

Баженова Виктория Анатольевна,

студент,

кафедра анализа систем и принятия решений,

Институт экономики и управления,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

Дубровина Дарья Вячеславовна,

студент,

кафедра анализа систем и принятия решений,

Институт экономики и управления,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КАССОВЫЕ СБОРЫ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ КОМЕДИЙНЫХ ФИЛЬМОВ, ВЫШЕДШИХ В ПРОКАТ С 1980 г.

Аннотация:

Эконометрический анализ факторов, влияющих на кассовые сборы англоязычных комедийных фильмов, может предоставить востребованную информацию по некоторым темам в литературе по экономике кино. Во-первых, он может помочь лучше понять предпочтения и ожидания зрителей, что позволит создавать контент, который будет привлекать большую аудиторию и увеличивать кассовые сборы. Во-вторых, анализ может наглядно показать студиям и кинопроизводителям обоснованные решения о том, какие проекты финансировать и какие стратегии маркетинга использовать. В-третьих, с помощью анализа можно определить целевую аудиторию, разработать эффективные маркетинговые стратегии и выбрать оптимальные каналы распространения для максимизации кассовых сборов. В-четвертых, может помочь выявить изменяющиеся тенденции в индустрии кино и прогнозировать будущие направления развития жанра.

Ключевые слова:

Эконометрика, кассовые сборы, комедийные фильмы, эмпирический анализ, матрица корреляции, регрессионная модель.

По сравнению с отечественным кинорынком зарубежный кинорынок стартовал раньше, его система кинокультуры и смежные отрасли развивались раньше, а статистика данных более полная, поэтому зарубежные исследования факторов, влияющих на кассовые сборы фильмов, опережают отечественные и имеют более глубокую проработку.

Современные западные исследования кассовых сборов фильмов впервые начались в 1980-х годах. Американский киноэкономист Барри Литтман (1989) использовал методы коммуникации и экономики, чтобы заменить данные о кассовых сборах, которые было трудно собрать в то время, доходами от проката фильмов. [2] Факторы, влияющие на кассовые сборы, можно разделить на три части: креативность, время выпуска и киномаркетинг. Уравнение корреляционной регрессии было получено с использованием исследовательского метода иерархической регрессии. Результаты показывают, что наличие режиссеров, звезд, научно-фантастических фильмов, летних программ, хороших рецензий, сиквелов и крупных дистрибьюторов положительно влияет на кассовые сборы, в то время как драмы отрицательно влияют на кассовые сборы.

Основываясь на новаторском исследовании Барри Литтмана, Скотт Суккей (1994) провел более подробный анализ факторов, влияющих на кассовые сборы фильмов, особенно взаимосвязь между количеством недель показа и кассовыми сборами, так что фильм «Модель исследования кассовых сборов» изменился со статического на динамический [2]. Его анализ дал результаты, отличные от результатов анализа Барри Литтмана. Результаты показывают, что комедии оказывают положительное влияние на кассовые сборы, в то время как научно-фантастические фильмы не оказывают существенного влияния на кассовые сборы. Это также косвенно свидетельствует о том, что предпочтения кинозрителей в отношении фильмов постоянно меняются.

Кроме того, Чаффи и Стивен (1992) изучали влияние «сарафанного радио» на кассовые сборы фильма, предполагая, что потребители смотрят фильм только один раз, не зная содержание фильма до его просмотра. Результаты также показывают положительную корреляцию между «сарафанным радио» и кассовыми сборами фильма [3].

Екатерина Карниучина (2011), основываясь на относительно профессиональной базе данных в Великобритании, пришла к выводу, что «звездный эффект» и усилия по рекламе положительно коррелируют с краткосрочными кассовыми сборами фильмов [4].

Суман Басурой и Субинал Чаттерджи (2007) изучили более ста фильмов 1991-1993 годов и провели более длительное исследование, и по результатам пришли к выводу, что кассовые сборы сиквелов были ниже, чем у первой работы, и чем больше сиквелов, тем быстрее падают кассовые сборы [5]. Кроме того, есть исследования конца 1990-х годов, показывающие, что боевики положительно влияют на кассовые сборы [6].

Данное исследование также расширяет существующую литературу, предоставляя эмпирические результаты по вопросам, касающиеся в первую очередь американского рынка в сегменте кинематографии, не решенные в других работах, такие как зависимость размера кассовых сборов фильмов в жанре комедия в совокупности с другими жанрами кино.

Эмпирической базой исследования является база данных, которая содержит информацию обо всех англоязычных фильмах в жанре комедия, произведенных с 1980 по 2024 года [1]. В качестве объясняемой переменной был взят такой показатель как кассовые сборы (в долларах) выбранных фильмов (REVENUE). Данный показатель был выбран, поскольку по нему можно судить о популярности кинокартины в целом.

