

Запорожский государственный медицинский университет
Кафедра здравоохранения, социальной медицины и врачебно-трудовой
экспертизы

Методические указания к практическому занятию
по дисциплине «Социальная медицина и организация здравоохранения»
для студентов 4-го курса медицинского факультета
(специальность «Лечебное дело» и «Педиатрия»)

МОДУЛЬ 1

Тема: Непараметрические методы оценки и анализа статистических гипотез. Анализ взаимосвязи между изучаемыми параметрами статистических совокупностей Методические основы организации статистических исследований в системе здравоохранения

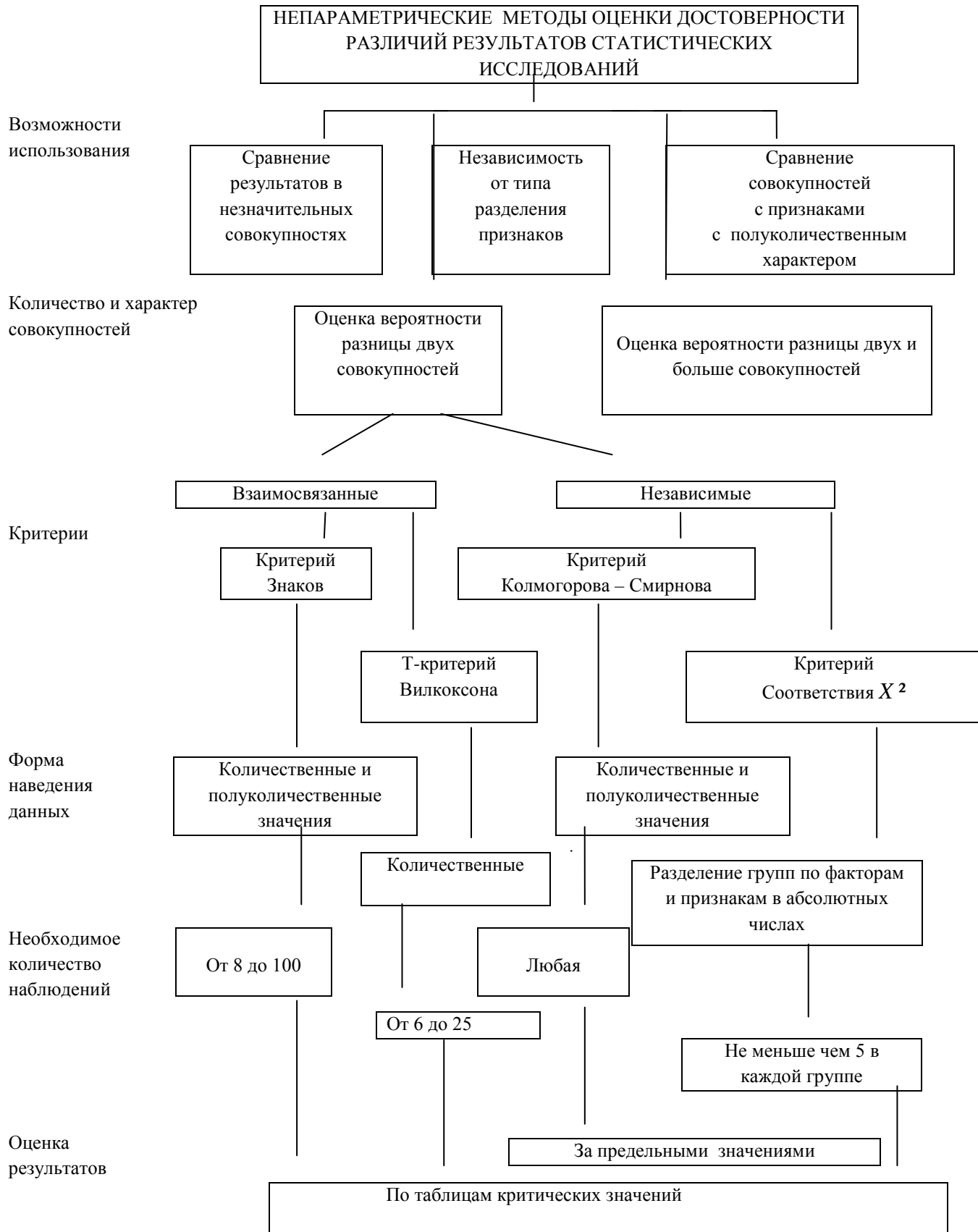
Составили: профессор., д.мед.н. Клименко В.И. , доц., к.мед. н. Таранов В.В.,
Ст. преподаватель Лурье И.К.

Пересмотрены и утверждены на заседании кафедры «28» августа 2015 г. Протокол №1

Утверждены и рекомендованы к печати на заседании цикловой методической комиссии
гигиенических дисциплин «19» сентября 2015 г., протокол № 1

Непараметрические методы оценки и анализа статистических гипотез

Логическая структура темы



Задание 1.

Определить и оценить критерий знаков (Z) по данным, приведенным в табл. 1.1-1.3, используя типичный пример и критические значения Z-числа знаков, что реже встречаются.

Задания для самостоятельной работы:

Таблица 1.1.

Изменения количества лейкоцитов по сравнению с нормой после лечения новым препаратом (характер изменений)

Больница	Больной										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	+	-	-	=	-	-	-	+	-	-	-
2	-	=	-	+	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	=
4	-	=	-	-	+	-	-	-	+	-	-
5	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Таблица 1.2.

Изменения СОЭ на 7-й день от начала противовоспалительного лечения у больных пневмонией (направленность изменений)

Больница	Больной										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	-	-	-	=	-	+	-	+	-	-	-
7	-	=	-	+	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	=
9	-	=	-	-	+	-	-	-	+	-	-
10	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Таблица 1.3.

Влияние гемосорбции на общие токсические симптомы у детей с площадью ожогов 10-15% поверхности тела (направленность изменений)

Больница	Дети										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11	+	-	-	=	-	-	-	+	-	-	-
12	-	=	-	+	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	=
14	-	=	-	-	+	-	-	-	+	-	-
15	=	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Задание 2.

Определить и оценить T-критерий Вилкоксона по данным, приведенным в табл.2.1-2,3 используя типичный пример и критические значения T-критерия Вилкоксона для взаимосвязанных совокупностей.

Задания для самостоятельной работы:

Таблица 2.1. Содержание гемоглобина в крови больных с глубокими ожогами через 1 и 2 суток после получения ожога, г / л

Больниц а	Время	Содержание гемоглобина в крови у наблюдаемых больных							
1	1-вые сутки	130	125	120	110	130	115	123	116
	2 - е сутки	120	110	112	100	110	90	125	88
2	1- вые сутки	135	120	110	115	118	130	120	110
	2 - е сутки	120	11	112	120	100	110	95	98
3	1- вые сутки	120	115	100	130	125	125	118	114
	2 - е сутки	110	105	105	110	115	122	116	120
4	1- вые сутки	128	118	130	126	116	125	130	128
	2 - е сутки	120	126	120	110	100	110	118	112

Таблица 2.2. Изменения бактерицидной активности сыворотки крови у больных затяжной пневмонией на 5-й и 10-й день от начала заболевания, %

Больница	Период	Бактерицидная активность сыворотки крови							
5	5-й день	96	95	93	94	90	95	90	89
	10-й день	86	96	87	86	91	84	83	92
6	5-й день	93	96	92	95	90	89	91	95
	10-й день	88	87	83	86	91	84	84	85
7	5-й день	90	92	94	96	88	95	93	91
	10-й день	85	88	87	90	89	92	83	93
8	5-й день	95	86	90	92	90	93	95	88
	10-й день	88	91	83	82	86	87	86	84

Таблица 2.3. Изменения диастолического артериального давления у больных гипертонической болезнью после лечения новым препаратом, мм рт. ст.

