

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

Царьков Максим Андреевич

**Спасение утопающих:
анализ эффективности государственной поддержки российского кино**

Выпускная квалификационная работа

Направление: 38.04.01 Экономика

Образовательная программа: Экономика и экономическая политика

Трек: Количественные методы в экономике и финансах

Исследовательский проектный семинар:

Применение моделей с качественными
и ограниченными значениями зависимых переменных

Научный руководитель:

доцент, кандидат экономических наук Потанин Богдан Станиславович

Рецензент:

профессор, кандидат экономических наук Тихомиров Дмитрий Викторович

Москва, 2023

Оглавление

Введение	4
1. Обзор исследований, посвященных киноиндустрии	8
1.1. Экономика или искусство?	8
1.2. Кинематограф в России	10
1.3. Факторы успеха фильма	12
2. Теоретический анализ рынка кино	15
2.1. Выдвигаемые гипотезы.....	15
2.2. Микроэкономическая модель рынка кино.....	17
2.3. Модель рейтинга	23
2.4. Идентификация параметров моделей.....	26
3. Эконометрическая модель успеха фильма	29
3.1. Описание данных	29
3.2. Эконометрическая модель успеха фильма	35
3.3. Обсуждение параметров модели	37
4. Метод оценивания модели	39
4.1. Трехшаговая процедура.....	39
4.2. Анализ симулированных данных	41
4.3. Обобщение на случай произвольных распределений случайных ошибок	44
4.4. Особенности метода оценивания модели рейтинга.....	48
5. Обсуждение результатов	50
5.1. Оценивание параметров эконометрической модели	50
5.2. Оценка эффективности	57
Заключение.....	59
Литература	60

Приложение 1. Описание переменных.....	64
Приложение 2. Описательные статистики.....	65
Приложение 3. Результаты оценивания уравнений отбора	66
Приложение 4. Результаты оценивания уравнения бюджета фильма	67
Приложение 5. Результаты оценивания уравнения числа зрителей	68
Приложение 6. Проверка результатов на устойчивость.....	69
Приложение 7. Результаты оценивания уравнения рейтинга.....	70
Благодарности.....	71

Введение

Киноиндустрия в России имеет глубокие исторические корни и до сих пор играет важную роль в культурной жизни страны. Однако развитие данной отрасли сопряжено с трудностями. Так, российские киноленты зачастую не выдерживают конкуренции с высококачественными зарубежными фильмами, а кинокомпаниям сложно найти инвесторов (*Аракелян, Спивакова, 2016*). Для стимулирования развития отечественной кинематографии ее поддерживает государство. Данное исследование посвящено анализу эффективности субсидирования российских кинопроизводителей как одного из инструментов государственного регулирования киноиндустрии.

Тройка самых кассовых российских фильмов до выхода в прокат «Чебурашки»¹ (речь идет о «Движении вверх», «Холопе» и «Т-34») была создана при поддержке государства. Однако эти киноленты, возможно, стали бы успешными в прокате и без субсидий. Все названные фильмы объединяет не только наличие государственной поддержки, но и показ в кинотеатрах в период новогодних праздников. В данной работе проверяется, действительно ли секрет успеха этих и других российских фильмов заключается в наличии государственной поддержки. Под успехом можно понимать не только высокие сборы в кинотеатрах, но и высокий рейтинг киноленты, поэтому сюжет, связанный с рейтингом, также будет рассмотрен в рамках исследования².

Интерес представляет то, что каналов влияния государственной поддержки может быть несколько. Помимо основного канала, связанного с тем, что субсидии увеличивают финансовые возможности проекта, могут быть и иные, основанные отчасти на наличии сигналов и творческих ограничений. Например, для населения государственная поддержка может являться позитивным или негативным сигналом из-за наличия определенных стереотипов о высоком или низком качестве фильмов, созданных при поддержке государства. В работе осуществляется попытка провести декомпозицию суммарного эффекта, отделив влияние субсидий через увеличение

¹ Этот фильм еще показывали в кинотеатрах в день отправки работы.

² При этом опускается обсуждение художественной ценности фильмов, которая не обязательно сводится к сборам и рейтингу киноленты.

бюджета от сигнальных эффектов. Исследовательский вопрос можно сформулировать следующим образом: *«Только ли с увеличением бюджета киноленты связано влияние государственной поддержки на успех фильма?»*

Российские фильмы являются **объектом** исследования, а **предметом** выступает влияние государственной поддержки на успех фильма в прокате и качество киноленты, измеренное через рейтинг фильма на «Кинопоиске».

Целью данного исследования является оценка эффективности финансовых мер государственной поддержки российской кинематографии. Эффективность можно оценить, например, через отношение прироста числа зрителей, обусловленного наличием государственной поддержки, к размеру субсидии. Поскольку истинные значения прироста числа зрителей неизвестны, соответствующие оценки будут получены эмпирически. Для достижения цели будут решены следующие **задачи**:

- рассмотреть результаты предыдущих исследований по теме кино;
- формализовать рынок кино в виде экономических и эконометрических моделей;
- проанализировать механизмы воздействия государственной поддержки на успех фильма с помощью разработанных моделей;
- собрать данные для эмпирического анализа;
- разработать метод оценивания параметров эконометрической модели с учетом особенностей имеющихся данных;
- проанализировать на симулированных данных качество оценок разработанного метода;
- обобщить процедуру на случай произвольных распределений случайных ошибок;
- предложить алгоритм корректировки переменной рейтинга;
- оценить параметры эконометрической модели кино с применением разработанных методов;
- сделать выводы о степени эффективности государственной поддержки российского кино;
- сформулировать практические рекомендации.

Научная новизна исследования определяется не только тем, что сформулированный исследовательский вопрос на данный момент не является решенным; в работе также применяются новые **методы**. Так, теоретический анализ киноиндустрии основан на рассмотрении разработанных в рамках данного исследования экономических моделей рынка кино. Кроме того, в работе предлагается трехшаговая процедура оценивания параметров эконометрической модели с неслучайным отбором и эндогенным регрессором. В ходе обсуждения метода выводится выражение для условного математического ожидания зависимой переменной при наличии неслучайного отбора и произвольных маргинальных распределениях случайных ошибок, что является вкладом в развитие области эконометрики, связанной с анализом данных с ограниченными значениями переменных.

Предлагаемые эконометрические методы позволят получать более точные оценки в будущих исследованиях. Например, проблема эндогенности в условиях многомерного неслучайного отбора может возникнуть при оценивании кривой Энгеля³, и эту проблему можно решить с помощью трехшаговой процедуры, описанной в данной работе.

Результаты исследования могут быть полезны для проведения будущей политики в области регулирования рынка кино. Также кинолюбители получат ответ на вопрос, действительно ли наличие государственной поддержки влияет на качество фильма, а кинокомпании, которые стремятся получить субсидии от государства, будут лучше представлять, для каких фильмов вероятность одобрения выше.

Работа состоит из пяти тесно связанных между собой глав. *Глава 1* посвящена обзору предыдущих исследований в области киноиндустрии. В *Главе 2* информация о структуре рынков кино обобщается и формализуется в виде теоретических моделей кинематографии. Эти модели являются фундаментом для эконометрической модели успеха фильма, которая обсуждается в *Главе 3*. Метод оценивания такой модели

³ В уравнении расходов индивида имеется эндогенный регрессор доходов, при этом обе переменные не наблюдаются для части наблюдений из-за наличия в выборке индивидов, отказавшихся отвечать на вопросы о своих доходах и расходах.

предлагается в *Главе 4*, а результаты оценивания вместе с выводами о степени эффективности государственной поддержки и практическими рекомендациями приводятся в *Главе 5*.

1. Обзор исследований, посвященных киноиндустрии

Анализ предыдущих исследований поможет разобраться в том, как устроен рынок кино, какое влияние могут оказывать субсидии государства на успех фильма и какие переменные имеет смысл включать в модель в качестве контрольных. В начале главы рассмотрим теоретические работы, посвященные киноиндустрии как области экономики, создающей произведения искусства. Затем обратим внимание на статьи, в которых анализируется положение дел на российском рынке кино. Наконец, обобщим результаты некоторых эмпирических исследований.

1.1. Экономика или искусство?

Для анализа эффективности государственной поддержки кино следует понимать, какие выгоды несет субсидирование. В этом разделе рассматриваются в том числе неэкономические эффекты, генерируемые фильмами как произведениями искусства.

Необходимость в субсидиях на поддержку кинематографии объясняется технологией производства. Для киноиндустрии свойственны возрастающая отдача от масштаба и значительные фиксированные невозвратные издержки. Маржинальная прибыль при ценах на уровне предельных издержек может не покрывать фиксированных затрат, поэтому фирмам требуется дополнительное финансирование (*Hoskins et al., 1997*).

Возрастающая отдача от масштаба согласуется с доминированием крупных американских кинокомпаний над мелкими компаниями из других стран (*Miller, 2016*). Например, в Европе американские фильмы занимают около 60% рынка (*Karmasin et al., 2018*). В США отсутствуют государственные спонсоры кинематографа, подобные Министерству культуры Российской Федерации или Фонду кино, что не мешает американской киноиндустрии сохранять лидирующие позиции на мировом рынке. Успех самодостаточного американского кинематографа можно объяснить развитыми финансовыми рынками и образцовой репутацией мирового лидера. В условиях империализма Голливуда (*Gomery, Pafort-Overduin,*

2011) кинокомпании других стран, несоизмеримые по доступным бюджетам с компаниями США, вынуждены обращаться за помощью государства.

Среди прочих аргументов в пользу поддержки государством сферы искусства (*Blaug, King, 1997*) выделяются стимулирование спроса зарубежных потребителей на отечественные культурные ценности, положительные экстерналии для смежных сфер экономики, а также, поскольку производство искусства — благо долговечное, улучшение качества жизни текущих и будущих поколений. В этом смысле субсидирование искусства представляется как ответ государства-планировщика на изменения в экономике, связанные с техническим прогрессом. Для индивидов рост производительности означает увеличение количества свободного времени, и производство искусства может служить благом, способным занять индивидов в освободившиеся часы, что положительно скажется на качестве жизни (*Scitovsky, 1972*). Что касается фирм, то технический прогресс приводит к существенному снижению издержек производства стандартизированных продуктов капиталоемких отраслей. Это делает создание уникальных произведений трудоемкого искусства менее привлекательным (*Baumol, Bowen, 1966*). Государство своими субсидиями берет на себя часть бремени «болезни издержек» Баумоля — роста издержек без существенного роста производительности.