Зависимую переменную было решено объяснить при помощи следующих независимых переменных:

1. BUDGET – бюджет, затраченный на производство фильма (в долларах). Предполагается, что дорогостоящие фильмы пользуются большей популярностью у зрителей и, следовательно, получают больше выручки за счет качественной графики, интересного сценария, приглашенных популярных актеров и т. д.
2. RELEASE_YEAR – год выпуска фильма. Предполагается, что недавно вышедшие фильмы получают кассовые сборы меньше, чем фильмы, выпущенные до активного развития онлайн-кинотеатров.
3. RUNTIME – продолжительность фильма (в минутах). Интересно будет выяснить, влияет ли продолжительность кинокартины на популярность у зрителей или эта переменная никак не влияет на зависимую.
4. VOTE_AVERAGE – средняя оценка фильма, поставленная пользователями TMDb (от 1 до 10). Данный показатель в какой-то мере отражает общее впечатление зрителей от просмотренного фильма, и предполагается, что чем выше выставлена оценка, тем фильм в целом является популярнее на рынке кинематографа.

5. VOTE_COUNT – количество пользователей, поставивших оценку (шт). Предполагается, что чем выше данный показатель, тем выше объясняемая переменная.

Также в качестве объясняющих переменных были взяты dummy-переменные – поджанры фильма:

1. ACTION – экшн-фильмы;
2. ADVENTURE – приключенческий;
3. ANIMATION – мультипликационный фильм;
4. CRIME – криминальный;
5. DOCUMENTARY – документальный;
6. DRAMA – драматический;
7. FAMILY – семейный;
8. FANTASY – фэнтези;
9. HISTORY – исторический;
10. HORROR – ужасы;
11. MUSIC – мюзиклы;
12. MYSTERY – мистические;
13. ROMANCE – мелодрамы;
14. SCIENCEFICTION – научная фантастика;
15. THRILLER – триллеры;
16. TVMOVIE – телевизионные фильмы;
17. WAR – военный;
18. WESTERN – вестерн.

В работы будет проверена гипотеза о том, что некоторые комедийные фильмы в совокупности с другими жанрами будут иметь более высокую популярность, чем другие, а также сделаны соответствующие выводы и даны некоторые рекомендации.

Описательный эмпирический анализ дает первое представление об исследуемых переменных. Так, в среднем кассовые сборы почти в 3 раза превышают затраченный на производство бюджет, однако медианное значение кассовых сборов только в 1,7 раз превышает медианное значение бюджета.

По медианному значению года выпуска кинокартины можно сделать вывод, что за последние 20 лет было выпущено столько же комедийных фильмов, что и в период с 1980 по 2004 год (25 лет).

Также стоит отметить, что в среднем комедийные фильмы длятся 1,5 часа, а самый длинный комедийный фильм, включенный в выборку, длится более 3 часов.

Из поджанров стоит отметить, что чаще всего встречаются мелодрамы и драматические фильмы. Телевизионные фильмы и исторические, в свою очередь, встречаются реже всего.

Анализируя графики распределения переменных REVENUE, BUDGET и VOTE_COUNT, можно сделать вывод, что переменные имеют ненормальное распределение, данные, далеко отступающие от среднего значения,

могут искажать уравнение регрессии. Для минимизации влияния таких данных было принято решение логарифмировать эти переменные.

С помощью эконометрического анализа мы исследуем, какие факторы определяли успех кассовых сборов фильмов, и сконцентрируемся на трех важнейших вопросах. Первый состоит в том, как бюджета фильма влияет на размер кассовых сборов. Второй исследует влияние средней оценки фильма на исследуемую переменную. Третий относится к влиянию дополнительных факторов, таких как второстепенные жанры фильма. Для полноты исследования также исследуется влияние года выпуска фильма, длительности кинокартины и количества оценок от зрителей.

При рассмотрении матрицы корреляций на предмет наличия мультиколлинеарности были выявлены переменные с умеренно высокой корреляцией: REVENUE1 и BUDGET1, RUNTIME, VOTE_AVERAGE и VC1; BUDGET1 и RUNTIME, VC1; RUNTIME и VC1; VOTE_AVERAGE и VC1; ADVENTURE и ANIMATION, FAMILY; ANIMATION и FAMILY. Для более точной оценки следует в дальнейшем провести VIF тест коэффициентов. Остальные связи наглядно отражены на рисунке 1. Умеренная положительная связь выделена красным цветом, слабая положительная желтым цветом и слабая отрицательная голубым.