Больница	Период	Артериальное давление							
9	До лечения	90	100	105	85	105	95	110	100
	После лечения	85	80	90	90	115	85	85	75
10	До лечения	85	105	110	95	90	90	85	95
	После лечения	80	110	100	100	80	85	80	80
11	До лечения	110	100	95	105	100	85	90	95
	После лечения	105	110	80	100	90	90	80	80
12	До лечения	110	90	105	90	85	110	100	95
	После лечения	100	85	110	80	80	100	75	90

Применение непараметрических критериев для определения существенности различий независимых совокупностей.

Задание 3.

Определить и оценить критерий Колмогорова - Смирнова по данным, приведенным в табл. 3.1 - Задания для самостоятельной работы:

Таблица 3.1. Содержание лимфоцитов в крови больных язвенной болезнью, имевших осложнения в виде пенетрации (группа X), и без осложнений (группа Y),%

Больниц а	Группа	Содержание лимфоцитов в крови							
1	X	12	15	14	14	22	20	20	24
	Y	20	25	25	23	29	28	30	27
2	X	14	18	15	15	19	20	21	21
	Y	19	24	24	23	27	26	28	28
3	X	17	16	14	14	18	21	23	20
	Y	24	18	26	26	23	25	29	27
4	X	18	17	15	14	19	21	24	21
	Y	24	19	25	24	23	24	28	26
5	X	21	16	14	18	14	21	22	20
	Y	24	18	26	23	26	25	28	27

Таблица 3.2. Активность фагоцитоза у больных острой (группа X), и затяжной (группа Y), пневмонией, %

Больница	Группа	Активность фагоцитоза						
6	X	60	62	66	67	70	64	63
	Y	58	60	61	57	57	62	59
7	X	61	63	64	67	65	68	60
	Y	55	60	62	56	57	62	58
8	X	59	63	65	67	64	68	66
	Y	60	58	55	56	59	57	56
9	X	60	62	63	66	64	67	60
	Y	56	60	61	57	58	64	57
10	X	60	63	64	67	67	62	63
	Y	58	60	65	56	57	60	59

Применение непараметрических критериев для определения существенности различий любых совокупностей.

Задача 4

Определить и оценить критерий соответствия χ^2 (критерий Пирсона) по данным задач 4.1-4.10, используя типичный пример и таблицу значений критерия χ^2

Задания для самостоятельной работы:

Задача 4.1

Данные об обострении хронических радикулоневритов среди рабочих ТЭЦ в зависимости от условий труда

Условия работы	Всего больных	Количество обострений за год	
		2	3 и больше
Вынужденная поза	92	10	17
Резкие смены температур	110	5	12
Благоприятные	320	4	9

Задача 4.2

Разделение обследованных, имеющих пониженное артериальное давление, по возрасту

Возраст, годы	Обследовано	Обнаружено пониженное давление
18 – 25	250	80
26 – 35	300	70
35 и больше	115	15
Вместе	665	165

Задача 4.3

Данные об осложнениях среди прооперированных больных, нуждающихся в экстренной помощи в зависимости от срока доставки

Срок доставки	Количество прооперированных	Имели осложнения
До 24 часов	1400	42
Позднее 24 часов	340	24
Вместе	1710	66

Задача 4.4

Разделение лиц, болевших гриппом, в зависимости от применяемых методов профилактики

Метод профилактики	Обследовано	Заболели
Прием ремантадину	120	12
Применение оксолиновой мази	152	28
Прививки противогриппозной вакцины	685	103

Задача 4.5

Разделение беременных, больных анемией и болезнями почек, в зависимости от проживания в условно чистом или загрязненном районе.

Район	Обследовано женщин	Болели анемией	Диагностированы болезни почек
Условно чистый	560	140	17
Загрязненный	1485	594	89

Задача 4.6

Разделение детей, родившихся больными, в зависимости от проживания их семей в условно чистом или загрязненном районе

Район	Количество новорожденных	Родились больными
Условно чистый	600	120
Загрязненный	785	355

Задача 4.7

Данные о реакции СОЭ у рабочих разных цехов

Цех	Обследовано	Була ускоренная реакция СОЭ
Литейный	420	70
Инструментальный	320	30
Сортировочный	280	8
Вместе	1020	108

Задача 4.8

Разделение мужчин, умерших от рака легких в зависимости от табакокурения

	Не курили	Курили трубку	Курили сигареты	Вместе
Умерли от рака легких	480	315	1290	2085
	40	55	380	475

Задача 4.9

Разделение рабочих цементного завода, больных хроническими бронхит, в зависимости от стажа работы

Продолжительность стажа, годы	Обследовано	Болеют хронический бронхит
До 5	185	25
5 – 9	130	35
10 – 14	85	40
Вместе	400	100