При обсуждении экономики кино возникают сомнения по поводу релевантности описанных аргументов (*Bagella, Beccetti, 1999*). Для части кинокартин ключевым атрибутом являются не сюжет или актерская игра, а спецэффекты, что отдаляет такие продукты от общепризнанных произведений искусства. Низкая художественная ценность подобных фильмов может означать сравнительно небольшую величину положительных экстерналий. Также, поскольку такие продукты являются капиталоемкими, «болезнь издержек» Баумоля для них характерна в меньшей степени. Однако, несмотря на это, киноиндустрию относят к индустрии искусства и принимают во внимание наличие неэкономических эффектов (*Flew, 2013*).

Фильмы создаются в условиях высокого риска и неопределенности (*Hjort, 2012*). Практика показывает, что голливудские звезды и огромные бюджеты не являются необходимым и достаточным условием успеха в прокате (*McKenzie, 2012*), что подвергает сомнению потребность в больших субсидиях.

Таким образом, даже при наличии выгод от субсидий, эти выгоды могут не превышать издержек. Нет гарантий, что выделенные на государственную поддержку средства будут распределены эффективно, но даже если государство не будет ошибаться в своих решениях, субсидии не будут являться панацеей, то есть не смогут гарантировать успех фильма (*Karmasin et al., 2018*). Вмешательство государства в экономику можно назвать оправданным при наличии «провалов рынка» (*Samuelson, 1954*). Однако субсидии не помогают адаптироваться к изменениям на рынке, но делают кинокомпанию зависимой от государственных денег. Зависимость может привести к негативным последствиям в виде ограничений в свободе творчества, которые некоторые спонсоры в экстремальных случаях могут навязывать через цензуру и пропагандистские интересы государства.

При анализе статей были выявлены особенности киноиндустрии, связанные с технологией производства, «провалами рынка» и неэкономическими эффектами. Поскольку данная работа сфокусирована на российском рынке кино, обратим отдельное внимание на исследования, в которых анализируется страновая специфика отрасли.

1.2. Кинематограф в России

Рассмотрим статьи, посвященные российской киноиндустрии, чтобы понять, что собой представляет государственное регулирование кино в России. Перед этим коротко опишем состояние и проблемы российского рынка кино.

Основным источником доходов российских кинокомпаний является прокат. В связи с низкими ценами билетов посещение кинотеатров является доступным видом досуга для большинства жителей России. Однако конкуренцию такому досугу навязывают стремительно развивающиеся онлайн-кинотеатры (*Седых, 2017*).

Отечественные фильмы до ухода с российского рынка крупных зарубежных конкурентов в 2022 году обеспечивали менее 30% кассовых сборов российских кинотеатров. В отличие от советских картин, российские киноленты не пользуются высоким спросом в странах дальнего зарубежья. Кроме того, внутри страны посещаемость кинотеатров на душу населения снизилась по сравнению с советским периодом. Среди мужчин самыми популярными жанрами российского кино выступают боевики, детективы, комедии и фантастика, а женщины предпочитают комедии и мелодрамы (*Карпушин, Кулакова, 2015*).

Барьерами для развития российского кинематографа, помимо пиратства и низкого уровня подготовки кадров (*Карпушин, Кулакова, 2015*), называются несовершенство финансовых рынков, невысокая привлекательность проектов для инвесторов и необходимость конкурировать с зарубежными компаниями (*Шинахов, 2018*). Однако полный уход с рынка зарубежных игроков считается губительным для российского рынка кино, поскольку отечественные кинокомпании не способны полностью удовлетворить спрос, что может привести к закрытию кинотеатров. Негативными факторами признают также слабое развитие риск-менеджмента и недостаток киностудий в стране (*Аракелян, Стивакова, 2016*). Кинокомпаниям не хватает опыта для создания продукта, который будет пользоваться спросом. В частности, это связано с тем, что значительная часть кинокомпаний создаются ради одного проекта, после реализации которого закрываются.

Долгое время коммерческое финансирование в отрасли было очень слабо развито, поэтому создание качественного фильма без государственных субсидий было почти невозможным (*Аракелян, Стивакова, 2016*). Субсидии государства из года в год превышают 50% от суммарных бюджетов произведенных в России фильмов (*Шинахов, 2018*). Можно предположить, что, поддерживая кинематограф, государство стремится увеличить число зрителей отечественных фильмов в кинотеатрах. Спонсорами российского кинематографа выступают Министерство культуры Российской Федерации и Фонд кино. Субсидии Министерства культуры

выдаются на безвозмездной основе, тогда как Фонд кино с 2016 года предоставляет и безвозвратные, и возвратные субсидии. Логично ожидать, что критерии отбора для безвозвратного субсидирования жестче, чем для возвратного. Одним из критериев является степень соответствия утверждаемым Правительством Российской Федерации приоритетным темам. Министерство культуры среди прочих направлений ориентировано на детские фильмы (*Седых, 2017*).

Помимо субсидий, с 2016 года кинокомпании могут рассчитывать на рибейты, то есть возврат части расходов регионом съемки фильма, а с 2018 года компаниям, специализирующимся на анимационных фильмах, понизили тарифы страховых взносов (*Седых, 2017*). Что касается проката, то государство предоставляет кинотеатрам налоговые льготы и прибегает к регулированию графика премьер (*Аракелян, 2017*).

1.3. Факторы успеха фильма

К сожалению, опубликованных эмпирических исследований, посвященных российскому рынку кино, обнаружено не было, поэтому для первоначального выбора регрессоров рассмотрим результаты работ по другим странам. Не будем подробно останавливаться на применявшихся методах, поскольку в данной работе метод исследования преимущественно определяется не исследуемой областью, а особенностями имеющихся данных.

В единственной обнаруженной работе (*Bagella, Beccetti, 1999*), посвященной анализу воздействия субсидий на успех фильма в прокате, был сделан вывод об отсутствии влияния государственной поддержки на сборы. В выборку попали итальянские фильмы 1985–1996 годов. Низкие сборы субсидируемых фильмов объяснялись сравнительно слабым актерским составом таких кинолент.

Наличие положительного влияния популярных режиссера и актеров на кассовые сборы, названного «эффектом суперзвезды», ранее подтверждалось для американского рынка кино в (*De Vany, Walls, 1997*), но в некоторых работах (*Elberse, 2007*) было отвергнуто. В (*Fernandez-Blanco, Prieto-Rodriguez, 2003*)

был сделан контринтуитивный вывод об отрицательном влиянии опыта режиссера на кассовые сборы в Испании.

Результаты эмпирических исследований неустойчивы к смене страны. Начиная с самых первых работ (*Litman, 1983*), авторы включают жанр в качестве регрессора, однако, например, для итальянского рынка кино 1985–1996 годов, согласно результатам (*Bagella, Beccetti, 1999*), значимо лишь влияние жанра комедии. Результаты более поздних исследований (*Fernandez-Blanco et al., 2013*) свидетельствуют об устойчивости результатов во времени.

В работе (*De Vany, Walls, 2002*) были сделаны выводы о том, что в США фильмы с возрастным рейтингом, аналогичным российскому «0+», в среднем при прочих равных успешнее остальных, а киноленты, запрещенные для просмотра детьми, получают менее кассовыми по сравнению с другими фильмами. Это объясняется склонностью семей ходить в кино с детьми на фильмы «0+» и невозможностью тем же составом посещать фильмы «18+».

В другой работе (*Ravid, 1999*) было выявлено, что сиквелы в среднем при прочих равных в прокате успешнее, чем киноленты, у которых не было предысторий. Это можно объяснить тем, что для оригинальных фильмов, которые провалились в прокате, сравнительно редко снимают продолжение, а вокруг успешной киноленты формируется множество поклонников, которые с большой вероятностью пойдут в кино на сиквел, что повышает шансы повторить или даже превзойти успех.

Согласно результатам исследований, объем бюджета положительно сказывается на сборах (*Basuroy et al., 2003*). Также была выявлена положительная зависимость успеха фильма от стоимости сценария (*Goetzmann et al., 2013*) и объемов рекламы (*Dhar et al., 2009*). Это согласуется с тем, что стоимость производства и реализации фильма имеет значение.

Для учета влияния даты премьеры вводят бинарную переменную, равную единице, если фильм выходит в праздники, из соображений повышенного спроса в эти даты (*Chisholm, 2004*). Результаты свидетельствуют о том, что величина эффекта

зависит от страны производства фильма и того, в какой праздник выходит фильм (Yang, Kim, 2014).

В (Litman, Kohl, 1989) был сделан вывод об отсутствии зависимости успеха фильма в прокате от наличия номинаций на «Оскар». По причине отсутствия для части мелких фильмов данных о бюджете в выборку попали преимущественно крупные кинопроекты, что могло отразиться на результатах.

Результаты исследований стоит принимать во внимание с осторожностью, поскольку применяемые авторами методы вызывают некоторые сомнения. Например, в (Simonoff, Sparrow, 2000) модель оценивается по фильмам, имеющим отзыв американского критика, однако метод оценивания игнорирует наличие неслучайного отбора, заключающегося в том, что критик выбирал фильмы для просмотра и рецензии не случайным образом. Если ненаблюдаемые характеристики фильма, влиявшие на интерес критика к этому фильму, влияли также на сборы киноленты, то полученные в работе оценки не являются состоятельными. Другой деталью исследования, способной понизить качество оценивания, является невключение бюджета в число регрессоров из-за частичного отсутствия информации.

В большинстве работ для оценивания влияния различных факторов на успех фильма в прокате оцениваются уравнения с логарифмом кассовых сборов фильма в роли зависимой переменной (Antipov, Pokryshevskaya, 2010). Есть исключения (Fee, 2002), поскольку можно, например, оценивать уравнение, где в качестве зависимой переменной используется логарифм отношения сборов к бюджету, однако, пользуясь свойствами логарифма, легко показать, что это альтернативная форма записи того же уравнения кассовых сборов.

Работ, посвященных рейтингу фильмов, сравнительно мало. В этой области применяют методы машинного обучения с целью получить модель, обладающую наибольшей прогнозной силой (Awan et al., 2021). Слабой стороной таких процедур по сравнению с эконометрическими методами является сложность интерпретации результатов через степень влияния отдельных факторов.

2. Теоретический анализ рынка кино

Обзор литературы позволил разобраться в предметной области исследования. После рассмотрения результатов предыдущих исследований имеет смысл заложить теоретический фундамент для проводимого в работе эконометрического анализа. Этим целям посвящена данная глава, в начале которой обсуждаются гипотезы исследования, после чего рассматриваются микроэкономическая модель рынка кино и модель рейтингов. В конце главы проводится обсуждение того, какие параметры данных теоретических моделей можно оценить эмпирически.

2.1. Выдвигаемые гипотезы

Государство предоставляет кинокомпаниям субсидии, которые через увеличение доступного бюджета должны положительно сказываться на качестве фильмов и, как следствие, на сборах в прокате. Помимо анализа непосредственно бюджетного канала влияния, в работе исследуется наличие прочих эффектов государственной поддержки, которые могут быть связаны с творческими ограничениями для кинокомпаний и сигналами для населения. Остановимся на них подробнее, чтобы сформулировать основные гипотезы исследования.

