальной численности выборки | 54 |
| 4.1. Блок информации | 54 |
| 4.2. Задания для самостоятельной работы | 58 |
| 4.3. Контрольные вопросы | 58 |
| 4.4. Задача-эталон | 58 |
| 4.5. Тестовые задания | 59 |
| 4.6. Задачи для самостоятельного решения | 61 |
| 4.7. Рекомендуемая литература | 62 |

| | |
|---|-----|
| Модуль 5. Оценка достоверности результатов медико-социального исследования | 63 |
| 5.1. Блок информации | 63 |
| 5.2. Задания для самостоятельной работы | 65 |
| 5.3. Контрольные вопросы | 65 |
| 5.4. Задача-эталон | 66 |
| 5.5. Тестовые задания | 69 |
| 5.6. Задачи для самостоятельного решения | 71 |
| 5.7. Рекомендуемая литература | 73 |
| Модуль 6. Стандартизованные коэффициенты | 74 |
| 6.1. Блок информации | 74 |
| 6.2. Задания для самостоятельной работы | 76 |
| 6.3. Контрольные вопросы | 76 |
| 6.4. Задача-эталон | 76 |
| 6.5. Тестовые задания | 78 |
| 6.6. Задачи для самостоятельного решения | 79 |
| 6.7. Рекомендуемая литература | 82 |
| Модуль 7. Временные ряды | 83 |
| 7.1. Блок информации | 83 |
| 7.2. Задания для самостоятельной работы | 89 |
| 7.3. Контрольные вопросы | 89 |
| 7.4. Задача-эталон | 89 |
| 7.5. Тестовые задания | 93 |
| 7.6. Задачи для самостоятельного решения | 95 |
| 7.7. Рекомендуемая литература | 98 |
| Модуль 8. Анализ зависимостей статистических показателей | 99 |
| 8.1. Блок информации | 99 |
| 8.2. Задания для самостоятельной работы | 103 |
| 8.3. Контрольные вопросы | 103 |
| 8.4. Задача-эталон | 103 |
| 8.5. Тестовые задания | 106 |
| 8.6. Задачи для самостоятельного решения | 107 |
| 8.7. Рекомендуемая литература | 110 |
| ЧАСТЬ 2. Статистика здоровья населения | 111 |
| Модуль 9. Методика расчета и оценки медико-демографических показателей | 113 |
| 9.1. Блок информации | 113 |
| 9.2. Задания для самостоятельной работы | 115 |
| 9.3. Контрольные вопросы | 116 |

| | |
|---|------------|
| 9.4. Задача-эталон | 116 |
| 9.5. Тестовые задания | 135 |
| 9.6. Задачи для самостоятельного решения | 138 |
| 9.7. Рекомендуемая литература | 145 |
| Модуль 10. Методика расчета и оценки показателей заболеваемости. | 146 |
| 10.1. Блок информации | 147 |
| 10.2. Задания для самостоятельной работы | 149 |
| 10.3. Контрольные вопросы | 149 |
| 10.4. Задача-эталон | 150 |
| 10.5. Тестовые задания | 155 |
| 10.6. Задачи для самостоятельного решения | 158 |
| 10.7. Рекомендуемая литература | 160 |
| Модуль 11. Методика расчета и оценки показателей инвалидности | 161 |
| 11.1. Блок информации | 161 |
| 11.2. Задания для самостоятельной работы | 163 |
| 11.3. Контрольные вопросы | 163 |
| 11.4. Задача-эталон | 164 |
| 11.5. Тестовые задания | 168 |
| 11.6. Задачи для самостоятельного решения | 171 |
| 11.7. Рекомендуемая литература | 172 |
| Модуль 12. Методика расчета и оценки показателей физического здоровья населения | 174 |
| 12.1. Блок информации | 174 |
| 12.2. Задания для самостоятельной работы | 184 |
| 12.3. Контрольные вопросы | 184 |
| 12.4. Задача-эталон | 184 |
| 12.5. Тестовые задания | 188 |
| 12.6. Задачи для самостоятельного решения | 191 |
| 12.7. Рекомендуемая литература | 193 |
| ЧАСТЬ 3. Статистика медицинской и экономической деятельности медицинских организаций | 195 |
| Модуль 13. Методика расчета и оценки показателей деятельности организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь в амбулаторных условиях. | 197 |
| 13.1. Блок информации | 197 |
| 13.2. Задания для самостоятельной работы | 198 |
| 13.3. Контрольные вопросы | 198 |
| 13.4. Задача-эталон | 199 |
| 13.5. Тестовые задания | 210 |

