



---

**Кемеровская государственная  
медицинская академия**

---

# **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ**

**Кемерово - 2006**

ГОУ ВПО КЕМЕРОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию

# СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Учебно-методические рекомендации

Кемерово - 2006

**Системный анализ в здравоохранении:** Учебно-методические рекомендации. Под ред. Царик Г.Н. // Кемерово: КемГМА, 2006. – 46 с.

Учебно-методические рекомендации по курсу «Системный анализ в здравоохранении» для студентов высших учебных заведений составлены в соответствии с образовательно-профессиональной программой подготовки специалистов по специальности «Экономика и управление на предприятии здравоохранения». Рекомендации так же могут быть использованы как вспомогательная литература для последиplomной подготовки по специальности «Общественное здоровье и организация здравоохранения».

Настоящие рекомендации подготовлены сотрудниками кафедры общественного здоровья, здравоохранения и медицинской информатики Кемеровской государственной медицинской академии проф. Г.В. Артамоновой, проф. А.Д. Ткачевым, проф. Г.Н., Царик, доц. В.Б. Батиевской, доц. Н.Д. Богомоловой, доц. Е.А. Цитко.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
<b>Учебный план, содержание курса.</b>	<b>3</b>
<b>Тема 1.</b> Формирование групп населения с повышенным риском патологии. <i>Богомолова Н.Д. .</i>	<b>4</b>
<b>Тема 2.</b> Прогнозирование социально-гигиенических явлений. <i>Ткачев А. Д.</i>	<b>8</b>
<b>Тема 3.</b> Многофакторная социально-гигиеническая группировка населенных пунктов и территорий. <i>Батиевская В. Б.</i>	<b>14</b>
<b>Тема 4.</b> Комплексная оценка деятельности системы здравоохранения. <i>Артамонова Г. В.</i>	<b>20</b>
<b>Тема 5.</b> Тема: Моделирование показателей здоровья населения. <i>Цитко Е. А.</i>	<b>39</b>
<b>Контрольные вопросы по дисциплине</b>	<b>43</b>
<b>Литература</b>	<b>45</b>

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### *Темы лекционных занятий*

#### *Тема 1.*

##### *Особенности системного подхода в решении задач управления.*

Общие понятия теории систем и системного анализа. Сущность и принципы системного подхода. Основные понятия системного анализа. Методы системного анализа. Этапы системного анализа.

#### *Тема 2.*

##### *Системный подход в управлении здравоохранением.*

Здравоохранение как объект системного исследования. Социально-гигиеническое исследование как динамическая система. Особенности здравоохранения как системы, основные специфические характеристики. Понятие медико-социального комплекса.

### *Темы практических занятий*

#### *Тема 1.*

##### *Прогнозирование социально-гигиенических явлений.*

Формирование групп населения с повышенным риском патологии. Прогнозирование социально-гигиенических явлений. Экспертные методы в прогнозировании. Методы экстраполяции. Методы моделирования в прогнозировании. Комплексный подход в прогнозировании. Многофакторная социально-гигиеническая группировка населенных пунктов и территорий.

#### *Тема 2.*

##### *Комплексная оценка деятельности службы здравоохранения.*

Сравнение результативных показателей деятельности учреждений. Влияние на результативные показатели ситуационных факторов. Получение интегрированной оценки с учетом комплекса результативных показателей. Моделирование показателей здоровья населения.

# ТЕМА 1.

## ФОРМИРОВАНИЕ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ С ПОВЫШЕННЫМ РИСКОМ ПАТОЛОГИИ

### *Лабораторная работа 1.*

**Цель задания:** научиться формировать группы риска по развитию различной патологии путем расчета коэффициента отношения правдоподобия.

**Пример 1.** Используя формулу коэффициента отношения правдоподобия, необходимо рассчитать в опытной и контрольной группе влияние на течение и исход беременности для матери и плода таких факторов, как возраст женщины, порядковый номер родов и брачный статус.

**Решение.** Предположим, что было выделено две группы – группа случаев перинатальной смертности и контрольная группа. Экспертным путем определим признаки, необходимые для описания объекта: возраст женщины на момент родов, порядковый номер родов и брачное состояние женщины.

Расчет коэффициента отношения правдоподобия производим по формуле:

$$K_i = P_{и} : P_{к}$$

Рассчитаем коэффициент отношения правдоподобия по фактору «возраст женщины» (таблица 1):

Таблица 1. Определение коэффициента правдоподобия по фактору «возраст женщины»

Возраст женщины на момент родов (годы)	группы				коэффициент отношения правдоподобия
	случаев перинатальной смертности (и)		контрольная группа (к)		
	п	P <sub>и</sub>	п	P <sub>к</sub>	K <sub>1</sub> =P <sub>и</sub> /P <sub>к</sub>
до 19	20	0,1	12	0,06	1,7
20-24	40	0,2	80	0,40	0,5
25-29	60	0,3	60	0,30	1,0
30-34	60	0,3	40	0,20	1,5
35 и выше	20	0,1	8	0,04	2,5
ИТОГО	200	1,0	200	1,0	1,0

Полученные коэффициенты говорят о том, что у женщин в возрасте до 19 лет в 1,7 раза больше риск неблагоприятного исхода (перинатальная смерть), чем благополучного.