Как было сказано в предыдущей главе, для получения субсидий российские фильмы должны соответствовать некоторым требованиям. Возможно, правила игры существуют не только для самого отбора фильмов, но и для периода съемки киноленты. Например, в целях сохранения доверия со стороны спонсоров и увеличения шансов на получение субсидий в будущем может быть установлен негласный запрет на любую критику действующей власти в спонсируемом фильме. Возможно, существуют похожие требования еще на этапе отбора, однако все связанные с этим обязательства кинокомпаний исчезают в случае отказа от помощи. Таким образом, под творческими ограничениями будем понимать совокупность характеристик фильма, которые напрямую зависят от наличия государственной поддержки и связаны с давлением государства на создателей поддержанных им кинолент. Из соображений, что население не одобряет творческие ограничения в

искусстве, следует ожидать отрицательного влияния творческих ограничений на рейтинг фильма.

Не представляется возможной проверка гипотезы о влиянии государственной поддержки непосредственно через канал творческих ограничений, однако потенциальное наличие такого канала заставляет задуматься о том, что государственная поддержка негативно влияет на рейтинг фильма, если очистить совокупный эффект от эффекта субсидий через увеличение бюджета. Проверим соответствующую гипотезу:

***H1.1:** На рейтинг фильма наличие государственной поддержки оказывает негативный эффект, очищенный от непосредственного эффекта субсидий через увеличение бюджета.*

Спонсоры могут отличаться жесткостью давления. Ожидается, что «штраф» в доверии государства за неудовлетворительные детали фильма, получившего безвозвратные субсидии, выше «штрафа» для фильмов, получивших государственное финансирование на возвратной основе. Поскольку Министерство культуры оказывает только безвозмездную помощь, тогда как часть субсидий Фонда кино являются возвратными, имеет смысл проверить следующую гипотезу:

***H1.2:** Влияние поддержки Министерством культуры Российской Федерации на рейтинг фильма, очищенное от непосредственного эффекта субсидий через увеличение бюджета, сильнее влияния поддержки Фондом кино.*

Что касается стороны спроса, то при принятии решения о посещения кинотеатра большую роль играют ожидания от фильмов. Эти ожидания определяются в том числе информационным полем. Можно предполагать, что провал субсидированного фильма в прокате освещается в СМИ ярче, чем провал киноленты без субсидий, поэтому у населения может сложиться стереотип о низком качестве фильмов, получивших государственную поддержку. Под влиянием сигнала будем понимать эффект факта наличия государственной поддержки на интерес к фильму со стороны населения при фиксированных характеристиках фильма, даже

ненаблюдаемых. Вместе с творческими ограничениями сигналы могут влиять на величину сборов. Описанное выше можно признать эффектом государственной поддержки, поскольку без нее ни сигналов, ни творческих ограничений не было бы.

Как и в случае с рейтингом, в исследовании не ставится задача выявить, через какие конкретно каналы на самом деле государственная поддержка влияет на успех фильма в прокате. Однако приведенные выше рассуждения наводят на мысли, что в совокупности влияние через все каналы, кроме денежного, может быть отрицательным. Сформулируем соответствующие гипотезы:

***H2.1:** На успех фильма в прокате наличие государственной поддержки оказывает негативный эффект, очищенный от непосредственного эффекта субсидий через увеличение бюджета.*

***H2.2:** Влияние поддержки Министерством культуры Российской Федерации на успех фильма в прокате, очищенное от непосредственного эффекта субсидий через увеличение бюджета, сильнее влияния поддержки Фондом кино.*

Таким образом, гипотезы исследования предполагают проверку наличия эффектов государственной поддержки на успех фильма, отличных от эффекта через увеличение бюджета. При обсуждении гипотез игнорировалось то, что субсидии увеличивают бюджет фильма, что может положительно повлиять на успех фильма. Соответствующая гипотеза не выдвигается, поскольку положительное влияние бюджета на кассовые сборы подтверждалось во многих предыдущих исследованиях. Интерес представляет то, что за счет наличия, например, ограничительного и сигнального эффектов государственная поддержка не всегда приводит к большему успеху фильма.

2.2. Микроэкономическая модель рынка кино

Обратим внимание на механизм воздействия государственной поддержки на успех фильма в прокате с помощью разработанной в рамках данного исследования микроэкономической модели рынка кино, основные параметры которой будут оцениваться эмпирически. Модель представляет собой однопериодную игру, в

которой участники рынка принимают решения, связанные с производством, реализацией и потреблением. Анализ поведения Кинокомпании как производителя оставлен за рамками данного текста, поскольку этот анализ не приблизит к решению исследовательского вопроса.

Помимо Кинокомпании, в модели в качестве экономических агентов присутствуют Государство, Кинотеатры и Индивиды. Кинокомпания определяет бюджет фильма, после чего Государство назначает величину субсидий, если Кинокомпания запросила поддержку. Перед выходом фильма в прокат Кинотеатры оглашают цены билетов, а Индивиды решают, покупать ли билет в кино по заданной цене. Рассмотрим поведение Индивидов, Кинотеатров и Государства.

Индивиды

Население страны, численность которого после нормировки равна 1, представлено Индивидами (каждому индивиду присвоен индекс j), отличающимися друг от друга доступным бюджетом M_j , предпочтениями в кино (β_j) и случайной величиной t_j . Данная случайная величина отражает (не)склонность Индивида к просмотру фильма в кинотеатре. Индивиды максимизируют полезность при бюджетном ограничении:

$$\begin{cases} U_j = (\exp(x\beta_j) - t_j) \times Cin_j + y_j \rightarrow \max_{\substack{Cin_j \in \{0,1\} \\ y_j \geq 0}} \\ p \times Cin_j + y_j \leq M_j \end{cases},$$

где x — вектор-строка характеристик фильма; Cin_i — переменная, равная 1 в случае просмотра Индивидом данного фильма в кинотеатре и 0 в противном случае; y_j — потребление агрегированного блага с ценой 1; p — цена билета в кино. Предполагается, что для любого j выполняется $M_j \geq p$. В предложенной функции полезности линейный индекс, определяющий степень интереса Индивида к фильму (в этот линейный индекс могут входить и параметры, характеризующие конкуренцию в прокате), подставляется в экспоненту. Такая функциональная форма учитывает неотрицательность предельной полезности от просмотра киноленты, очищенной,

например, от заложенных в t_j транспортных издержек, и мультипликативность влияния характеристик фильма на полезность.

$$\frac{dU_j}{dy_j} > 0, \text{ поэтому решение оптимизационной задачи лежит на бюджетной}$$

линии:

$$p \times Cin_j + y_j = M_j.$$

Тогда функция полезности представима как

$$U_j = (\exp(x\beta_j) - t_j - p) \times Cin_j + M_j \rightarrow \max_{Cin_j \in \{0,1\}}.$$

Индивид посетит кинотеатр, если $t_j \leq \exp(x\beta_j) - p$. Таким образом, t_j соответствует минимальному уровню симпатии к фильму (с поправкой на цену билета), при котором Индивид согласится купить билет в кино. В реальности люди отличаются друг от друга интересами, географическим положением и прочими характеристиками. Эта гетерогенность и заключена в t_j : можно ожидать, что у городского киномана t_j при прочих равных ниже, чем у равнодушного к кино жителя деревни, которому ради просмотра фильма придется ехать в ближайший город. Предположим, что t_j имеет непрерывное равномерное распределение на отрезке $[0, b]$.

При такой предпосылке ожидаемое количество проданных билетов α (или доля купивших билеты, что то же самое, поскольку численность населения после нормировки равна 1) рассчитывается как

$$\alpha = F(\exp(x\beta) - p) = \frac{\exp(x\beta) - p}{b}, \quad (2.1)$$

где $\beta = E(\beta_j)$, $F(\cdot)$ — функция распределения случайной величины, имеющей непрерывное равномерное распределение на отрезке $[0, b]$. Выражение справедливо при допущении, что для любого i соблюдается $x\beta_j - p \in [0, b]$.

Кинотеатры

В рамках модели одинаковые во всех смыслах кинотеатры расположены только в городах, причем в каждом городе страны есть как минимум два кинотеатра, а издержки перемещения внутри города нулевые. Фиксированную долю r сборов Кинотеатры в рамках договоренности с Кинокомпанией отчисляют ей за право проката в качестве кинотеатральной ренты. Кинотеатры, назначая цену билета, решают задачу максимизации собственной прибыли. В условиях, когда издержки обслуживания одного дополнительного зрителя постоянны и равны c , а Кинотеатры конкурируют, одновременно и независимо друг от друга назначая цены на билеты, эти цены в равновесии устанавливаются на уровне предельных издержек (*Bertrand, 1883*) с поправкой на отчисления Кинокомпании:

$$p = \frac{c}{1-r}.$$

Государство

В ходе своей деятельности Государство определяет объем субсидий и прочих государственных расходов. Спонсируя Кинокомпанию, Государство стремится увеличить количество просмотров отечественного фильма. Задачу Государства можно формализовать как задачу максимизации полезности U_G при условии запрета на дефицит государственного бюджета:

$$\begin{cases} U_G = W \times \ln \alpha(s) + G \rightarrow \max_{\substack{s \geq 0 \\ G \geq 0}}, \\ \tau \times s \times B + G \leq T \end{cases}$$

где W — параметр, характеризующий важность для Государства цели по привлечению зрителя (например, можно предположить, что для патриотических фильмов W при прочих равных больше); G — величина прочих государственных расходов; T — доходы Государства; B — начальный бюджет фильма, доступный без государственного финансирования; s — отношение величины субсидий к начальному

бюджету (зависимость α от s обсуждается ниже); τ — отношение безвозвратных субсидий ко всем субсидиям, установленное законом.

$$\frac{dU_G}{dG} > 0, \text{ поэтому решение оптимизационной задачи Государства лежит на}$$

бюджетной линии:

$$\tau \times s \times B + G = T.$$

Тогда функция полезности государства представима как

$$U_G = W \times \ln \alpha(s) + T - \tau \times s \times B \rightarrow \max_{s \geq 0}.$$

Так как α , согласно (2.1), определяется характеристиками фильма, решение Государства об объеме финансирования зависит от знаков отдельных элементов вектора β . Рассмотрим подробнее структуру линейного индекса $x\beta$. Симпатия к фильму, помимо бюджета киноленты, эффект которого заложен в коэффициенте β_b перед логарифмом бюджета, может зависеть от самого факта наличия господдержки:

$$x\beta = \beta_b \times \ln((1+s) \times B) + \beta_s \times I(s > 0) + \sum_{j=1}^m \beta_j x_j.$$

Обсудим коэффициент перед бинарной переменной. С одной стороны, наличие государственной поддержки означает, что проект получил признание и административные ресурсы, значит, Индивид может ожидать от фильма высокое качество. С другой стороны, государственная поддержка может предполагать наложение на этот фильм творческих ограничений. Ключевое значение имеет опыт просмотра предыдущих фильмов, получивших субсидии. Таким образом, государственную поддержку можно рассматривать как сигнал. Коэффициент β_s отражает эффект данного сигнала и творческих ограничений, если характеристики фильма не учитывают наличие этих ограничений.

