



"Статистические методы обработки и анализа экспертной информации"

Подготовил: Жуков И.А.
Группа: А-02-12

Москва, 2016

Постановка задачи

Опросы экспертов позволяют руководству выявлять "узкие" места и разрабатывать меры по совершенствованию учебного процесса.

Объектом исследования являются студенты 5-6 курса групп А-1, 2 кафедры Управления и информатики, которые добровольно участвовали в опросе.

Целью работы является выявление наиболее полезных дисциплин для дальнейшего трудоустройства студентов кафедры.

Постановка задачи

Необходимо решить следующие задачи:

1. Провести статистическую обработку данных;
2. Определить степень согласованности экспертов;
3. Выявить наличие "коалиций" экспертов;
4. Составить обобщенный рейтинг дисциплин;
5. Выработать рекомендации по улучшению опроса.

Организация опроса

Было решено использовать шестибалльную шкалу оценок, так как такая градация оценок будет понятна экспертам и при этом позволит более точно выставить оценку.

Ниже представлено вербальное описание оценок для шестибалльной шкалы:

- 0 – предмет для трудоустройства никакой ценности не представляет;
- 1 – очень низкая ценность;
- 2 – низкая ценность;
- 3 – средняя ценность;
- 4 – высокая ценность;
- 5 – очень высокая ценность;
- 6 – крайне (исключительно) высокая ценность.

Организация опроса

Для исследования были выбраны следующие курсы кафедры:

1. Теория управления (ТАУ)
2. Моделирование систем управления (МСУ)
3. Моделирование систем управления + Нейронные сети (НС)
4. Электромеханические системы + Элементы систем управления (ЭМС)
5. Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления (МК)
6. Технические средства автоматизации и управления (ТСАиУ)
7. Статистические методы инженерных исследований (СМИИ)
8. Идентификация и диагностика систем (ИДС)
9. Системы управления базами данных (СУБД)
10. Методы оптимизации + Математические методы принятия решений (МО)
11. Автоматизированные информационно-управляющие системы + Имитационные модели и тренажеры (АИУС)
12. Информационные сети и телекоммуникации (ИнфоС)

