

Эконометрика в УП



Доцент Т.А. Лапина

Lapinaomgu@gmail.com



Эконометрика в УП

- Тема 1. Основы обработки социологической информации
- Тема 2. Описательная статистика
- Тема 3. Графический анализ данных
- Тема 4. Исследование разброса данных

Тема 1. Основы обработки социологической информации

1. Цели и задачи обработки информации
2. Роль статистики в научном исследовании
3. Информационные источники

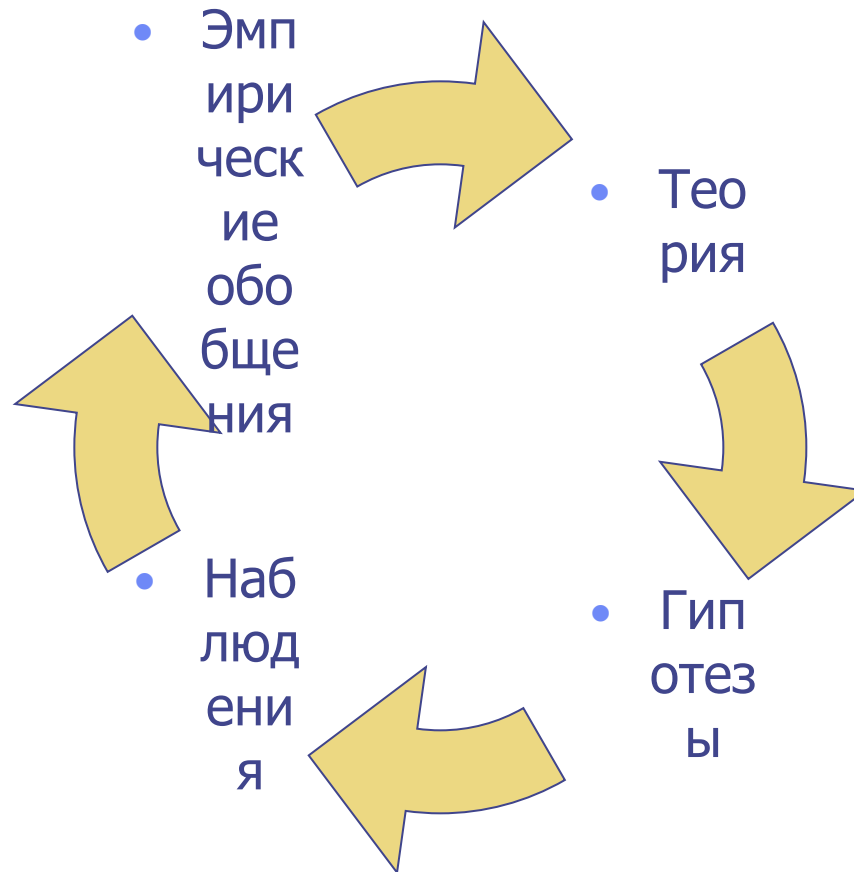
Вопрос 1. Цели и задачи обработки информации

Цель – сформировать у студентов знания и навыки в области использования математико-статистических методов для обработки информации из области управления персоналом.

Задачи:

1. Формирование понимания важности статистики для анализа социологической информации
 - Значимость статистики
 - Интерпретация статистик
 - Использование статистики
 - Представление статистик
2. Овладение техникой вычисления
3. Формирование способности читать профессиональную литературу
4. Понимание преимуществ и ограничений каждого метода

Вопрос 2. Роль статистики в научном исследовании



Вопрос 3. Информационные ИСТОЧНИКИ



Тема 2. Описательная статистика

1. Понятие описательной статистики
2. Процентные показатели и пропорции
3. Отношения и удельные показатели
4. Частотные распределения

Вопрос 1. Понятие описательной статистики

Вопрос 1. Понятие описательной статистики

- (1) Если исследователь нуждается в том, чтобы обобщить или описать распределение одной переменной
- (2) Если исследователь хочет понять, какая связь существует между двумя и более переменными

Вопрос 1. Понятие описательной статистики

Свертка данных – процесс, при котором происходит вычисление нескольких чисел, который представляет собой основную цель процедур описательной статистики для одной переменной

Вопрос 1. Понятие описательной статистики

Шкала – это правило, определяющее каким образом в процессе измерения каждому изучаемому объекту ставится в соответствие некоторое число

Вопрос 1. Понятие описательной статистики



Вопрос 1. Понятие описательной статистики

Номинальная
шкала
измерений

- Категории переменных должны быть взаимоисключающими

Шкала не
взаимоисключающая

- ✓ Занятый
- ✓ Безработный
- ✓ Учащийся
- ✓ Экономически неактивный
- ✓ Другое

Вопрос 1. Понятие описательной статистики

Номинальная
шкала
измерений

- Категории переменных должны быть исчерпывающими

Шкала не
исчерпывающая

- ✓ Занятый
- ✓ Безработный

Вопрос 1. Понятие описательной статистики

Номинальная
шкала
измерений

- Категории переменных должны быть сравнительно однородными

Шкала не однородная

- ✓ Занятый
- ✓ Незанятый

Вопрос 1. Понятие описательной статистики

Шкала не взаимоисключающая		Шкала не исчерпывающая		Шкала не однородная		Шкала адекватная	
✓ Рабочий	✓	Рабочий	✓	Специалист	✓	Рабочий	
✓ МОП	✓	Руководитель	✓	Не специалист	✓	Служащий	
✓ Руководитель	✓	Служащий					
✓ Специалист							
✓ Служащий							

Вопрос 1. Понятие описательной статистики

Порядковая шкала измерений

Укажите размер Вашего заработка

1. До 5000руб.
2. От 5000 до 7000 руб.
3. От 7000 до 10000 руб.
4. Свыше 10000 руб.

Вопрос 1. Понятие описательной статистики

Метрическая шкала измерений

- Измеряются в единицах, которые имеют равные интервалы
- У них есть фиксированное начало отсчета

Вопрос 1. Понятие описательной статистики

Шкала	Номинальная
Примеры	Пол, семейное положение, профессия
Процедуры измерения	Классификация по категориям
Разрешенные математические операции	Подсчет количества наблюдений в каждой категории переменной; сравнение размеров категорий

Вопрос 1. Понятие описательной статистики

Шкала	Порядковая
Примеры	Социально-экономический статус, отношение, мнение
Процедуры измерения	Классификация по категориям, а также ранжирование категорий
Разрешенные математические операции	Все вышеперечисленное, а также суждения типа «более чем» и «менее чем»

Вопрос 1. Понятие описательной статистики

Шкала	Метрическая
Примеры	Стаж работы, размер заработка, производительность
Процедуры измерения	Все вышеперечисленное, а также описание различий между значениями на основе равных единиц
Разрешенные математические операции	Все вышеперечисленное, а также прочие математические операции (сложение, вычитание, умножение, деление, извлечение квадратного корня и т.д.)

Вопрос 2. Процентные показатели и доли

$$\text{доля } (p) = f/N$$

$$\text{процентный показатель } (\%) = (f/N) * 100,$$

где f – частота, количество наблюдений в какой-либо категории

N – количество наблюдений во всех категориях

Вопрос 2. Процентные показатели и доли

В одной организации в течение года 269 сотрудников прошли обучение. В 167 случаях сотрудники были отправлены на стажировку в другую организацию.

Около 62% всех обучившихся проходили стажировку в другой компании

Вопрос 2. Процентные показатели и доли

Вид обучения	Частота (f)	Доля (p)	Процентное содержание (%)
Стажировка в другой компании	167	0,6208	62,08
Участие в тренингах	72	0,2677	26,77
Получение высшего образования	20	0,0744	7,44
Переподготовка	10	0,0372	3,72
N	269	1,0001	100,01

Вопрос 2. Процентные показатели и доли

Категория работников	1998 год	2008 год
Рабочие	103	312
Руководители	82	279
Специалисты	137	188
Служащие	93	217
N	415	996

Вопрос 2. Процентные показатели и доли

Категория работников	1998 год	2008 год
Рабочие	24,82	31,33
Руководители	19,76	28,01
Специалисты	33,01	18,88
Служащие	22,41	21,79
N	100% (415)	100% (996)

Вопрос 2. Процентные показатели и доли

- При работе с небольшим количеством наблюдений предпочтительно сообщать действительные значения частот, а не процентные показатели или доли

Вопрос 2. Процентные показатели и доли

- Приводя в работе доли и процентные показатели необходимо всегда указывать и количество наблюдений

Вопрос 2. Процентные показатели и доли

Какова общая укомплектованность предприятия кадрами по отношению к текущему объему производства?	%
Избыточная (численность персонала можно было бы уменьшить)	3,3
Нормальная	54,6
Недостаточная (численность персонала следовало бы увеличить)	42,1
N = 304	

В.Е. Гимпельсон

ДЕФИЦИТ КВАЛИФИКАЦИИ И НАВЫКОВ НА РЫНКЕ ТРУДА: НЕДОСТАТОК ПРЕДЛОЖЕНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЯ СПРОСА ИЛИ ЛОЖНЫЕ СИГНАЛЫ РАБОТОДАТЕЛЕЙ?

Препринт WP3/2004/01 Серия WP3 Проблемы рынка труда

Вопрос 2. Процентные показатели и доли

- Доли и процентные показатели можно использовать для любой шкалы измерения (*НО для метрических шкал нужно ориентироваться на смысл!!!*)

Вопрос 3. Отношения и удельные показатели

$$\text{отношение} = f1/f2,$$

где $f1$ - количество наблюдений в первой категории
 $f2$ - количество наблюдений во второй категории

Вопрос 3. Отношения и удельные показатели

$$\text{Удельный показатель} = (f/N) \cdot 10^n,$$

где f - количество действительных появлений
определенного явления

N - количество возможных появлений за некоторую
единицу времени

Вопрос 4. Частотные распределения

Таблицы, предназначенные для
обобщения распределения значений
переменной путем указания
количества наблюдений,
содержащихся в каждой категории
переменной

Вопрос 4. Частотные распределения

сотрудник	пол	Семейное положение	Удовлетворенность трудом	Стаж работы
1	Мужской	Холост	4	5
2	Мужской	Женат	2	4
3	Женский	Не замужем	4	10
4	Женский	Не замужем	2	9
5	Мужской	Женат	1	3
6	Мужской	Холост	3	4
7	Женский	Замужем	4	4
8	Женский	Не замужем	3	5
9	Мужской	Холост	3	5
10	Женский	Замужем	3	5
11	Женский	Не замужем	3	10
12	Мужской	Женат	3	10
13	Женский	Не замужем	1	9
14	Женский	Замужем	3	9
15	Мужской	Холост	3	9
16	Мужской	Женат	4	9
17	Женский	Замужем	2	1
18	Мужской	В разводе	1	1
19	Женский	В разводе	3	3
20	Мужской	Холост	2	3

Вопрос 4. Частотные распределения

Пол	Частота (f)
Мужской	10
Женский	10
N	20

Семейное положение	Частота (f)
Одинокий	10
В браке	7
Разведенный	3
N	20

Семейное положение	Частота (f)
В браке	7
Не в браке	13
N	20

Вопрос 4. Частотные распределения

Удовлетворенность трудом	Частота (f)	Процентный показатель (%)
(4) Очень удовлетворен	4	20
(3) Удовлетворен	9	45
(2) Неудовлетворен	4	20
(1) Очень неудовлетворен	3	15
N	20	100

Удовлетворенность трудом	Частота (f)	Процентный показатель (%)
Удовлетворен	13	65
Неудовлетворен	7	35
N	20	100

Вопрос 4. Частотные распределения

Интервалы группирования	Частота (f)
1	2
3	3
4	3
5	4
9	5
10	3
N	20

Вопрос 4. Частотные распределения

Интервалы группирования	Частота (f)	Процентный показатель (%)
1-2	2	10
3-4	6	30
5-6	4	20
7-8	0	0
9-10	8	40
N	20	100

Интервалы группирования	Частота (f)	Процентный показатель (%)
1-5	12	60
6-10	8	40
N	20	100

Вопрос 4. Частотные распределения

Интервалы группирования	Частота (f)	Кумулятивная частота	Процентный показатель (%)	Кумулятивный процентный показатель
1-2	2	2	10	10
3-4	6	8	30	40
5-6	4	12	20	60
7-8	0	12	0	60
9-10	8	20	40	100
N	20		100	

Вопрос 4. Частотные распределения

Таблица 4. Частотность стратегий поиска работы на российском рынке труда по признаку обращения к институциональным посредникам

Номер комбинации	Обращался в государственную службу занятости	Обращался в частное агентство	Частоты, чел.	Частоты, %
1	<i>нет</i>	<i>да</i>	266	6,5
2	<i>да</i>	<i>нет</i>	1061	27
3	<i>да</i>	<i>да</i>	266	6,5
4	<i>нет</i>	<i>нет</i>	2364	60
Итого:			3957	100

Замечание: таблица рассчитана на основе базы данных РМЭЗ, 1994-2000 г.

СТРАТЕГИИ ПОИСКА РАБОТЫ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ТРУДА*

Матвеев Владимир Дмитриевич, Савельев Петр Алексеевич

Тема 3. Графический анализ данных

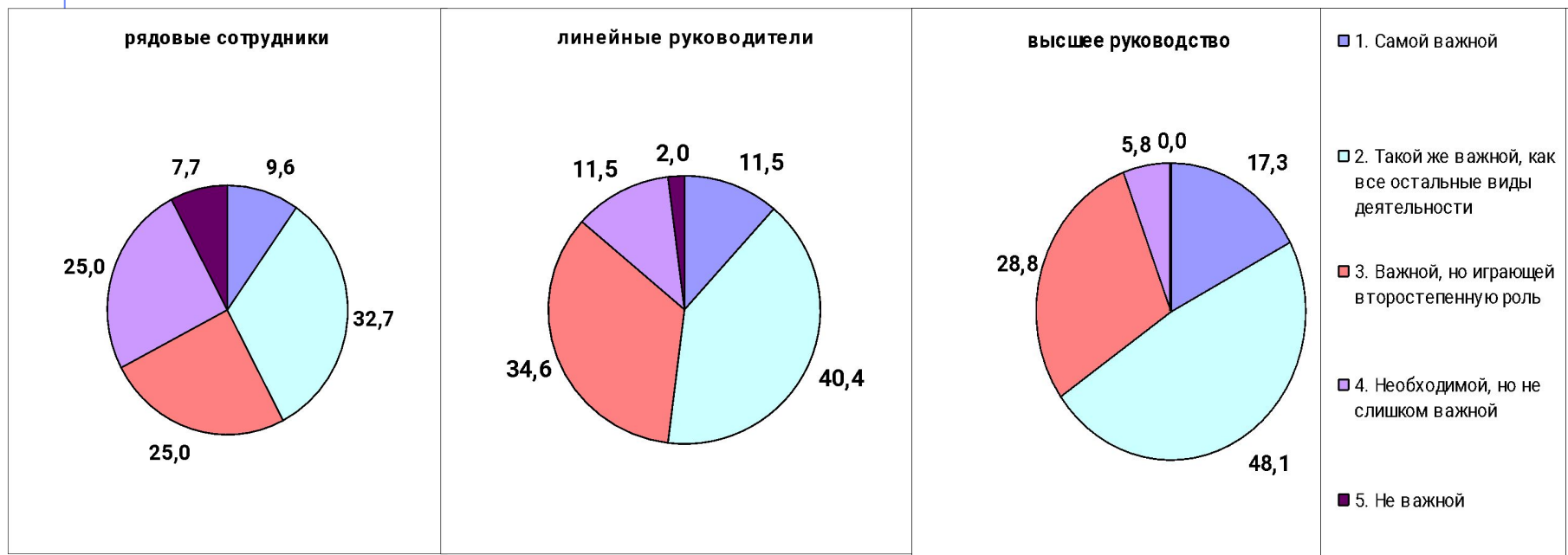
1. Формулирование идеи
2. Определение типа сравнения данных
3. Выбор типа диаграммы

Вопрос 1. Формулирование идеи

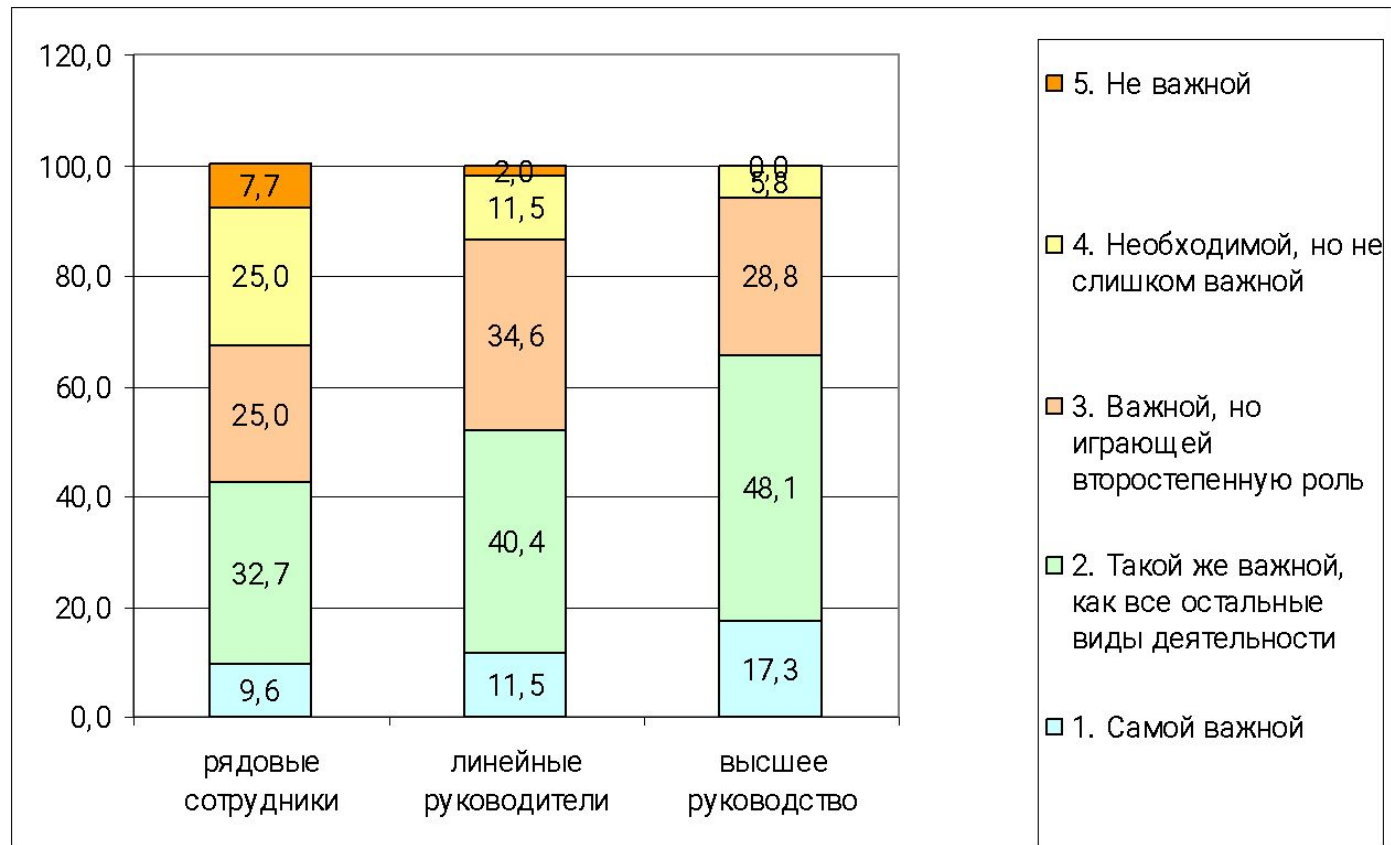
Отношение работников организаций к деятельности по управлению персоналом по мнению менеджеров по персоналу, %