Предположим, что $\beta_s > 0$. В таком случае Государству выгодно финансировать фильм ($s > 0$), поскольку даже небольшая субсидия приведет к росту α за счет наличия позитивного сигнала для Индивидов. Выпишем условие первого порядка для определения оптимального s без учета ограничения $s \geq 0$:

$$\frac{dU_G}{ds} = \frac{\exp(x\beta)}{\exp(x\beta) - p} \frac{\beta_b \times W}{1+s} - \tau \times B = 0, \quad (2.2)$$

При низких ценах на билеты ($p \ll \exp(x\beta)$) первая дробь в (2.2) близка к единице. Во избежание неоправданного усложнения выражений условимся считать эту дробь равной 1. Тогда:

$$s^* = \frac{\beta_b \times W}{\tau \times B} - 1. \quad (2.3)$$

Определим оптимальное значение s с учетом ограничения $s \geq 0$. Если $B < \frac{\beta_b \times W}{\tau}$, то $s = s^*$, иначе $s \rightarrow 0$ (при этом $s > 0$ для генерации положительного сигнального эффекта, которого не будет при $s = 0$). Данный вывод можно объяснить тем, что при достаточно большом начальном бюджете фильма дополнительные деньги не приведут к такому росту числа зрителей, который компенсирует потери государства, связанные с уменьшением прочих госрасходов.

Теперь рассмотрим случай $\beta_s \leq 0$. Если $B \geq \frac{\beta_b \times W}{\tau}$, то $s = 0$. Наиболее интересной является ситуация, когда $\beta_s \leq 0$ и $B < \frac{\beta_b \times W}{\tau}$. Для определения условия субсидирования выпишем, чему равна полезность при предоставлении государственной поддержки U_{yes} и при отказе от помощи U_{no} :

$$U_{yes} = W \times \ln \alpha(s^*) + T - \left(\frac{\beta_b \times W}{\tau \times B} - 1 \right) \times \tau \times B = W \times \ln \alpha(s^*) + T - \beta_b \times W + \tau \times B,$$

$$U_{no} = W \times \ln \alpha(0) + T.$$

Из сравнения двух выражений следует, что если

$$W \times \ln \frac{\alpha(s^*)}{\alpha(0)} > \beta_b \times W - \tau \times B,$$

то $s = s^*$, иначе $s = 0$. Содержательно это означает, что необходимым условием субсидирования будет являться превышение выгоды (левая часть неравенства) от роста числа Индивидов, посмотревших фильм, над альтернативными издержками,

связанными с тем, что направленные на государственную поддержку кино деньги (правая часть неравенства) можно было привлечь на другие нужды.

Анализ поведения Государства показал, что субсидирование для данного агента не всегда является лучшим решением. Завершим рассмотрение микроэкономической модели основными выводами.

1. Потенциально существует три канала воздействия субсидий на успех фильма в прокате. Бюджетный канал основан на зависимости спроса Индивидов на фильм от его бюджета. Сигнальный канал связан с тем, что сам факт государственной поддержки может служить позитивным или негативным сигналом для Индивидов. Ограничительный канал существует при наличии изменений в поведении Кинокомпании после получения субсидий. Например, на Кинокомпанию уже в процессе создания фильма могут накладываться творческие ограничения. В рамках анализа микроэкономической модели считаем, что суммарный эффект сигнального и ограничительного каналов заключен в β_s .

2. Причиной отказа от субсидирования может являться $\beta_s < 0$, то есть наличие негативного сигнала для Индивидов или творческих ограничений для Кинокомпании. Также имеет значение бюджет, на который Кинокомпания может рассчитывать без помощи Государства. Если потенциальный объем частного финансирования достаточно большой, Государство может признать свое вмешательство неуместным.

3. Если государственная поддержка была оказана, то конечный бюджет фильма определяется степенью влияния бюджета фильма на спрос Индивидов. Степень влияния выражена через β_s . Также играют роль степень интереса к фильму со стороны Государства, выраженная через W , и доля безвозвратных субсидий τ :

$$(1 + s^*) \times B = \frac{\beta_b \times W}{\tau}. \quad (2.4)$$

2.3. Модель рейтинга

Рейтинг фильма традиционно используют как прокси качества, однако оценивание уравнений с рейтингом в роли зависимой переменной требует особого подхода. Оценкам, на основании которых формируется рейтинг, свойственно

непостоянство «расстояния» между соседними баллами. Например, Индивид может принципиально не ставить 10 из 10, поскольку считает, что для получения оценки 10 качество фильма должно быть намного выше качества фильма, который этот же Индивид оценил бы на 9. При этом фильмы, достойные, по мнению Индивида, 8 и 9, могут практически не отличаться по качеству. Учтем данную особенность в рассматриваемой модели рейтинга. В данной модели отсутствуют предпосылки, накладываемые рассмотренной в предыдущем разделе микроэкономической моделью рынка кино. Единственным типом агентов в модели рейтинга являются Индивиды.

Пусть Индивидам для оценки фильма доступна S -балльная шкала. Индивиды выставляют оценку, сравнивая качество фильма с некоторыми пороговыми значениями:

$$Rating_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } x_i \theta \leq c_{2j} \\ 2, & \text{если } c_{2i} < x_i \theta \leq c_{3j} \\ 3, & \text{если } c_{3i} < x_i \theta \leq c_{4j} \\ \vdots & \\ S, & \text{если } x_i \theta > c_{Sj} \end{cases}$$

где $Rating_{ij}$ — оценка, поставленная фильму i Индивидом j , x_i — вектор-строка характеристик фильма i , θ — вектор-столбец коэффициентов, определяющих вклад характеристик в качество фильма; c_{kj} — пороговое значение качества фильма, при превышении которого Индивид оценивает фильм как минимум на k .

Пусть фильм оценили N Индивидов. На основании их оценок вычисляется рейтинг фильма $Rating_i$:

$$Rating_i = \frac{\sum_{j=1}^N Rating_{ij}}{N}.$$

Оценки двух разных Индивидов не всегда совпадают, поскольку Индивиды отличаются друг от друга пороговыми значениями, то есть пониманием того, насколько фильм должен быть хорош, чтобы ему поставить определенную оценку.

Предположим, что каждая из случайных величин c_{kj} имеет равномерное распределение: $c_{kj} \sim U[b_{k-1}, b_k]$. Тогда выражение для математического ожидания средней оценки фильма i имеет следующий вид:

$$E(\text{Rating}_i) = \begin{cases} 1, & \text{если } x_i\theta \leq b_1 \\ 1 + \frac{x_i\theta - b_1}{b_2 - b_1}, & \text{если } b_1 < x_i\theta \leq b_2 \\ 2 + \frac{x_i\theta - b_2}{b_3 - b_2}, & \text{если } b_2 < x_i\theta \leq b_3 \\ \vdots & \\ S, & \text{если } x_i\theta > b_s \end{cases} \quad (2.5)$$

Данное выражение подразумевает, что рейтинг фильма зависит от того, в какой интервал попадет значение линейного индекса $x_i\theta$ и от расстояния между линейным индексом и ближайшим пороговым значением b_k . Внутри интервалов скорость прироста рейтинга при росте линейного индекса постоянна, однако скорости прироста, соответствующие двум разным интервалам, в общем случае не равны, что объясняется описанной в начале раздела особенностью, связанной с непостоянством «расстояния» между соседними баллами.

Например, если линейный индекс в три раза ближе к b_6 , чем к b_7 , то фильм получит рейтинг 6,25, поскольку 75% Индивидов поставят ему оценку 6, и 25% — оценку 7. Из предпосылок модели следует, что фильм не может получить три оценки, которые отличаются друг от друга. Данное ограничение является достаточно сильным и едва ли согласуется с действительностью. С целью повышения реалистичности модель можно усложнить в части допущений и привести ее к такому виду, при котором в описанном примере 75% Индивидов будут относиться к группе с математическим ожиданием выставленной оценки, равным 6 (но оценки внутри группы могут отличаться), а 25% — к группе с математическим ожиданием 7, что повысит разброс оценок, но не изменит вид выражения (2.5). Рассмотрение такой спецификации остается за рамками данного текста.

2.4. Идентификация параметров моделей

В предыдущих разделах разработанные модели анализировались в общем виде, без привязки к конкретным значениям параметров. В частности, был сделан вывод, что оптимальная политика государства в области поддержки кино может зависеть от коэффициентов в линейном индексе, входящем в функцию спроса на фильм (2.1). Это свидетельствует о важности оценивания факторов успеха фильма в прокате. В данном разделе будет показано, что оцениваемые в исследовании модели приближены к рассмотренным теоретическим моделям, а получаемые оценки можно использовать в качестве приближенных значений параметров этих теоретических моделей.

Начнем с функции спроса. Выражение (2.1) справедливо для любого фильма, поэтому допустимо перейти от рассмотрения одного фильма к анализу множества кинолент, присвоив каждому фильму индивидуальный индекс i . Перейдем к логарифму количества проданных билетов и повторим упрощение, применявшееся в (2.2)–(2.3), приняв цену билета достаточно низкой. Тогда получим следующую аппроксимацию:

$$\ln \alpha_i = x_i \beta - \ln b. \quad (2.6)$$

Если в составе линейного индекса $x_i \beta$ нет свободного члена, то b и элементы β можно оценить через оценки параметров следующего уравнения:

$$\ln \frac{Viewers_i}{Population_i} = \beta_0 + x_i \beta + \varepsilon_i, \quad (2.7)$$

где $Viewers_i$ — количество зрителей фильма i ; $Population_i$ — средневзвешенное значение численности населения, соответствующее периоду проката фильма i ; $\beta_0 = -\ln b$; ε_i — случайная ошибка. Появление в уравнении случайной ошибки можно объяснить тем, что выражение в (2.1) — это формула для математического ожидания числа зрителей, а реальное значение определяется реализацией случайных величин. Еще одним объяснением является наличие ненаблюдаемых характеристик фильма, которые невозможно включить в модель в качестве регрессоров.

С учетом стабильности численности населения России в рассматриваемый период можно принять переменную $Population_i$ неизменной для всех наблюдений. Для удобства интерпретации в данной работе будет оцениваться не уравнение доли зрителей, а уравнение количества зрителей. Пользуясь свойством логарифма, можно показать, что по сравнению с оценками уравнения в форме (2.7) изменится только оценка свободного члена.