Correlation	REVENUE1	BUDGET1	RELEASE_YEAR	RUNTIME	VOTE_AVERAGE	VC1	ACTION	ADVENTURE	ANIMATION	CRIME	DOCUMENTARY	DRAMA	FAMILY	FANTASY	HISTORY	HORROR	MUSIC	MYSTERY	ROMANCE	SCIENCEFICTION	THRILLER	TVMOVIE	WAR	WESTERN
REVENUE1	1.000																							
BUDGET1	0.783	1.000																						
RELEASE_YEAR	-0.031	-0.008	1.000																					
RUNTIME	0.397	0.424	-0.047	1.000																				
VOTE_AVERAGE	0.336	0.195	0.048	0.286	1.000																			
VC1	0.759	0.682	0.141	0.326	0.412	1.000																		
ACTION	0.052	0.108	0.021	0.019	-0.052	0.076	1.000																	
ADVENTURE	0.175	0.196	0.063	-0.052	0.056	0.197	0.268	1.000																
ANIMATION	0.220	0.215	0.208	-0.166	0.169	0.236	-0.009	0.384	1.000															
CRIME	-0.001	0.041	-0.049	0.030	-0.003	0.038	0.218	-0.056	-0.095	1.000														
DOCUMENTARY	-0.103	-0.167	0.037	-0.074	0.017	-0.157	0.007	-0.008	-0.031	-0.037	1.000													
DRAMA	-0.129	-0.106	0.020	0.236	0.159	-0.114	-0.201	-0.179	-0.171	-0.072	-0.027	1.000												
FAMILY	0.231	0.219	0.100	-0.154	0.054	0.183	-0.025	0.350	0.582	-0.153	-0.033	-0.168	1.000											
FANTASY	0.136	0.154	0.012	-0.019	0.057	0.168	-0.002	0.156	0.249	-0.101	-0.033	-0.135	0.268	1.000										
HISTORY	-0.002	-0.014	-0.023	0.019	0.036	0.011	-0.016	-0.016	-0.012	-0.015	0.133	0.034	-0.019	-0.014	1.000									
HORROR	-0.149	-0.187	-0.060	-0.110	-0.049	-0.072	-0.044	-0.091	-0.066	-0.062	0.000	-0.139	-0.116	0.037	-0.010	1.000								
MUSIC	-0.013	-0.007	0.031	-0.003	0.060	0.030	-0.040	-0.023	0.040	0.029	0.009	0.061	-0.008	-0.010	-0.008	-0.036	1.000							
MYSTERY	-0.061	-0.048	0.020	0.018	-0.005	0.050	-0.004	-0.003	-0.036	0.170	-0.016	-0.016	-0.048	-0.030	-0.006	0.036	-0.013	1.000						
ROMANCE	-0.001	-0.003	-0.059	0.147	0.007	-0.031	-0.172	-0.166	-0.178	-0.158	-0.048	0.216	-0.196	-0.052	-0.024	-0.125	0.027	-0.064	1.000					
SCIENCEFICTION	0.001	0.030	-0.087	-0.061	-0.032	0.042	0.136	0.145	0.042	-0.073	-0.026	-0.119	0.077	0.072	-0.010	0.106	-0.027	-0.026	-0.104	1.000				
THRILLER	-0.042	0.005	-0.048	0.033	-0.022	-0.024	0.227	0.036	-0.071	0.222	-0.023	-0.066	-0.091	-0.053	-0.009	0.128	-0.046	0.172	-0.078	0.003	1.000			
TVMOVIE	-0.049	-0.093	0.031	-0.034	-0.023	-0.048	-0.013	0.034	-0.010	-0.012	-0.003	-0.021	0.027	-0.011	-0.001	0.064	-0.007	-0.005	-0.020	-0.008	0.068	1.000		
WAR	0.033	0.021	-0.049	0.033	0.030	0.023	0.051	-0.025	-0.019	-0.023	-0.006	0.038	-0.029	-0.021	-0.003	-0.015	-0.012	-0.010	-0.037	-0.016	-0.014	-0.002	1.000	
WESTERN	-0.083	-0.097	0.001	-0.067	-0.056	-0.041	0.029	0.026	-0.007	-0.008	-0.003	-0.001	-0.003	-0.003	-0.019	-0.015	-0.012	-0.031	0.009	-0.018	-0.003	-0.005	1.000	

Рисунок 1 – Матрица корреляций

Теперь построим регрессионную модель методом наименьших квадратов. Также выделим значимые и незначимые переменные по следующим уровням значимости: 1% (0,01), 5% (0,05) и 10% (0,1) (Рис. 2).

