

Задание по учебному модулю «Маркетинговые исследования»

Обработка данных маркетингового исследования с помощью корреляционного анализа

I. Исходные данные (описание ситуации): Руководство сети супермаркетов хочет определить как влияют расходы на продвижение продаваемых товаров на конкурентоспособность сети. Из 15 регионов присутствия сети по России получены данные о расходах на продвижение относительно основного конкурента (расходы конкурента приняли за 100) и об объемах продаж относительно этого же конкурента (объем продаж конкурента приняли за 100).

В *Приложении А* приведены исходные данные по вариантам.

Поставлена задача определить, существует ли какая-либо связь между относительными затратами на продвижение и относительным объемом продаж.

II. Цель работы:

- 1) закрепить знания о назначении и методах корреляционного анализа данных;
- 2) научиться определять степень зависимости между переменными: а) «расходы на продвижение» и б) «объем продаж» на основании расчета коэффициента корреляции и делать выводы о характере связи;
- 3) приобрести профессиональную компетенцию ДПК-1 (способность предлагать и реализовывать подходы, направленные на более полное изучение потребительского рынка).

III. Методические материалы

Корреляционный анализ - метод статистического исследования экспериментальных данных, позволяющий определить степень линейной зависимости между переменными.

Корреляция – статистическая зависимость между случайными величинами, не имеющими строго функционального характера, при которой изменение одной из случайных величин приводит к изменению математического ожидания другой.

В статистике принято различать следующие варианты зависимостей.

1. Парная корреляция – связь между двумя признаками (результативным и факторным).

2. Частная корреляция – зависимость между результативным и одним из факторных признаков при фиксированном значении других факторных признаков.

3. Множественная корреляция – зависимость результативного и двух или более факторных признаков, включенных в исследование.

Корреляционная связь – частный случай стохастической связи и состоит в том, что разным значениям одной переменной соответствуют различные средние значения другой.

Обязательное условие применения корреляционного метода – массовость значений изучаемых показателей, что позволяет выявить тенденцию, закономерность развития, форму взаимосвязи между признаками. Тогда, в соответствии с законом больших чисел, влияние других факторов сглаживается, нейтрализуется. Наличие корреляционной связи присуще многим общественным явлениям.

Часто при проведении маркетингового исследования нас интересует связь между двумя метрическими переменными, как, например, в следующих ситуациях.

- Насколько сильно связан объем продаж с затратами на рекламу?
- Существует ли связь между долей рынка фирмы и численностью ее торгового персонала?
- Связано ли восприятие качества товаров потребителями с их восприятием цены?

В таких ситуациях наиболее широко используемым показателем является *коэффициент парной корреляции (r)*, который характеризует степень тесноты связи между двумя метрическими (измеряемыми с помощью интервальной или относительной шкал) переменными, скажем, X и Y .

Этот коэффициент используют, чтобы определить, существует ли между переменными линейная зависимость. Он показывает степень, в которой вариация одной переменной X связана с вариацией другой переменной Y , т.е. меру зависимости между переменными X и Y .

Поскольку этот коэффициент первоначально предложил Карл Пирсон, его также называют *коэффициентом корреляции Пирсона*. Кроме того, он

известен как *простой коэффициент корреляции*, *линейный коэффициент корреляции* или просто *коэффициент корреляции*.

Имея выборку размером n наблюдений, коэффициент парной корреляции r для переменных X и Y можно вычислить по формуле (1):

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}, \text{ где:} \quad (1)$$

n — число наблюдений;

x_i — i -ое наблюдаемое значение независимой случайной величины;

y_i — i -ое наблюдаемое значение зависимой случайной величины;

\bar{x} — среднее арифметическое ряда x ;

\bar{y} — среднее арифметическое ряда y ;

r — коэффициент парной корреляции.

Значение r – это некоторое число **от -1 до 1**, характеризующее тесноту линейной корреляционной связи (корреляцию) между зависимой случайной величиной и независимой случайной величиной.

При оценке силы связи коэффициентов корреляции часто используется шкала Чеддока (табл.1).