Задача 4.10

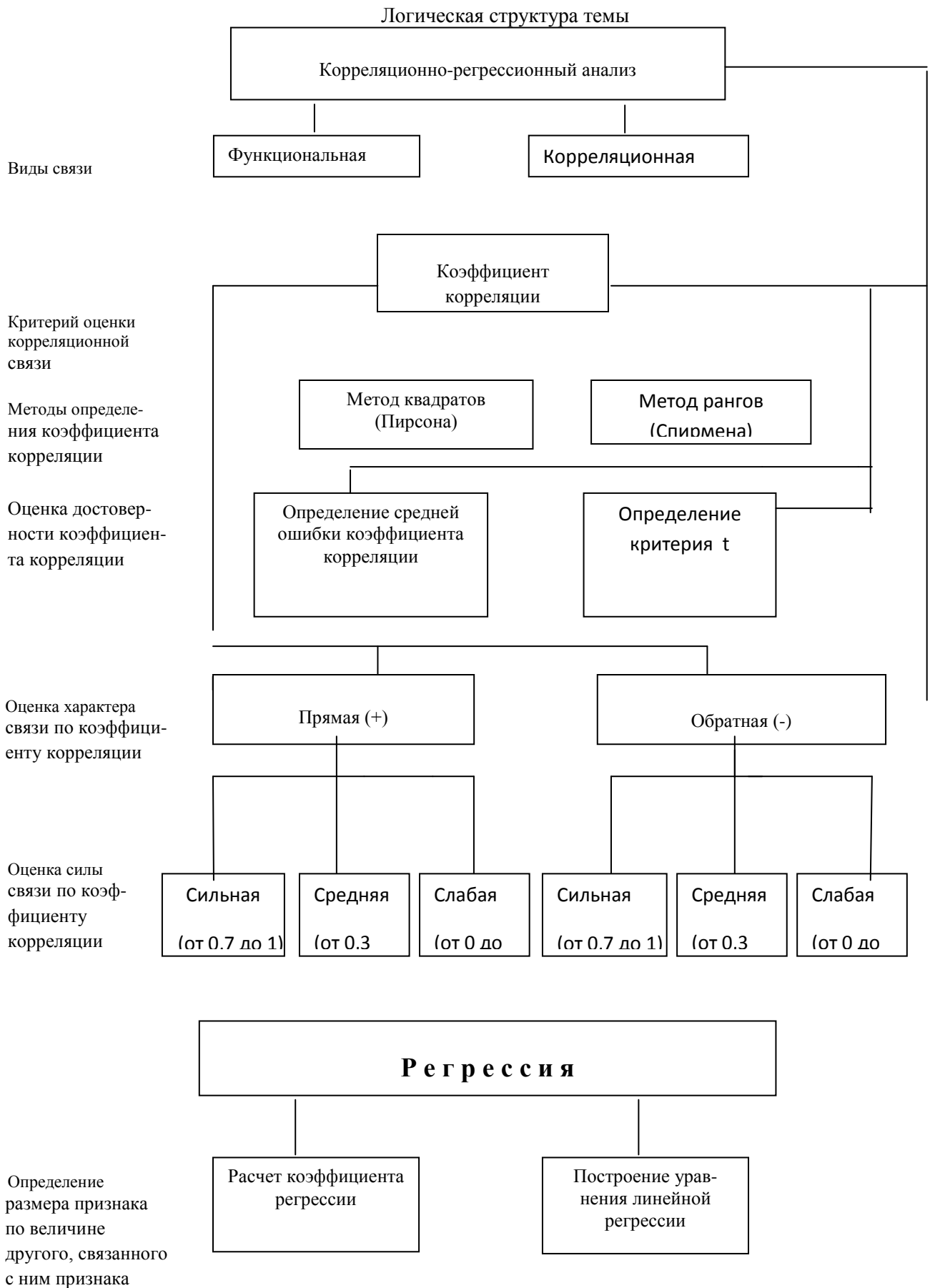
Данные о выявлении нарушений осанки во время обследования школьников разного возраста

Возраст, годы	Обследовано	Выявлено сколиоз
7	200	18
10	400	65
14	300	77
Вместе	900	160

Контрольные вопросы:

1. Условия для использования параметрических критериев оценки достоверности разницы результатов исследования.
2. Возможности и преимущества использования непараметрических критериев.
3. Характеристика независимых и взаимосвязанных совокупностей.
4. Непараметрические критерии, используемые для оценки разности результатов исследования в взаимосвязанных совокупностях, методика их определения и оценка.
5. Непараметрические критерии, используемые для оценки разницы в независимых совокупностях, методика их определения и оценка.
6. Практическое значение критерия соответствия, методика определения и оценка.

Анализ взаимосвязи между изучаемыми параметрами статистических совокупностей



Учебные задания

Задание 1

Вычисление коэффициента ранговой корреляции (Спирмена) и оценка его достоверности. На основе исходных данных по своему варианту задания требуется:

- а) вычислить коэффициент ранговой корреляции;
- б) определить характер и силу связи между соответствующими признаками;
- в) определить достоверность коэффициента корреляции.

ВАРИАНТ 1

Таблица 1

При проведении комплексных медицинских осмотров у лиц разных возрастов число хронических заболеваний (на 1000 осматриваемых данного возраста) составило:

Возраст, годы	Число хронических заболеваний	Возраст, годы	Число хронических заболеваний
0 – 4	748,6	25 – 29	1340,9
5 – 9	903,8	30 – 39	1944,8
10 – 14	982,4	40 – 49	1679,6
15 – 19	1281,6	50 – 59	2635,8
20 - 24	1010,6	60 – 69	3564,7
		70 - 79	4171,8

ВАРИАНТ 2

Таблица 2

Послеоперационные осложнения и время, прошедшее от момента острого приступа холецистита до начала операции:

Время, ч	До 3	3-5	6-8	9-11	12-14	15-17	18-20	21-23	24 и более
Число осложнений	6	8	12	19	24	20	28	34	46

ВАРИАНТ 3

Таблица 3

Уровни систолического и диастолического давления (в мм рт. ст.) у 12 здоровых юношей в возрасте 18 лет:

Систолическое	105	115	115	110	110	120	120	120	125	110	125	120
Диастолическое	65	70	65	65	70	75	75	70	75	70	80	80

ВАРИАНТ 4

Таблица 4

Результаты измерения роста и массы тела студентов в возрасте 20 лет:

Рост, см	157	158	160	165	167	162	171	174	168	176	170	180
Масса тела, кг	56	55	57	57	58	60	65	63	67	72	79	82

ВАРИАНТ 5

Таблица 5

Вероятность смерти от сосудистых поражений головного мозга на 10000 женщин в зависимости от возраста:

Возраст годы	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	70-74	75-79	80 и старше
Вероятность смерти	5,0	5,6	5,7	5,7	5,6	7,6	7,7	9,3	10,7	10,5	14,1	15,0	23,2

Задание 2

Вычисление коэффициента линейной корреляции (Пирсона) и оценка его достоверности. Расчет коэффициента и уравнения линейной регрессии.

На основе исходных данных выбранного варианта задания требуется:

- а) вычислить коэффициент линейной корреляции;

- б) определить характер и силу связи между признаками;
- в) определить достоверность коэффициента корреляции;
- г) рассчитать коэффициент регрессии первого из указанных в варианте признаков по второму, предварительно рассчитав значения средних квадратических отклонений (σ_x, σ_y);
- д) рассчитать уравнение линейной регрессии ;
- е) интерпретировать результат, ответить на вопросы задачи.

ВАРИАНТ 1

Таблица

1

Содержание водорастворимого фтора в пахотном слое почвы и в выращенной капусте (мг/кг)

Почва	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Капуста	13,5	16,4	17,2	18,8	21,1	22,3	24,8	25,0	26,4	28,6

Вопрос: Каким будет в среднем содержание водорастворимого фтора в капусте, если в пахотном слое почвы оно составит 23 мг/кг?

ВАРИАНТ 2

Таблица

2

Уровень артериального давления (систолического и диастолического, мм.рт.ст.) при нагрузке у юношей 17 лет

АД сист.	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
АД диаст	45	47,8	50,1	51,2	51,4	51,4	51,6	52,8	53,0	54,5

Вопрос: Каким будет в среднем уровень диастолического артериального давления при нагрузке у юношей 17 лет, если систолическое артериальное давление составит 100 мм .рт. ст.?

ВАРИАНТ 3

Таблица

3

Частота сердечных сокращений в минуту (ЧСС) у юношей 16 лет в состоянии покоя и при нагрузке

В состоянии покоя	67	70	73	76	79	82	85	87	90	93
При нагрузке	91,5	93,0	99,1	104,2	108,6	112,5	116,3	120,1	127,7	134,5

Вопрос: Какой будет ЧСС в среднем при нагрузке у юношей 16 лет, если в состоянии покоя она равна 75 в минуту?

ВАРИАНТ 4

Таблица

4

Систолическое артериальное давление (АД сист.) и частота сердечных сокращений (ЧСС) при нагрузке у юношей 18 лет:

АД сист.	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
ЧСС	91	92,6	94,3	95,1	97,5	98,0	100,3	101,6	103,2	105,5

Вопрос: Какой будет в среднем ЧСС при нагрузке у юношей 18 лет, если систолическое артериальное давление составит 111 мм. рт. ст.?