Функцию бюджета тоже можно аппроксимировать в виде регрессионного уравнения. Для этого представим W_i как функцию от характеристик фильма: $W_i = \exp(x_i\gamma)$. Тогда с учетом (2.4) элементы γ можно оценить из

$$\ln Budget_i = \gamma_0 + x_i\gamma + u_i,$$

где $Budget_i$ — бюджет фильма i ; $\gamma_0 = \ln \frac{\beta_b}{\tau}$; u_i — случайная ошибка.

Хочется еще раз подчеркнуть, что полученные в ходе анализа микроэкономической модели выражения (2.4) и (2.6) являются лишь некоторой аппроксимацией функциональной связи, заложенной моделью. В данном исследовании не ставится задача наиболее точно оценить исходные параметры микроэкономической модели, поскольку теоретическая модель сама является лишь аппроксимацией реального мира. Результаты эконометрического анализа имеют практическую значимость без привязки к теоретическим моделям. Однако получаемые эмпирически оценки могут быть полезны и для дальнейшего анализа теоретических моделей, поскольку позволяют определить направления эффектов.

Оценить эмпирически можно и параметры теоретической модели рейтинга. С учетом ненаблюдаемости части характеристик фильма (также имеет значение присутствие в теоретической модели случайных величин, реализация которых определяет рейтинг) влияние этих характеристик на качество заключено в случайной ошибке v_i :

$$Rating_i^* = x_i\theta + v_i. \quad (2.8)$$

Таким образом, с учетом десятибалльной шкалы на «Кинопоиске» от (2.5) можно перейти к следующему виду:

$$Rating_i = \begin{cases} 1, & \text{если } Rating_i^* \leq b_1 \\ 1 + \frac{Rating_i^* - b_1}{b_2 - b_1}, & \text{если } b_1 < Rating_i^* \leq b_2 \\ 2 + \frac{Rating_i^* - b_2}{b_3 - b_2}, & \text{если } b_2 < Rating_i^* \leq b_3 \\ \vdots & \\ 10, & \text{если } Rating_i^* > b_{10} \end{cases}, \quad (2.9)$$

Метод оценивания такого рода моделей будет обсуждаться в четвертой главе.

3. Эконометрическая модель успеха фильма

Гипотезы исследования будут проверяться с помощью эконометрических методов. Данная глава посвящена переходу от теоретических моделей кино к эконометрической модели. Перед рассмотрением самой модели обратим внимание на специфику данных, которая будет определять применяемый метод.

3.1. Описание данных

Для проведения эконометрического анализа были собраны данные о российских фильмах, вышедших в прокат в период с 1 января 2015 года по 17 ноября 2022 года (показ в кинотеатрах всех рассматриваемых фильмов на момент сбора данных завершен). Выбор данного периода обусловлен тем, что информация о поддержанных государством фильмах публикуется лишь с 2015 года (*Ссылка*). Источниками данных послужили также «Бюллетень кинопрокатчика» (*Ссылка*), «Кинопоиск» (*Ссылка*) и Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации (*Ссылка*). Поскольку информация в отдельных источниках располагается на индивидуальных страницах фильмов, данные отчасти были получены с помощью написанной для этого исследования программы на языке Python, позволившей осуществить парсинг сайтов.

После сбора и обработки информации о 924 фильмах были получены переменные для эмпирического анализа (см. *Приложение 1*). Кратко обсудим сформированные показатели.

Зависимые переменные

В рассмотренных в предыдущей главе моделях в качестве показателей успеха фильма рассматривались логарифм числа зрителей в кинотеатрах и пользовательский рейтинг киноленты. В рамках эмпирического анализа будем использовать эти же переменные как зависимые. Однако стоит отметить, что показатель числа зрителей может быть измерен с ошибками, поэтому в целях проверки устойчивости результатов будут оценены также модели с логарифмом сборов, скорректированных с применением данных Росстата (*Ссылка*) на инфляцию, как и остальные денежные показатели во всех моделях.

В рамках данной работы представляют интерес в том числе исследование влияния сигналов на интерес населения к фильму. Сигналы играют роль только в условиях неопределенности, при этом степень неопределенности по поводу качества фильма убывает в течение периода проката киноленты (чем дольше фильм уже идет в прокате, тем больше людей его просмотрели и могут поделиться информацией о его качестве). С учетом этой особенности будут оценены еще и модели числа зрителей и сборов исключительно на первой неделе проката.

Что касается рейтинга на «Кинопоиске», то в данном исследовании он характеризуется как среднее арифметическое всех оценок пользователей, поставленных фильму. В реальности эта величина немного корректируется с учетом количества оценок и через удаление подозрительных наблюдений, однако в работе предполагается, что корректировки несущественны.

Переменные интереса

Особенность имеющихся данных заключается в том, что информация о бюджете доступна, за редким исключением, только по фильмам, получившим государственную поддержку. Эти данные предоставляются вместе с информацией о субсидиях, соответственно, для фильмов без государственной поддержки данные о бюджете недоступны. Для повышения качества оценивания нетипичные значения бюджета или иных переменных на этапе первичной обработки данных также отмечались как отсутствующие по причине возможного наличия существенных ошибок измерения. Выбросами были признаны наблюдения, составляющие примерно один процент выборки.

Из анализа распределений бюджетов и сборов фильмов в зависимости от наличия государственной поддержки (см. *Таблицу 1*; статистика представлена с учетом коррекции нетипичных наблюдений) следует, что величины бюджета и сборов фильма, поддержанного только Фондом кино, в среднем выше аналогичных показателей для других категорий фильмов. Сравнительно низкий средний бюджет фильма, получившего поддержку обоих спонсоров, объясняется характеристиками такого фильма. Поскольку фильм поддержало в том числе Министерство, которое,

следует предположить из описательных статистик, предпочитает поддерживать менее масштабные проекты, то и в категорию получивших поддержку от обоих спонсоров попали в среднем не такие крупные фильмы, как в категорию фильмов, поддержанных исключительно Фондом кино. Кроме того, спонсор может ограничивать величину собственных субсидий для фильма, который поддержал и другой спонсор.

Логично ожидать, что высокие сборы фильмов, созданных при поддержке Фонда кино, генерируются отчасти благодаря сравнительно большим финансовым возможностям создателей таких кинолент: при большем бюджете фильмы можно снимать качественнее. Интерес представляет то, какой вклад в успех фильма внес непосредственно спонсор. С одной стороны, фильм без поддержки Фонда кино мог стать еще успешнее в прокате, а наличие государственных субсидий только сократило сборы через эффекты негативного сигнала или творческих ограничений, которые подробно обсуждались в предыдущей главе. С другой стороны, сигнал мог быть и положительным, например, если спонсор регулярно поддерживает наиболее перспективные фильмы, зная о чем зрители будут воспринимать поддержку как свидетельство в пользу того, что очередной поддержанный фильм, скорее всего, качественный.

Таблица 1. Статистика по бюджетам и сборам фильмов отдельных категорий

Источник: расчеты автора

Категория	Число фильмов	Бюджет (в ценах 2015), млн руб.			Сборы (в ценах 2015), млн руб.		
		Среднее	Минимум	Максимум	Среднее	Минимум	Максимум
<i>Без государственной поддержки</i>	500	информация отсутствует			43,98	0,02	823,33
<i>Поддержан только Министерством культуры</i>	189	60,95	8,28	620,24	28,68	0,03	535,37
<i>Поддержан только Фондом кино</i>	208	183,60	19,02	1 068,95	208,73	0,11	1 836,79
<i>Поддержан обоими спонсорами</i>	27	117,83	33,49	426,96	43,63	0,10	456,07

Для учета этих эффектов в качестве переменных интереса в модель, помимо логарифма бюджета, будут включены бинарные переменные, соответствующие

наличию государственной поддержки от Фонда кино или Министерства культуры. Особенность модели, позволяющая отделить эффект воздействия государственной поддержки от эффекта характеристик самого фильма, рассматривается в разделе, посвященном описанию эконометрической модели успеха фильма.

Прочие характеристики фильма

Помимо бюджета, на успех фильма могут влиять другие его характеристики. Так, согласно результатам предыдущих исследований, успех фильма может зависеть от жанра (*Litman, 1983*), возрастной категории (*De Vany, Walls, 2002*) и того, является ли этот фильм сиквелом (*Ravid, 1999*). В случае пропуска существенной переменной, коррелирующей с одним из регрессоров, оценка коэффициента перед этим регрессором не будет состоятельной. По этой причине важно включить в модель контрольные переменные. Что касается бюджета (а уравнение с такой зависимой переменной тоже будет оцениваться), то на его размер должна положительно влиять продолжительность киноленты, поэтому соответствующая переменная также была сгенерирована и будет использоваться в качестве инструментальной. Ее описательные статистики, как и описательные статистики ряда других непрерывных переменных, приведены в *Приложении 2*.

Из первичного анализа бинарных переменных (см. *Таблицу 2*) можно предположить, что в Министерстве культуры предпочитают поддерживать драмы, а в Фонде кино — комедии. Также среди фильмов, субсидированных Фондом кино, выше, чем в других категориях, доля сиквелов и кинолент с возрастными ограничениями 0+ или 6+.

Таблица 2. Доли наблюдений с единичными значениями бинарных переменных (в %)

в зависимости от наличия государственной поддержки

Источник: расчеты автора

Переменная	Без государственной поддержки	Поддержан только Министерством культуры	Поддержан только Фондом кино	Поддержан обоими спонсорами
<i>Анимация</i>	5,2	1,1	22,6	0,0
<i>Военный</i>	3,4	10,6	5,8	22,2
<i>Драма</i>	35,6	59,8	27,4	63,0
<i>Комедия</i>	37,4	24,9	46,2	14,8
<i>Спортивный</i>	2,0	3,2	6,3	3,7
<i>Ограничения 0+ или 6+</i>	11,0	16,4	33,2	11,1
<i>Ограничения 6+ или 12+</i>	37,0	41,3	62,0	59,3
<i>Сиквел</i>	6,8	3,2	15,9	0,0
<i>Успешный продюсер</i>	10,0	7,4	37,5	3,7
<i>2016 год</i>	6,8	9,0	14,4	18,5
<i>2017 год</i>	8,4	9,0	15,4	3,7
<i>2018 год</i>	11,8	18,5	11,5	7,4
<i>2019 год</i>	9,4	20,1	9,1	7,4
<i>2020 год</i>	11,4	13,8	11,1	11,1
<i>2021 год</i>	20,8	5,3	11,5	3,7
<i>2022 год</i>	21,2	2,6	7,2	3,7

Характеристики создателей фильма

В отдельную категорию переменных были выделены характеристики, связанные со съемочной группой фильма. Как прокси силы продюсера была добавлена бинарная переменная вхождения продюсера в рейтинг самых успешных продюсеров по состоянию на 2014 год (*Ссылка*). Поскольку в выборку попали фильмы, вышедшие в прокат с 2015 года, обратной причинно-следственной связи между соответствующей характеристикой и успехом фильма в модели быть не может. Как показывает первичный анализ (см. *Таблицу 2*), среди фильмов, поддержанных Фондом кино, доля кинолент успешных продюсеров выше, чем в других категориях.