Таблица 1. Анализ силы связи между переменными

Значение	Интерпретация
от 0 до 0,3	очень слабая
от 0,3 до 0,5	слабая
от 0,5 до 0,7	средняя
от 0,7 до 0,9	высокая
от 0,9 до 1	очень высокая

При отрицательной корреляции значения силы связи между переменными меняют на противоположные.

IV. Результаты и защита

В качестве планируемого результата по выполнению работы должно быть предоставлено:

- рассчитан коэффициент корреляции согласно варианту, при этом представлен весь ход расчетов, промежуточные значения;
- сделаны развернутые выводы о характере зависимости между расходами на продвижение и объемом продаж исследуемой сети супермаркетов и о том, следует ли сети сократить, увеличить или оставить без изменения расходы на продвижение для повышения эффективности своей деятельности.

V. Форма отчета

Отчет по работе должен содержать:

1. Титульный лист согласно образцу в *Приложении Б*.
2. Название и цель работы;
3. Название и описание приобретенных компетенций;
4. Условие задачи и исходные данные.
5. Расчет коэффициента корреляции.
6. Выводы о характере зависимости между расходами на продвижение и объемом продаж исследуемой сети супермаркетов и о том, следует ли сети сократить, увеличить или оставить без изменения расходы на продвижение для повышения эффективности своей деятельности.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Исходные данные

№ региона	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4	
	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж
1	95	98	78	85	68	90	92	95
2	92	94	80	86	54	73	89	91
3	103	110	100	90	67	76	100	107
4	115	125	91	87	59	80	112	122
5	77	82	88	75	80	109	74	79
6	79	84	72	68	49	62	76	81
7	105	112	92	94	56	73	102	109
8	94	99	97	100	66	80	91	96
9	85	93	89	73	87	93	82	90
10	101	107	105	110	82	100	98	104
11	106	114	82	70	86	94	103	111
12	120	132	90	106	97	102	117	129
13	118	129	98	114	64	70	115	126
14	75	79	92	89	72	86	72	76
15	99	105	81	88	69	75	96	102

№ региона	Вариант 5		Вариант 6		Вариант 7		Вариант 8	
	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж
1	97	100	76	83	69	91	99	105
2	94	96	78	84	55	74	75	79
3	105	112	98	88	68	77	118	129
4	117	127	89	85	60	81	120	132
5	79	84	86	73	81	110	106	114
6	81	86	70	66	50	63	101	107
7	107	114	90	92	57	74	85	93
8	96	101	95	98	67	81	94	99
9	87	95	87	71	88	94	105	112
10	103	109	103	108	83	101	79	84
11	108	116	80	68	87	95	77	82
12	122	134	88	104	98	103	115	125
13	120	131	96	112	65	71	103	110
14	77	81	90	87	73	87	92	94
15	101	107	79	86	70	76	95	98

№ региона	Вариант 9		Вариант 10		Вариант 11		Вариант 12	
	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж
1	96	99	80	87	71	93	101	107
2	93	95	82	88	57	76	77	81
3	104	111	102	92	70	79	120	131
4	116	126	93	89	62	83	122	134
5	78	83	90	77	83	112	108	116
6	80	85	74	70	52	65	103	109
7	106	113	94	96	59	76	87	95
8	95	100	99	102	69	83	96	101
9	86	94	91	75	90	96	107	114
10	102	108	107	112	85	103	81	86
11	107	115	84	72	89	97	79	84
12	121	133	92	108	100	105	117	127
13	119	130	100	116	67	73	105	112
14	76	80	94	91	75	89	94	96
15	100	106	83	90	72	78	97	100