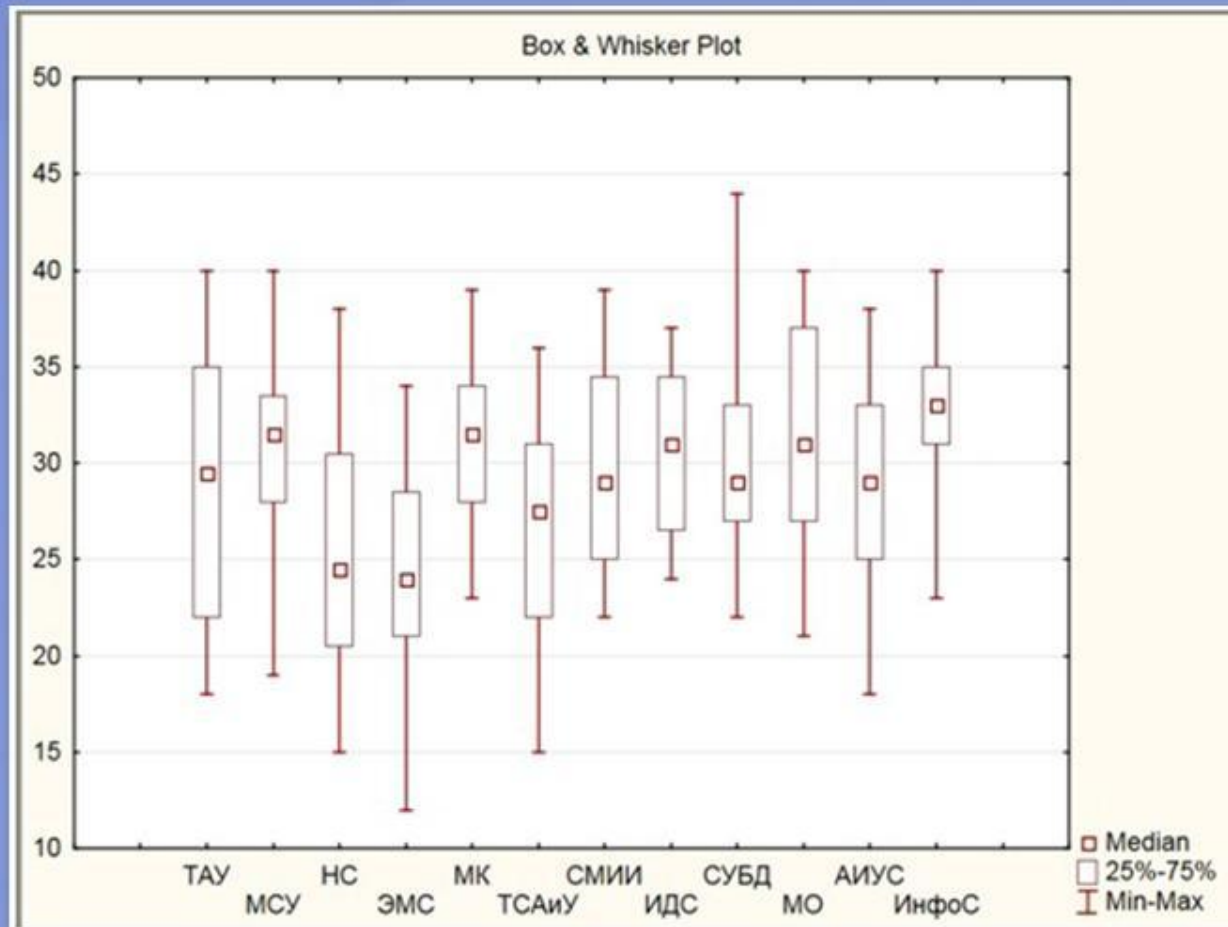
Исходные данные

Как исходные данные мы имеем 16 экспертов и 12 дисциплин.
Была получена таблица с суммой баллов по всем дисциплинам,
которую необходимо проанализировать.

	1 ТАУ	2 МСУ	3 НС	4 ЭМС	5 МК	6 ТСАиУ	7 СМИИ	8 ИДС	9 СУБД	10 МО	11 АИУС	12 ИнфоС
Э-1	35	32	31	28	31	32	36	36	33	35	35	34
Э-2	35	33	34	31	39	26	29	33	33	29	18	35
Э-3	23	29	33	23	29	33	22	30	22	33	25	33
Э-4	21	28	16	21	29	15	31	28	31	30	26	32
Э-5	32	31	30	24	23	28	28	28	25	35	32	28
Э-6	40	40	21	12	33	33	25	32	44	40	30	38
Э-7	29	28	26	24	25	28	25	25	26	24	25	23
Э-8	18	24	27	20	25	19	22	24	29	21	25	32
Э-9	38	36	23	24	32	26	39	37	28	39	35	33
Э-10	28	34	18	28	33	30	37	37	37	32	25	40
Э-11	30	23	20	21	27	18	29	25	29	40	38	39
Э-12	29	29	23	34	36	36	33	35	33	30	30	35
Э-13	32	33	28	29	30	27	25	34	29	26	25	34
Э-14	21	19	15	29	36	25	26	24	22	22	31	31
Э-15	38	35	23	27	35	28	38	34	31	39	34	31
Э-16	20	33	38	16	33	19	29	28	29	28	28	31

Обработка данных

Распределение оценок экспертов можно пронаблюдать на диаграмме Тьюки:



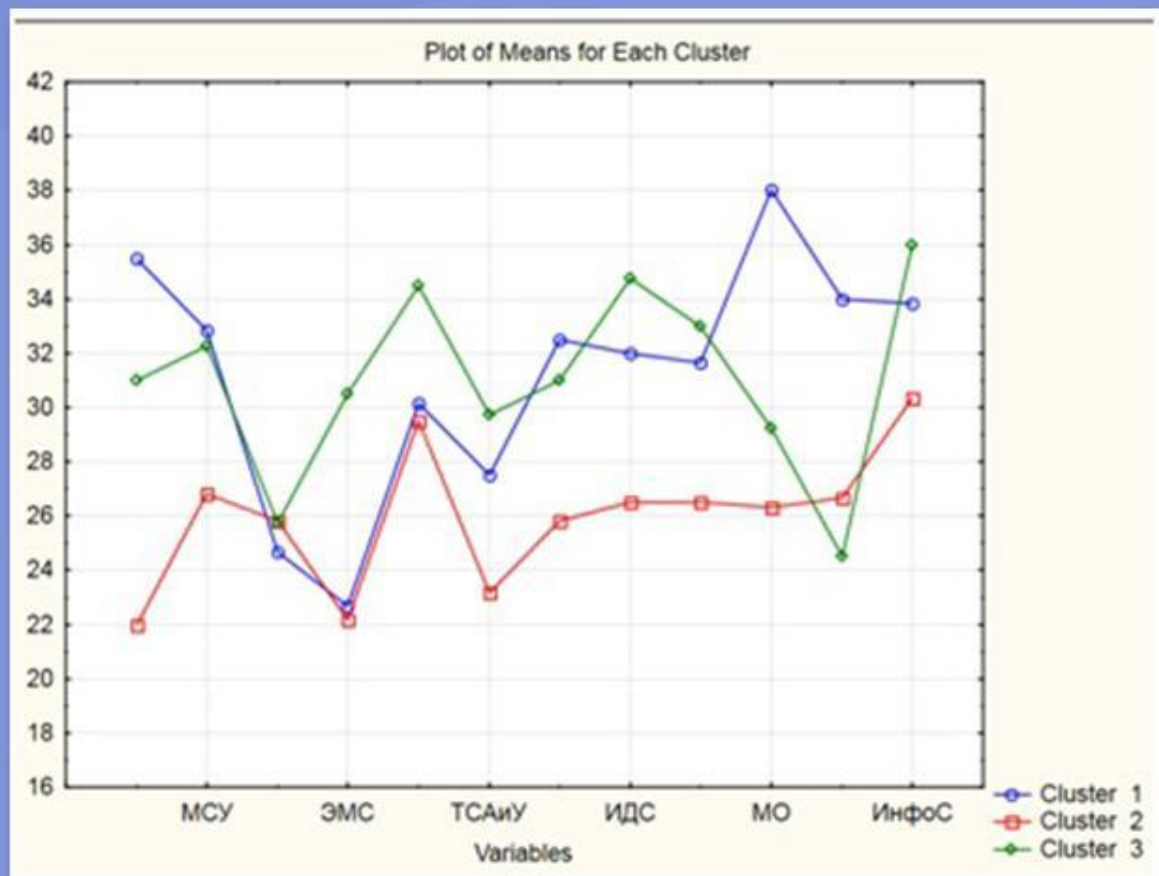
Рейтинг дисциплин

С помощью метода дальнего соседа
были получены три кластера экспертов:



Обработка данных

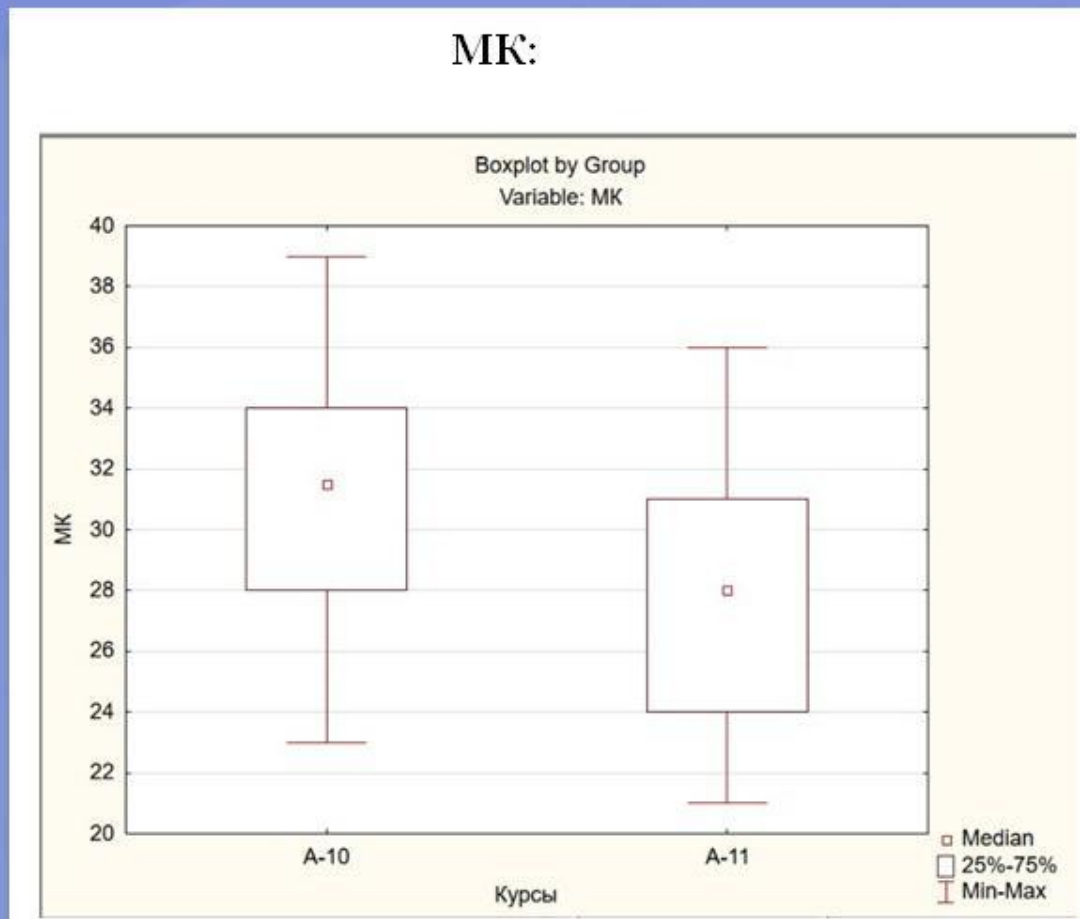
Рассмотрим значения оценки каждого из трех кластеров:



Сравнение оценок

Сравним оценки студентов А-10 и А-11:

МК:



Рейтинг дисциплин

На основании общих баллов и веса курса
можно составить рейтинг дисциплин:

Курс	Общий балл	Вес курса
<u>ИнфоС</u>	529	0.094
МО	503	0.089
МК	496	0.088
ИДС	490	0.087
МСУ	487	0.0867
СУБД	481	0.085
СМИИ	474	0.084
ТАУ	469	0.0835
АИУС	462	0.082
<u>ТСАиУ</u>	423	0.075
НС	406	0.072
ЭМС	391	0.07
Σ	5611	1
Среднее	467.58	0.083

Рекомендации

В данной работе предполагается, что согласованность можно повысить за счет разделения на предварительной стадии подготовки опроса всех студентов (экспертов) на две однородные группы: группу студентов, которые собираются работать по специальности, и группу студентов, планирующих трудоустроиваться в других областях.

Для проведения такого деления требуется разработать уточняющие вопросы, на основе которых можно выявить студентов, которые заинтересованы в работе по специальности.

Выводы и результаты

В работе после обработки данных экспертного опроса были получены следующие результаты:

- составлен рейтинг дисциплин кафедры;
- оценена степень согласованности экспертных оценок;
- эксперты разбиты на 3 кластера;
- даны рекомендации по улучшению опроса.

Спасибо за внимание!