Сила продюсера может влиять на успех фильма через звездность актеров, которых продюсер может привлечь на съемки. Для повышения точности в модель также будут добавлены в качестве прокси опыта актеров и режиссера переменные, рассчитанные как количество (рассчитывалось среднее арифметическое для двух

главных актеров) кинолент, в съемках которых они принимали участие на протяжении своей карьеры до премьеры фильма-наблюдения. Для формирования данных переменных была дополнительно собрана информация о составе съемочной группы для всех фильмов, которые шли в российском прокате с 2000 года до конца анализируемого периода.

Характеристики рынка

Спрос на фильм зависит не только от характеристик самого фильма, но и от качества кинолент, идущих в кинотеатрах параллельно. Для учета конкуренции в модель будет включена бинарная переменная, равная единице, если средневзвешенный рейтинг других фильмов, вышедших на той же неделе, превышает 6, и нулю в противном случае. Влияние фильмов, вышедших на другой неделе, игнорируется из-за того, что значительная доля людей посещают кинотеатр именно в премьерную неделю фильма.

Весы для расчета среднего пропорциональны количеству оценок пользователей на «Кинопоиске»: чем более популярный фильм, тем выше его вес. Считаем, что с ростом числа оценок произвольного фильма повышается вероятность того, что при размышлении, на какой фильм пойти, потенциальный зритель начнет рассматривать именно этот фильм в качестве альтернативы фильму-наблюдению. При этом предполагаем, что у населения имеется достаточно информации для оценки качества фильмов. Например, мировая премьера зарубежных фильмов (данные об их рейтингах и датах премьер также были собраны) может быть раньше даты премьеры в России, поэтому некоторые сведения о качестве киноленты могут быть легко получены потенциальным зрителем.

Таким образом, средневзвешенный рейтинг конкурентов характеризует среднее качество альтернативы. Если качество конкурентов будет достаточно высоким, то вероятность выбрать фильм-наблюдение будет ниже. В качестве порогового значения было выбрано значение 6, поскольку именно оценка 6 из 10 обычно признается нейтральной серединой. К тому же при таком пороге, согласно информационным критериям, качество модели оказалось наилучшим. Причина, почему вместо

бинарной переменной нельзя использовать само значение средневзвешенного рейтинга, заключается в отличающихся друг от друга расстояниях между разными оценками. Данная особенность обсуждалась в предыдущей главе.

Суммарный спрос на все фильмы определяется количеством свободного времени у населения. Это количество зависит от наличия праздничных дней. Для учета влияния праздников в модель будет добавлена бинарная переменная, равная единице, если на первой неделе проката, согласно производственному календарю (Ссылка), был хотя бы один праздничный день.

Временные эффекты будут заключены в коэффициентах перед бинарными переменными года. В последние годы наблюдается понижение количества фильмов, субсидированных государством (см. *Таблицу 2*), при этом число фильмов без государственной поддержки растет. Эти особенности можно объяснить развитием финансовых рынков, позволившим кинокомпаниям находить деньги без государственных спонсоров, и сменой приоритетов у государства, которое могло частично потерять интерес к развитию киноиндустрии.

3.2. Эконометрическая модель успеха фильма

Рассмотрим структуру эконометрической модели успеха фильма в прокате, оценивание параметров которой позволит ответить на вопрос об эффективности государственной поддержки российского кино. Аналогичный вид имеет эконометрическая модель рейтинга, только вместо логарифма числа зрителей в роли зависимой переменной в ней выступает скорректированный рейтинг, метод расчета которого приведен в следующей главе.

В рассматриваемой модели латентные переменные z_{1i}^* и z_{2i}^* ($i \in \{1, \dots, n\}$ — номер наблюдения, число которых равняется n), функциональная форма уравнения которых представлена в (3.1), характеризуют степень интереса к финансированию фильма со стороны Министерства культуры и Фонда кино соответственно. Если латентные переменные превышают пороговое значение 0, то кинолента получает поддержку, что отражается на значениях бинарных переменных z_{ji} :

$$z_{ji} = \begin{cases} +1, & \text{если } z_{ji}^* \geq 0 \\ -1, & \text{если } z_{ji}^* < 0 \end{cases}, j \in \{1, 2\}.$$

От наличия государственной поддержки зависит бюджет фильма. Так, механизмы формирования бюджета могут отличаться для фильмов с государственной поддержкой и без нее, поскольку при отсутствии спонсора создатели фильма могут начать более активно искать частное финансирование. Бюджет, который соответствует наличию государственного финансирования, будем обозначать как $Budget_i^*$. Для фильмов без государственной поддержки функциональна форма бюджета может быть иной, однако для таких наблюдений значение бюджета все равно остается недоступным для исследования:

$$Budget_i = \begin{cases} Budget_i^*, & \text{если } z_{1i} + z_{2i} > -2 \\ \text{не наблюдается,} & \text{если } z_{1i} + z_{2i} = -2 \end{cases}.$$

Предполагается, что на $Budget_i^*$ влияет то, какой спонсор поддерживает фильм, поскольку от спонсора может зависеть величина субсидии. Что касается количества зрителей $Viewers_i$, то на них могут влиять все перечисленные выше эндогенные переменные: рост бюджета приводит к росту финансовых возможностей создателей фильма, а факт наличия государственной поддержки отдельными спонсорами может предполагать наличие творческих ограничений или являться сигналом для населения. Таким образом, система оцениваемых уравнений имеет вид:

$$\begin{cases} z_{1i}^* = x_i \theta_1 + u_{1i} \\ z_{2i}^* = x_i \theta_2 + u_{2i} \\ \ln Budget_i^* = x_i \gamma + \gamma_M MC_i (1 - FC_i) + \gamma_F FC_i (1 - MC_i) + \gamma_{MF} MC_i FC_i + \varepsilon_{1i} \\ \ln Viewers_i = x_i \beta + \beta_M MC_i + \beta_F FC_i + \beta_b \ln Budget_i + \varepsilon_{2i} \end{cases}, \quad (3.1)$$

где MC_i — бинарная переменная, равная 1, если фильм i поддержало Министерство культуры Российской Федерации ($z_{1i}^* \geq 0$), и 0 в противном случае; FC_i — бинарная переменная, равная 1, если фильм i поддержал Фонд кино ($z_{2i}^* \geq 0$), и 0 в противном случае; x_i — вектор-строка значений экзогенных характеристик фильма i ; θ_j — вектор-столбец коэффициентов в уравнении отбора под номером j ; $\gamma_M, \gamma_F, \gamma_{MF}$ —

коэффициенты в уравнении бюджета субсидированного фильма; β , β_M , β_F , β_b — коэффициенты в уравнении количества зрителей; u_{ji} , ε_{1i} , ε_{2i} — случайные ошибки.

3.3. Обсуждение параметров модели

В уравнении бюджета при наличии свободного члена коэффициенты перед переменными спонсоров неидентифицируемы. Это связано с тем, что из-за отсутствия данных о бюджете фильмов, не получивших поддержку, данное уравнение может быть оценено только на выборке субсидированных фильмов. На этой выборке регрессоры категорий «Поддержан только Министерством культуры», «Поддержан только Фондом кино» и «Поддержан обоими спонсорами» генерируют чистую мультиколлинеарность, поскольку сумма значений по этим трем переменным для любого наблюдения равна единице:

$$MC_i(1 - FC_i) + FC_i(1 - MC_i) + MC_iFC_i = 1. \quad (3.2)$$

Если исключить одну из этих переменных, выразив ее через две другие, то коэффициенты перед оставшимися регрессорами спонсоров будут отражать разницу эффектов. Например, если исключить переменную категории «Поддержан только Министерством культуры», то с учетом (3.2) коэффициент перед бинарной переменной $FC_i(1 - MC_i)$ будет стоять коэффициент $\gamma_F - \gamma_M$, отражающий то, насколько в среднем при прочих равных фильмы, созданные при поддержке только Фонда кино, дороже фильмов, поддержанных только Министерством культуры.

Без дополнительных допущений невозможно оценить и очищенные от влияния прироста бюджета эффекты наличия государственной поддержки на количество зрителей. Однако можно предположить, что в случае наличия государственной поддержки со стороны и Министерства культуры, и Фонда кино данные эффекты просто суммируются. В таком случае допустимо оценивать уравнение числа зрителей, добавив в него бинарные переменные категорий «Поддержан Министерством культуры» и «Поддержан Фондом кино», как это сделано в (3.1). Наличие в выборке фильмов, поддержанных обоими спонсорами, избавляет такую модель от проблемы мультиколлинеарности, так как, например, из поддержки

Министерством культуры не следует однозначно, будет ли поддержана кинолента Фондом кино. К сожалению, в связи с тем, что невозможно включить фильмы без государственной поддержки в выборку для оценивания уравнения успеха (так как для них отсутствует информация о бюджете), нельзя проверить гипотезу, соответствующую предложенному выше допущению:

$$H_0: \beta_M + \beta_F = \beta_{MF},$$

где β_M , β_F , β_{MF} — коэффициенты уравнения успеха без соответствующего гипотезе H_0 ограничения:

$$\ln Viewers_i = x_i \beta + \beta_M MC_i (1 - FC_i) + \beta_F FC_i (1 - MC_i) + \beta_{MF} MC_i FC_i + \beta_b \ln Budget_i + \varepsilon_{2i}.$$

Комментария заслуживает утверждение, что именно коэффициенты целевого уравнения перед бинарными переменными наличия спонсоров отражают влияние государственной поддержки на успех фильма через сигнальные и ограничительные эффекты. Без учета неслучайного отбора коэффициент перед FC_i в (3.1) отражал бы то, на сколько успешнее фильмы, поддержанные Фондом кино, по сравнению с фильмами без государственной поддержки. Однако успех фильмов, созданных при поддержке Фонда кино, может быть связан не с самой поддержкой, а с ненаблюдаемыми характеристиками фильма, которые влияют и на интерес спонсора, и на интерес населения. Учет неслучайного отбора позволяет отделить чистый эффект государственной поддержки от эффекта особенностей самого фильма, которые сохранились бы и без поддержки Фондом кино. Таким образом, коэффициенты перед бинарными переменными спонсора действительно отражают влияние непосредственно государственной поддержки, очищенное от эффектов через увеличение бюджета. Метод оценивания модели с учетом неслучайного отбора обсуждается в следующей главе данной работы.