№ региона	Вариант 13		Вариант 14		Вариант 15		Вариант 16	
	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж
1	94	97	81	88	70	92	99	102
2	91	93	83	89	56	75	96	98
3	102	109	103	93	69	78	107	114
4	114	124	94	90	61	82	119	129
5	76	81	91	78	82	111	81	86
6	78	83	75	71	51	64	83	90
7	104	111	95	97	58	75	109	116
8	93	98	100	103	68	82	98	103
9	84	92	92	76	89	95	89	97
10	100	106	108	113	84	102	105	111
11	105	113	85	73	88	96	110	118
12	119	131	93	109	99	104	124	136
13	117	128	101	117	66	72	122	133
14	74	78	95	92	74	88	79	83
15	98	104	84	91	71	77	103	109

	Вариант 17		Вариант 18		Вариант 19		Вариант 20	
№ региона	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж
1	91	94	81	88	67	89	101	104
2	88	90	92	89	53	72	89	91
3	99	106	98	114	66	75	72	78
4	111	121	90	106	58	79	81	85
5	73	78	82	70	79	108	89	90
6	75	80	105	110	48	61	72	76
7	101	108	89	73	55	72	81	88
8	90	95	97	100	65	79	104	110
9	81	89	92	94	86	92	89	93
10	97	103	72	68	81	99	76	81
11	102	110	88	75	85	93	78	83
12	116	128	91	87	96	101	88	94
13	114	125	100	90	63	69	93	99
14	71	75	80	86	71	85	100	107
15	95	101	78	85	68	74	94	100

	Вариант 21		Вариант 22		Вариант 23		Вариант 24	
№ региона	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж
1	92	95	68	90	78	85	95	98
2	89	91	54	73	80	86	92	94
3	100	107	67	76	100	90	103	110
4	112	122	59	80	91	87	115	125
5	74	79	80	109	88	75	77	82
6	76	81	49	62	72	68	79	84
7	102	109	56	73	92	94	105	112
8	91	96	66	80	97	100	94	99
9	82	90	87	93	89	73	85	93
10	98	104	82	100	105	110	101	107
11	103	111	86	94	82	70	106	114
12	117	129	97	102	90	106	120	132
13	115	126	64	70	98	114	118	129
14	72	76	72	86	92	89	75	79
15	96	102	69	75	81	88	99	105

№ региона	Вариант 25		Вариант 26		Вариант 27		Вариант 28	
	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж
1	95	98	79	86	69	75	100	103
2	92	94	81	87	72	86	88	90
3	103	110	101	91	64	70	71	77
4	115	125	92	88	97	102	80	84
5	77	82	89	76	86	94	88	89
6	79	84	73	69	82	100	71	75
7	105	112	93	95	87	93	80	87
8	94	99	98	101	66	80	103	109
9	85	93	90	74	56	73	88	92
10	101	107	106	111	49	62	75	80
11	106	114	83	71	80	109	77	82
12	120	132	91	107	59	80	87	93
13	118	129	99	115	67	76	92	98
14	75	79	93	90	54	73	99	106
15	99	105	82	89	68	90	93	109

№ региона	Вариант 29		Вариант 30		Вариант 31		Вариант 32	
	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж
1	99	105	69	91	76	83	97	100
2	75	79	55	74	78	84	94	96
3	118	129	68	77	98	88	105	112
4	120	132	60	81	89	85	117	127
5	106	114	81	110	86	73	79	84
6	101	107	50	63	70	66	81	86
7	85	93	57	74	90	92	107	114
8	94	99	67	81	95	98	96	101
9	105	112	88	94	87	71	87	95
10	79	84	83	101	103	108	103	109
11	77	82	87	95	80	68	108	116
12	115	125	98	103	88	104	122	134
13	103	110	65	71	96	112	120	131
14	92	94	73	87	90	87	77	81
15	95	98	70	76	79	86	101	107

	Вариант 33		Вариант 34		Вариант 35		Вариант 36	
№ региона	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж
1	101	107	71	93	80	87	96	99
2	77	81	57	76	82	88	93	95
3	120	131	70	79	102	92	104	111
4	122	134	62	83	93	89	116	126
5	108	116	83	112	90	77	78	83
6	103	109	52	65	74	70	80	85
7	87	95	59	76	94	96	106	113
8	96	101	69	83	99	102	95	100
9	107	114	90	96	91	75	86	94
10	81	86	85	103	107	112	102	108
11	79	84	89	97	84	72	107	115
12	117	127	100	105	92	108	121	133
13	105	112	67	73	100	116	119	130
14	94	96	75	89	94	91	76	80
15	97	100	72	78	83	90	100	106