	рядовые сотрудники	линейные руководители	высшее руководство
1. Самой важной	9,6	11,5	17,3
2. Такой же важной, как все остальные виды деятельности	32,7	40,4	48,1
3. Важной, но играющей второстепенную роль	25,0	34,6	28,8
4. Необходимой, но не слишком важной	25,0	11,5	5,8
5. Не важной	7,7	2,0	0,0

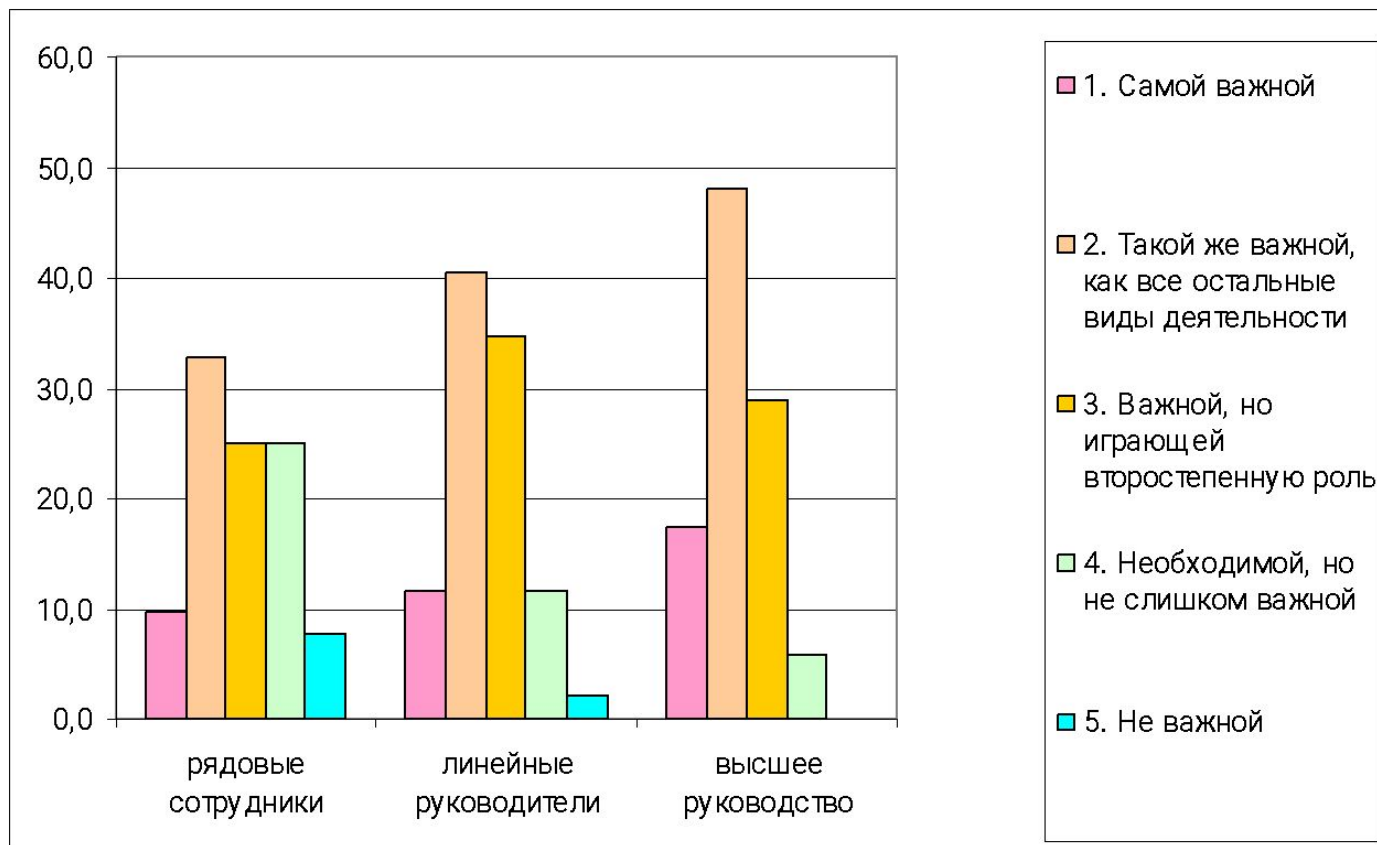
Вопрос 1. Формулирование идеи



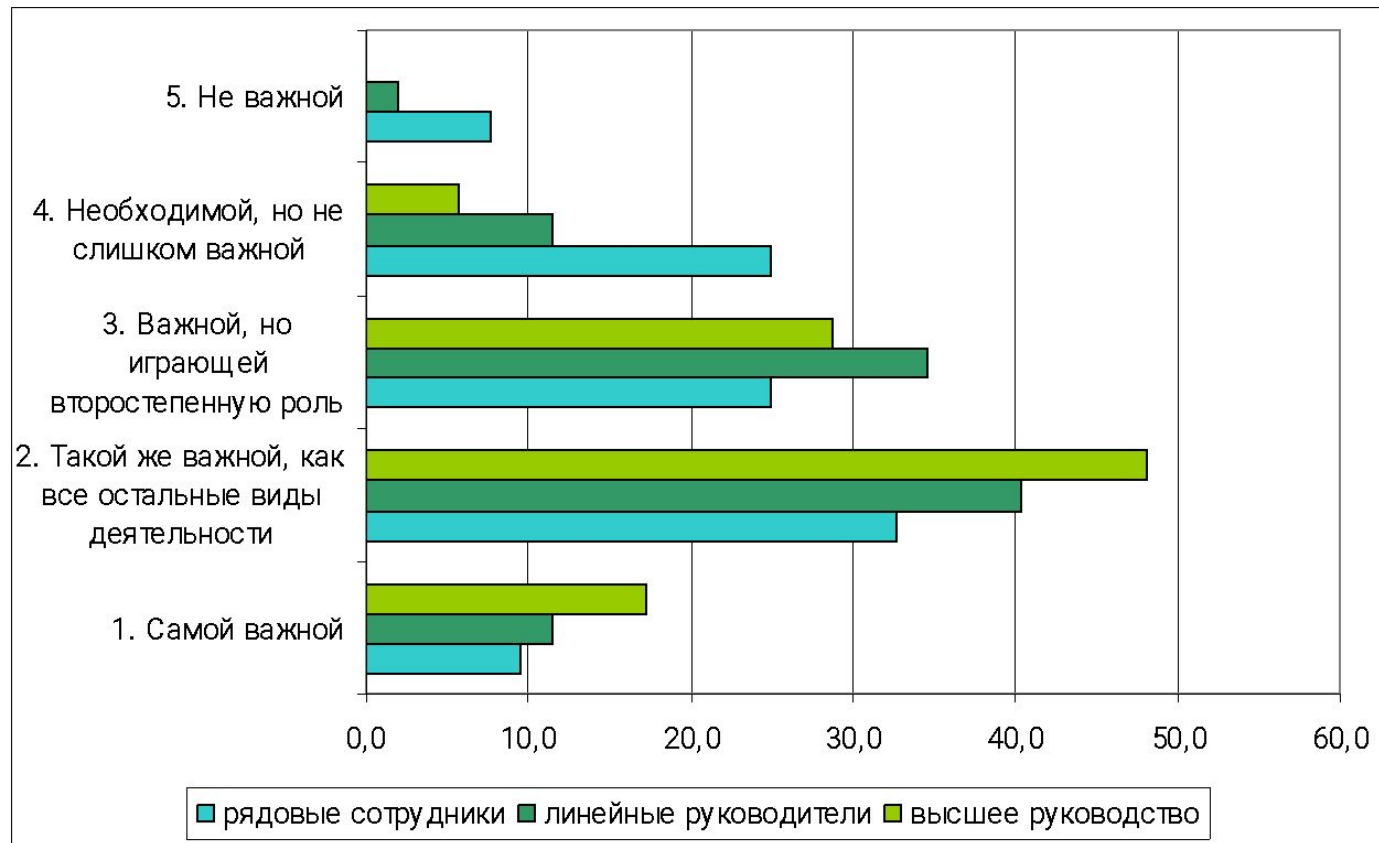
Вопрос 1. Формулирование идеи



Вопрос 1. Формулирование идеи



Вопрос 1. Формулирование идеи

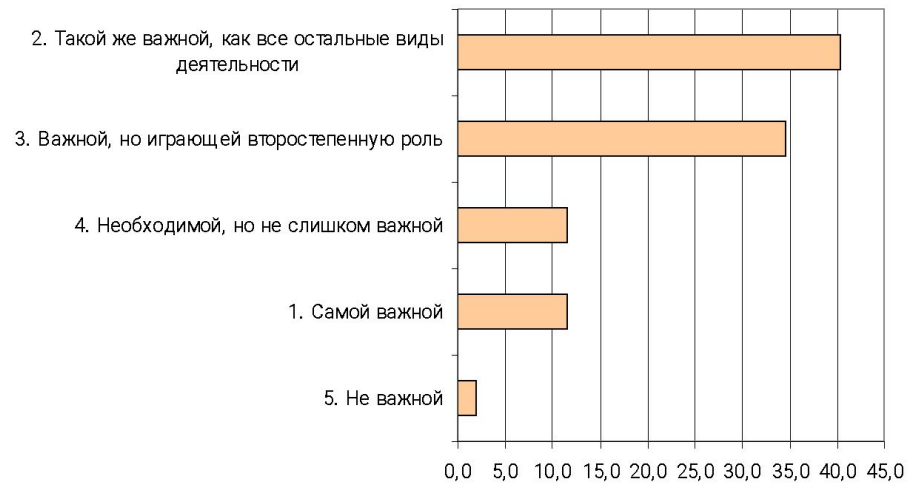


Вопрос 1. Формулирование идеи

рядовые сотрудники

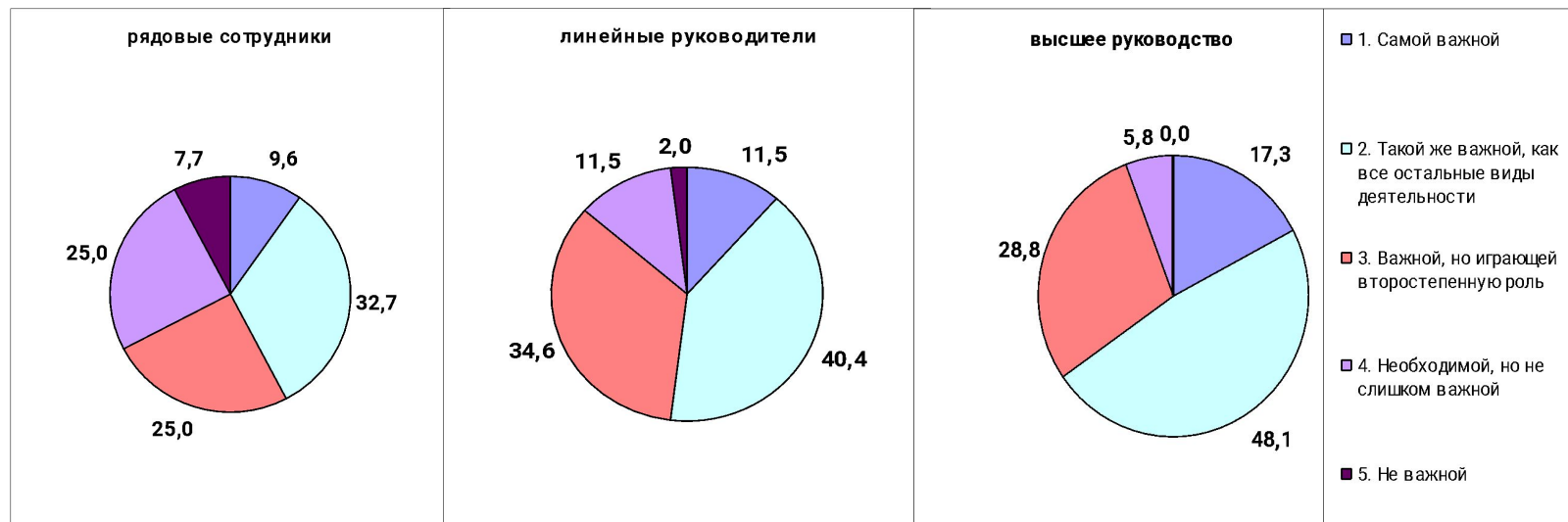
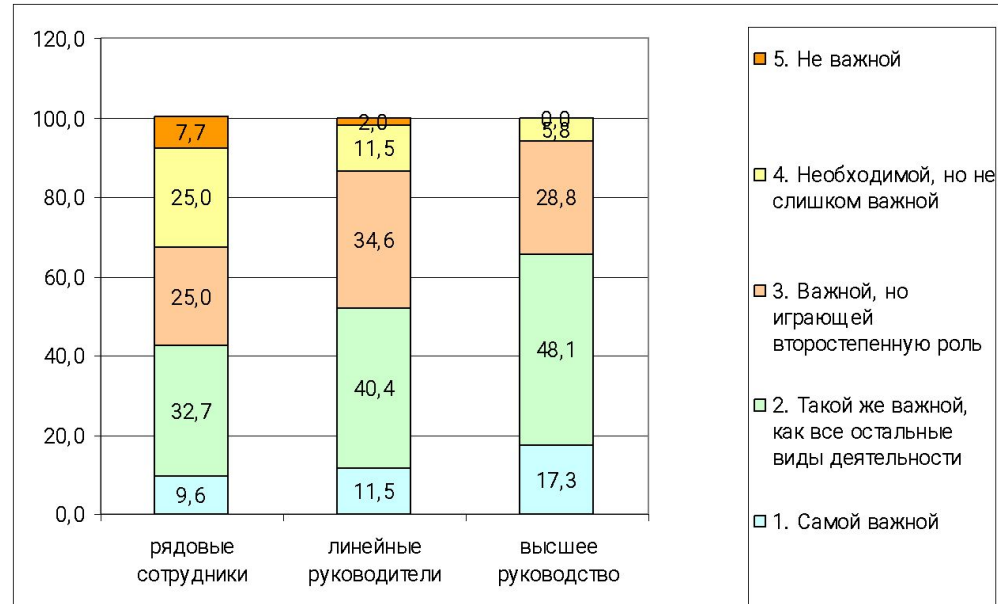


линейные руководители



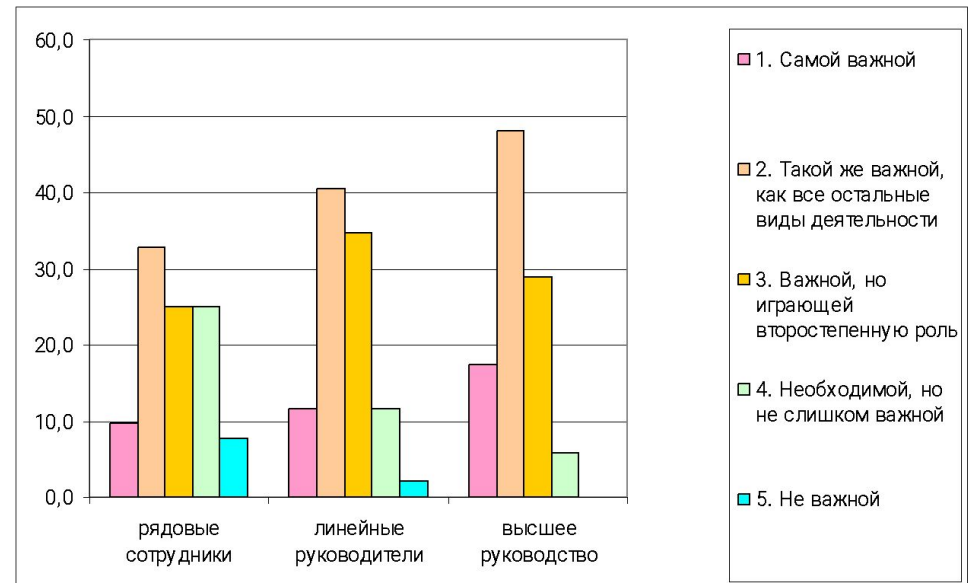
Вопрос 1. Формулирование идеи

- Отношение рядовых сотрудников, линейных руководителей и высшего руководства к деятельности по управлению персоналом неоднородно



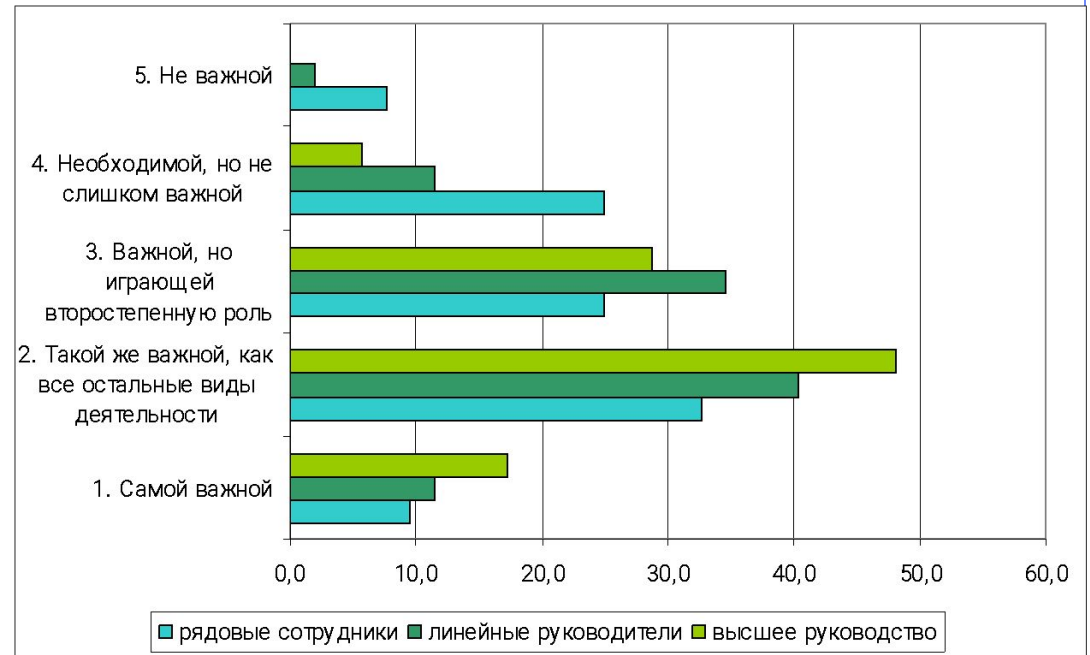
Вопрос 1. Формулирование идеи

- Чаще всего рядовые сотрудники, линейные руководители и высшее руководство считают деятельность по управлению персоналом такой же важной как и остальные виды деятельности



Вопрос 1. Формулирование идеи

- Отношение к деятельности по управлению персоналом как к самой важной характерно в большей степени для высшего руководства, а как к неважной – для рядовых сотрудников



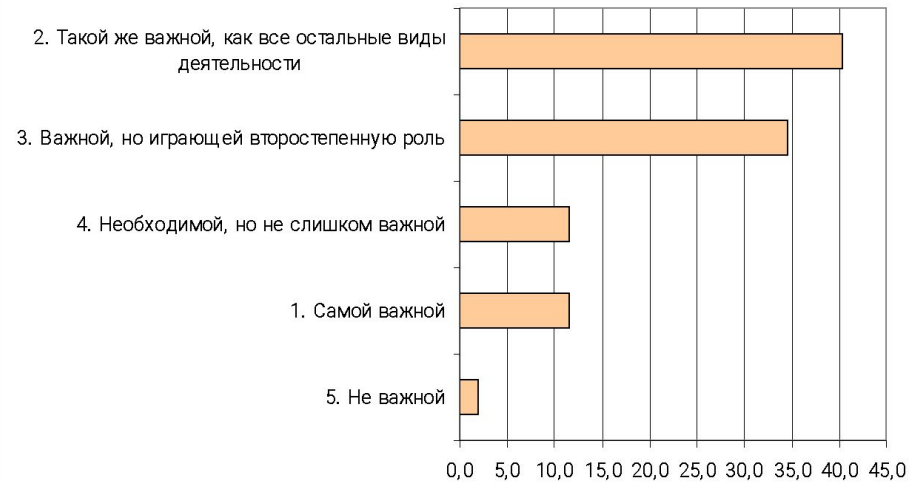
Вопрос 1. Формулирование идеи

- Менеджеры по персоналу полагают, что чаще всего рядовые работники и линейные руководители считают деятельность по управлению персоналом такой же важной как и другие виды деятельности, а реже всего – относят ее к неважной деятельности, отнимающей время и средства.