4. Метод оценивания модели

В предыдущей главе была сформирована модель с многомерным неслучайным отбором и эндогенным регрессором. Традиционные эконометрические методы не позволяют получить состоятельные оценки параметров такой модели. В данной главе рассматривается процедура, позволяющая получить, возможно, более точные оценки по сравнению с уже разработанными методами. В начале главы обсуждается непосредственно процедура оценивания. Затем качество оценок проверяется путем анализа симулированных данных. Далее в работе выводится выражение, позволяющее оценивать модель, если ошибки уравнений отбора имеют произвольные маргинальные распределения. Конец главы посвящен описанию метода коррекции зависимой переменной в уравнении рейтинга.

4.1. Трехшаговая процедура

В работе (Heckman, 1979) было показано, что оценки метода наименьших квадратов при игнорировании наличия неслучайного отбора могут оказаться несостоятельными. В более поздних исследованиях модель с неслучайным отбором была обобщена на случай нескольких уравнений отбора (Коссова, Потанин, 2018). В частности, было показано, что

$$E(y_i | z_{1i}, \dots, z_{mi}) = x_i \beta + \sigma \times \sum_{j=1}^m [\rho_j \times \lambda_j^{\tilde{u}_i}(z_{ji} \times x_i \theta_j) \times z_{ji}],$$

где y_i — зависимая переменная целевого уравнения (i — номер наблюдения); z_{ji} — бинарная зависимая переменная уравнения отбора под номером j , заданная в формате +1 или -1; $x_i \beta$ — линейный индекс целевого уравнения; $x_i \theta_j$ — линейный индекс уравнения отбора под номером j ; σ — среднеквадратическое отклонение случайной ошибки целевого уравнения; \tilde{u}_i — вектор случайных ошибок уравнений отбора, каждая из которых умножена на соответствующий z_{ji} ; ρ_j — корреляция случайных ошибок целевого уравнения и уравнения отбора под номером j ; $\lambda_j^{\tilde{u}_i}(\cdot)$ — элемент под номером j обобщенного обратного отношения Миллса для вектора \tilde{u}_i .

На первом шаге предлагалось оценить систему бинарных уравнений отбора методом максимального правдоподобия, а на втором шаге приступить к оцениванию методом наименьших квадратов целевого уравнения, добавив в качестве регрессоров полученные на первом шаге оценки $\lambda_j^{\hat{u}_i}(z_{ji} \times x_i \theta_j)$ с плюсом в случае успешного отбора и с минусом в противном случае.

Однако при наличии эндогенного регрессора (в (3.3) это логарифм бюджета) нарушается условие теоремы о состоятельности оценок метода наименьших квадратов, требующее равенства нулю условного математического ожидания случайных ошибок. Для борьбы с эндогенностью традиционно применяют двухшаговый метод наименьших квадратов, но этот метод не учитывает наличие неслучайного отбора. Предложим трехшаговую процедуру, соединив идеи двухшагового метода наименьших квадратов и метода оценивания модели с неслучайным отбором.

Эта процедура предполагает, что после оценивания методом максимального правдоподобия системы из двух бинарных уравнений отбора (уравнения 1–2 системы (3.3)) оценивается уравнение бюджета на выборке субсидированных фильмов с помощью метода наименьших квадратов. Наличие неслучайного отбора учитывается добавлением соответствующих регрессоров в уравнение:

$$\ln Budget_i = x_i \gamma + (\gamma_F - \gamma_M) FC_i (1 - MC_i) + (\gamma_{MF} - \gamma_M) MC_i FC_i + \sum_{j=1}^2 \gamma_{\lambda_j} \hat{\lambda}_{ji} z_{ji} + v_{li}, \quad (4.1)$$

где $\hat{\lambda}_{ji}$ — оценка элемента под номером j обобщенного обратного отношения Миллса; γ_{λ_j} — коэффициент перед $\hat{\lambda}_{ji} \times z_{ji}$; v_{li} — гетероскедастичная случайная ошибка.

Суть двухшагового метода наименьших квадратов заключается в замене эндогенного регрессора на его оценку, полученную на первом шаге процедуры. В предлагаемой процедуре эндогенный бюджет в уравнении количества зрителей заменяется на оценку, полученную в ходе оценивания (4.1):

$$\ln Budget_i = x_i \hat{\gamma} + (\gamma_F - \gamma_M) FC_i (1 - MC_i) + (\gamma_{MF} - \gamma_M) MC_i FC_i + \hat{\gamma}_{\lambda_1} \hat{\lambda}_{\lambda_1} z_{1i} + \hat{\gamma}_{\lambda_2} \hat{\lambda}_{\lambda_2} z_{2i},$$

где $\ln Budget_i$ — оценка $\ln Budget_i$; $\hat{\gamma}$, $(\gamma_F - \gamma_M)$, $(\gamma_{MF} - \gamma_M)$ и $\hat{\gamma}_{\lambda_1}$ — оценки коэффициентов уравнения (4.1). Тогда оцениваемое методом наименьших квадратов уравнение количества зрителей принимает вид:

$$\ln Viewers_i = x_i \beta + \beta_M MC_i + \beta_F FC_i + \beta_b \ln Budget_i + \beta_{\lambda_1} \hat{\lambda}_{\lambda_1} z_{1i} + \beta_{\lambda_2} \hat{\lambda}_{\lambda_2} z_{2i} + v_{2i},$$

β_{λ_j} — коэффициент перед $\hat{\lambda}_{\lambda_j} \times z_{ji}$; v_{2i} — гетероскедастичная случайная ошибка.

Замена регрессора $\ln Budget_i$ на его оценку осуществляется для борьбы с эндогенностью, а добавление $\hat{\lambda}_{\lambda_j} \times z_{ji}$ обусловлено необходимостью учета неслучайного отбора. Случайные ошибки v_{1i} и v_{2i} формируются «очищением» исходных случайных ошибок ε_{1i} и ε_{2i} от связи с ненаблюдаемыми характеристиками, влияющими на отбор, поэтому v_{1i} и v_{2i} не связаны с MC_i и FC_i , что позволяет включать MC_i и FC_i в наборы регрессоров.

Однако добавление в число регрессоров и бинарных переменных наличия государственной поддержки, и $\hat{\lambda}_{\lambda_j} \times z_{ji}$ может привести к проблеме нестрогой мультиколлинеарности в виде высоких стандартных ошибок и незначимости коэффициентов (но наличие нестрогой мультиколлинеарности не делает оценки несостоятельными). Стоит также отметить, что по аналогии с двухшаговым методом наименьших квадратов оценки трехшаговой процедуры являются смещенными и неэффективными (однако могут быть состоятельными), поэтому качество оценивания на малых выборках может быть низким.

4.2. Анализ симулированных данных

В целях проверки адекватности оценок и сравнения точности оценок с другими методами имеет смысл проверить предлагаемую процедуру с помощью анализа симулированных данных. Такой анализ позволяет сделать некоторые выводы о качестве оценок различных методов, поскольку, в отличие от анализа реальных

данных, при анализе симулированных данных исследователю доступна информация об истинных значениях параметров модели, которые он сам и генерирует.

Зададим правила симуляции данных. Своей спецификацией модель будет приближена к рассматриваемой модели кино. В частности, значение Y_{1i} (аналога бюджета фильма) одной из переменных, входящих в качестве регрессоров в целевое уравнение, наблюдается только в том случае, если хотя бы одна из бинарных переменных отбора z_{1i} и z_{2i} (аналогов переменных наличия государственной поддержки со стороны Министерства культуры или Фонда кино) принимает единичное значение. При этом одна из бинарных переменных входит только в целевое уравнение, а другая присутствует в роли регрессора и в целевом уравнении, и в уравнении частично ненаблюдаемой переменной:

$$\begin{cases} z_{1i}^* = \theta_{10} + \theta_{11}x_{1i} + \theta_{12}x_{2i} + \theta_{13}x_{3i} + \theta_{14}x_{4i} + u_{1i} \\ z_{2i}^* = \theta_{20} + \theta_{21}x_{1i} + \theta_{22}x_{2i} + \theta_{23}x_{3i} + \theta_{24}x_{4i} + u_{2i} \\ Y_{1i} = \gamma_0 + \gamma_1x_{1i} + \gamma_2x_{2i} + \gamma_3x_{3i} + \gamma_{z_1}z_{1i} + \varepsilon_{1i} \\ Y_{2i} = \beta_0 + \beta_1x_{1i} + \beta_2x_{2i} + \beta_{z_1}z_{1i} + \beta_{z_2}z_{2i} + \beta_{Y_1}Y_{1i} + \varepsilon_{2i} \end{cases},$$

где z_{ji}^* — латентная зависимая переменная в уравнении отбора под номером j (i — номер наблюдения); Y_{2i} — зависимая переменная в целевом уравнении; x_i — вектор экзогенных переменных; θ_j — вектор коэффициентов в уравнении отбора под номером j ; γ — вектор коэффициентов в уравнении частично ненаблюдаемой переменной; β — вектор коэффициентов в целевом уравнении; u_{ji} , ε_{1i} , ε_{2i} — случайные ошибки, имеющие нормальные маргинальные распределения.

Наборы регрессоров уравнений отбора не отличаются. При этом для обеспечения наличия ограничений исключения (exclusion restrictions) экзогенная переменная x_{4i} не входит в уравнения с зависимыми переменными Y_{1i} и Y_{2i} . В качестве инструментальной переменной используется x_{3i} . Эта и все остальные экзогенные переменные, а также коэффициенты перед переменными, корреляции между случайными ошибками уравнений и стандартные отклонения случайных ошибок в

непрерывных уравнениях задаются в симуляциях как случайные величины, имеющие равномерное распределение на интервале от -1 до $+1$.