| | |
|---|------------|
| 13.6. Задачи для самостоятельного решения | 211 |
| 13.7. Рекомендуемая литература | 218 |
| Модуль 14. Методика расчета и оценки показателей деятельности организаций, оказывающих первичную медико-санитарную помощь детям и женщинам в амбулаторных условиях | 219 |
| 14.1. Блок информации | 219 |
| 14.2. Задания для самостоятельной работы | 220 |
| 14.3. Контрольные вопросы | 221 |
| 14.4. Задача-эталон | 221 |
| 14.5. Тестовые задания | 238 |
| 14.6. Задачи для самостоятельного решения | 240 |
| 14.7. Рекомендуемая литература | 250 |
| Модуль 15. Методика расчета и оценки статистических показателей деятельности медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях | 251 |
| 15.1. Блок информации | 251 |
| 15.2. Задания для самостоятельной работы | 252 |
| 15.3. Контрольные вопросы | 252 |
| 15.4. Задача-эталон | 253 |
| 15.5. Тестовые задания | 266 |
| 15.6. Задачи для самостоятельного решения | 268 |
| 15.7. Рекомендуемая литература | 275 |
| Модуль 16. Методика расчета и оценки статистических показателей деятельности стоматологических организаций | 276 |
| 16.1. Блок информации | 276 |
| 16.2. Задания для самостоятельной работы | 277 |
| 16.3. Контрольные вопросы | 278 |
| 16.4. Задача-эталон | 278 |
| 16.5. Тестовые задания | 284 |
| 16.6. Задачи для самостоятельного решения | 287 |
| 16.7. Рекомендуемая литература | 291 |
| Модуль 17. Методика расчета и оценки показателей деятельности организаций, оказывающих медицинскую помощь гражданам, страдающим социально значимыми заболеваниями | 292 |
| 17.1. Блок информации | 293 |
| 17.2. Задания для самостоятельной работы | 295 |
| 17.3. Контрольные вопросы | 295 |
| 17.4. Задача-эталон | 296 |
| 17.5. Тестовые задания | 312 |

| | |
|--|------------|
| 17.6. Задачи для самостоятельного решения | 317 |
| 17.7. Рекомендуемая литература | 328 |
| Модуль 18. Методика расчета и оценки статистических показателей организаций, оказывающих скорую медицинскую помощь | 329 |
| 18.1. Блок информации | 329 |
| 18.2. Задания для самостоятельной работы | 331 |
| 18.3. Контрольные вопросы | 331 |
| 18.4. Задача-эталон | 331 |
| 18.5. Тестовые задания | 335 |
| 18.6. Задачи для самостоятельного решения | 337 |
| 18.7. Рекомендуемая литература | 339 |
| Модуль 19. Методика расчета и оценки показателей деятельности бюро судебно-медицинской экспертизы | 340 |
| 19.1. Блок информации | 340 |
| 19.2. Задания для самостоятельной работы | 341 |
| 19.3. Контрольные вопросы | 341 |
| 19.4. Задача-эталон | 342 |
| 19.5. Тестовые задания | 345 |
| 19.6. Задачи для самостоятельного решения | 347 |
| 19.7. Рекомендуемая литература | 349 |
| Модуль 20. Методика расчета и оценки показателей исполнения программы государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи гражданам Российской Федерации | 350 |
| 20.1. Блок информации | 350 |
| 20.2. Задания для самостоятельной работы | 351 |
| 20.3. Контрольные вопросы | 351 |
| 20.4. Задача-эталон | 352 |
| 20.5. Тестовые задания | 361 |
| 20.6. Задачи для самостоятельного решения | 364 |
| 20.7. Рекомендуемая литература | 370 |
| Модуль 21. Экспертиза временной нетрудоспособности и оформление листка нетрудоспособности | 371 |
| 21.1. Блок информации | 371 |
| 21.2. Задания для самостоятельной работы | 373 |
| 21.3. Контрольные вопросы | 374 |
| 21.4. Задача-эталон | 374 |
| 21.5. Тестовые задания | 382 |
| 21.6. Задачи для самостоятельного решения | 384 |
| 21.7. Рекомендуемая литература | 389 |