рядовые сотрудники



линейные руководители



Вопрос 1. Формулирование идеи

Частота использования некоторых элементов организационной культуры, число организаций

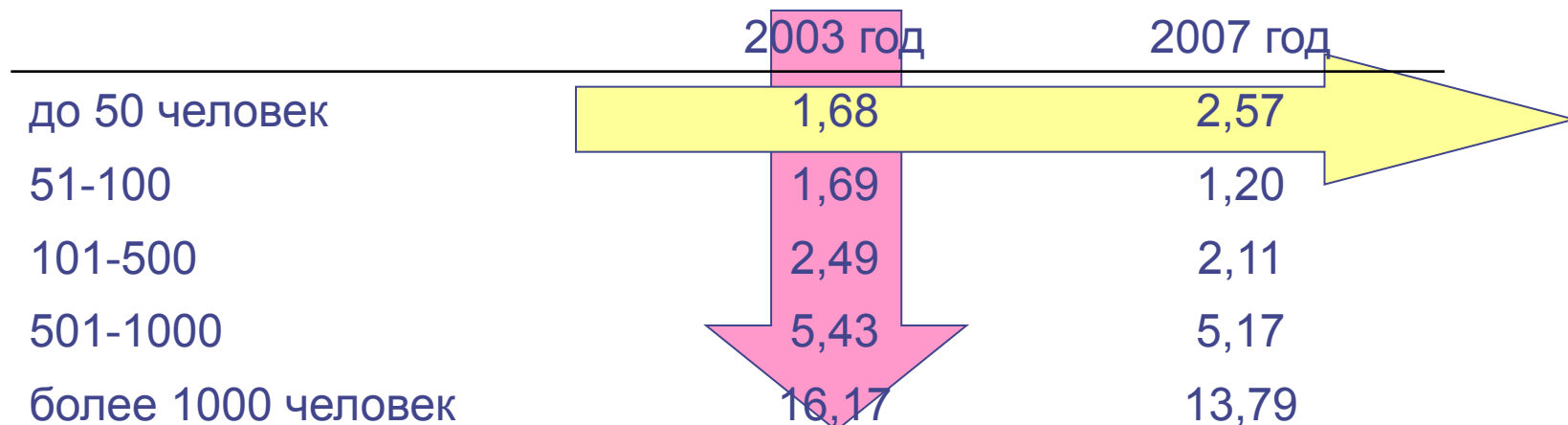
	корпоративное издание	внутрифирменное радио	традиции отмечать корпоративные праздники	Инtranет
создание	2	1	4	4
рост	20	4	47	23
зрелость, стабильность	13	7	46	20
угасание, кризис	6	3	9	3
выход из кризиса	9	5	16	5
всего	50	20	122	55

Вопрос 1. Формулирование идеи

Численность службы управления персоналом

численность УП

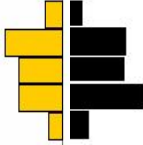
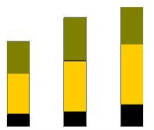
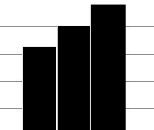
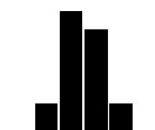
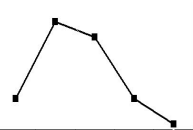
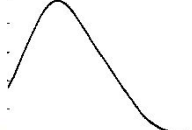
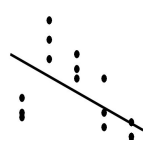
среднесписочная
численность компании



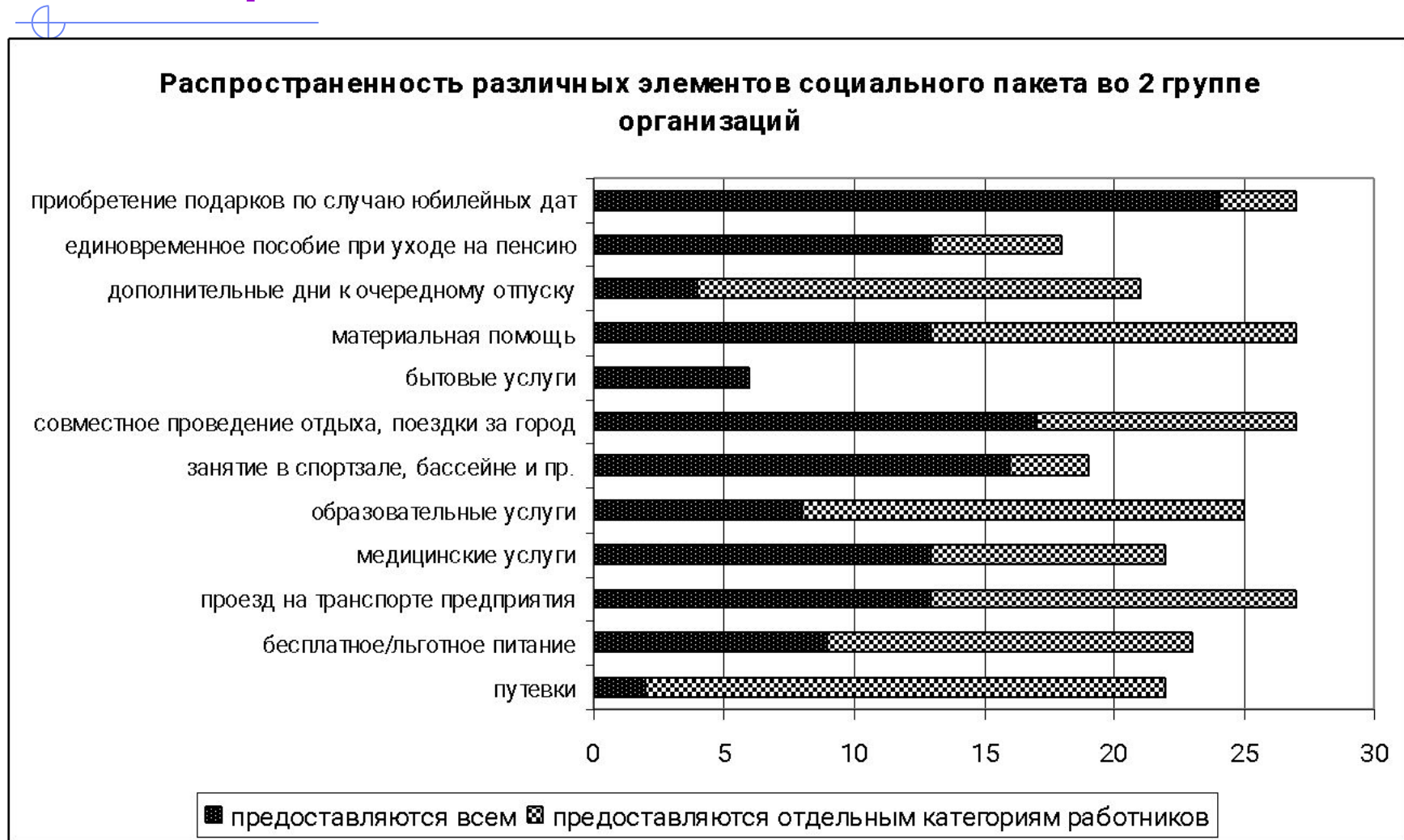
Вопрос 2. Определение типа сравнения данных

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

		Типы сравнения				
		покомпонентное	позиционное	временное	частотное	корреляционное
Основные типы диаграмм	круговая					
	линейчатая					
	гистограмма					
	график					
	точечная					

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы



Покомпонентное сравнение

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

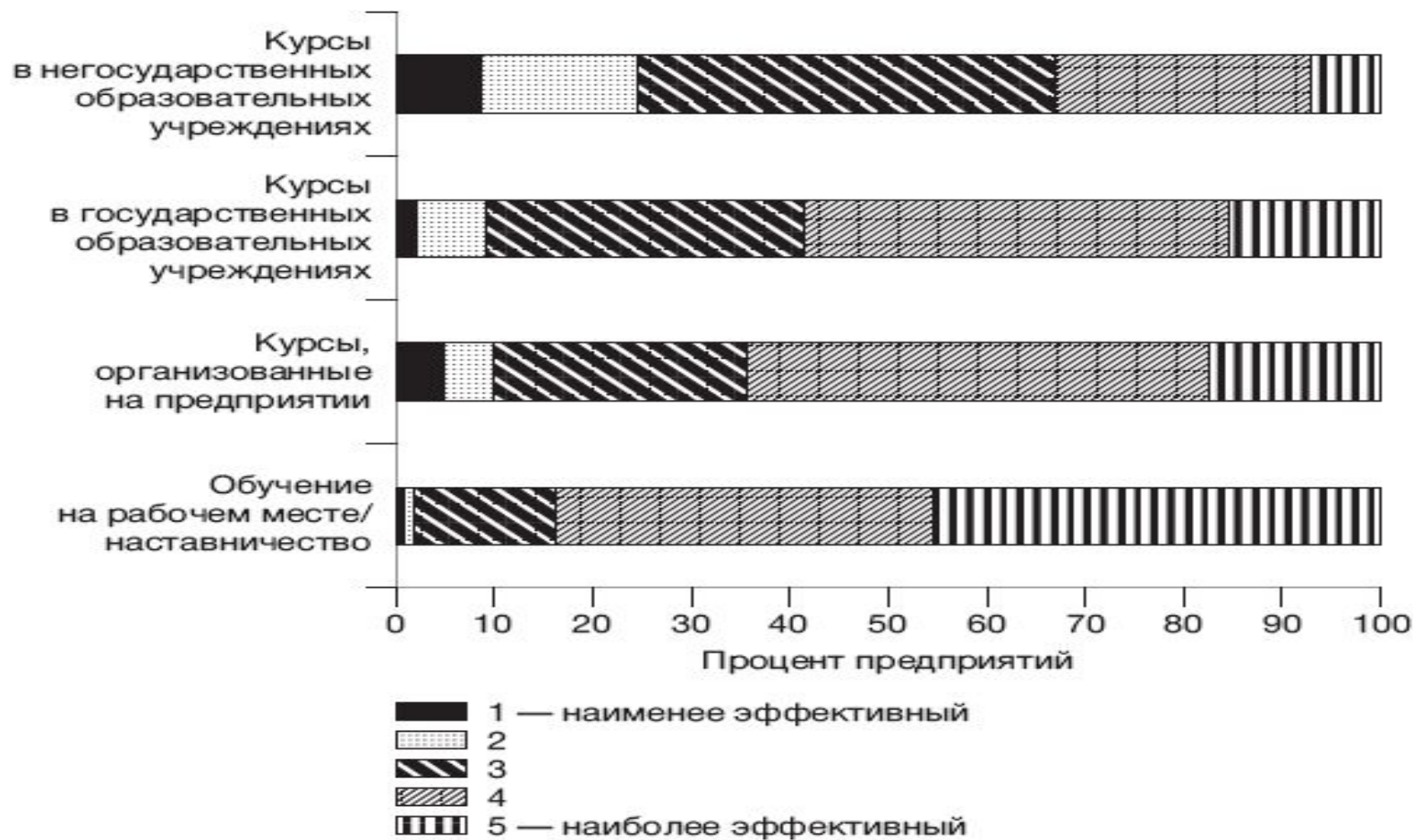
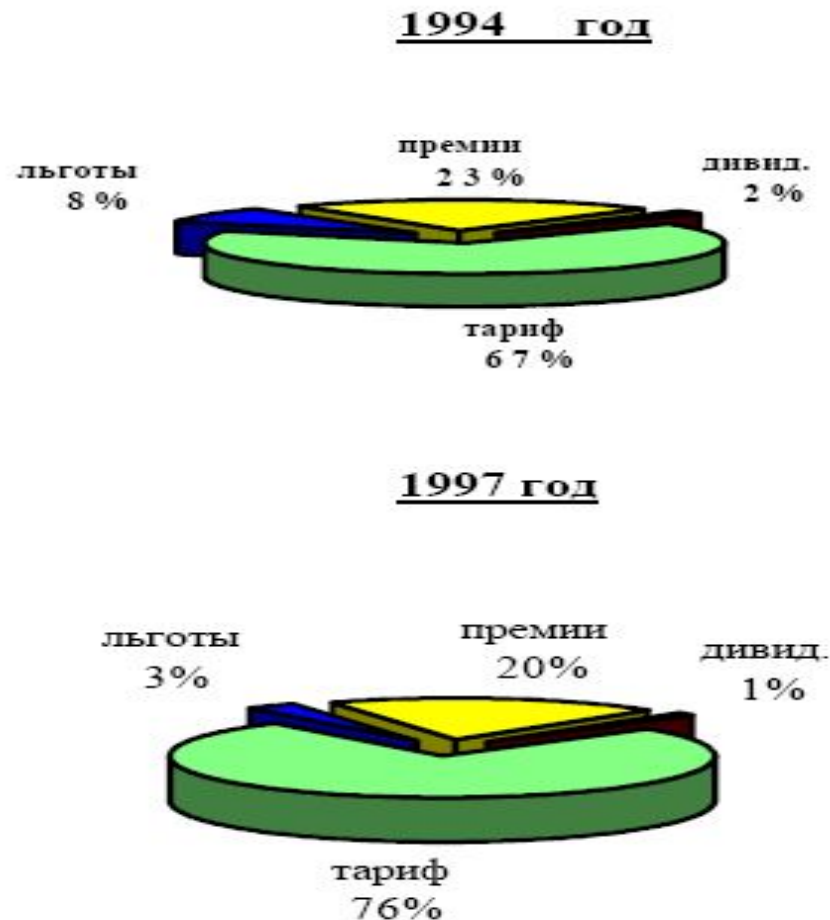


Рис. 2. Оценка эффективности различных форм обучения сотрудников

Покомпонентное сравнение

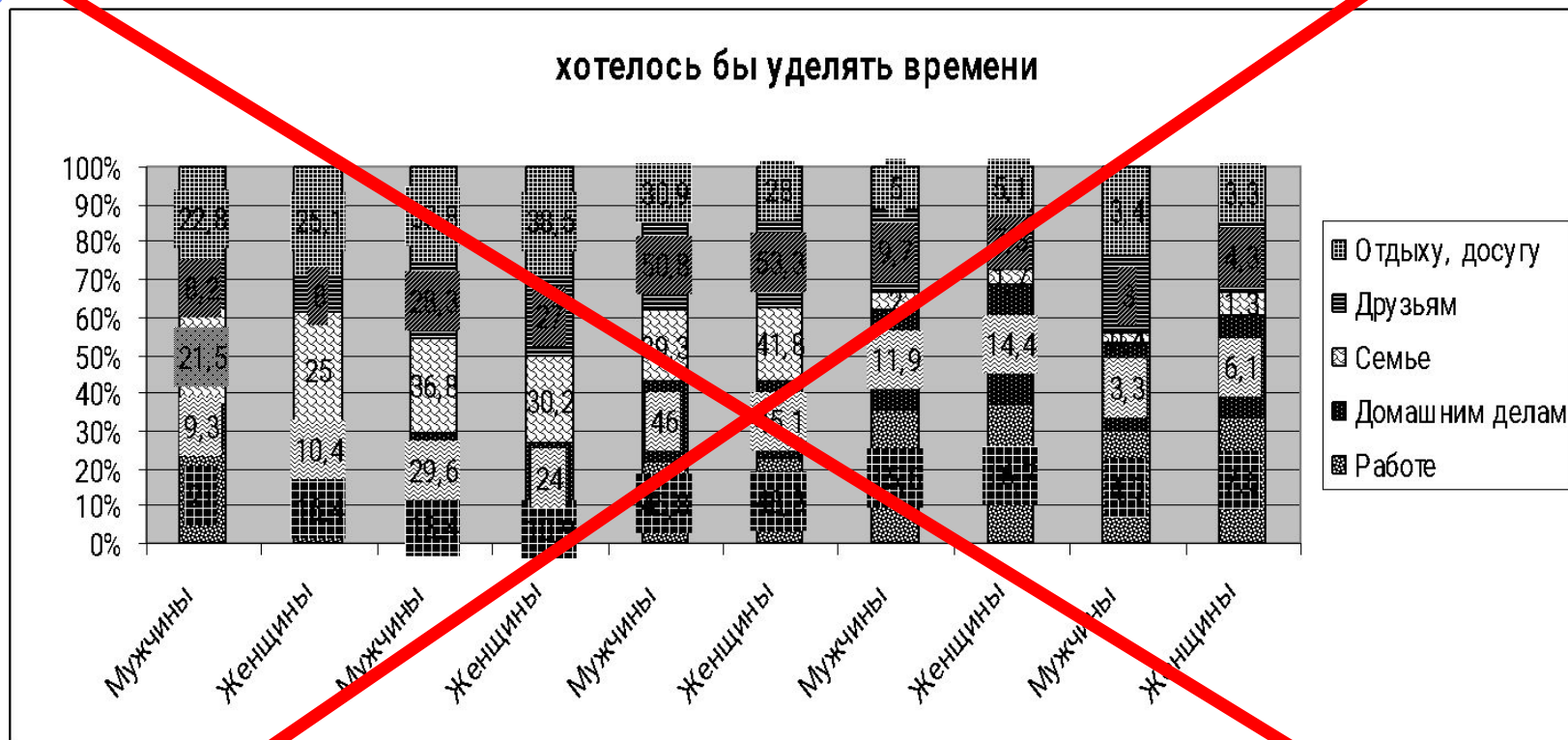
Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

