DOI: 10.17117/na.2016.08.01.083

<http://ucom.ru/doc/na.2016.08.01.083.pdf>

Поступила (Received): 24.08.2016

Спирюкова Е.П., Мартынова Е.С.
Использование методов корреляционно-регрессионного
анализа в определении ключевых факторов
формирования выручки крупных розничных сетей
магазинов бытовой техники и электроники России

Spirukova E.P., Martynova E.S.
Correlation and regression analysis to identify key factors in the
formation of revenue of major retailers of home appliances and
electronics in Russia

На основе представленных результатов корреляционно-регрессионного анализа результатов деятельности крупных розничных сетей магазинов бытовой техники и электроники определены наиболее существенные

Ключевые слова: розничная торговля, рынок бытовой техники и электроники, корреляционная матрица, регрессионный анализ

On the basis of the results of regression analysis of the results of the large retail chain stores of household appliances and electronics identified the most significant

Key words: retail market of home appliances and electronics, correlation matrix, regression analysis

Спирюкова Екатерина Петровна

Старший преподаватель

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

г. Москва, Стремянный пер., 36

Spirukova Ekaterina Petrovna

Lecturer

Russian university of economics named G.V. Plekhanov

Moscow, Stremyanny lane, 36

Мартынова Елена Сергеевна

Студент

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

г. Москва, Стремянный пер., 36

Martynova Elena Sergeevna

Student

Russian university of economics named G.V. Plekhanov

Moscow, Stremyanny lane, 36

В современном мире значительную долю рынка занимают крупные розничные торговые сети, имеющие филиалы в различных регионах России. Розничная торговля – вид торговой деятельности, связанный с приобретением и продажей товаров для использования их в личных, семейных, домашних и иных целях, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности [1].

Рынок бытовой техники и электроники является важной частью рынка товаров и услуг и занимает второе место в России по объему продаж после продуктов питания.

Для выявления факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на рынки, нами был проведен опрос, результаты которого представлены в таблице 1.

Таблица 1. Исходные данные

	Выручка (млрд.руб.)	Количество магазинов сети	Количество городов	Торговая площадь тыс. кв. м	Средняя площадь одного магазина м кв.	Знают, но не посещали магазины бытовой техники и электроники за последние полгода	Не знают магазины бытовой техники и электроники	Отказ от покупок в магазинах бытовой техники и электроники	Совершали покупки в магазинах бытовой техники и электроники за последние полгода	Посещение магазинов бытовой техники и электроники за последние полгода	Знание магазинов бытовой техники и электроники	Наличие бесплатной доставки (есть 1, нет 0)
DNS	115,1	1200	400	480	400	7 380	45 189	243	4 407	8 024	15 403	0
Domo	0	42	20	33,6	800	3 865	55 600	121	356	1 127	4 992	0
Media Markt	44,2	67	30	335	5000	9 078	46 519	174	2 211	4 996	14 073	0
Кей	8,6	30	9	22	733	4277	54 888	130	637	1 428	5 705	1
М.Видео	172	379	161	640,5	1689	18723	25 864	326	7 320	16 005	34 728	1
Техносила	27,5	85	56	137,5	1617	19 398	33 802	442	2 159	7 393	26 791	1
Эльдорадо	113,47	600	200	710,7	1184	23 921	20 197	1282	6 266	16 474	40 396	0
Юлмарт	50	400	200	150	375	6 687	50 534	230	2 137	3 371	10 058	0

Проведем корреляционно-регрессионный анализ. Для анализа были выбраны крупные торговые сети, такие как DNS, Domo, MediaMarkt, Кей, М.Видео, Техносила, Эльдорадо и Юлмарт. Проведенный 1 соцопрос позволил определить факторы, которые могут оказывать влияние на выручку (Y): X1 – количество магазинов сети, X2 – количество городов, в которых представлена данная сеть, X3 – общая торговая площадь (м²), X4 – средняя площадь одного магазина (м²), X5 – численность людей, которые знают, но не посещали магазин бытовой техники и электроники, X6 – численность людей, которые не знают магазин, X7 – численность людей, которые отказываются от покупок в магазине бытовой техники и электроники, X8 – численность людей, которые совершали покупки в магазине за последние полгода, X9 – численность людей, которые посещали магазин за последние полгода, X10 – численность людей, которые знают магазин, X11 – наличие бесплатной доставки (1 – есть, 0 – нет). Все данные представлены за 2015 год по всей России.