| | |
|--|-----|
| Модуль 22. Методика расчета и оценки показателей экономической деятельности медицинских организаций | 390 |
| 22.1. Блок информации | 390 |
| 22.2. Задания для самостоятельной работы | 391 |
| 22.3. Контрольные вопросы | 392 |
| 22.4. Задача-эталон | 392 |
| 22.5. Тестовые задания | 398 |
| 22.6. Задачи для самостоятельного решения | 400 |
| 22.7. Рекомендуемая литература | 404 |
| Приложения | 405 |
| Список рекомендуемой литературы | 482 |
| Предметный указатель | 485 |

Модуль 2

АБСОЛЮТНЫЕ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Цель изучения модуля: показать значение абсолютных и относительных статистических показателей для изучения общественного здоровья, деятельности системы (организаций) здравоохранения и в клинической практике.

После изучения темы студент должен **знать**:

- ▶ виды относительных статистических показателей;
- ▶ методику расчета, анализа и графического изображения относительных статистических показателей.

Студент должен **уметь**:

- ▶ выбирать тот или иной вид относительных статистических показателей в конкретной ситуации для анализа общественного здоровья, деятельности системы (организаций) здравоохранения и в клинической практике;
- ▶ рассчитывать, анализировать и представлять графически относительные статистические показатели;
- ▶ использовать полученные знания при обучении на клинических кафедрах.

2.1. БЛОК ИНФОРМАЦИИ

Статистический показатель — одна из многих количественных характеристик статистической совокупности, численное выражение внутренней сущности изучаемого явления.

В зависимости от охвата единиц совокупности показатели подразделяются на **индивидуальные**, характеризующие отдельный объект, и **сводные**, характеризующие группу объектов. Также статистические показатели можно классифицировать следующим образом:

- ▶ *абсолютные*;
- ▶ *относительные*;
- ▶ *средние*.

Кроме того, для комплексной оценки здоровья населения, медицинской и экономической деятельности организаций здравоохранения на основе математических моделей разрабатываются *интегральные* статистические показатели.

Абсолютные статистические показатели обладают определенной размерностью и единицей измерения. Примерами абсолютных показателей являются данные о численности населения, числе работающих врачей, функционирующих лечебно-профилактических медицинских организаций и др. Основным недостатком абсолютных величин является то, что сравнение их друг с другом может привести к ошибочным выводам.

Относительные статистические показатели более объективно выражают количественные соотношения между явлениями. Для анализа здоровья населения и деятельности системы здравоохранения выделяют следующие группы относительных показателей:

- ▶ экстенсивные показатели;
- ▶ интенсивные показатели;
- ▶ показатели соотношения;
- ▶ показатели наглядности.

Экстенсивные показатели (показатели распределения) отражают внутреннюю структуру явления, распределение его на составные части, удельный вес каждой части в целом и выражаются в процентах. Эти показатели дают возможность сопоставлять структуры одной и той же совокупности в различные моменты времени, делать выводы о тенденциях и закономерностях структурных изменений в динамике. К экстенсивным показателям относится структура заболеваемости, инвалидности, смертности, коечного фонда, врачебных специальностей и др.

Экстенсивные показатели рассчитывают по формуле:

$$\text{Экстенсивный показатель} = \frac{\text{Часть явления}}{\text{Целое явление}} \times 100.$$

На основании экстенсивных показателей нельзя судить о частоте изучаемого явления и динамике его во времени. Для этой цели всегда необходимо знать численность среды, в которой происходят явления, и вычислять интенсивные показатели.

Интенсивные показатели характеризуют уровень, распространенность какого-либо явления в среде, которое непосредственно связано с этой средой. Данные показатели рассчитываются, как правило, для анализа здоровья населения, где в качестве среды берется численность населения, а в качестве явления — число рождений, заболеваний, смертей и др. К интенсивным показателям относятся показатели заболеваемости, рождаемости, смертности населения и др. Рассчитывается показатель по следующей

формуле и выражается в процентах (%), промилле (‰), децимилле (‱), сантимилле (‱‱).

$$\text{Интенсивный показатель} = \frac{\text{Явление}}{\text{Среда}} \times 100 \text{ (1000; 10 000; 100 000)}.$$

Интенсивные показатели могут быть общими и специальными. Общие показатели характеризуют явление в целом, для более углубленного и дифференцированного анализа явлений необходимо пользоваться специальными интенсивными показателями.

