

УДК 519.235

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ ФАКТОРОВ НА ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ РЕЙТИНГ

Охота Е. А.

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Исследование телевизионного рейтинга и влияющих на него факторов – актуальная задача, поскольку от них зависит эффективность размещения рекламы на телеканалах и выбор наиболее выгодного эфирного времени для показа самых рейтинговых передач. Такие данные важны как телеканалам, так и компаниям, которые хотят поместить рекламу на данный телеканал в данное эфирное время или день. Цель данного исследования – выяснить, влияют ли погодные факторы на телевизионный рейтинг. На первый взгляд кажется, что чем благоприятнее погодные факторы, тем меньше телевизионный рейтинг, так как люди предпочитают проводить время на улице. В статье проверяется эта гипотеза. В исследовании используются следующие статистические методы: нахождение коэффициента корреляции для определения степени зависимости величин, линейные регрессионные модели для выяснения характера зависимости, проверка статистических гипотез. Также в исследовании использовался математический аппарат R.

Ключевые слова: Статистика, телевизионный рейтинг, регрессия, погода, корреляция, гипотеза.

THE IMPACT OF WEATHER FACTORS ON TV RATINGS

Okhota E.A.

Rating researches and studying the affecting TV rating factors is actual problem because efficiency of advertising and TV program placement depends on it. The aim of this research is to figure out if weather factors affect TV rating. This study uses the following methods: the correlation coefficient, linear regression models, statistical hypothesis testing.

Keywords: Statistics, TV rating, TV, regression, linear regression, weather, weather factors, correlation coefficient, correlation, statistical hypothesis testing.

Введение

Аудитория - среднее (за любую минуту вещания) количество человек, смотревших телеканал, выраженное в тысячах человек [6].

Рейтинг - среднее количество человек, смотревших телеканал, выраженное в процентах от общей численности исследуемой аудитории [6].

Задачи исследования:

- Выяснить, существует ли зависимость рейтинга от погодных факторов (в данном исследовании рассматривались температура и давление)
- Если существует зависимость, количественно охарактеризовать её (установить, от какого фактора зависимость сильнее, и построить регрессионную модель с двумя независимыми переменными (давление и температура) и одной зависимой).

Методика исследования

Для исследования использовались следующие данные:

- Зависимость общего телевизионного рейтинга (т.е. аудитория всех каналов в конкретный день, нормированная на количество жителей данного региона) от времени. Данные имелись за весь 2016 год, для каждого дня года по г. Москва.[4,6]
- Зависимость температуры и давления от времени для каждого дня 2016 года по г. Москва. Для исследования использовались не абсолютные значения этих величин, а отклонение от климатической нормы для г. Москва .[4,6]

В выходные и предвыходные дни рейтинг просмотров существенно повышался. Поэтому, во-первых, выходные и предвыходные дни были отброшены из выборки в соответствии с производственным календарем на 2016 год[8]. Во-вторых, так как в тёплое время года рейтинг, в общем, уменьшался, был отброшен тёплый период года (с 1 мая по 11 сентября). В-третьих, для удобства построения регрессионной модели в будущем, был выбран период времени, для которого коэффициент корреляции для пары независимых переменных (температура и давление) был бы статистически равен нулю. Данные были упорядочены по отклонению давления от климатической нормы, и были отброшены значения ниже -7 и выше +6. Это сделано по причине того, что в холодное время года (как говорилось выше, тёплое время года было отброшено из выборки) температура обратно пропорциональна давлению (выше давление, тем ниже температура), особенно при сильных отклонениях давления от нормы. [1,2,3,4,5]

Исследования проводились при помощи пакета прикладных программ R.[7]

Исследование зависимости между температурой, давлением и рейтингом просмотров, результаты исследования

1. Был определён коэффициент корреляции между отклонениями температуры и давления за выбранный период. С вероятностью ошибки первого рода 5%, гипотеза о том, что коэффициент корреляции зависимости температуры от давления равен нулю, верна.[1,2,3,5]
 2. Был определён коэффициент корреляции между рейтингом и отклонением давления за выбранный период. С вероятностью ошибки первого рода 5%, гипотеза о том, что коэффициент корреляции зависимости температуры от давления равен нулю, верна.[1,2,3,5]
-

3. Был определён коэффициент корреляции между рейтингом и отклонением температуры за выбранный период. С вероятностью ошибки первого рода 5%, гипотеза о том, что коэффициент корреляции равен нулю, отвергнута. Коэффициент корреляции составил -0.29.[1,2,3,5]

4. Сделан вывод, что телевизионный рейтинг не зависит от давления и слабо зависит от температуры. Следовательно, принято решение строить одномерную регрессионную модель зависимости телевизионного рейтинга от отклонения температуры.[1,2]

5. С помощью инструментальных средств R построена регрессионная модель зависимости телевизионного рейтинга от отклонения температуры от климатической нормы. [1,2,5,7] Получено следующее уравнение тренда:

$$y = -0.05x + 17.19,$$

где x – отклонение температуры в градусах Цельсия, y – рейтинг.