Диаграмма 4. Структура совокупного дохода в мае 1994 и 1997 гг., %



Покомпонентное сравнение

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы



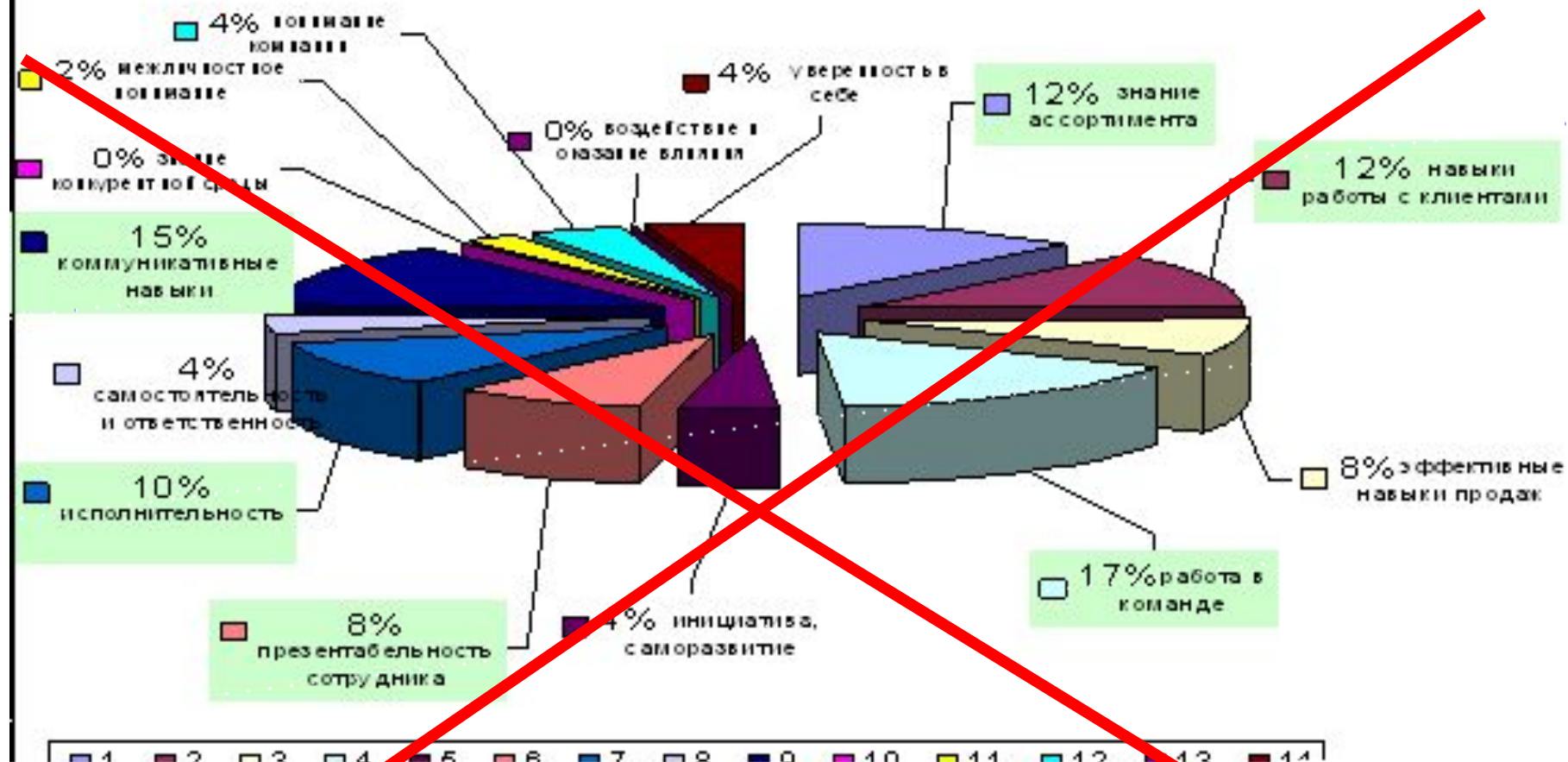
Покомпонентное сравнение

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы



Покомпонентное сравнение

экспертная оценка



Покомпонентное сравнение

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

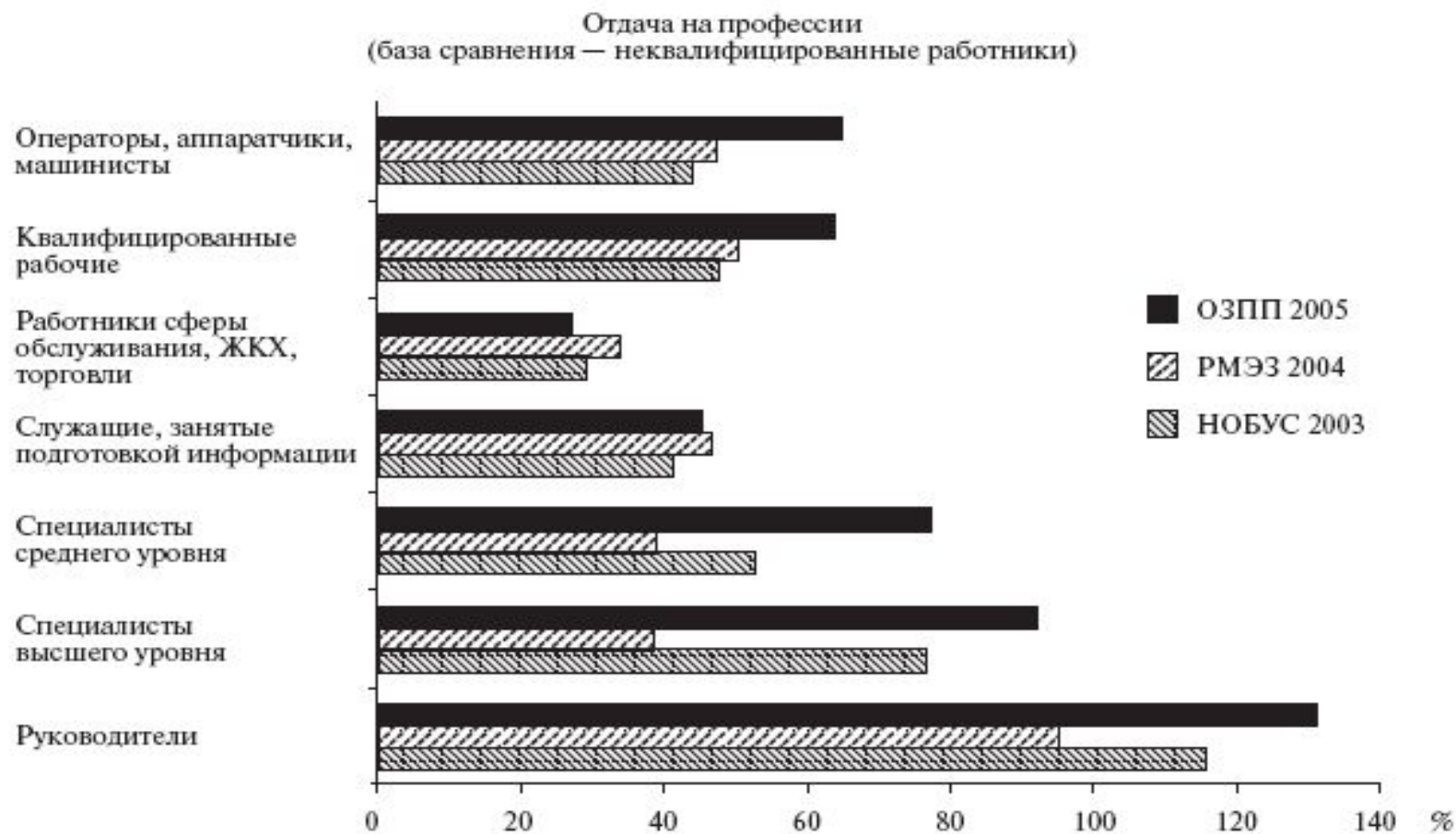


Рис. 8. Профессиональные премии: сравнение НОБУС, РМЭЗ и ОЗПП

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

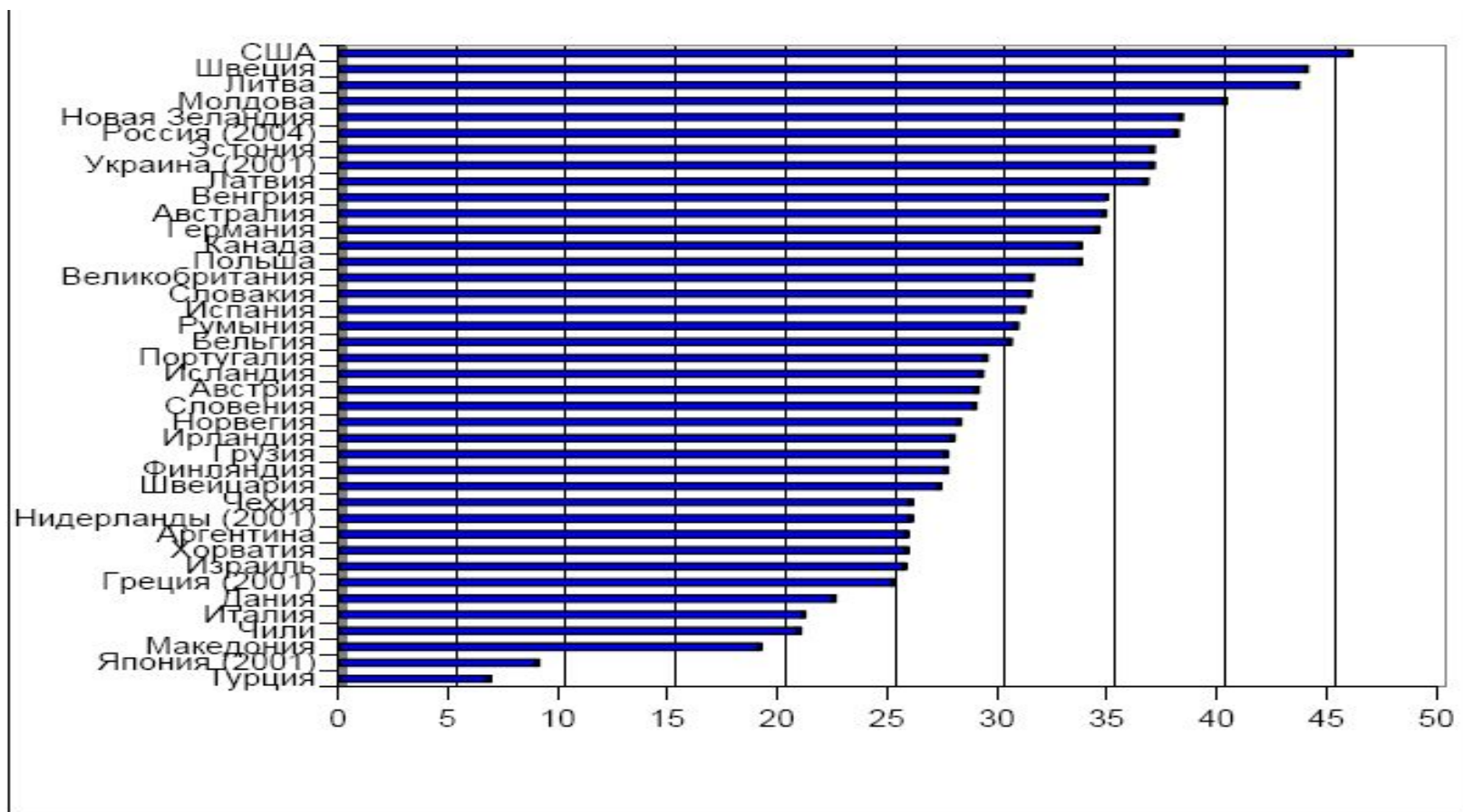


Рис. 3. Доля женщин среди руководителей, 2002 год.

Позиционное сравнение

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

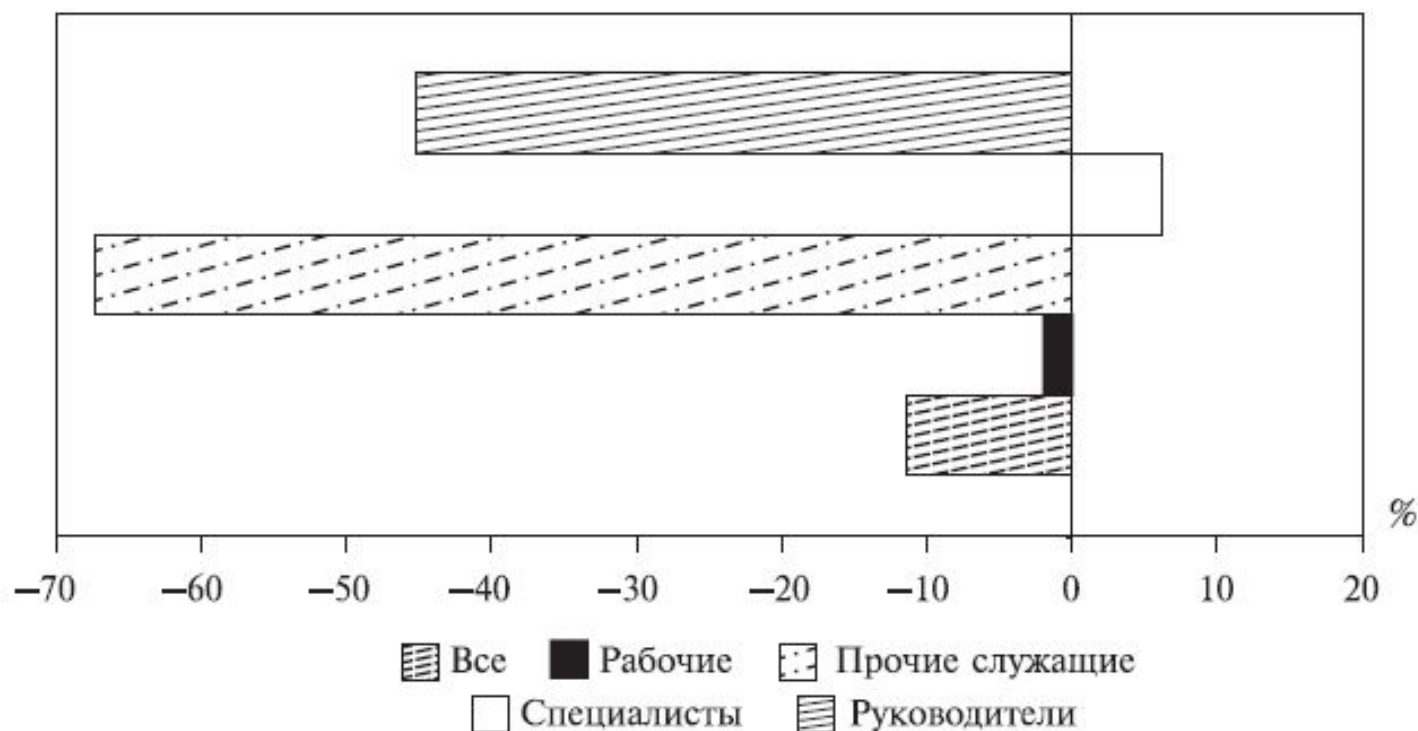


Рис. 3. Индексы прироста численности различных профессиональных групп по данным ОНПЗ, 1992—1996 гг., % (взрослое население 15—72 года, 1992 г. = 100%)