ВАРИАНТ 5

Таблица

5

Уровень шума (дБА) на рабочем месте и частота жалоб на снижение слуха у рабочих прокатных цехов (в %):

Уровень шума	94	99	104	108	112	114	116
Частота жалоб	33,3	17,2	25,0	34,0	33,3	50,0	61,5

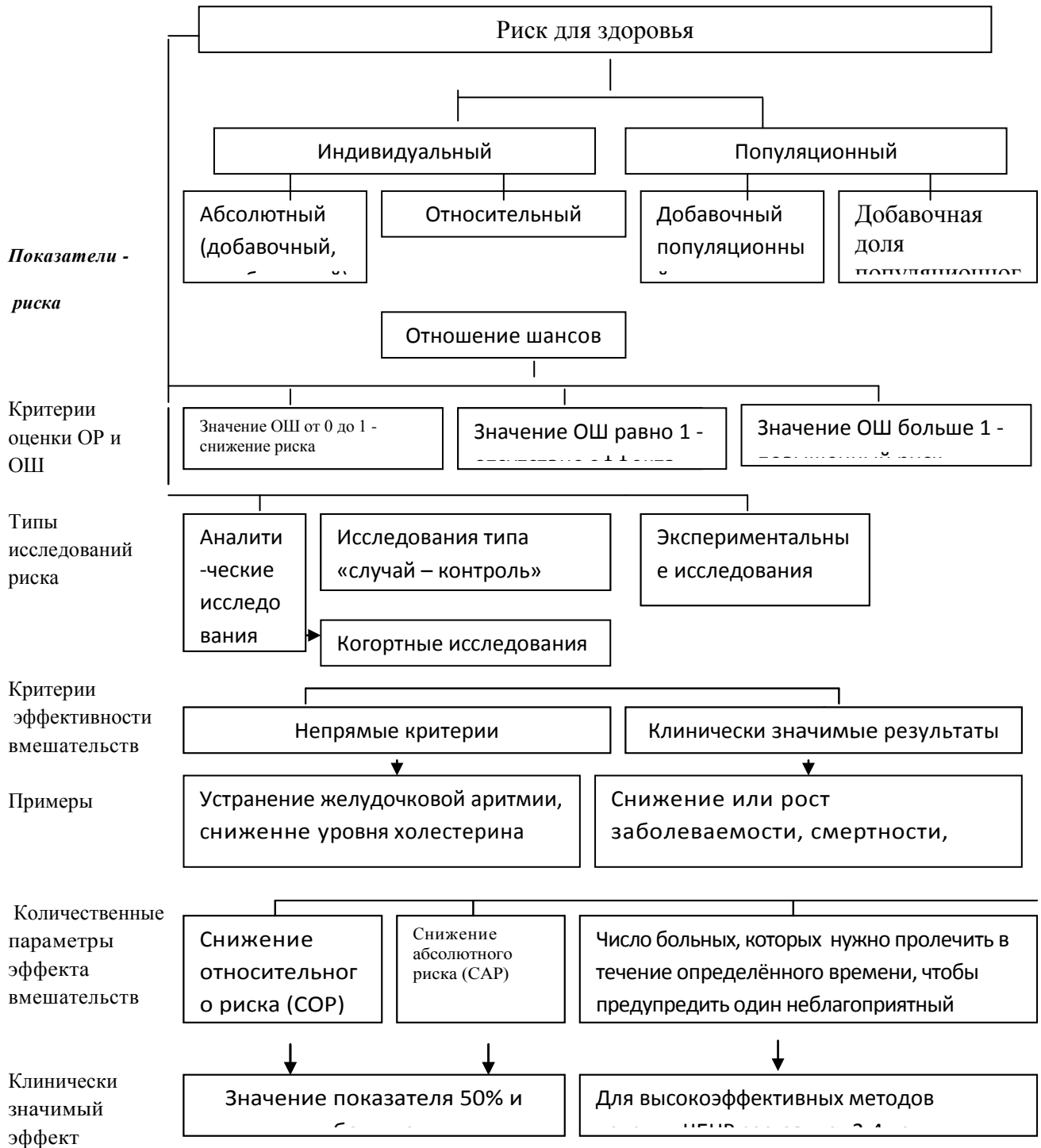
Вопрос: Какой будет в среднем частота жалоб на снижение слуха, если уровень шума на рабочем месте составит 105 дБА?

Контрольные вопросы

1. В чем сущность корреляционно-регрессионного анализа?
2. Какие виды связи существуют между явлениями и признаками?
3. Что такое корреляционная связь (корреляция)?
4. Для чего используется корреляционный анализ?
5. Какой может быть корреляционная связь по своему характеру и силе?
6. Что является критерием оценки характера и силы корреляции?
7. Как установить размер связи между изучаемыми явлениями, признаками?
8. Какие существуют методы для определения коэффициентов корреляции?
9. В каких случаях используют метод ранговой корреляции и в чем его сущность?
10. Как рассчитать коэффициент ранговой корреляции, и какие исходные данные для этого нужны?
11. В каких случаях используется метод линейной корреляции и в чем его сущность?
12. Как рассчитать коэффициент линейной корреляции и какие исходные данные для этого нужны?
13. Как оценивается достоверность коэффициента корреляции?
14. В чем сущность регрессии?
15. В каких случаях используется регрессионный анализ?
16. Как рассчитать коэффициент регрессии и какие исходные данные для этого необходимы?
17. Как определить размер признака по величине другого взаимосвязанного с ним признака, например, веса по росту?
18. В чем заключается методика расчета уравнения регрессии?

Факторы риска. Методы вычислений и оценки рисков.

Логическая структура



Учебные задания

Задание 1. Методика расчета показателей риска, полученных в когортных исследованиях.

На основе приведенных исходных данных нужно вычислить показатели абсолютного и относительного риска, добавочного популяционного риска, добавочной доли популяционного риска.

ВАРИАНТ 1.

По результатам научного исследования установлено, что смертность от рака легких у курящих лиц составляет 0,96 ‰, у не курящих лиц - 0,07 ‰. Распространенность курения - 56%, общая смертность от рака легких составляет 0,56 ‰.

ВАРИАНТ 2.

По результатам научного исследования установлено, что заболеваемость раком молочной железы у женщин, которые имели в анамнезе 1~2 родов составляет 1,07‰, у женщин, которые имели в анамнезе > 2 родов, - 0,11‰. Часть женщин, которые имеют в анамнезе 1-2 родов составляет 50%, общая заболеваемость раком молочной железы женщин составляет 0,59 ‰.

ВАРИАНТ 3.

По результатам научного исследования установлено, что заболеваемость на бронхиальную астму детей, которые проживают в районе с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, составляет 1,16‰, детей, которые проживают в условно "чистых" районах, - 0,22‰. Часть детей, которые проживают в районе с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, среди всех детей складывает 25%, общая заболеваемость на бронхиальную астму детей составляет 0,93‰.