Для большей наглядности на рис. 1 приведён график, построенный в программной среде Microsoft Excel.

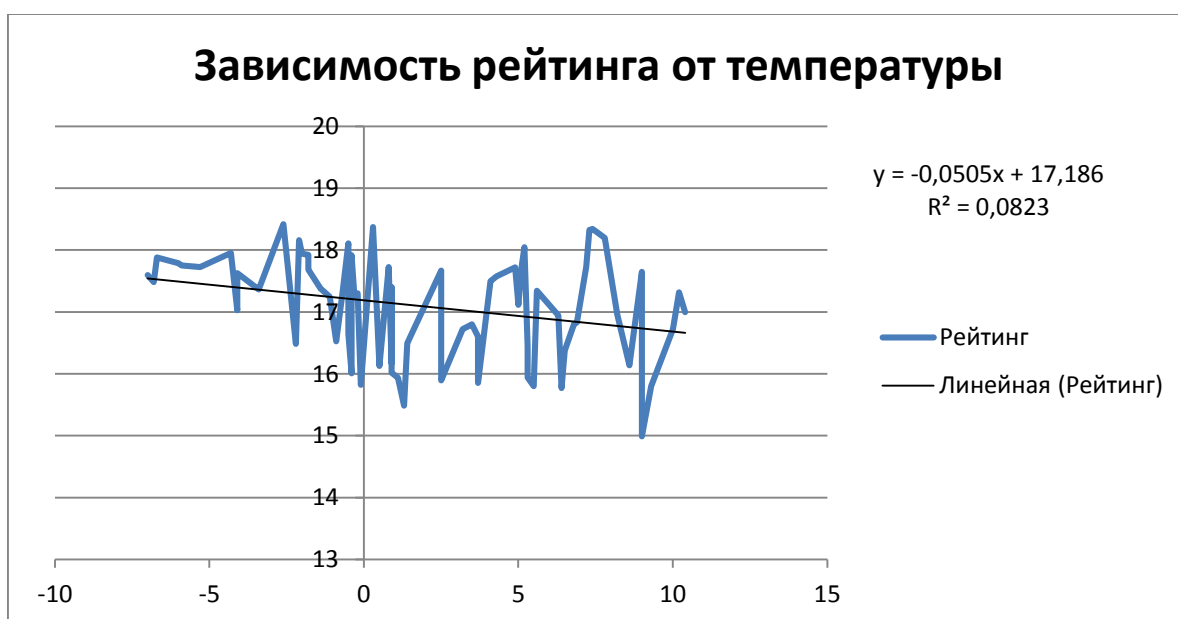


Рисунок 1 - На графике по горизонтальной оси отклонение от климатической нормы температуры в градусах Цельсия, по вертикальной оси – рейтинг в процентах.

Отмечена линия тренда.

Заключение

По данным исследования можно сделать следующие выводы.

1. Телевизионный рейтинг не зависит от отклонения давления от климатической нормы.
2. Телевизионный рейтинг слабо зависит от отклонения температуры от климатической нормы, и зависимость обратно пропорциональная. То есть, чем холоднее на улице, тем больше людей смотрит телевизор, и наоборот.

Список литературы

1. Ефимов А. В. Сборник задач по математике для ВТУЗов. Теория вероятностей и математическая статистика : М. Наука, 1990.
 2. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : М., Юнити, 2012.
 3. Полякова Е. И., Постникова Л. П., Сумин Е. В. Теория вероятностей и математическая статистика: Методические рекомендации к решению задач, часть 4 : М., Типография МИФИ, 2008.
 4. GISMETEO.RU: Gismeteo.Дневник: Дневник погоды в Москве за Январь 2016 г. Архив погоды за Январь 2016 г. по г. Москва, Москва, Россия. URL: <https://www.gismeteo.ru/diary/4368/2016/>
 5. Сайт Трофимова А. Г., сотрудника лаборатории анализа данных НИЯУ МИФИ, посвящённый математической статистике и теории вероятностей. URL: <http://datalearning.ru/> (Дата обращения: 12.01.17).
 6. Mediascope в России – TNS: сайт компании TNS, которая занимается медиа-измерениями, мониторингом рекламы и СМИ.URL: <http://mediascope.net/> (Дата обращения: 12.01.17).
 7. The R Project for Statistical Computing - сайт пакета прикладных программ R. URL: <https://www.r-project.org/> (Дата обращения: 12.01.17).
 8. Производственный календарь на 2016 год - БУХ.1С URL: <http://buh.ru/calendar/2016/> (Дата обращения: 12.01.17).
-