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

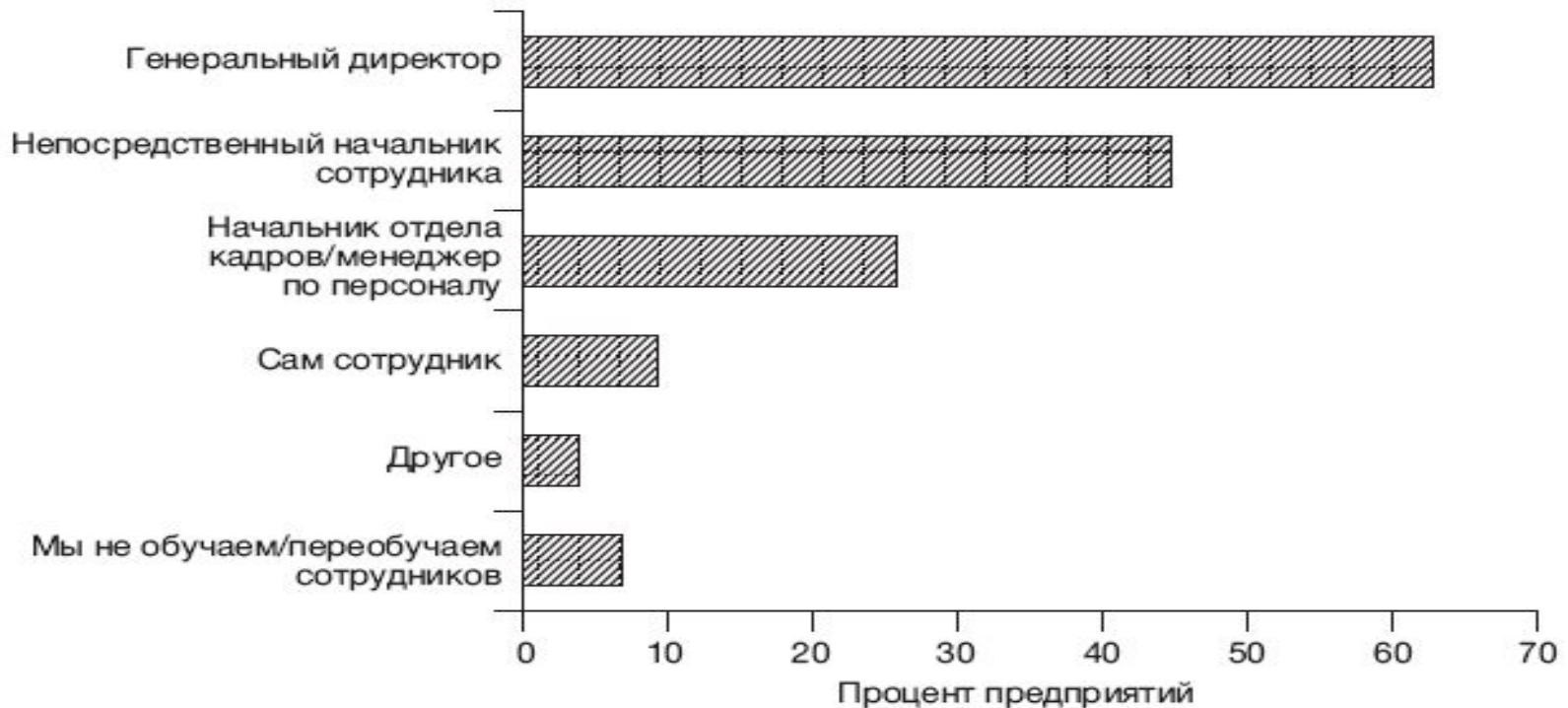


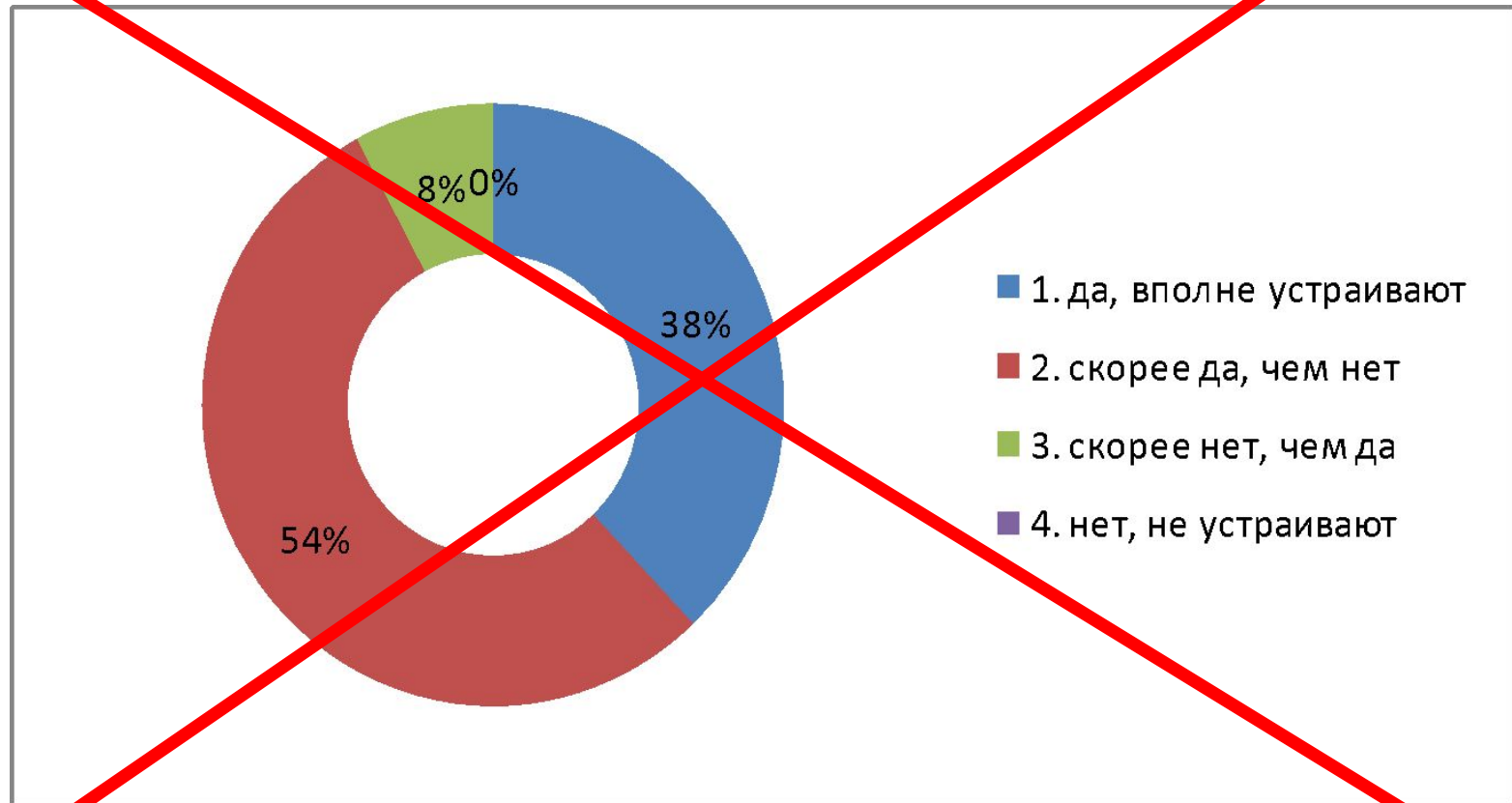
Рис. 5. Лицо, принимающее решение о переобучении

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы



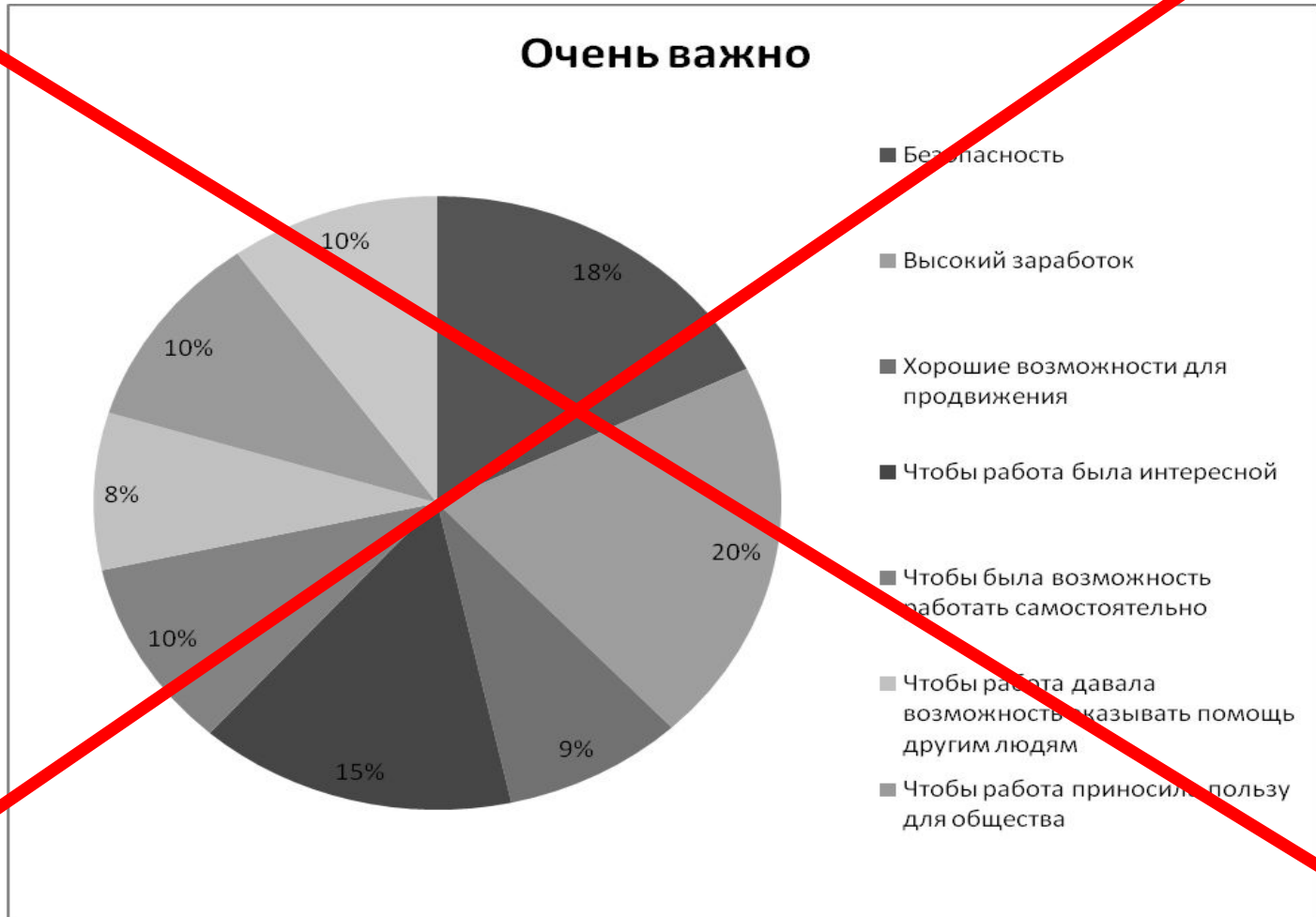
Позиционное сравнение

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы



Позиционное сравнение

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы



Позиционное сравнение

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN EUROPE, NORTH AMERICA AND ASIA: 2004 SURVEY RESULTS

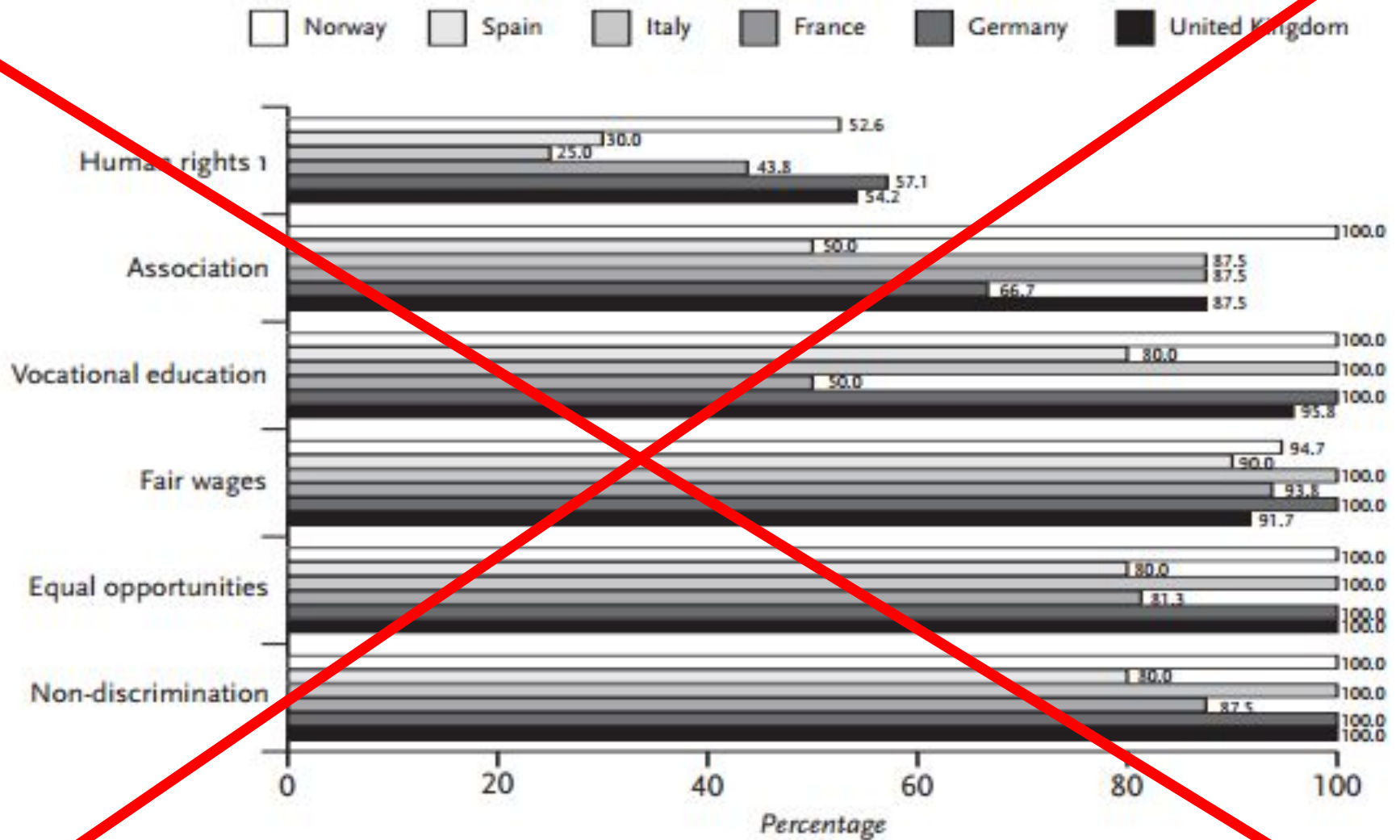
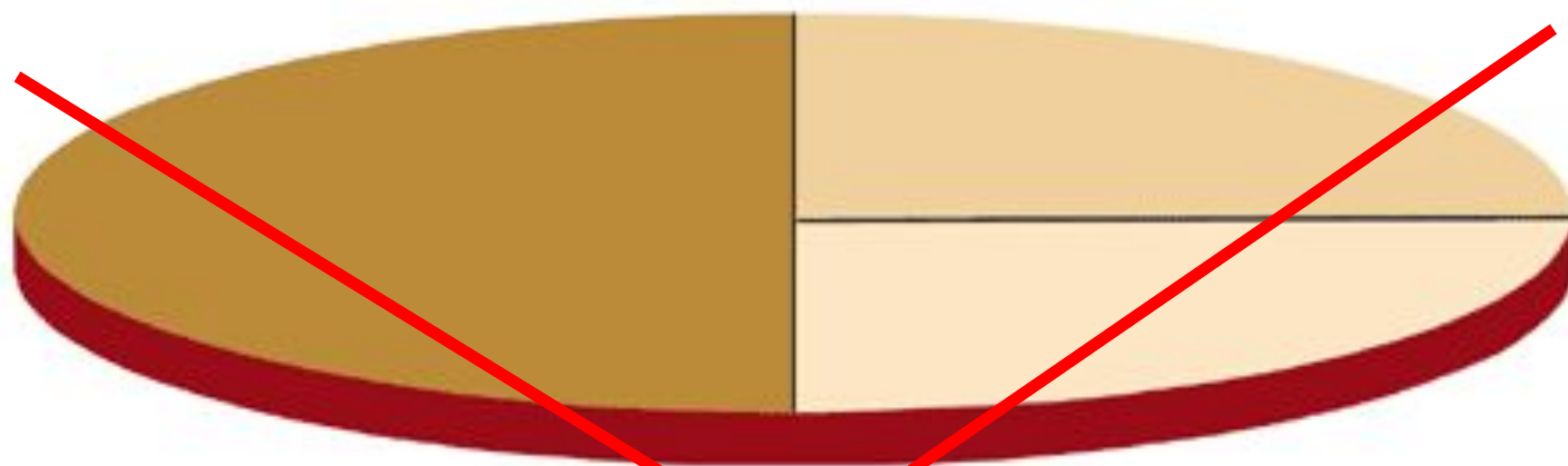


Figure 6 INTERNAL ASPECTS OF CSR IN EUROPE (PERCENTAGE SAYING THAT THEY HAD A WRITTEN POLICY IN THE AREA STATED)

Позиционное сравнение



- Предварительная работа — 26%
- Обучение — 24%
- Послетренинговая работа — 50%

Позиционное сравнение

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

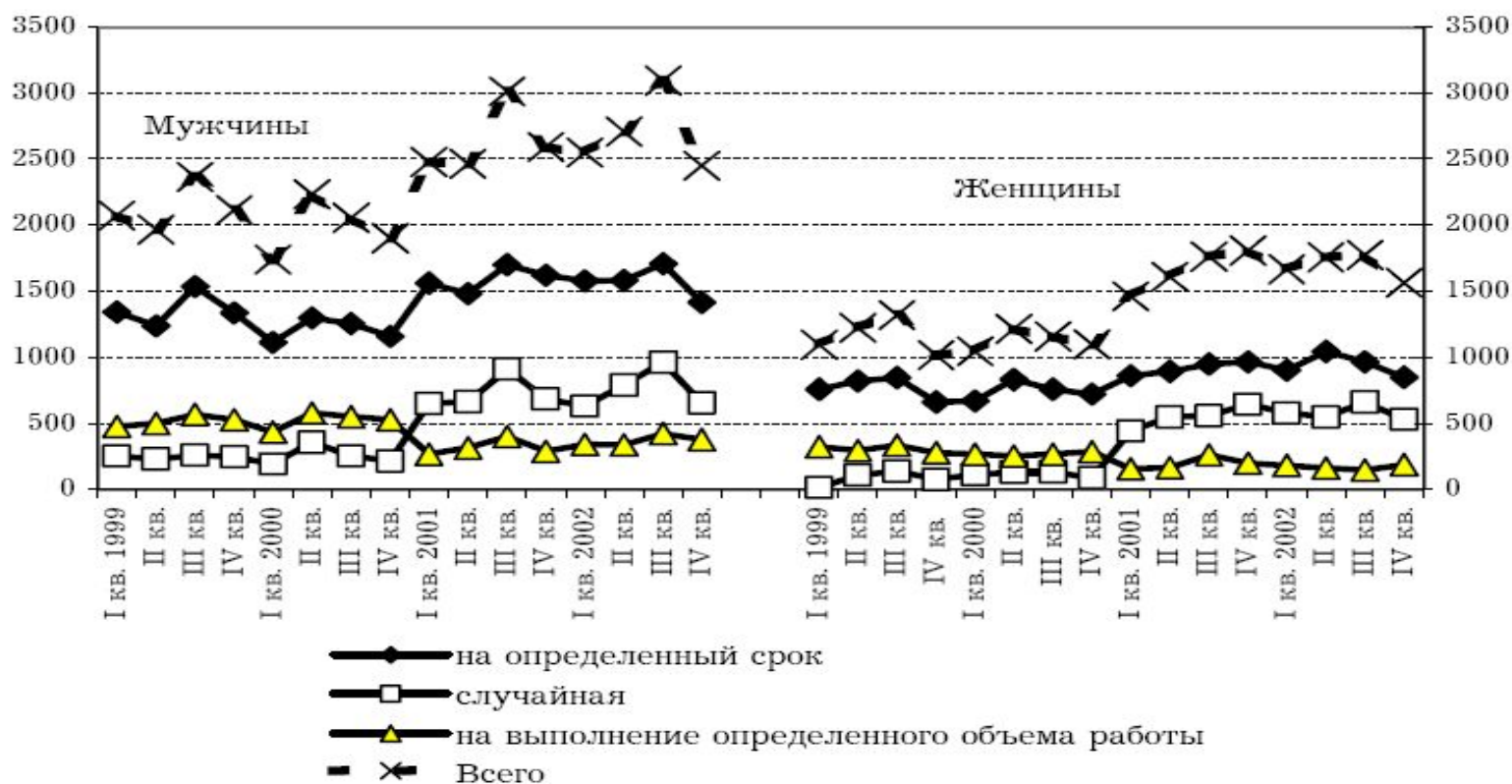
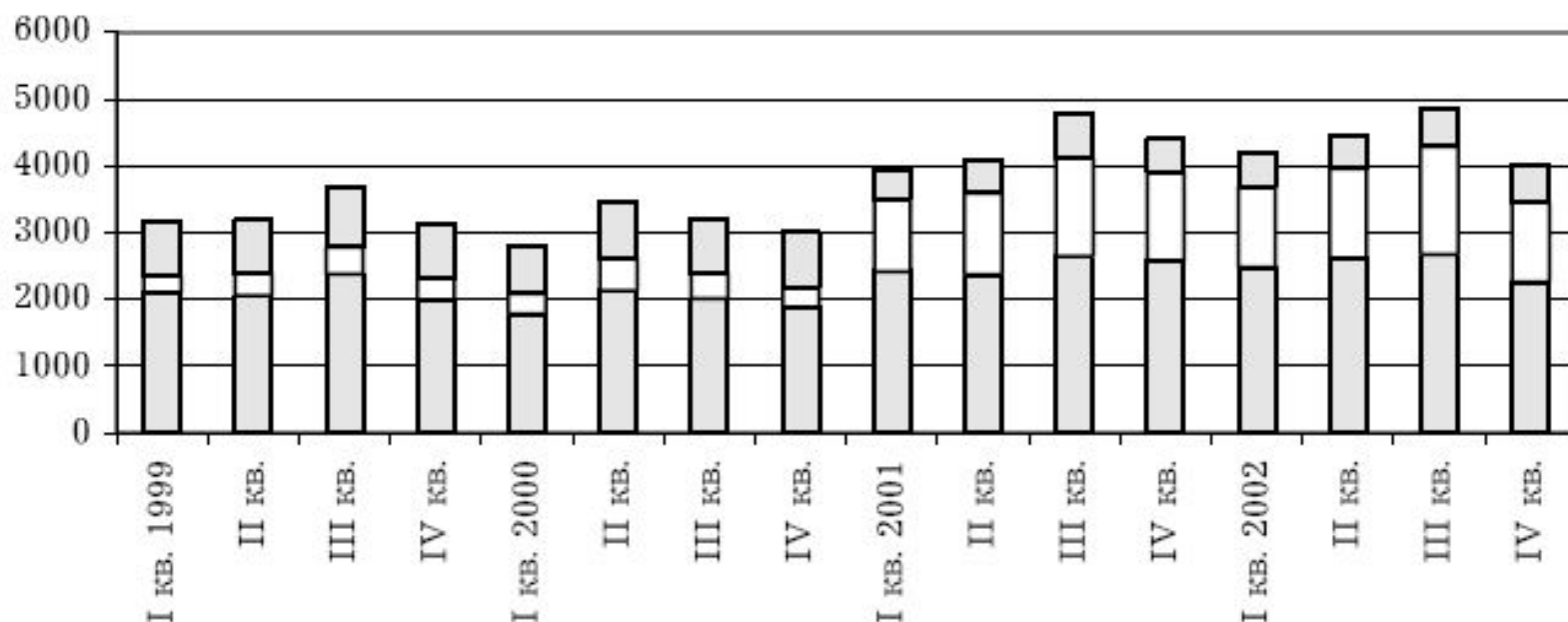