Показатели соотношения характеризуют уровень (распространенность) какого-либо явления в среде, непосредственно (биологически) не связанного с данной средой. В этом их отличие от интенсивных показателей. Показатели соотношения рассчитываются, как правило, для анализа деятельности системы здравоохранения, ее ресурсного обеспечения, при этом в качестве среды берется численность населения, а в качестве явления — число врачей, средних медицинских работников, больничных коек, посещений амбулаторно-поликлинических учреждений и др. К показателям соотношения относятся обеспеченность населения стационарной, амбулаторно-поликлинической помощью, врачами, средними медицинскими работниками и др. Рассчитывается показатель по следующей формуле и выражается в процентах (%), промилле (‰), децимилле (‱), сантимилле (‱‱).

$$\text{Показатель соотношения} = \frac{\text{Явление, биологически не связанное со средой}}{\text{Среда}} \times 100 \text{ (1000; 10 000; 100 000)}.$$

Показатели наглядности применяются для анализа степени изменения изучаемого явления во времени и указывают, на сколько процентов или во сколько раз произошло увеличение или уменьшение сравниваемых показателей за данный период времени. Показатель наглядности получаем как отношение ряда сравниваемых величин к исходной величине, принятой за 100 или за 1, результат получается либо в процентах, либо в долях. Как правило, за такую исходную величину берут начальные или конечные значения временного ряда. По сути эти показатели являются базисными темпами роста, применяемыми для анализа временных рядов.

$$\text{Показатель наглядности} = \frac{\text{Значение величины в данный момент времени}}{\text{Значение величины в начальный момент времени}}.$$

Средние величины. В медико-социальных исследованиях наряду с абсолютными и относительными широко используют средние величины, которые характеризуют весь ряд наблюдений одним числом. В практической

деятельности врача средние величины используют, например, для характеристики физического здоровья населения.

Интегральные показатели разрабатываются для комплексной оценки состояния здоровья населения и для его прогнозирования. Интегральный показатель — результирующий, учитывающий совокупное влияние отдельных, как независимых, так и взаимосвязанных, факторов.

Проведению логического анализа полученных показателей помогает визуализация данных путем построения графиков. Целью построения статистических графиков является в первую очередь получение информации в наглядной и зрительно легко воспринимаемой форме. В частности, с помощью графиков можно проследить участки возрастания, убывания или стабильности каких-либо показателей. Основными характеристиками статистического графика являются поле, заголовок и легенда графика, масштабная шкала. **Полею графика** называют объект, на котором воспроизводится график, будь то лист бумаги, географическая карта или экран компьютера. Каждый график имеет свое название — **заголовок**, а также пояснение к его содержанию, называемое **легендой графика**.

Принято различать следующие основные типы графических изображений данных: диаграммы, картограммы, картодиаграммы.

Самый распространенный из них — **диаграмма**: изображение статистических данных посредством геометрических фигур либо символов. Диаграммы можно классифицировать различным образом.

Так, по назначению принято различать диаграммы сравнения, структурные и динамические, по форме отображения — линейные, столбиковые, ленточные, секторные круговые, секторные столбиковые, фигурные, радиальные или диаграммы в полярных координатах, диаграммы рассеяния, слоевые и др.

Ленточную диаграмму целесообразно использовать, например, для анализа результатов социологических исследований оценки населением состояния здравоохранения, окружающей среды, отношения к здоровому образу жизни.

Линейная диаграмма показывает динамику какого-либо статистического показателя (заболеваемости, смертности, рождаемости и др.). Нанесение разных показателей на один график позволяет наглядно представить их изменение во времени (**рис. 2.1**).

Столбиковые диаграммы удобны для сравнительного анализа одного и того же показателя в какой-либо фиксированный промежуток времени для различных объектов исследования (например, уровень показателя ожидаемой продолжительности жизни при рождении) (**рис. 2.2**).