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BUDGET1***	0.5599	0.0237	23.548	0.0000
RELEASE_YEAR***	-0.0105	0.0013	-7.6982	0.0000
RUNTIME***	0.0060	0.0011	5.1281	0.0000
VOTE_AVERAGE**				
*	0.0759	0.0164	4.6130	0.0000
VC1***	0.2596	0.0119	21.807	0.0000
ACTION	-0.0522	0.0452	-1.1525	0.2492
ADVENTURE	-0.0422	0.0471	-0.8945	0.3712
ANIMATION	0.0366	0.0667	0.5482	0.5836
CRIME**	-0.1155	0.0476	-2.4270	0.0153
DOCUMENTARY***	0.4981	0.1463	3.4039	0.0007
DRAMA***	-0.1807	0.0348	-5.1804	0.0000
FAMILY***	0.1979	0.0470	4.2025	0.0000
FANTASY**	-0.1146	0.0489	-2.3404	0.0194
HISTORY	-0.2895	0.3485	-0.8308	0.4062
HORROR**	-0.1430	0.0659	-2.1698	0.0301
MUSIC	-0.0050	0.0732	-0.0683	0.9456
MYSTERY	-0.0500	0.0929	-0.5388	0.5900
ROMANCE	0.0158	0.0343	0.4623	0.6439
SCIENCEFICTION*				
**	-0.1744	0.0602	-2.8976	0.0038
THRILLER*	-0.1159	0.0681	-1.7021	0.0889
WAR	0.1433	0.2276	0.6297	0.5290
WESTERN	-0.1965	0.1826	-1.0762	0.2820
C	21.689	2.7546	7.8739	0.0000

Рисунок 2 – Изначальная модель МНК

На данном этапе модель выглядит следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{REVENUE1} = & 0.5599 * \text{BUDGET1} - \\ & 0.01050 * \text{RELEASE_YEAR} + 0.0061 * \text{RUNTIME} + 0.0759 * \text{VOTE_AVERAGE} + \\ & 0.2596 * \text{VC1} - 0.05221 * \text{ACTION} - \\ & 0.04221 * \text{ADVENTURE} + 0.0366 * \text{ANIMATION} - 0.1155 * \text{CRIME} + \\ & 0.4981 * \text{DOCUMENTARY} - \\ & 0.1807 * \text{DRAMA} + 0.1979 * \text{FAMILY} - 0.1146 * \text{FANTASY} - 0.2895 * \text{HISTORY} - \\ & 0.1431 * \text{HORROR} - 0.0051 * \text{MUSIC} - \\ & 0.0501 * \text{MYSTERY} + 0.0158 * \text{ROMANCE} - 0.1744 * \text{SCIENCEFICTION} - 0.1159 * \text{THRILLER} + \\ & 0.14335 * \text{WAR} - \\ & 0.1965 * \text{WESTERN} + 21.6899 \end{aligned}$$

Следующим шагом была построена модель с учетом выявленной проблемы гетероскедастичности, а также удалены переменные, незначимые на уровне 10%.

При проверке на наличие проблемы мультиколлинеарности с помощью VIF теста, выяснилось, что данная проблема отсутствует, так как все переменные имеют VIF коэффициент ниже 3.

Результатом является значимость всех коэффициентов на уровне 5% и объяснение модели на 73,53% (Рис. 3).

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BUDGET1***	0.5707	0.0432	13.200	0.0000
RELEASE_YEAR***	-0.0103	0.0015	-6.5914	0.0000
RUNTIME***	0.0060	0.0017	3.5102	0.0005
VOTE_AVERAGE**				
*	0.0787	0.0296	2.6555	0.0080
VC1***	0.2563	0.0209	12.223	0.0000
CRIME**	-0.1188	0.0526	-2.2564	0.0242
DOCUMENTARY**	0.4821	0.1939	2.4862	0.0130
DRAMA***	-0.1598	0.0357	-4.4756	0.0000
FAMILY***	0.2085	0.0370	5.6272	0.0000
FANTASY***	-0.1202	0.0388	-3.0972	0.0020
SCIENCEFICTION*				
**	-0.2050	0.0717	-2.8581	0.0043
THRILLER**	-0.1619	0.0709	-2.2832	0.0225
C	21.397	3.2270	6.6306	0.0000

Рисунок 3 – Регрессия конечной модели с учетом гетероскедастичности

Итоговый вид модели:

$$\text{REVENUE1} = 0.5707 \cdot \text{BUDGET1} - 0.0103 \cdot \text{RELEASE_YEAR} + 0.0060 \cdot \text{RUNTIME} + 0.0787 \cdot \text{VOTE_AVERAGE} + 0.2563 \cdot \text{VC1} - 0.1188 \cdot \text{CRIME} + 0.4821 \cdot \text{DOCUMENTARY} - 0.1598 \cdot \text{DRAMA} + 0.2085 \cdot \text{FAMILY} - 0.1202 \cdot \text{FANTASY} - 0.2050 \cdot \text{SCIENCEFICTION} - 0.1619 \cdot \text{THRILLER} + 21.3973$$

Проверка на автокорреляцию не требуется, так как в исходных данных отсутствуют временные ряды.