Рис. 2. Непостоянная занятость в России в 1999–2002 г., тыс. человек

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы



■ на определенный срок □ случайная ■ на выполнение определенного объема работы

Рис. 1. Динамика и структура непостоянной занятости в 1999–2002 гг., тыс. человек

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

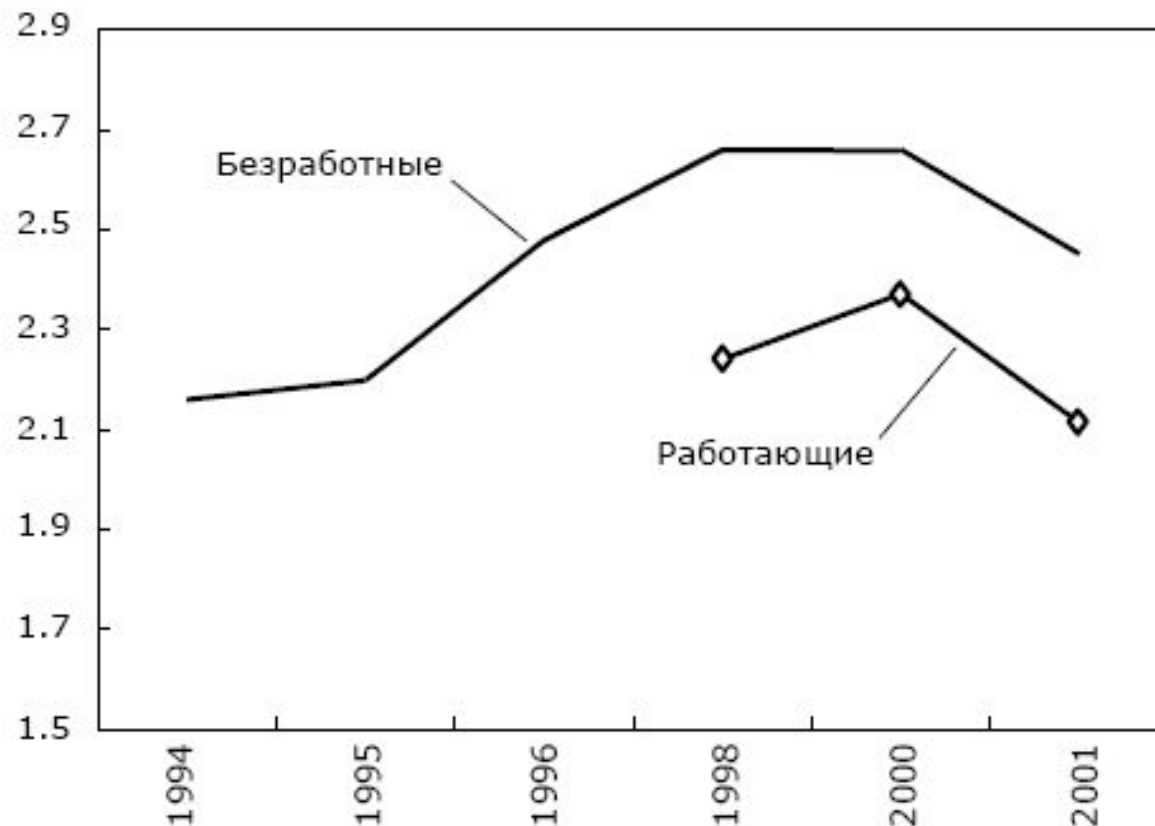
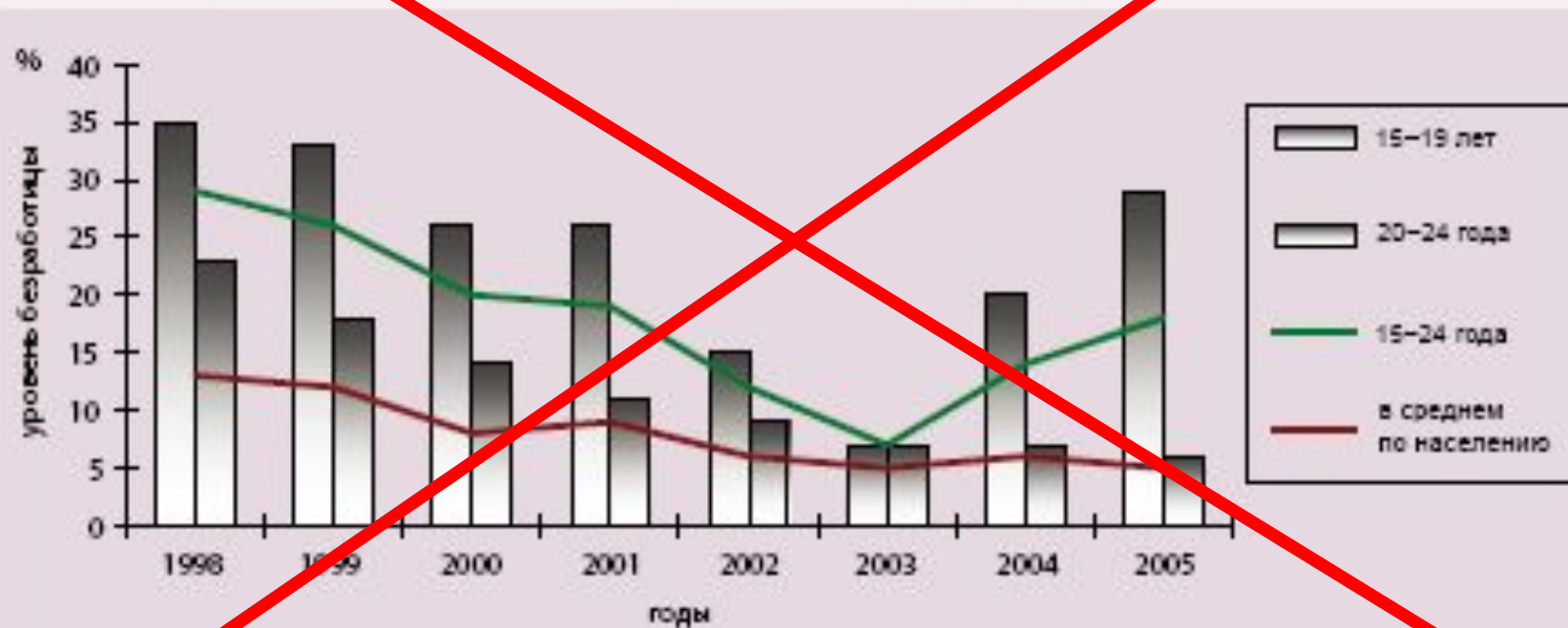


Рис. 3. Среднее количество используемых каналов поиска. РМЭЗ

Временное сравнение

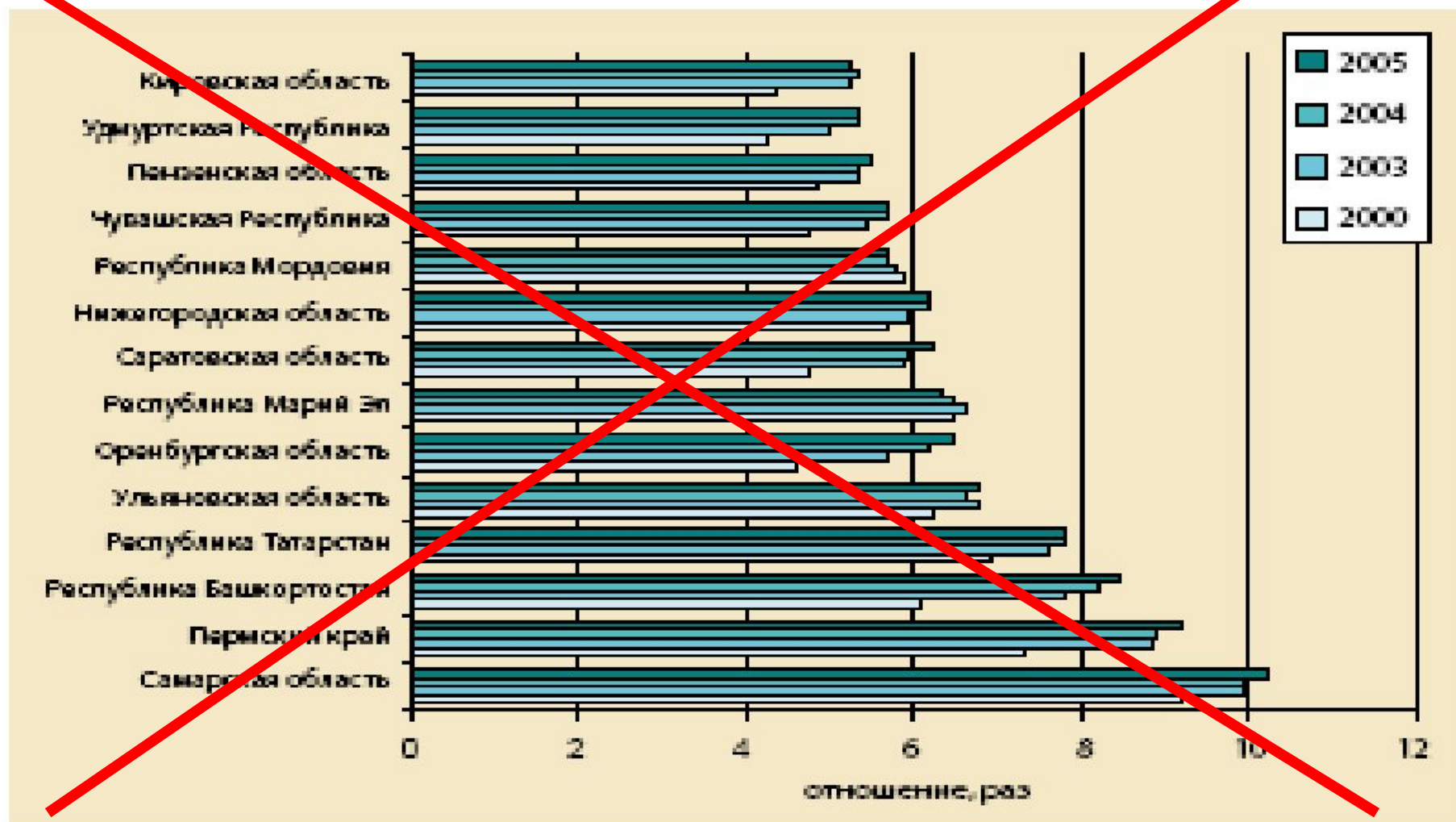
ВСТАВКА 2.2. Развитие человеческого потенциала в Вологодской области (продолжение)

Рис. 2.8. Уровень безработицы в Вологодской области в 1998–2005 гг., % численности экономического населения в каждой группе



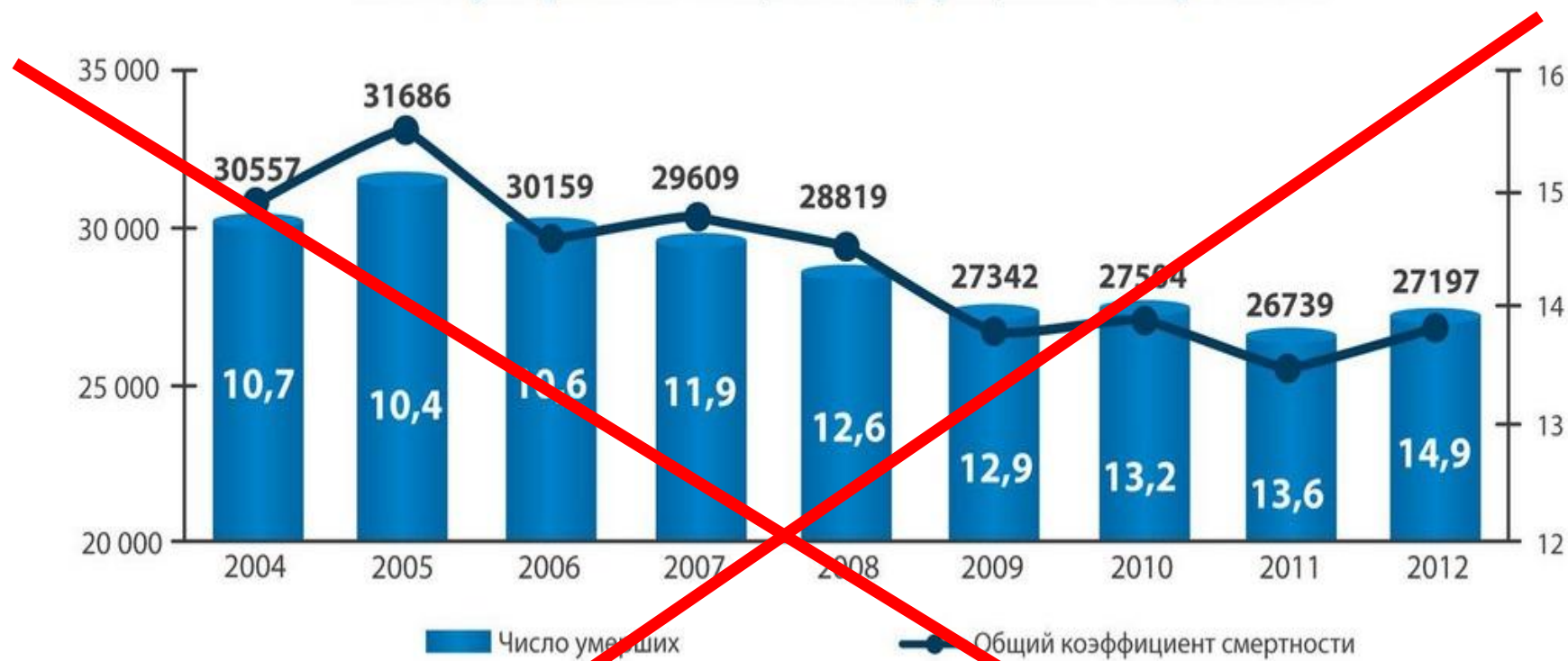
Временное сравнение

Рис. 3.2. Отношение денежных доходов 20% населения с самыми высокими доходами к 20% населения с самыми низкими доходами, раз



Временное сравнение

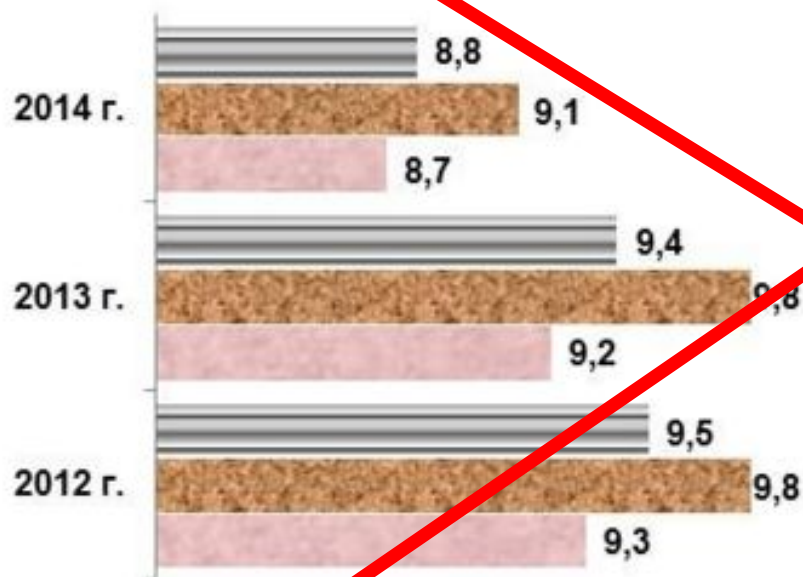
Число умерших и общий коэффициент смертности



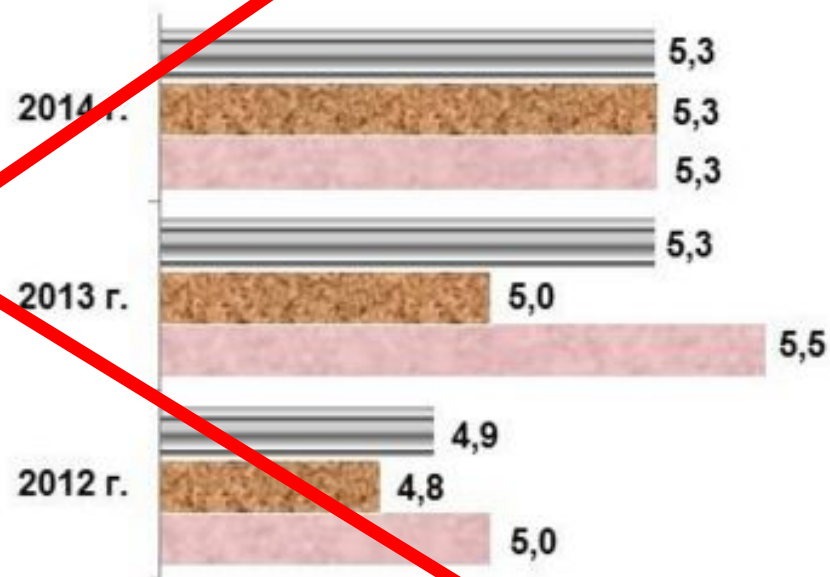
Временное сравнение

Изменение коэффициентов брачности, разводимости населения Омской области, муниципальных районов, города Омска (промилле)