	Вариант 37		Вариант 38		Вариант 39		Вариант 40	
№ региона	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж
1	99	102	70	92	81	88	94	97
2	96	98	56	75	83	89	91	93
3	107	114	69	78	103	93	102	109
4	119	129	61	82	94	90	114	124
5	81	86	82	111	91	78	76	81
6	83	90	51	64	75	71	78	83
7	109	116	58	75	95	97	104	111
8	98	103	68	82	100	103	93	98
9	89	97	89	95	92	76	84	92
10	105	111	84	102	108	113	100	106
11	110	118	88	96	85	73	105	113
12	124	136	99	104	93	109	119	131
13	122	133	66	72	101	117	117	128
14	79	83	74	88	95	92	74	78
15	103	109	71	77	84	91	98	104

	Вариант 41		Вариант 42		Вариант 43		Вариант 44	
№ региона	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж
1	91	97	69	89	71	93	99	105
2	76	81	55	73	57	76	75	79
3	110	121	68	75	70	79	118	129
4	112	124	59	75	62	83	120	132
5	98	106	79	100	83	112	106	114
6	103	109	51	63	52	65	101	107
7	86	94	57	70	59	76	85	93
8	93	99	67	81	69	83	94	99
9	106	113	88	92	90	96	105	112
10	79	84	81	98	85	103	79	84
11	81	87	87	97	89	97	77	82
12	114	123	99	107	100	105	115	125
13	101	108	66	73	67	73	103	110
14	95	98	73	85	75	89	92	94
15	101	105	70	76	72	78	95	98

	Вариант 45		Вариант 46		Вариант 47		Вариант 48	
№ региона	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж
1	101	108	79	85	67	89	95	98
2	75	79	83	89	53	72	92	94
3	113	122	101	92	66	75	103	110
4	110	121	92	89	58	79	115	125
5	98	104	89	76	79	108	77	82
6	103	109	74	70	48	61	79	84
7	85	93	94	98	55	72	105	112
8	95	100	99	103	65	79	94	99
9	102	109	91	77	86	92	85	93
10	79	84	106	111	81	99	101	107
11	75	81	83	74	85	93	106	114
12	117	126	91	98	96	101	120	132
13	103	110	99	107	63	69	118	129
14	94	97	93	90	71	85	75	79
15	95	98	82	89	68	74	99	105

№ региона	Вариант 49		Вариант 50	
	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж	Относительные расходы на продвижение	Относительные объемы продаж
1	98	101	69	91
2	95	97	55	74
3	106	113	68	77
4	118	128	60	81
5	80	85	81	110
6	82	89	50	63
7	108	115	57	74
8	97	102	67	81
9	88	96	88	94
10	104	110	83	101
11	109	117	87	95
12	123	135	98	103
13	121	132	65	71
14	78	82	73	87
15	102	108	70	76

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Образец оформления титульного листа

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

ОТЧЕТ

о выполнении практического задания

УГНС 38.00.00 Экономика и управление
Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент
Направленность 38.03.02 Маркетинг
Факультет экономики и менеджмента
Кафедра менеджмента и маркетинга

Учебный модуль Маркетинговые исследования

Курс _____

Группа _____

Студент _____
(Ф.И.О, подпись, дата)

Рецензия преподавателя: Компетенция сформирована

Компетенция	Вид работы	Наименование работы	Степень (оценка) освоения компетенции по БРС
ДПК-1 (способность предлагать и реализовывать подходы, направленные на более полное изучение потребительского рынка)	Практическое задание	Обработка данных маркетингового исследования с помощью корреляционного анализа	Компетенция сформирована

Преподаватель _____
(подпись, дата)

Е.А. Щетинина
(инициалы, фамилия)