Перейдем к интерпретации коэффициентов финальной модели.

Таким образом, при увеличении бюджета фильма на 1% выручка в среднем возрастает на 0,57%.

При увеличении года выпуска фильма на 1 год выручка в среднем уменьшается на 1,04%.

При увеличении длительности фильма на 1 минуту выручка в среднем возрастает на 0,6%.

При увеличении средней оценки фильма на 1 пункт выручка в среднем возрастает на 7,87%.

При увеличении количества оценок фильма на 1% выручка в среднем возрастает на 0,26%.

Теперь обратимся к первому вопросу, поставленному в начале работы о том, что бюджет кинокартины влияет на размер кассовых сборов. Данное суждение не получает подтверждение, так как при увеличении бюджета фильма на 1% выручка в среднем возрастает на 0,57%.

Далее, переходя ко второму вопросу, можно сделать вывод, что средняя оценка фильма действительно имеет высокое влияние на кассовые сборы, так как занимает первое место по проценту влияния среди числовых переменных в размере 7,87%.

Кроме того, в третьем вопросе была поставлена цель выяснить величину влияния дополнительных жанров в комедийных фильмах на размер кассовых сборов. Результатом исследования данной задачи являются следующие рекомендации в формате рейтинга от самых востребованных у зрителей поджанров в комедийных фильмах до менее популярных:

1. Документальный жанр (+ 48,22%)
2. Семейный жанр (+ 20,86%)
3. Криминальный жанр (- 11,89%)
4. Фэнтези (- 12,02%)
5. Драма (- 15,98%)
6. Триллер (- 16,20%)

7. Научная фантастика (- 20,51%) Более того, жанры «документальный» и «семейный» будут способствовать увеличению размеров кассовых сборов, а остальные ведут к уменьшению получаемой прибыли.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Официальный сайт Kaggle. Электронный ресурс. 2024. URL: <https://www.kaggle.com/datasets/asaniczka/tmdb-movies-dataset-2023-930k-movies>
2. Sochay Scott, Predicting performance of Motion Pictures[J]. Journal of Media Economics, Vol.7, No.4, 1999, pp.1-20

3. Chaffee, Steven, "Mass Media and Interpersonal Channel: Competitive, Convergent, or Complementary?" In Gary Gumpet and Robert Cathcart, eds, *Inter/media: Interpersonal Communication in a Media World*, New York: Oxford University Press, 1982
4. Karniouchina, E. V., 2011: Impact of Star and Movie Buzz on Motion Picture Distribution and Box Office Revenue, *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 28.
5. Suman Basuroy, Subimal Chatterjee. Fast and frequent: Investigating box office revenues of motion picture sequels[J]. *Journal of Business Research*, 2008(61), 798-804
6. Romer P. M. Idea Gaps and object Gaps I *Economic Development*[J]. *Journal of Political Economy*, 1993, 32(3), 543-573

Bazhenova Victoria Anatolyevna,

student,

department of systems analysis and decision making,

Institute of Economics and Management,

Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin

Yekaterinburg, Russian Federation

Dubrovina Darya Vyacheslavovna,

student,

department of systems analysis and decision making,

Institute of Economics and Management,

Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin

Yekaterinburg, Russian Federation

ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING THE BOX OFFICE REVENUES OF ENGLISH-LANGUAGE COMEDY FILMS RELEASED SINCE 1980

Abstract:

Econometric analysis of factors influencing the box office revenues of English-language comedy films can provide much-needed information on several topics in the literature on film economics. First, it can help to better understand the preferences and expectations of audiences, which will lead to the creation of content that will attract larger audiences and increase box office revenue. Second, the analysis can provide studios and filmmakers with evidence-based decisions about which projects to finance and what marketing strategies to employ. Third, the analysis can help identify target audiences, develop effective marketing strategies, and select optimal distribution channels to maximize box office revenue. Fourth, it can help identify changing trends in the film industry and predict future directions for the genre.

Keywords:

Econometrics, box office, comedy films, empirical analysis, correlation matrix, regression model.