ВАРИАНТ 4

По результатам научного исследования установлено, что заболеваемость туберкулезом среди лиц с низким уровнем доходов составляет 2,08‰, среди лиц с высоким и средним уровнем доходов - 0,07‰. Часть лиц с низким уровнем доходов среди населения составляет 20%, общая заболеваемость туберкулезом составляет 0,47‰.

ВАРИАНТ 5

По результатам научного исследования установлено, что смертность от инфаркта миокарда среди лиц, которые имеют избыточный вес, составляет 16,8‰, среди лиц, которые имеют вес в пределах нормальных показателей - 10,2‰. Часть лиц, которые имеют избыточный вес, среди населения составляет 5%, общая смертность от инфаркта миокарда составляет 5,6‰.

Задание 2. Методика расчета показателей относительного риска (отношение шансов), полученных в исследованиях типа "случай-контроль".

На основе приведенных исходных данных нужно рассчитать показатель отношения шансов (ОШ), дать интерпретацию полученных результатов.

ВАРИАНТ 1.

Целью эпидемиологического исследования типа "случай-контроль" было изучение влияния антибиотиков, которые употреблялись женщинами во время беременности, на рождение детей с врожденными аномалиями. Были получены следующие результаты:

Употребление антибиотиков во время беременности матерями, дети которых имели врожденные аномалии, и беременными контрольной группы

Употребление антибиотиков	Матери, которые родили детей с врожденными аномалиями	Контрольная группа	Всего
Да	300	60	360
Нет	200	280	480
Всего	500	340	840

ВАРИАНТ 2.

Целью эпидемиологического исследования типа "случай-контроль" было изучение влияния курения родителей на возникновение бронхита и пневмонии у детей на первом году жизни. Были полученные следующие результаты:

Курение родителей, дети которых имели на первом году жизни бронхиты и пневмонии.

Курение родителей	Дети, имевшие на первом году жизни бронхиты и пневмонии	Контрольная группа	Всего
Да	250	50	300
Нет	100	300	400
Всего	350	350	700

ВАРИАНТ 3.

В проведенном в Украине эпидемиологическом исследовании смертности от инфаркта миокарда сравнивались женатые и одинокие мужчины. Были получены следующие результаты:

Семейное положение мужчин 40-64 лет, умерших от инфаркта миокарда

Семейное положение	Умерли от инфаркта миокарда	Контрольная группа	Всего
Женатые	601	300	901
Одинокие	888	210	1098
Всего	1489	510	1999

ВАРИАНТ 4.

В исследовании "случай-контроль" опрошены 110 замужних женщин с инфарктом миокарда и 220 замужних женщин без инфаркта миокарда. Вопросы были направлены на выявление женщин с факторами риска возникновения инфаркта миокарда (в частности, артериальной гипертензии). Результаты занесены в таблицу.

Распространенность артериальной гипертензии среди замужних женщин, перенесших и не перенесших инфаркт миокарда

Наличие гипертензии	Женщины, которые перенесли инфаркт миокарда	Контрольная группа	Всего
Да	51	66	117
Нет	59	154	213
Всего	110	220	330

ВАРИАНТ 5.

В исследовании "случай-контроль" опрошены 110 замужних женщин с инфарктом миокарда и 220 замужних женщин без инфаркта миокарда. Вопросы были направлены на выявление женщин с факторами риска возникновения инфаркта миокарда (в частности, сахарного диабета). Результаты занесены в таблицу.

Распространенность сахарного диабета среди замужних женщин, которые перенесли и не перенесли инфаркт миокарда

Наличие сахарного диабета	Женщины, которые перенесли инфаркт миокарда	Контрольная группа	Всего
Да	26	26	52
Нет	84	194	178
Всего	110	220	330

Задание 3. Методика расчета и оценки показателей эффекта вмешательства

На основе приведенных исходных данных нужно определить показатели, характеризующие эффект вмешательства: снижение относительного риска, снижение абсолютного риска, число больных, которых нужно пролечить в течение определенного времени, чтобы предотвратить один неблагоприятный результат.

ВАРИАНТ 1.

Из пяти Скандинавских стран 4444 пациента (2223 лица, которые принимали плацебо, - группа контроля и 2221 пациент, который принимал симвастатин, - группа вмешательства) участвовало в рандомизированном двойном-слепом, плацебо-контролируемом исследовании по изучению влияния симвастатина на улучшение клинического течения ИБС и увеличение продолжительности жизни больных с этой патологией. Полученные результаты свидетельствуют, что количество инсультов в группе плацебо составляет 98, а в группе вмешательств - 70.

Рассчитайте эффективность симвастатина для профилактики инсульта.

ВАРИАНТ 2.

Проведено эпидемиологическое рандомизированное плацебо-контролируемое исследование по оценке эффективности трехкомпонентной схемы лечения язвенной болезни. В группе контроля (традиционная схема лечения), состоящей из 1860 больных, излечение инфекции наблюдалось у 577 пациентов, в группе вмешательства (использование современной трехкомпонентной схемы лечения), состоящей из 2010 пациентов, позитивный результат установлен у 1898 больных. Рассчитайте показатели эффективности трехкомпонентной схемы лечения язвенной болезни.

ВАРИАНТ 3.

Проведено эпидемиологическое рандомизированное плацебо-контролируемое исследование по оценке эффективности новой схемы лечения гипертонической болезни. В группе контроля (традиционная схема лечения), состоящей из 1524 больных, позитивный результат лечения наблюдался в 407 пациентов, в группе вмешательства (использование новой современной схемы лечения), которая состояла из 1820 пациентов, позитивный результат установлен у 1750 больных. Рассчитайте показатели эффективности новой схемы лечения гипертонической болезни.

ВАРИАНТ 4.

Проведено эпидемиологическое рандомизированное плацебо-контролируемое исследование по оценке эффективности новой схемы лечения хронического бронхита. В группе контроля (традиционная схема лечения), состоящей из 2200 больных, позитивный результат лечения наблюдался у 680 пациентов, в группе вмешательства (использование современной трехкомпонентной схемы лечения), которая состояла из 1950 пациентов, позитивный результат отмечался у 1870 больных. Рассчитайте показатели эффективности новой схемы лечения хронического бронхита.

ВАРИАНТ 5.