А

### ТЕМА 3.

## МНОГОФАКТОРНАЯ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ГРУППИРОВКА НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ И ТЕРРИТОРИЙ

### *Лабораторная работа 3.*

**Цель занятия:** уяснение необходимости группировки административных территорий в однородные группы, освоение методики распределения населенных пунктов по группам и определение их ранговых мест.

Для решения многих социально-гигиенических и народно-хозяйственных задач необходимо распределить различные населенные пункты и административные территории на отдельные группы, выделить лучшие, средние и худшие регионы, определить ранговые места. Необходимость в проведении таких исследований возникает при решении следующих задач:

- при оценке деятельности служб здравоохранения;
- при распределении муниципальных заданий на оказание бесплатной медицинской помощи в рамках Территориальной программы государственных гарантий;
- при оценке обеспеченности ресурсами здравоохранения;
- при выборе репрезентативного населенного пункта (или региона) для проведения дальнейшего социально-гигиенического исследования;
- при проведении медицинского, и социально-экономического районирования.

В настоящее время организаторы здравоохранения проводят ранжирование служб здравоохранения городов, районов и областей по отдельным признакам — показателям здоровья населения, обеспеченности ресурсами. Такой подход дает представление о степени отклонения отдельных показателей от средних, нормативных данных и о выделении лучших, средних и худших объектов. При этом учитываются отдельные разрозненные показатели, то есть игнорируется системный подход. Необходимо одновременно учитывать несколько признаков вместе и проводить так называемую многофакторную группировку административных территорий. Важное значение для разработки адекватной группировки объектов имеет отбор результативных и факториальных признаков (показателей, факторов).

Существуют несколько способов формирования набора факторов для многофакторной группировки объектов — экспертные методы, методы ранговой корреляции и многомерного статистического анализа.

Из простых немашинных методов многомерных группировок объектов можно рекомендовать метод нормирования показателей. Метод нормирования очень удобен для распределения различных регионов на группы.

ТЕМА 5.  
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

*Лабораторная работа 5.*

**Цель занятия:** освоить методику восстановления показателей здоровья населения на основе неполных данных.

**Задание 1.**

Восстановите показатели заболеваемости населения по неполным данным, если известен индекс соотношения показателей (ИСП) обращаемости и полной заболеваемости [5,175] по возрасту в различных городах (табл. 35).

Таблица 35. Сведения о заболеваемости по обращаемости и индекс соотношения показателей по возрасту

Город	Возраст, годы							
	0-4		5-9		10-14		15-19	
	ИСП	Забол. по обращ. на 1000	ИСП	Забол. по обращ. на 1000	ИСП	Забол. по обращ. на 1000	ИСП	Забол. по обращ. на 1000
А	0,88	1200	0,67	1120	0,69	1080	0,43	1120
Б	0,86	1120	0,64	1300	0,56	1250	0,58	1120
В	0,81	980	0,54	990	0,43	1010	0,47	1080
Г	0,87	1080	0,62	1120	0,58	1300	0,49	1250
Д	0,97	1300	0,63	1000	0,53	1120	0,39	1300
Е	0,85	990	0,57	980	0,50	970	0,45	990
Ж	0,84	1000	0,61	1005	0,53	1120	0,53	980

**Порядок выполнения работы:**

Для восстановления показателей полной заболеваемости могут быть использованы всевозможные источники, которые отражают разные стороны заболеваемости населения: данные поликлиник, стационаров, осмотров населения, опроса, лабораторных исследований и т.д.

Каждый из источников информации не дает полного представления о заболеваемости населения. Сравнение показателей заболеваемости населения, полученной из различных источников, и полной заболеваемости по результатам натурного изучения (комплексное изучение заболеваемости) позволяет рассчитать индекс соотношения показателей (ИСП), построить адекватные математические модели зависимости между показателями.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Общие понятия теории систем и системного анализа.
2. Сущность и принципы системного подхода.
3. Определение системы, ее связь с внешней средой и основные характеристики.
4. Цель системы, взаимодействие подсистем.
5. Вход и выход системы, основные характеристики.
6. Методы изучения системы. Их классификация по содержанию и по цели.
7. Понятие модели, основные свойства модели.
8. Вербальные методы изучения системы.
9. Графические методы изучения системы.
10. Математические методы изучения системы.
11. Методы декомпозиции и композиции.
12. Методы упрощения систем.
13. Методы оценки структурной адекватности.
14. Методы взаимодействия структурных частей.
15. Основные характеристики и недостатки натурального экспериментирования.
16. Понятие и этапы системного анализа.
17. Моделирование как метод системного анализа.
18. Содержание этапов концептуального анализа.
19. Социально-гигиеническое исследование как динамическая система.
20. Формулирование проблемы, темы, гипотезы, цели и задач социально-гигиенического исследования.
21. Организация социально-гигиенического исследования.
22. Сбор и обработка информации для социально-гигиенического исследования.
23. Экспертные оценки в системном анализе.
24. Особенности здравоохранения как социально-экономической системы.
25. Определение медико-производственного комплекса. Его элементы.
26. Особенности функционирования медико-производственного комплекса.

Отпечатано редакционно-издательским отделом  
ГОУ ВПО КемГМА Росздрава

650029, Кемерово,  
ул. Ворошилова, 22а.  
Тел./факс. +7(3842)734856;  
**epd@kemsma.ru**



Подписано в печать 11.04.2006.  
Гарнитура таймс. Тираж 100 экз.  
Формат 21×30½ У.п.л. 2,7.

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Лицензия ЛР №21244 от 22.09.97