Построим корреляционную матрицу для выявления тесноты связи между переменными.

Таблица 2. Матрица парных коэффициентов корреляции

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
Y	1,00											
X1	0,65	1,00										
X2	0,67	0,98	1,00									
X3	0,92	0,60	0,58	1,00								
X4	-0,03	-0,38	-0,41	0,14	1,00							
X5	0,57	0,13	0,14	0,69	0,13	1,00						
X6	-0,73	-0,27	-0,27	-0,82	-0,10	-0,98	1,00					
X7	0,41	0,28	0,25	0,65	-0,08	0,81	-0,80	1,00				
X8	0,97	0,57	0,58	0,96	0,00	0,73	-0,86	0,59	1,00			
X9	0,88	0,43	0,43	0,93	0,05	0,88	-0,96	0,73	0,96	1,00		
X10	0,73	0,27	0,27	0,82	0,10	0,98	-1,00	0,80	0,86	0,96	1,00	
X11	0,04	-0,38	-0,37	-0,14	-0,07	0,26	-0,21	-0,15	0,06	0,13	0,21	1,00

Из матрицы видно, что факторы X4, X5, X7, X11 имеют слабую тесноту связи с Y (коэффициент корреляции меньше 0,6). Значит, при регрессионном анализе они использоваться не будут. Также уберем из модели факторы X2, X3, X6 так как они имеют высокую корреляцию с остальными факторами.

Уравнение зависимости выручки магазинов бытовой техники и электроники от количества магазинов сети, числа людей, совершавших покупки в магазинах бытовой техники за последние полгода, числа людей, посещавших эти магазины за последние полгода и числа людей, знающих магазины бытовой техники и электроники выглядит следующим образом:

$$Y = -7,166 - 0,001X_1 + 0,044X_8 - 0,010X_9 + 0,0002X_{10} \quad (1)$$

Показатели регрессионной статистики и дисперсионного анализа представлены в таблице 3.

Таблица 3. Регрессионная статистика и дисперсионный анализ

Регрессионная статистика					
Множественный R					0,99776
R-квадрат					0,99553
Нормированный R-квадрат					0,98957
Стандартная ошибка					6,19472
Наблюдения					8
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	4	25648,307	6412,076	167,091	0,00074
Остаток	3	115,124	38,374		
Итого	7	25763,431			

Из таблицы видно, что полученное уравнение является значимым, так как F расчетное $> F$ критического. Коэффициент детерминации близок к 1 (0,99776), значит, уравнение регрессии объясняет 99,78% дисперсии результативного признака, а значит линейное уравнение регрессии хорошо описывает исходные данные.

Таким образом, наибольшее влияние на выручку магазинов бытовой техники и электроники из выбранных факторов оказывают:

- 1) количество магазинов сети;
- 2) число людей, совершавших покупки в магазинах бытовой техники и электроники за последние полгода;
- 3) число людей, посещавших магазины бытовой техники и электроники за последние полгода;
- 4) число людей, знающих магазины бытовой техники и электроники.

Список используемых источников:

1. Федеральный закон от 28.12.2009 N 381-ФЗ (ред. от 31.12.2014) "Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.01.2015).
2. Международная исследовательская группа. URL: <http://www.tns-global.ru>

© 2016, Спирюкова Е.П., Мартынова Е.С.
Использование методов корреляционно-регрессионного анализа в определении ключевых факторов формирования выручки крупных розничных сетей магазинов бытовой техники и электроники России

© 2016, Spirukova E.P., Martynova E.S.
Correlation and regression analysis to identify key factors in the formation of revenue of major retailers of home appliances and electronics in Russia