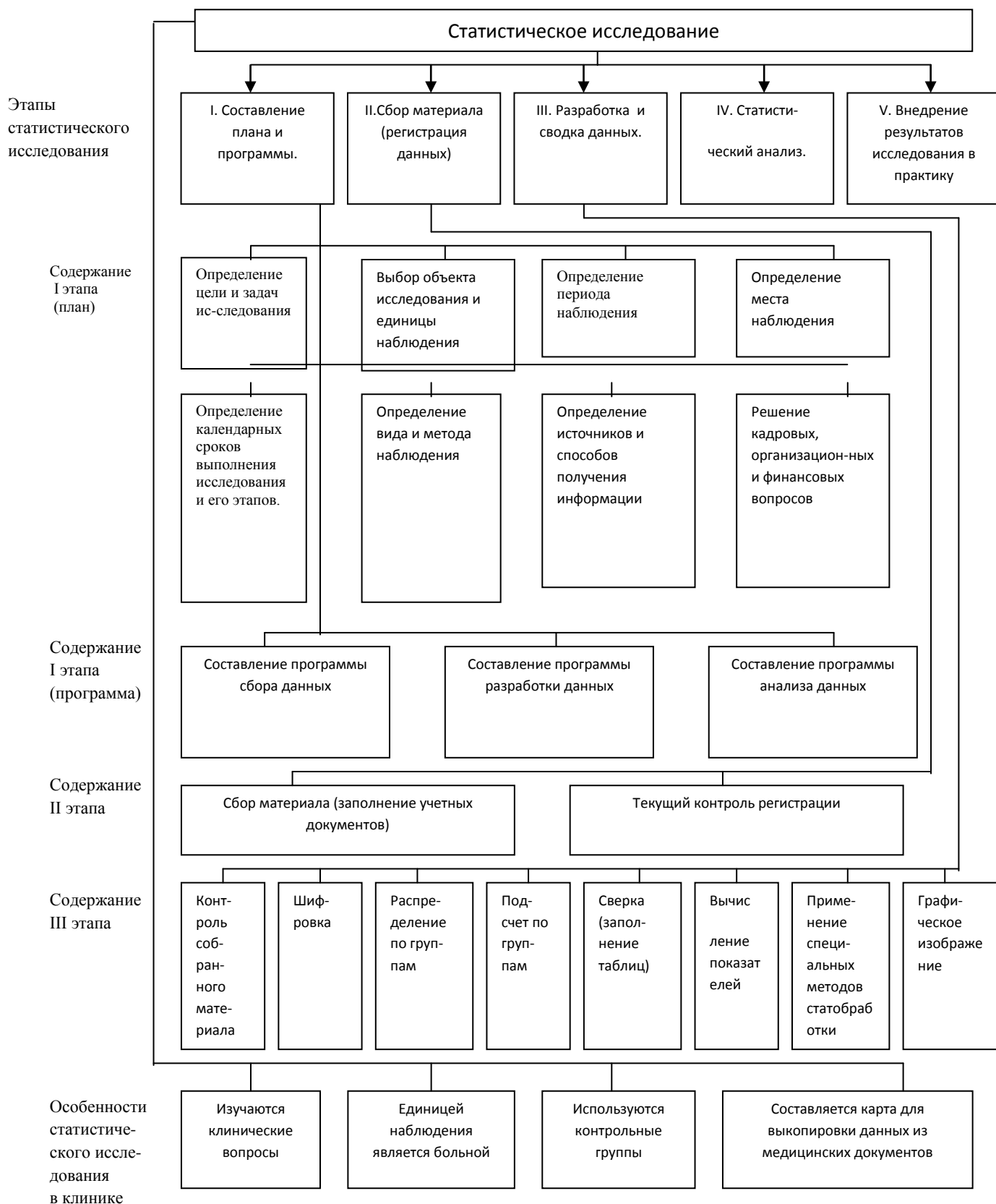
Проведено эпидемиологическое рандомизированное плацебо-контролируемое исследование по оценке эффективности трехкомпонентной схемы лечения хронического холецистита. В группе контроля (традиционная схема лечения), состоящей из 1520 больных, позитивный результат лечения наблюдался у 478 пациентов, в группе вмешательства (использование современной трехкомпонентной схемы лечения), которая состояла из 1850 пациентов, позитивный результат отмечался у 1780 больных. Рассчитайте показатели эффективности новой схемы лечения хронического холецистита.

Контрольные вопросы.

1. Понятие "риск", "риск для здоровья", "популяция, подверженная риску".
2. Понятие индивидуального и популяционного риска.
3. Что такое фактор риска?
4. Какие типы эпидемиологических исследований используются при изучении и оценке рисков?
5. Охарактеризуйте эпидемиологические исследования типа "случай - контроль" и когортное исследование.
6. Какие показатели относятся к показателям риска?
7. Что представляют собой показатели индивидуального риска и как они вычисляются?
8. Что представляют собой показатели популяционного риска и как они вычисляются?
9. Чем отличаются понятия относительного и абсолютного рисков по клиническому содержанию?
10. Какой специальный показатель используется для оценки относительного риска в исследованиях типа "случай-контроль"?
11. Как рассчитать и интерпретировать показатель "отношение шансов"?:
12. Какие исследования проводятся для оценки эффективности лечебных и профилактических вмешательств?
13. Какие показатели чаще всего используются для оценки эффекта вмешательства?
14. Что представляет собой показатель "Снижения относительного риска" (COR)?
15. Что представляет собой показатель "Снижения абсолютного риска" (CAR)?
16. Что представляет собой показатель числа больных, которых нужно пролечить в течение определенного времени, чтобы предотвратить один неблагоприятный результат - ЧБНР?
17. Каким образом оцениваются показатели COR, CAR, ЧБНР?

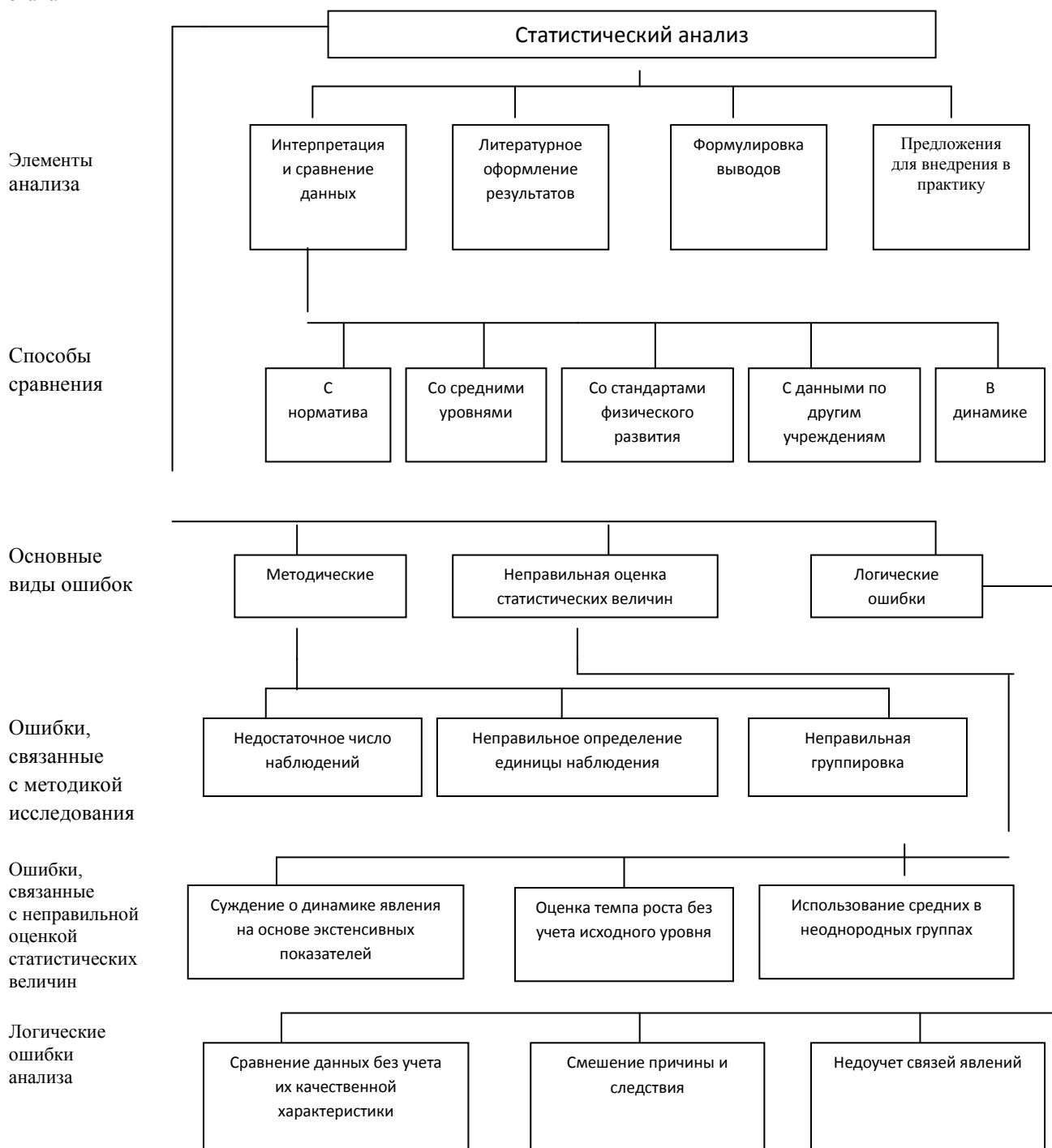
Методические основы организации статистических исследований в системе здравоохранения