Браков на 1000 человек населения



Разводов на 1000 человек населения



Омская область

Муниципальные районы

Город Омск

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

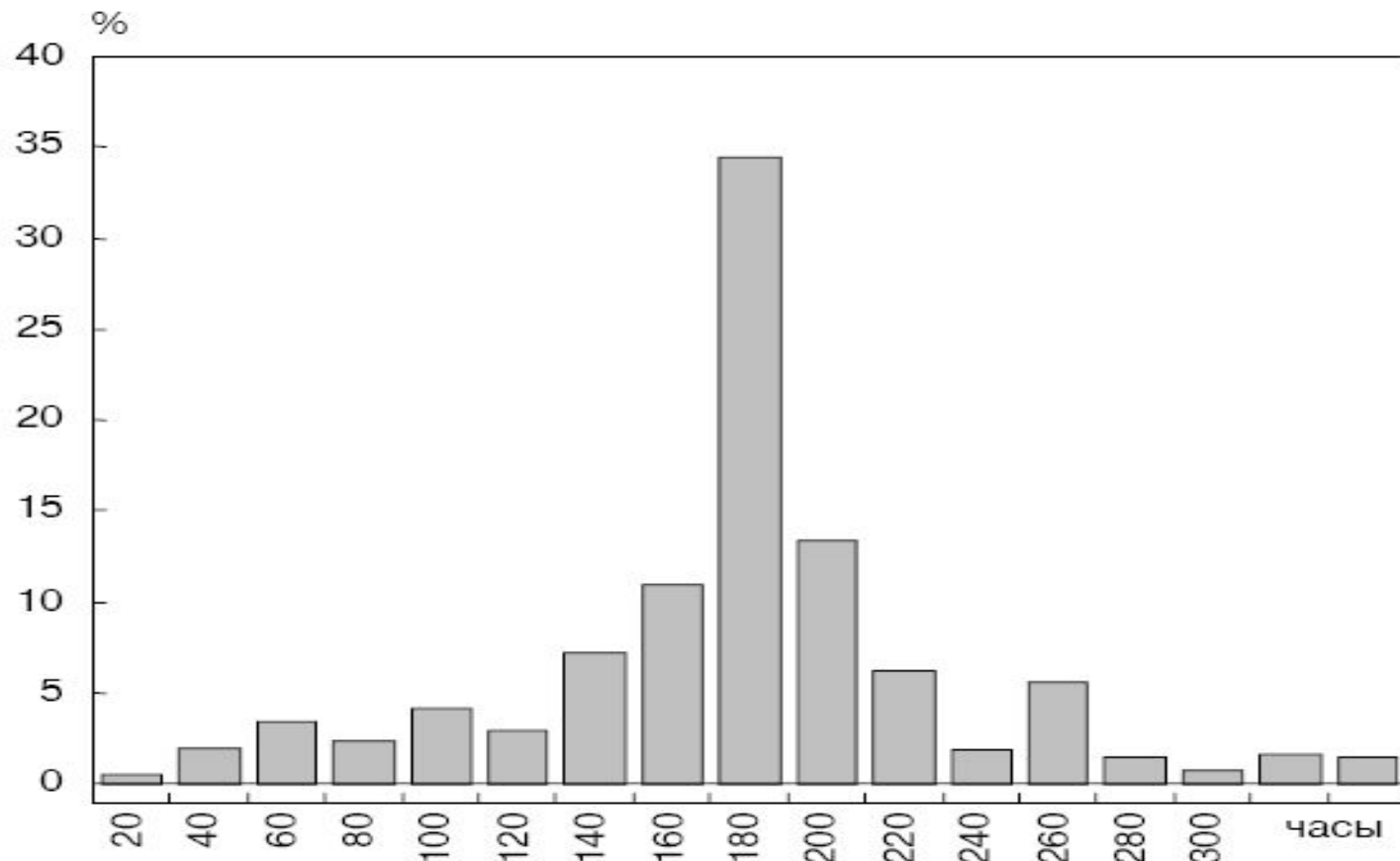


Рис. 2. Распределение часов работы в месяц на первой работе

Частотное сравнение

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

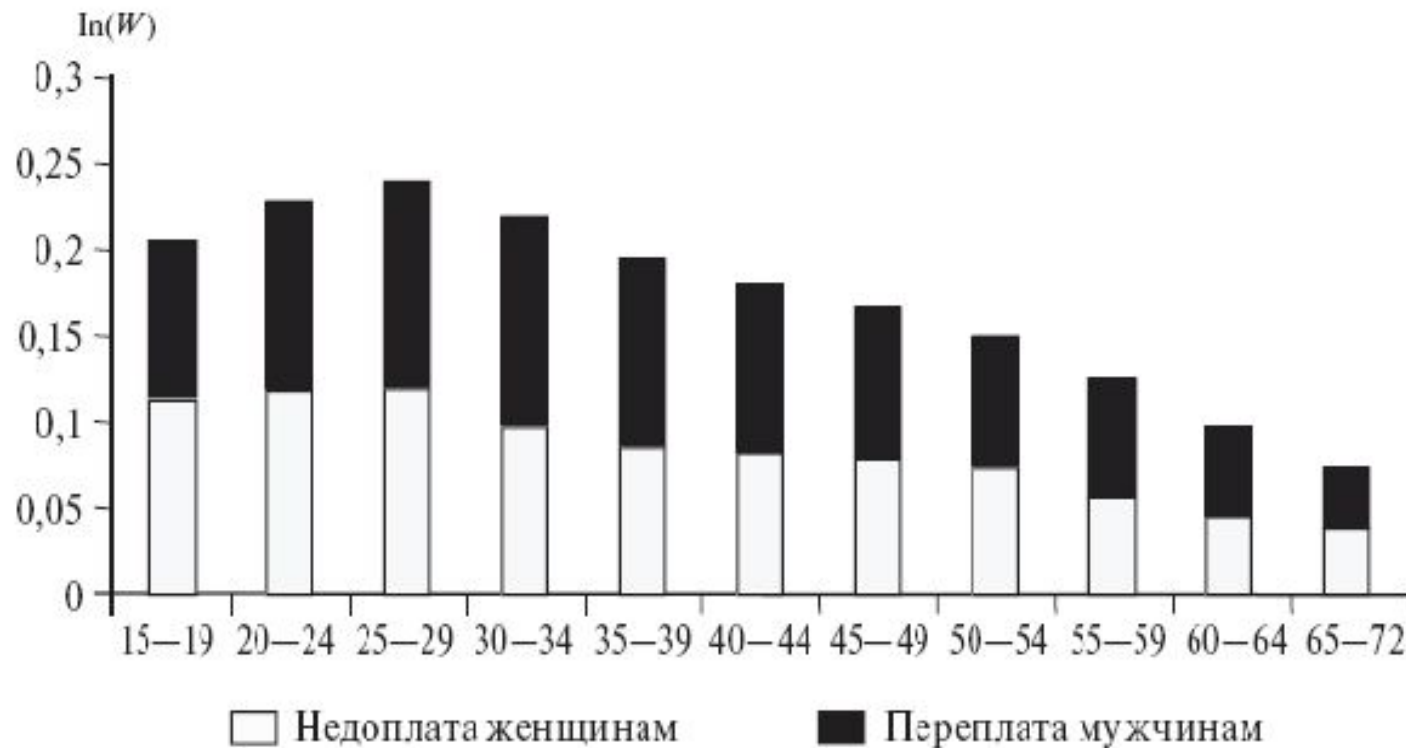


Рис. 2. Средний уровень необъясненных различий по возрастным группам

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

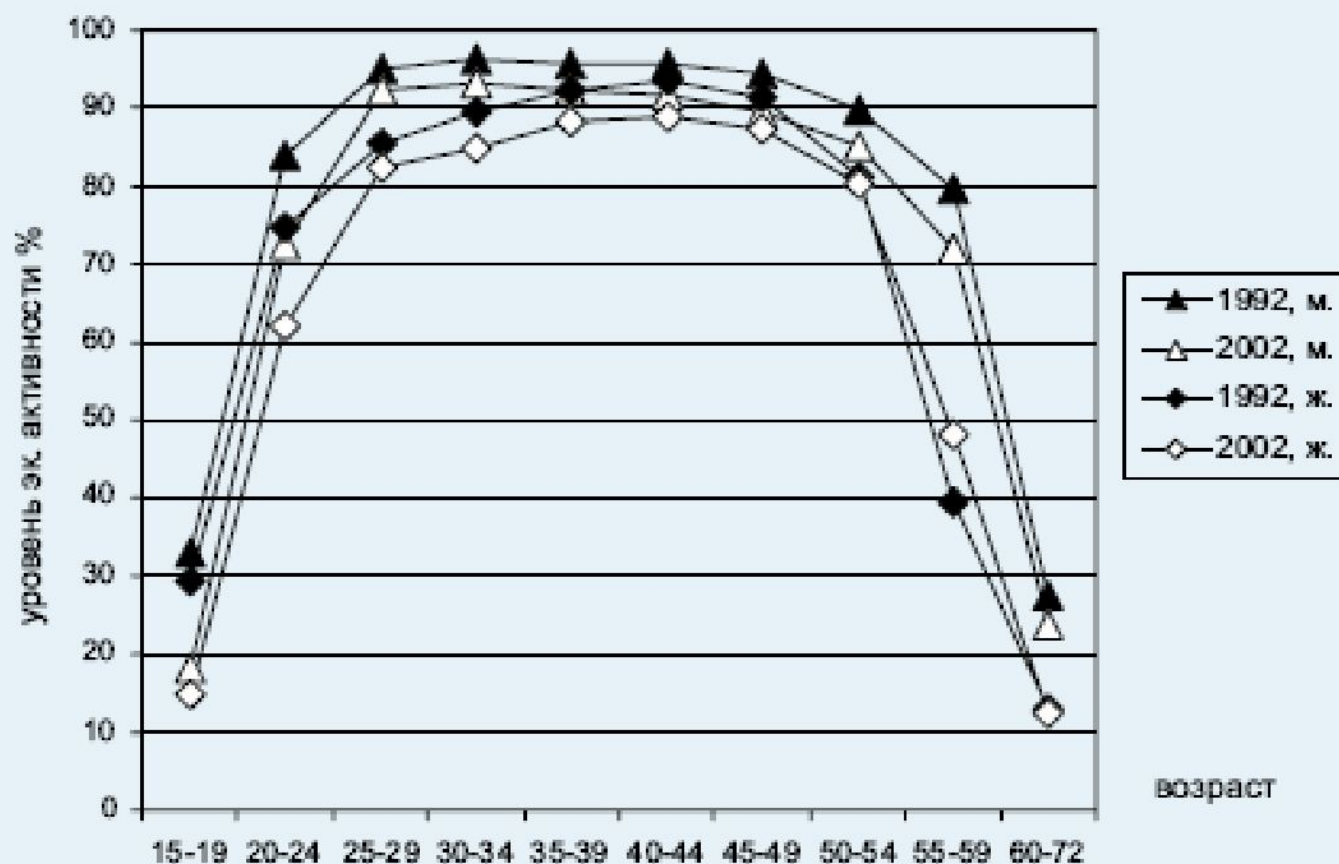


Рис. 1. Изменение уровня экономической активности по данным ОНПЗ Госкомстата РФ, 1992-2002 годы

Частотное сравнение

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

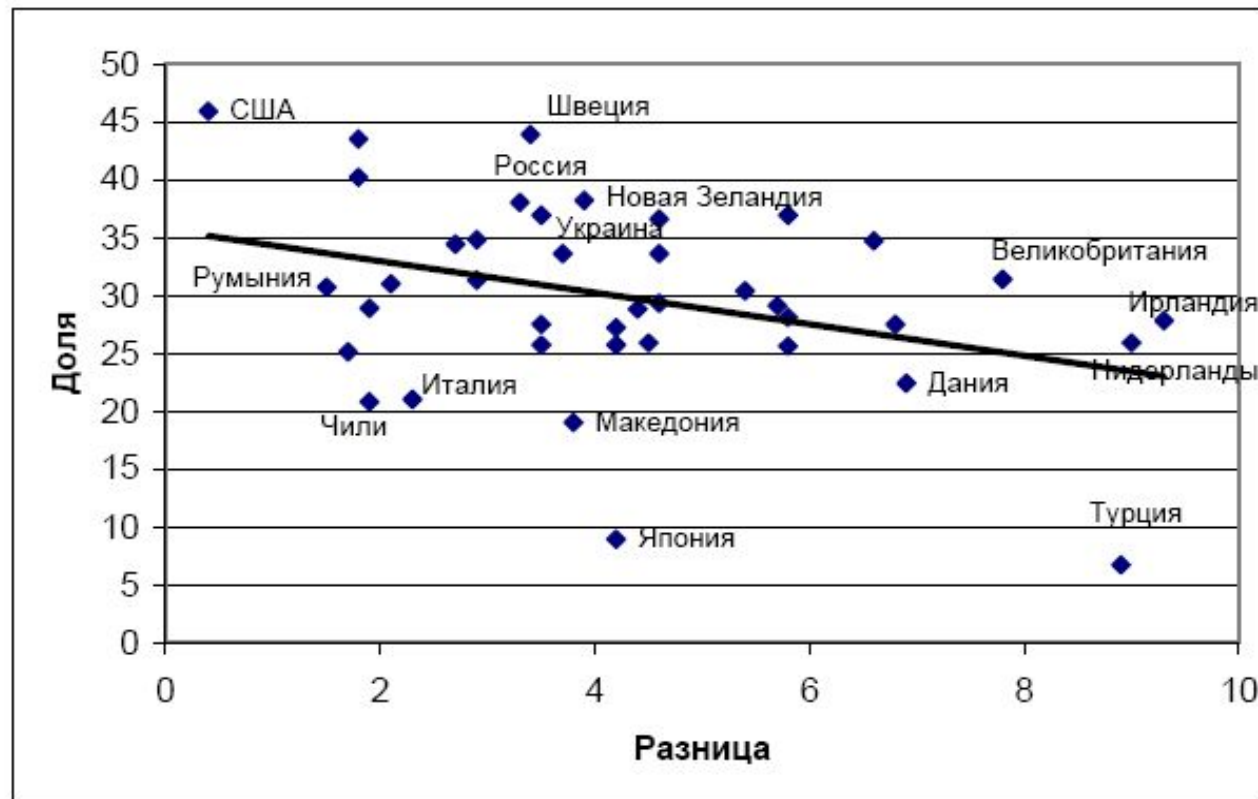


Рис. 4. Взаимосвязь доли женщин среди руководителей и степени вертикальной сегрегации

Корреляционное сравнение

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

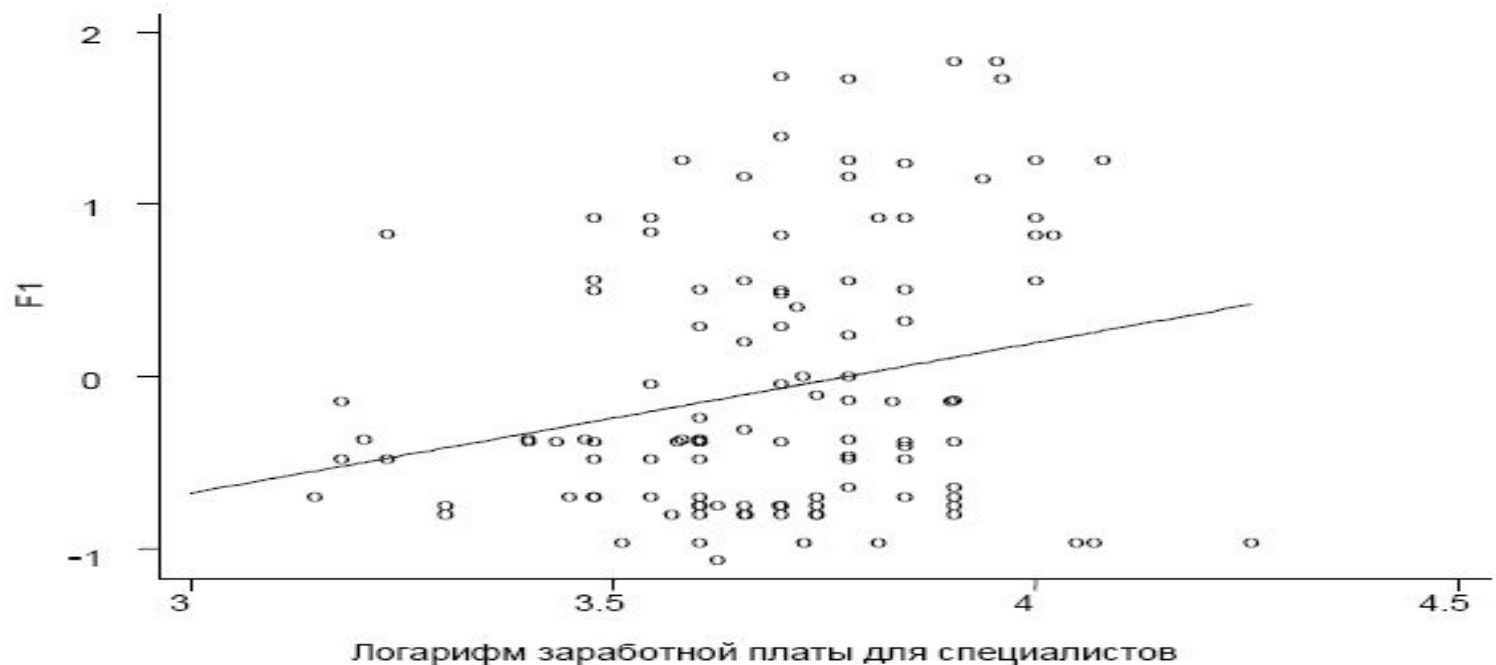


Рис. 3. Зависимость между “фактором спроса-предложения” и величиной заработной платы специалистов

Рис. 2. Непостоянная занятость в России в 1999–2002 г., тыс. человек

Вопрос 3. Выбор типа диаграммы

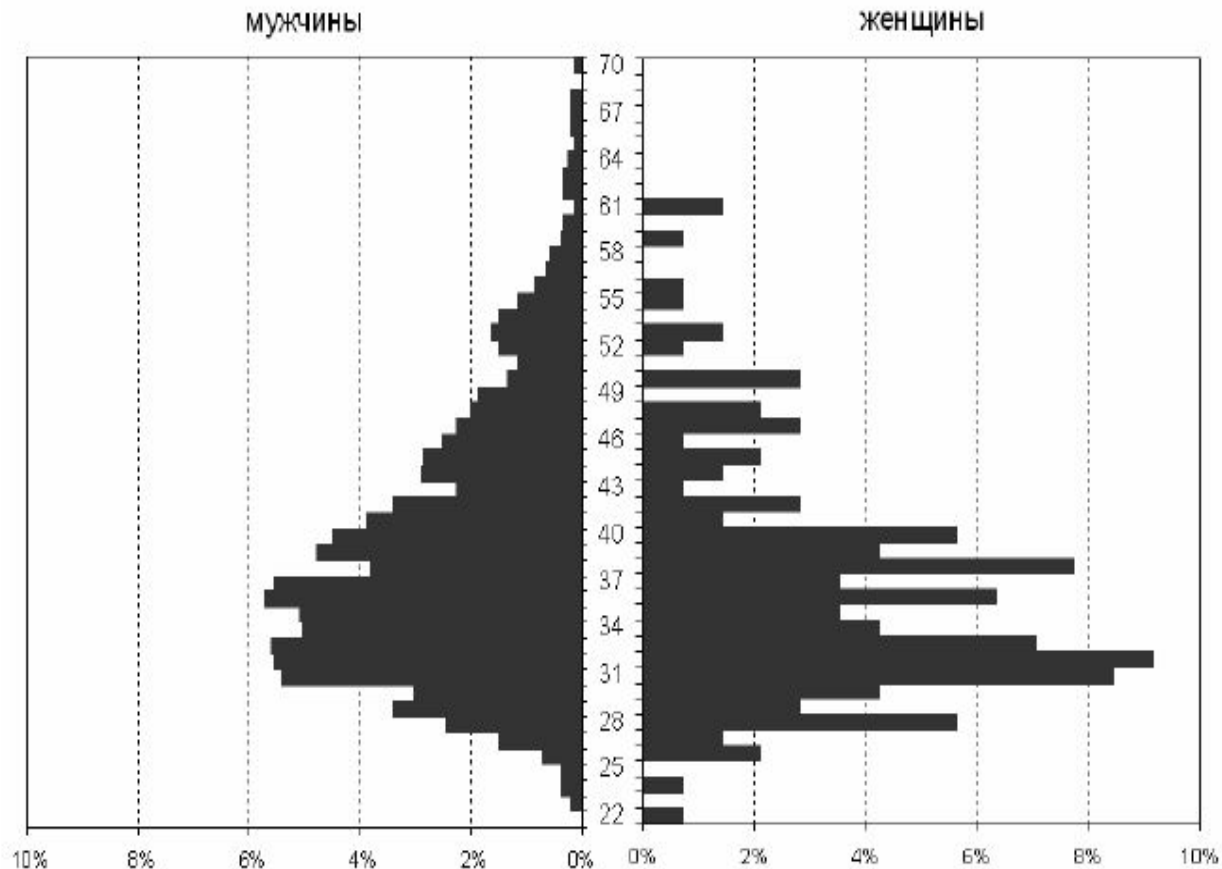


Рис. 6. Распределение топ-менеджеров по полу и возрасту, % гендерной когорты.