При изучении структуры статистической совокупности используют **секторные круговые и секторные столбиковые диаграммы**. В секторной

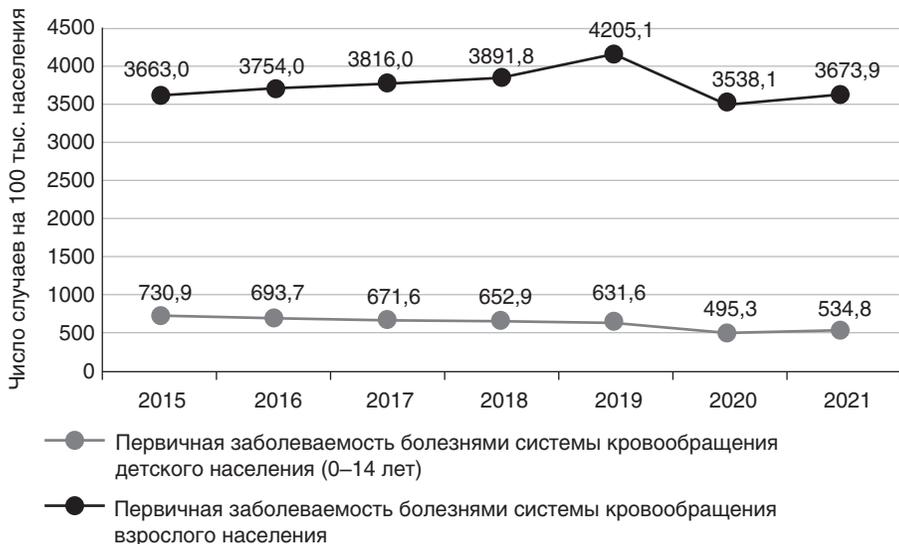


Рис. 2.1. Пример линейной диаграммы. Динамика показателей первичной заболеваемости болезнями системы кровообращения взрослого и детского населения Российской Федерации (2015–2021)

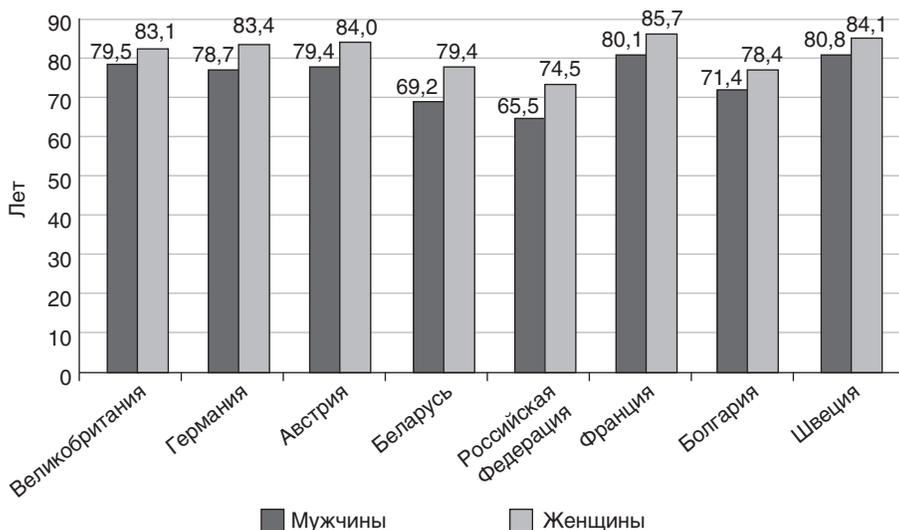


Рис. 2.2. Пример столбиковой диаграммы. Уровень показателя ожидаемой продолжительности жизни (%) при рождении населения некоторых европейских стран

круговой диаграмме величиной признака, в процентах, является площадь сектора, вся статистическая совокупность — площадь круга. Примером использования секторной круговой диаграммы является структура причин младенческой смертности (рис. 2.3), а секторной столбиковой диаграммы — распределение детей-инвалидов по видам нарушений в состоянии здоровья (рис. 2.4).