Логическая структура



Фрагмент логической структуры

Содержание IV
этапа



Учебные задания

Задание 1

Расчет числа наблюдений, необходимого для получения достоверных результатов выборочного статистического исследования.

ВАРИАНТ 1

Расчитать число наблюдений, необходимое в исследовании по изучению средней длительности пребывания больных острым холециститом в хирургическом отделении стационара, исходя из того, что:

Необходимая вероятность безошибочного прогноза (p) должна быть 95%.

Среднее квадратичное отклонение (σ) пробного исследования с малым числом наблюдений составляет 1,9 дня

Максимально допустимая погрешность (m) составляет 0,5 дня.

ВАРИАНТ 2

Расчитать число наблюдений, необходимое в исследовании по изучению результатов лечения больных язвенной болезнью желудка (по показателю процента выздоровевших больных), исходя из того, что:

Необходимая вероятность безошибочного прогноза (p) должна быть 95%.

Показатель процента выздоровевших больных (P) пробного исследования с малым числом наблюдений составляет 72%.

Максимально допустимая погрешность (m) составляет 5%.

ВАРИАНТ 3

Расчитать число наблюдений, необходимое в исследовании по изучению эффективности диспансеризации больных ревматизмом (по показателю процента выздоровевших больных), исходя из того, что:

Необходимая вероятность безошибочного прогноза (p) должна быть 95%.

Показатель процента выздоровевших больных (P) пробного исследования с малым числом наблюдений составляет 60%.

Максимально допустимая погрешность (m) составляет 5%.

ВАРИАНТ 4

Расчитать число наблюдений, необходимое в исследовании по изучению организации диспансерного наблюдения больных бронхиальной астмой (по показателю регулярности диспансерного наблюдения – проценту больных, которые наблюдались регулярно), исходя из того, что:

Необходимая вероятность безошибочного прогноза (p) должна быть 95%.

Показатель процента больных, которые наблюдались регулярно (P) пробного исследования с малым числом наблюдений составляет 32%.

Максимально допустимая погрешность (m) составляет 5%.

ВАРИАНТ 5

Расчитать число наблюдений, необходимое в исследовании по изучению результатов стационарного лечения детей, больных лимфогранулематозом (по показателю процента больных, выписанных с улучшением состояния), исходя из того, что:

Необходимая вероятность безошибочного прогноза (p) должна быть 95%.

Показатель процента больных, которые выписаны с улучшением состояния (P) пробного исследования с малым числом наблюдений составляет 85%.

Максимально допустимая погрешность (m) составляет 5%.

Задание 2

Составление макетов статистических таблиц

Построить макеты статистических таблиц, используя исходные данные по вариантам.

ВАРИАНТ 1

Составить макеты статистических таблиц (простой, групповой, комбинационной) для предоставления результатов изучения показателей больничной летальности с учетом профиля отделения стационара, возраста и пола больных.

ВАРИАНТ 2

Составить макеты статистических таблиц (простой, групповой, комбинационной) для предоставления результатов изучения заболеваемости по данным обращаемости в поликлинику по классам болезней международной статистической классификации болезней, травм, причин смерти, с учетом пола, возраста, стажа работы.

ВАРИАНТ 3

Составить макеты статистических таблиц (простой, групповой, комбинационной) для предоставления результатов изучения показателей физического развития детей дошкольного возраста с учетом района их местожительства, пола, посещения или непосещения детского дошкольного учреждения.

ВАРИАНТ 4

Составить макеты статистических таблиц (простой, групповой, комбинационной) для предоставления результатов изучения показателей длительности пребывания больных острым холециститом в хирургическом отделении стационара с учетом сроков доставки и возраста больных.

ВАРИАНТ 5

Составить макеты статистических таблиц (простой, групповой, комбинационной) для предоставления результатов изучения эффективности диспансеризации (выздоровление, улучшение, ухудшение состояния, без изменений, частота осложнений) с учетом регулярности наблюдения и возраста больных.

Задание 3

Анализ статистических данных.

ВАРИАНТ 1

Таблица.

Уровень заболеваемости гипертонической болезнью у мужчин, злоупотребляющих алкоголем и всего мужского населения в зависимости от возраста (на 1000 человек соответствующей возрастной группы).

Возраст (лет)	Уровень заболеваемости ГБ	
	Мужчины злоупотребляющие алкоголем	Все мужское население
20-39	21,9	14,6
40-49	40,1	30,7
50-59	93,0	15,6
60 и старше	86,9	4,7
Всего	38,5	15,3

Вопрос 1. Во сколько раз уровень заболеваемости гипертонической болезнью выше у мужчин, злоупотребляющих алкоголем, в сравнении с частотой этого заболевания у всего мужского населения?

Вопрос 2. В каких возрастных группах наиболее высокие расхождения в уровнях заболеваемости мужчин, злоупотребляющих алкоголем, и всего мужского населения?

ВАРИАНТ 2

Таблица.

Распространённость хронических заболеваний среди студентов

(на 1000 студентов соответствующего курса).

Нозологична форма	Курс				
	I	II	III	IV	V
Язвенная болезнь	2,0	4,0	5,4	9,1	10,3
Хронический гастрит	2,8	4,0	4,3	11,7	12,3
Хронический холецистит	1,4	1,4	1,7	1,9	3,0
Гипертоническая болезнь	2,1	2,3	3,2	3,4	3,9
Ожирение	4,5	2,8	1,5	0,4	0,4
Всего:					

Вопрос 1. Какая динамика распространенности болезней органов пищеварения (язвенной болезни, хронического гастрита, хронического холецистита) наблюдается у студентов разных курсов?

Вопрос 2. Как изменились показатели распространенности ожирения и гипертонической болезни среди студентов разных курсов?

ВАРИАНТ 3

Таблица

Заболеваемость с временной нетрудоспособностью рабочих машиностроительного завода по нозологическим формам (на 100 человек).