Корреляционное сравнение

Тема 4. Исследование разброса данных

1. Показатели центра распределения
2. Меры разброса

Вопрос 1. Показатели центра распределения

- Мода
- Медиана
- Прочие показатели положения
- Среднее арифметическое

Вопрос 1. Показатели центра распределения

- Мода распределения – значение, которое появляется чаще всего

КАК ВЫ ОЦЕНИЛИ БЫ ПОТРЕБНОСТЬ ВАШЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ В СПЕЦИАЛИСТАХ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПЕРСОНАЛОМ?					
Варианты ответов		n	%	вал. %	кум. %
1	острый дефицит	11	3,7	3,7	3,7
2	небольшой дефицит	29	9,6	9,6	13,3
3	соответствует потребности (нормальная)	187	62,1	62,1	75,4
4	немного больше, чем нужно	5	1,7	1,7	77,1
5	значительно больше, чем нужно	0	0	0	77,1
6	нет такой категории	69	22,9	22,9	100
Всего		301	100	100	

Исследование: Опрос экспертов 2002-67 (ЕАСД)

Вопрос 1. Показатели центра распределения

Ограничения

1. Некоторые распределения вообще не имеют моды или имеют столько мод, что это теряет всякое значение
2. Для порядковых или метрических данных значение моды может не быть центральным для распределения в целом

Пол работника	n	n
мужской	100	101
женский	100	99

5. СКОЛЬКО ВСЕГО В СЕМЬЕ ЧЕЛОВЕК, ПРОЖИВАЮЩИХ ВМЕСТЕ С ВАМИ И ВЕДУЩИХ ОБЩЕЕ ХОЗЯЙСТВО, ВКЛЮЧАЯ ВАС САМИХ, ВСЕХ ДЕТЕЙ И ВРЕМЕННО ОТСУТСТВУЮЩИХ?

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	427	17,7	17,7	17,7
2	664	27,6	27,6	45,3
3	599	24,9	24,9	70,2
4	471	19,6	19,6	89,8
5	168	7,0	7,0	96,8
6	57	2,4	2,4	99,1
7	11	,5	,5	99,6
8	6	,2	,2	99,8
9	3	,1	,1	100,0
10	1	,0	,0	100,0
Total	2407	100,0	100,0	

Наиболее частый случай может необязательно быть типичным

Вопрос 1. Показатели центра распределения

- Медиана – это значение наблюдения, находящегося точно в середине распределения

Q1N. КАКУЮ ЗАРПЛАТУ ВЫ СОЧЛИ БЫ ДЛЯ СЕБЯ ХОРОШЕЙ?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1000	4	,2	3,4	3,4
	1200	1	,0	,8	4,2
	1500	3	,1	2,5	6,7
	2000	5	,2	4,2	10,9
	2500	10	,4	8,4	19,3
	3000	24	1,0	20,2	39,5
	4000	8	,3	6,7	46,2
	5000	20	,8	16,8	63,0
	6000	5	,2	4,2	67,2
	7000	2	,1	1,7	68,9
	7500	1	,0	,8	69,7
	8000	5	,2	4,2	73,9
	9000	2	,1	1,7	75,6
	10000	17	,7	14,3	89,9
	12000	1	,0	,8	90,8
	15000	7	,3	5,9	96,6
	20000	2	,1	1,7	98,3
	29000	1	,0	,8	99,2
	30000	1	,0	,8	100,0
	Total	119	4,9	100,0	
Missing	7	1	,0		
	System	2287	95,0		
	Total	2288	95,1		
Total		2407	100,0		

Требует, чтобы значения были упорядочены от большего к меньшему

Вопрос 1. Показатели центра распределения

- Процентили
- Децили
- Квартели

Требует, чтобы значения были упорядочены от большего к меньшему

Вопрос 1. Показатели центра распределения

ПРОЦЕССЫ И МЕТОДОЛОГИЯ	Обучение и развитие	Оценка персонала	Кадровый резерв и преемственность
Развернутость процессов, %	88,6% 	78,6% 	75,5% 
Формализованность процессов, %	55,6% 	60,6% 	68,2% 
Вовлеченность бизнеса в процессы, %	25,8% 	60,2% 	85,0% 
Автоматизированность процессов, %	52,5% 	58,5% 	25,2% 
Охват, %	84,5% 	30,5% 	30,6% 
Интенсивность, часов	14,5 	0,6 	20,0 

Вопрос 1. Показатели центра распределения

- Среднее арифметическое – показывает среднее значение распределения

Свойства:

1. Среднее арифметическое – это точка, вокруг которой сбалансированы все значения
2. Среднее арифметическое – это точка, вокруг которой разброс значений минимизирован
3. На среднее арифметическое влияет каждое значение в распределении

Используется для метрических данных

Вопрос 1. Показатели центра распределения

15, 20, 25, 30, 35

15, 20, 25, 30, 3500

В отличие от медианы среднее арифметическое всегда смещено в сторону экстремальных значений!

Вопрос 1. Показатели центра распределения

- Положительная асимметрия (среднее арифметическое больше значения медианы)
- Отрицательная асимметрия (среднее арифметическое меньше значения медианы)

Показатели центра распределения	Размер ежемесячного заработка	Количество часов работы в неделю
Медиана	600	40
Среднее арифметическое	976,91	38,86

Асимметрия распределения

Способ исказить результаты

Вопрос 1. Показатели центра распределения

Субъективная важность работы для экономически активного населения России и стран "Большой семерки", 1990—2001 гг.

Страна, год	Численность опрошенных (человек)	Средняя оценка важности*	Распределение ответов о важности работы, %**			
			Очень важна (балл 1)	Весьма важна (балл 2)	Не очень важна (балл 3)	Совсем не важна (балл 4)
Россия, 1991	1005	1,6	49	39	11	1
Россия, 1995	981	1,5	58	36	5	1
Россия, 1999	1643	1,4	70	27	3	1
Франция, 1999	890	1,3	70	28	2	0
Италия, 1999	1164	1,4	63	34	3	0
Канада, 2001	996	1,5	58	38	4	0
США, 2000	1143	1,5	57	38	4	1
Япония, 2000	912	1,5	55	39	6	0
Западная Германия, 1999***	857	1,5	53	42	5	1
Великобритания, 1999	561	1,6	49	43	6	1

* Чем ниже балл, тем выше субъективная важность работы; ошибка средней не превосходит 0,03 (при $p < 0,05$).

** В % от числа ответивших на вопрос, доля затруднившихся ответить не превышает 0,6%.

*** Западная Германия намеренно выделена организаторами исследования из состава нынешней объединенной Германии, чтобы данные можно было сравнивать с материалами предшествующих опросов.

Вопрос 1. Показатели центра распределения

<u>Мода</u>	<u>Медиана</u>	<u>Среднее арифметическое</u>
✓ Переменные относятся к номинальной, порядковой, метрической шкале	✓ Переменные относятся к порядковой и метрической шкале	✓ Переменные относятся к метрической шкале
✓ Нужен простой показатель для порядковых и метрических переменных	✓ Переменные, относящиеся к порядковой шкале имеют сильно асимметричные распределения	✓ Необходимо указать наиболее ожидаемое значение
✓ Необходимо указать чаще всего встречающееся значение	✓ Необходимо указать срединное значение	✓ Собираетесь проводить дополнительный статистический анализ

Вопрос 2. Меры разброса

- Размах (range)

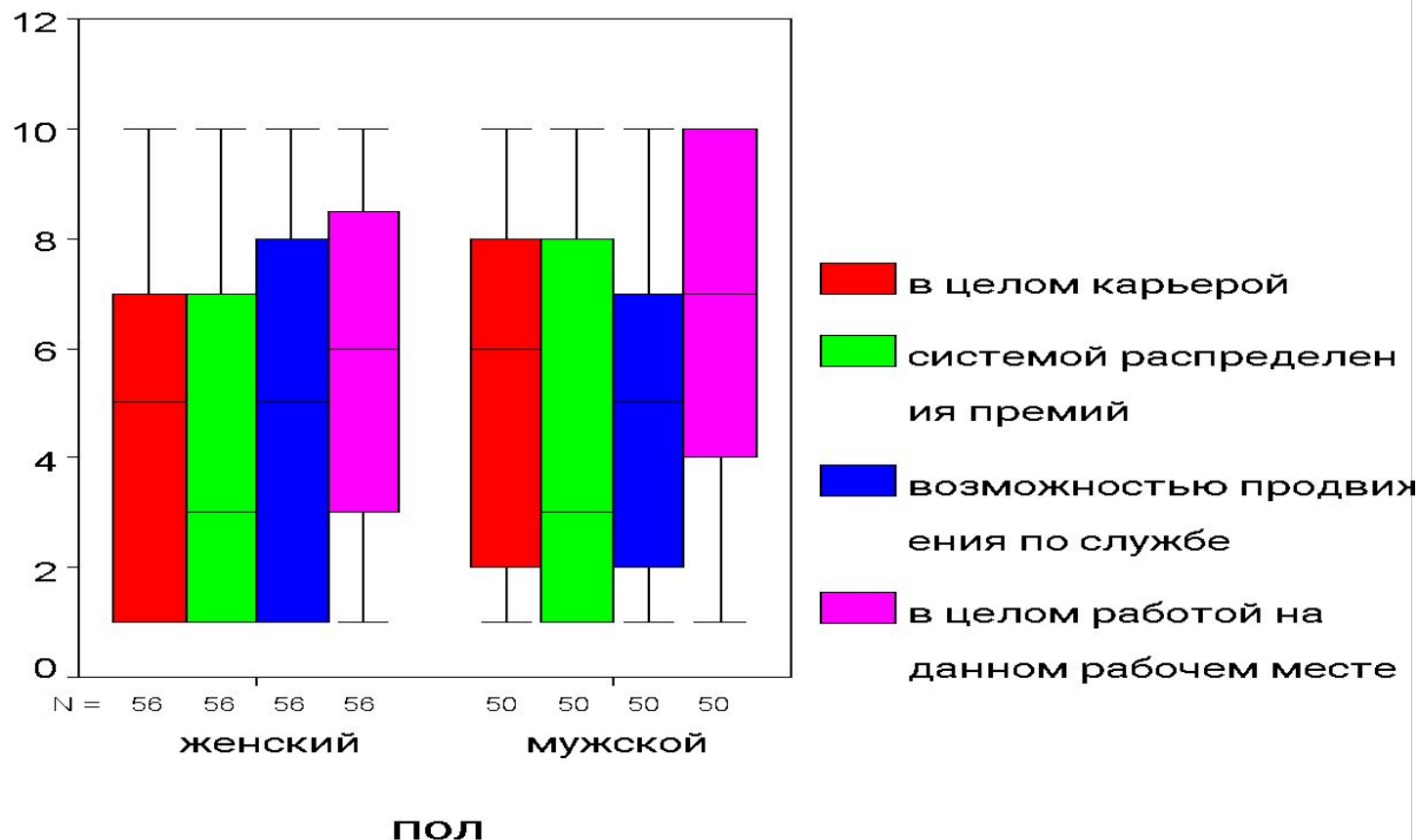
- ✓ Основано всего на двух значениях
- ✓ Не содержит информации о природе тех значений, которые расположены между крайними значениями

- Интерквартильная широта

- ✓ Основано всего на двух значениях
- ✓ Не содержит информации о природе тех значений, которые отличны от первого и третьего квартиля

Показатели удовлетворенности трудом				
Показатели центра распределения и разброса	в целом карьерой	в целом работой на данном рабочем месте	системой распределения премий	возможностью продвижения по службе
Mean	5,40	6,30	4,01	4,96
Median	6	7	2,5	5
Mode	1	10	1	1
Range	9	9	9	9
Interquartile range	6	6	6	6

Вопрос 2. Меры разброса



Вопрос 2. Меры разброса

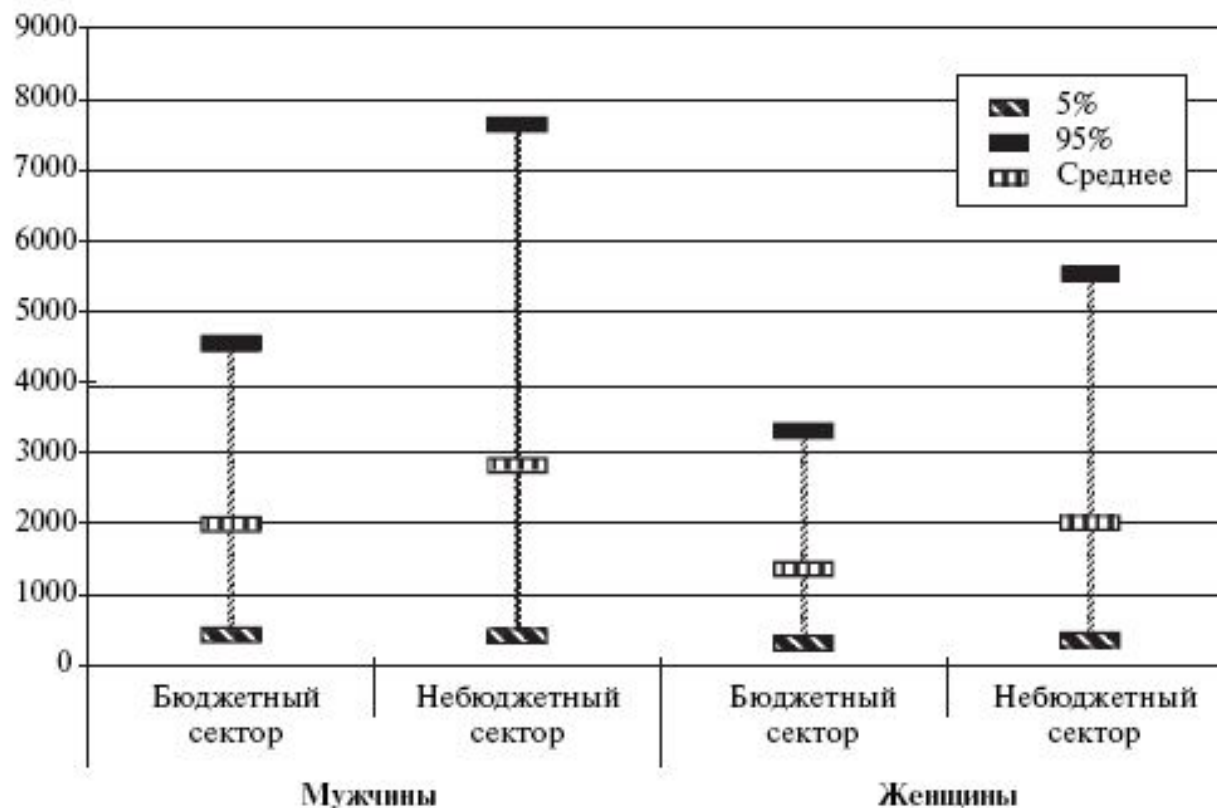


Рис. 2. Отдельные характеристики распределения ЗП мужчин и женщин по секторам

Вопрос 2. Меры разброса

1. Использовать все значения данного распределения
2. Описывать среднее или наиболее часто встречающееся отклонение данных значений
3. Возрастать при увеличении изменчивости данного распределения

- ✓ Дисперсия
- ✓ Стандартное отклонение

Вопрос 2. Меры разброса

Интерпретация стандартного отклонения

1. Обозначение расстояния от среднего для нормального распределения
2. Своеобразный коэффициент изменчивости
3. Сравнение одного распределения с другим

Вопрос 2. Меры разброса

Таблица 1. Сводные показатели инфорсmenta трудового законодательства в регионах Российской Федерации, 2005 г.

Показатели инфорсmenta	Среднее значение по РФ	Минимальное значение	Максимальное значение	Коэффициент вариации, %
Судебные трудовые споры на 1000 всех занятых	10,6	1,6 (Москва)	130,2 (Магаданская обл.)	103
Судебные трудовые споры на 1000 занятых на крупных и средних предприятиях	18,9	3,2 (Москва)	200,9 (Магаданская обл.)	98
Трудовые споры о заработной плате на 1000 всех занятых	8,8	0,9 (Москва)	120,9 (Магаданская обл.)	115
Трудовые споры о заработной плате на 1000 занятых на крупных и средних предприятиях	15,7	1,9 (Москва)	186,6 (Магаданская обл.)	108
Трудовые споры о восстановлении на работе на 1000 всех занятых	0,5	0,22 (Московская обл.)	2,9 (Чукотский АО)	63

Вопрос 2. Меры разброса

Таблица 1. Объемы обучения в 2004 г.

	Доля предприятий, предоставлявших обучение в 2004 г., от общего числа ответивших предприятий (кол-во предприятий, ответивших на вопрос), %	Средний процент работников, прошедших обучение (кол-во предприятий, ответивших на вопрос)	Средний процент работников, прошедших обучение на предоставлявших обучение предприятиях	Стандартное отклонение
Управленческий персонал	69,2 (718)	26,5 (378)	27,6	24,0
Инженерно-технический персонал	73,9 (713)	22,0 (388)	22,6	21,2
Квалифицированные рабочие	68,6 (697)	21,6 (273)	23,0	22,7
Неквалифицированные рабочие	43,0 (638)	21,7 (183)	30,5	27,1

Вопрос 2. Меры разброса

Таблица 6. Издержки предприятий на поиск и наем работников

Сколько времени (в неделях) понадобилось бы Вашему предприятию, чтобы заполнить одну вакансию	Средний срок, недель	Стандартное отклонение	Медиана	Количество предприятий, ответивших на вопрос
Управленческий персонал (дирекция, руководители подразделений, отделов/цехов)	5,1	6,0	4	516
Инженерно-технический персонал	4,9	5,9	4	512
Квалифицированные рабочие	5,4	6,6	4	513
Неквалифицированные рабочие	1,6	2,6	1	498

Вопрос 2. Меры разброса

Таблица 4. Расходы на профессиональное обучение работников,
% совокупных затрат на рабочую силу

	Среднее	Стандартное отклонение
Всего, по всем типам предприятий	2,4	6,7
<i>В том числе по размеру:</i>		
1—50 занятых	1,3	3,0
51—200	1,7	3,4
201—500	3,0	9,7
501—1000	2,7	7,2
1001—2000	2,4	3,9
2001—5000	2,6	7,3
5001—10 000	1,6	1,7
10 001—20 000	2,5	3,0
Более 20 000	1,5	2,1
<i>В том числе по отраслям:</i>		
Энергетика и топливная	1,8	2,8
Металлургия	2,2	2,7
Химическая	3,6	9,9
Машиностроение	2,7	6,0
Лесная	1,5	3,4
Стройматериалы	2,5	5,8
Легкая	2,9	11,4
Пищевая	1,6	4,5
Прочие	1,3	2,2