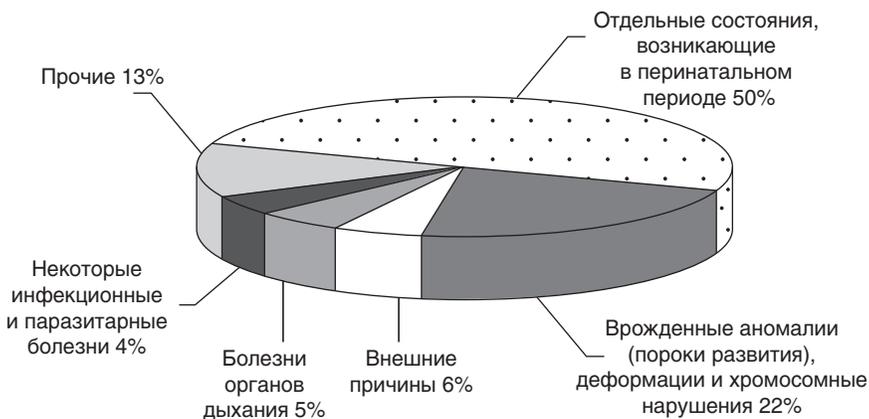


Рис. 2.3. Пример секторной круговой диаграммы. Структура причин младенческой смертности в Российской Федерации, %

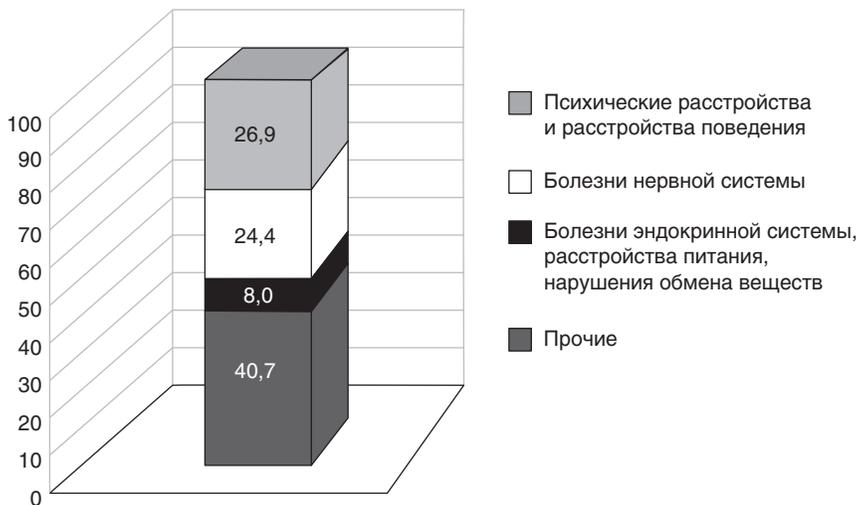


Рис. 2.4. Пример секторной столбиковой диаграммы. Распределение детей-инвалидов Новгородской области по видам нарушений в состоянии здоровья, %

2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Изучить материалы соответствующей главы учебника, модуля, рекомендуемой литературы.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Разобрать задачу-эталон.
4. Ответить на вопросы тестового задания модуля.
5. Решить предложенные задачи.

2.3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Приведите классификацию статистических показателей.
2. Дайте определение абсолютным статистическим показателям, приведите примеры.
3. Дайте определение относительным статистическим показателям, приведите примеры.
4. Перечислите виды относительных статистических показателей.
5. Дайте определение экстенсивного показателя, приведите методику расчета и назовите область применения.
6. Дайте определение интенсивного показателя, приведите методику расчета и назовите область применения.
7. Дайте определение показателя наглядности, приведите методику расчета и назовите область применения.
8. Дайте определение показателя соотношения, приведите методику расчета и назовите область применения.
9. Назовите различия между показателем соотношения и интенсивным показателем.
10. Для чего необходимо графическое изображение полученных данных?
11. Какие виды графиков используются для визуализации статистических показателей?

2.4. ЗАДАЧА-ЭТАЛОН

Исходные данные

Среднегодовая численность населения некоторого субъекта РФ составляет 1 330 000 человек. В изучаемом году умерло 24 080 человек. Из этого числа 11 560 человек умерли от болезней системы кровообращения; 4610 — от внешних причин; 3730 — от злокачественных новообразований (ЗНО); 1445 — от болезней органов дыхания; 2737 — от прочих причин. В городе развернуто 12 500 больничных коек, работает 4200 врачей. При анализе общего коэффициента рождаемости за период 2002–2022 гг. установлено,