Нозологическая форма	Число случаев	Число дней
Острые респираторные заболевания	32,7	185,5
Грипп	7,4	56,8
Бытовые травмы	1,2	18,6
Острые фарингиты, тонзиллиты	1,7	13,8
Инфекции кожи и подкожной клетчатки	1,0	6,9
Болезни нервной системы	0,6	9,3
Заболевания органов дыхания	0,6	7,6

Вопрос 1. Какие заболевания занимают ведущие места в структуре временной нетрудоспособности?

Вопрос 2. При каких заболеваниях нетрудоспособность является наиболее длительной?

ВАРИАНТ 4

Таблица

Уровень госпитализации в 2001-2009 гг. (на 100 человек)

	2001 г.	2005 г.	2009 г.	2005 г. % к 2001 г.	2009 г. % к 2005 г.
Все население	21,5	22,7	23,1	106,0	101,8
Городское население	22,4	22,9	23,4	102,6	102,2
Сельское население	20,4	22,5	22,8	111,3	101,3

Вопрос 1. Какая динамика уровня госпитализации наблюдалась за период 2001-2009 гг.?

Вопрос 2. Среди каких жителей уровень госпитализации выше - городских или сельских?

Вопрос 3. На сколько процентов в 2009 г. возрос уровень госпитализации сельского населения по сравнению с 2001 г.?

ВАРИАНТ 5

Таблица

Заболеваемость городских и сельских жителей по отдельным классам болезней (на 1000 осмотренных).

Диагноз	Место жительства		
	Город	Село	В среднем
Болезни нервной системы и органов чувств	176,9	82,0	108,5
Болезни органов дыхания	39,1	19,7	25,2

Болезни органов пищеварения	4,5	0,4	1,6
Болезни системы кровообращения	54,5	35,4	40,8
Болезни мочеполовых органов	2,9	0,4	1,1
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	7,3	3,1	4,3
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	2,1	0,8	1,1
Врожденные аномалии	4,8	2,4	3,1
Другие	2,8	0,8	1,3
Вместе	294,9	145,0	187,6

Вопрос 1. Какие болезни преобладают в структуре заболеваемости городских и сельских жителей?
Вопрос 2. У каких жителей (городских или сельских) выше показатель заболеваемости в целом и по отдельным классам болезней?

Задание 4

Оценка правильности выводов, вытекающих из анализа статистических данных.

Переписать задание своего варианта. Оценить правильность выводов, сделанных на основе анализа статистических данных. Если выводы сделаны неверно, отметить характер ошибок и указать направления анализа для получения соответствующих выводов.

При изучении диагностических ошибок врачей больницы на основе сопоставления клинических и патологоанатомических диагнозов были получены следующие данные (см. табл.)

ВАРИАНТ 1

Таблица.

Число диагностических ошибок, обнаруженных при патологоанатомическом вскрытии

Причина смерти	Число вскрытий	Число диагностических ошибок
Туберкулез легких	102	12
Рак легких	40	8
Кардиосклероз	78	8
Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки	100	10

В результате анализа врач сделал вывод о том, что наиболее часто диагностические ошибки имеют место при туберкулезе легких, а реже всего - при раке легких. Правильен ли этот вывод?

ВАРИАНТ 2

Таблица.

В клинике были получены следующие данные об осложнениях у больных, лечившихся от ожогов (см. табл.)

Степень ожогов	Число больных	Число осложнений	
		Абс.	%
I	146	10	3,6
II	320	45	16,2
III	378	211	75,9
IV	12	12	4,3
Всего	856	278	100,0

В результате анализа врач сделал вывод, что наибольшая частота осложнений отмечается у больных с ожогами III степени. Правильен ли этот вывод?

ВАРИАНТ 3

Анализируя заболеваемость с временной утратой трудоспособности за год, врач, обслуживающий 1-й механический цех, при вычислении показателя «число случаев временной нетрудоспособности на 100 работающих» учел все больничные листы (оплаченные и неоплаченные), в результате чего показатель составил 120 случаев на 100 работающих. Врач, обслуживающий 2-й механический цех, при вычислении аналогичного показателя учел только оплаченные больничные листы, в результате чего показатель составил 110 случаев на 100 работающих.

На основании этих данных был сделан вывод о том, что уровень заболеваемости во 2-м механическом цехе ниже, чем в 1-ом. Правильен ли этот вывод?

ВАРИАНТ 4

В больнице был применен новый препарат для лечения больных определенным заболеванием. В результате лечения показатель летальности снизился до 5%. В аналогичной группе больных, которая лечилась известными препаратами, показатель летальности составлял 10%.

На основании этих данных был сделан вывод о преимуществе нового медикаментозного средства.

Правильен ли этот вывод?

ВАРИАНТ 5

В гинекологическом отделении больницы был применен новый метод лечения рака шейки матки.

Группы больных, лечившихся новым и известными методами, сопоставимы по своим составам. В результате применение нового метода лечения процент выздоровевших увеличился на 5.

На основании этих данных врач, проводивший лечение, сделал вывод о преимуществе нового метода.

Правильен ли этот вывод?

Контрольные вопросы

1. Назовите этапы статистического исследования.
2. Что такое рабочая гипотеза?
3. Какова роль рабочей гипотезы в статистическом исследовании?
4. Какие элементы включает в себя план статистического исследования?
5. Что предусматривает цель статистического исследования?
6. Что предусматривают задачи статистического исследования?
7. Что такое единица наблюдения?
8. Что представляет собой объект исследования?
9. Что такое генеральная статистическая совокупность?
10. Что такое выборочная статистическая совокупность?
11. Какие различают методы статистического исследования по виду изучаемой совокупности?
12. Какие требования предъявляются к выборочной статистической совокупности?
13. Какая формула используется для расчёта необходимого объёма наблюдения, если результат должен быть получен в относительных величинах, в средних величинах?
14. Какие могут быть виды статистического наблюдения по времени?
15. Какие источники информации используются в статистическом исследовании?
16. Какие способы сбора информации используются в статистике?
17. Какие виды учётных документов используются в статистических исследованиях?
18. Какие существуют формы практической реализации результатов исследования?
19. Какие программы составляются на I этапе статистического исследования?
20. Что представляет собой программа статистического наблюдения (сбора данных)?
21. Что представляет собой программа статистической разработки (сводки)?
22. Что понимается под статистической группировкой?
23. Какие существуют виды группировки признаков и чем они отличаются?
24. Какие существуют виды статистических таблиц?
25. Из каких элементов состоит макет таблицы?
26. Какие требования предъявляются к статистическим таблицам?
27. Что представляет собой программа анализа?
28. В чём состоит содержание II этапа статистического исследования?
29. В чём состоит содержание III этапа статистического исследования?
30. В чём состоит содержание IV этапа статистического исследования?
31. Каковы условия необходимы для правильного статистического анализа?
32. Перечислите основные элементы статистического анализа.
33. Назовите наиболее типичные ошибки, встречающиеся при проведении статистического анализа.
34. Каково значение правильного выбора единицы наблюдения для анализа?
35. Назовите ошибки статистического анализа, обусловленные ошибками группировки.
36. Приведите примеры ошибок, допускаемых исследователем при оценке статистических показателей.
37. Приведите примеры логических ошибок, обусловленных формальным анализом.