Таблица 3. Сравнение полученных в ходе симуляционного анализа оценок коэффициентов

Источник: расчеты автора

Число наблюдений	Среднеквадратичная ошибка						Доля побед трехшаговой процедуры (в %)					
	β_0	β_1	β_2	β_{z_1}	β_{z_2}	β_{γ_1}	β_0	β_1	β_2	β_{z_1}	β_{z_2}	β_{γ_1}
<i>Метод наименьших квадратов без добавления ненаблюдаемой эндогенной переменной</i>												
1 000	0,51	0,32	0,37	0,92	0,91		70	75	73	46	49	
10 000	0,56	0,38	0,34	1,10	1,04		94	91	89	51	59	
<i>Метод наименьших квадратов</i>												
1 000	0,37	0,23	0,28	0,95	0,85	0,42	52	58	65	44	38	67
10 000	0,42	0,29	0,26	0,99	0,97	0,46	91	86	90	49	55	88
<i>Двухшаговый метод наименьших квадратов</i>												
1 000	0,46	0,23	0,36	0,89	0,94	0,44	61	57	59	42	41	56
10 000	0,75	0,41	0,87	1,04	1,03	1,22	86	80	79	49	60	83
<i>Обобщенный метод Хекмана (двухшаговая процедура)</i>												
1 000	0,64	0,30	0,35	1,57	1,69	0,53	62	61	68	61	58	70
10 000	0,68	0,31	0,27	1,60	1,58	0,51	82	79	83	61	65	86
<i>Трехшаговая процедура</i>												
1 000	0,37	0,37	0,43	1,31	1,09	0,48						
10 000	0,31	0,28	0,16	1,00	0,98	0,34						

В ходе анализа на каждой симуляционной итерации параметры модели оцениваются с помощью трехшаговой процедуры, а также с помощью методов, не учитывающих наличие эндогенного регрессора или неслучайного отбора. В качестве критериев точности оценок рассматриваются значения среднеквадратичных ошибок (RMSE) и доля итераций, в которых оценки трехшаговой процедуры оказались ближе к истинному значению, чем оценки альтернативного метода. В роли альтернативных методов выступают метод наименьших квадратов при добавлении ненаблюдаемой переменной в число регрессоров и без нее, а также двухшаговый метод наименьших квадратов и обобщенный метод Хекмана. Результаты оценивания (см. *Таблицу 3*) свидетельствуют о превосходстве полученных при применении трехшаговой процедуры оценок большинства параметров. При этом оценки с ростом числа наблюдений становятся все точнее и сами по себе, и по сравнению с альтернативными оценками, что может косвенно свидетельствовать о состоятельности оценок трехшаговой процедуры, в отличие от оценок других методов. Например, при числе

наблюдений, равном 10 000, оценки коэффициента перед ненаблюдаемой переменной, полученные в ходе трехшаговой процедуры, в 86% случаев оказались ближе к истинному значению коэффициента, чем оценки обобщенного метода Хекмана. Наибольшие средние отклонения от истинных значений наблюдаются для полученных обобщенным методом Хекмана оценок коэффициентов перед бинарными переменными, что можно объяснить наличием мультиколлинеарности между бинарной переменной и обобщенным обратным отношением Миллса, добавляемым на втором шаге процедуры. Стоит отметить, что и оценки коэффициентов перед бинарными переменными, полученные в ходе трехшаговой процедуры, показывают себя хуже оценок других коэффициентов, если анализировать долю побед. Однако среди рассмотренных методов, согласно результатам анализа, именно трехшаговая процедура является наилучшей. По этой причине именно она будет применяться для оценивания модели кино. В целях проверки устойчивости оценок к смене метода модель кино будет также оценена методом максимального правдоподобия.

4.3. Обобщение на случай произвольных распределений случайных ошибок

Большинство параметрических методов оценивания моделей с многокритериальным неслучайным отбором разработано для случая нормального распределения случайных ошибок уравнений отбора. При иных маргинальных распределениях случайных ошибок получаемые с помощью этих методов оценки могут быть несостоятельными. Для ослабления допущений применяются полупараметрические процедуры. Например, в работе (*De Luca, Peracchi, 2012*) был обобщен на двумерный случай метод, основанный на аппроксимации функции условного математического ожидания случайной ошибки целевого уравнения (*Newey, 2009*). Однако такие подходы имеют свои недостатки. В частности, включение дополнительных параметров в оцениваемое целевое уравнение может привести к потере эффективности оценок, что из-за наличия мультиколлинеарности особенно критично на малых выборках. Поскольку в собранной для данного исследования выборке наблюдений не так много, разработаем альтернативный метод, обобщив на многомерный случай процедуру, предложенную в (*Lee, 1983*). Данный

раздел носит исключительно технический характер, а обсуждение непосредственно модели кино продолжится в следующем разделе.

Рассмотрим модель с многокритериальным неслучайным отбором. В этой модели значения бинарных переменных z_{ji} (j — номер уравнения отбора) определяются знаком соответствующей латентной переменной z_{ji}^* :

$$z_{ji}^* = w_{ji}\gamma_j + u_{ji}, \quad i \in \{1, \dots, n\}, j \in \{1, \dots, m\},$$

$$z_{ji} = \begin{cases} +1, & \text{если } z_{ji}^* \geq 0 \\ -1, & \text{если } z_{ji}^* < 0 \end{cases}$$

где m — количество уравнений отбора; n — количество наблюдений; $w_{ji}\gamma_j$ — линейный индекс уравнения отбора под номером j (i — номер наблюдения); u_{ji} — случайная ошибка уравнения отбора под номером j .

Правило отбора заключено в функции g_i , принимающей два значения: 0 и 1. При этом целевая переменная y_i^* наблюдается только в том случае, если g_i принимает единичное значение:

$$g_i = g(z_{1i}, \dots, z_{mi}), \quad g_i \in \{0, 1\}$$

$$y_i^* = x_i\beta + \varepsilon_i, \quad \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$$

$$y_i = \begin{cases} y_i^*, & \text{если } g_i = 1 \\ \text{не наблюдается,} & \text{если } g_i = 0 \end{cases}$$

$x_i\beta$ — линейный индекс целевого уравнения; ε_i — случайная ошибка целевого уравнения; y_i — наблюдаемое исследователем значение целевой переменной (или его отсутствие).

Обобщим классическую спецификацию модели на случай произвольных маргинальных распределений случайных ошибок уравнений отбора:

$$\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2), u_{ji} \sim D_j(\cdot),$$

$$E(u_{1i}) = \dots = E(u_{mi}) = 0,$$

$$\text{Var}(u_{1i}) = \dots = \text{Var}(u_{mi}) = 1.$$

Сохраняется лишь ограничение, заключающееся в том, что связь между случайными ошибками описывается гауссовой копулой C_0^{Gauss} :

$$\begin{aligned} P(\varepsilon_i \leq a_0, u_{1i} \leq a_1, \dots, u_{mi} \leq a_m) &= C_0^{\text{Gauss}}(\Phi(a_0), F_1(a_1), \dots, F_m(a_m)) = \\ &= \Phi_{m+1}(a_0, \Phi^{-1}(F_1(a_1)), \dots, \Phi^{-1}(F_m(a_m))); \Sigma), \end{aligned}$$

где F_j — функция распределения u_{ji} , Σ — матрица параметров копулы:

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma^2 & \rho_{01}\sigma & \rho_{02}\sigma & \dots & \rho_{0m}\sigma \\ \rho_{01}\sigma & 1 & \rho_{12} & \dots & \rho_{1m} \\ \rho_{02}\sigma & \rho_{12} & 1 & \dots & \rho_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{0m}\sigma & \rho_{1m} & \rho_{2m} & \dots & 1 \end{bmatrix}.$$

Начнем выводить выражение для математического ожидания наблюдаемого значения целевой переменной:

$$\begin{aligned} E(y_i) &= E(y_i^* | z_{1i}, \dots, z_{1i}) = E(y_i^* | -z_{1i}u_{1i} \leq -z_{1i}(-w_{1i}\gamma_1), \dots, -z_{mi}u_{mi} \leq -z_{mi}(-w_{mi}\gamma_m)) = \\ &= x_i\beta + E(\varepsilon_i | -z_{1i}u_{1i} \leq -z_{1i}(-w_{1i}\gamma_1), \dots, -z_{mi}u_{mi} \leq -z_{mi}(-w_{mi}\gamma_m)) \end{aligned}$$

Введем функции $J_j(t)$, дающие на выходе квантили стандартного нормального распределения в точках $F_j(t)$.

$$J_j(t) = \Phi^{-1}(F_j(t)), t \in R,$$

$$u_{ji}^* = J_j(u_{ji}).$$

Заметим, что в случае $F_j'(t) > 0$ при любом t выполняется также $J_j'(t) > 0$ при любом t . Тогда:

$$\begin{aligned} E(\varepsilon_i | -z_{1i}u_{1i} \leq -z_{1i}(-w_{1i}\gamma_1), \dots, -z_{mi}u_{mi} \leq -z_{mi}(-w_{mi}\gamma_m)) &= \\ = E(\varepsilon_i | -z_{1i}u_{1i}^* \leq -z_{1i}J_1(-w_{1i}\gamma_1), \dots, -z_{mi}u_{mi}^* \leq -z_{mi}J_m(-w_{mi}\gamma_m)) \end{aligned}$$

По свойству инвариантности копул:

$$\begin{bmatrix} \varepsilon_i \\ u_{1i}^* \\ u_{2i}^* \\ \vdots \\ u_{mi}^* \end{bmatrix} \sim N \left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \sigma^2 & \rho_{01}\sigma & \rho_{02}\sigma & \dots & \rho_{0m}\sigma \\ \rho_{01}\sigma & 1 & \rho_{12} & \dots & \rho_{1m} \\ \rho_{02}\sigma & \rho_{12} & 1 & \dots & \rho_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_{0m}\sigma & \rho_{1m} & \rho_{2m} & \dots & 1 \end{bmatrix} \right).$$

Для удобства будем именовать преобразованные случайные ошибки u_{ji}^* , скорректированные с учетом знака z_{ji} , как \tilde{u}_{ji}^* :

$$\tilde{u}_{ji}^* = -z_{ji}u_{ji}^*,$$

$$\begin{aligned} E(\varepsilon_i | -z_{1i}u_{1i}^* \leq -z_{1i}J_1(-w_{1i}\gamma_1), \dots, -z_{mi}u_{mi}^* \leq -z_{mi}J_m(-w_{mi}\gamma_m)) = \\ = E(\varepsilon_i | \tilde{u}_{1i}^* \leq -z_{1i}J_1(-w_{1i}\gamma_1), \dots, \tilde{u}_{mi}^* \leq -z_{mi}J_m(-w_{mi}\gamma_m)) \end{aligned},$$

$$\begin{bmatrix} \varepsilon_i \\ \tilde{u}_{1i}^* \\ \tilde{u}_{2i}^* \\ \vdots \\ \tilde{u}_{mi}^* \end{bmatrix} \sim N \left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \sigma^2 & -z_{1i}\rho_{01}\sigma & -z_{2i}\rho_{02}\sigma & \dots & -z_{mi}\rho_{0m}\sigma \\ -z_{1i}\rho_{01}\sigma & 1 & z_{1i}z_{2i}\rho_{12} & \dots & z_{1i}z_{mi}\rho_{1m} \\ -z_{2i}\rho_{02}\sigma & z_{1i}z_{2i}\rho_{12} & 1 & \dots & z_{2i}z_{mi}\rho_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -z_{mi}\rho_{0m}\sigma & z_{1i}z_{mi}\rho_{1m} & z_{2i}z_{mi}\rho_{2m} & \dots & 1 \end{bmatrix} \right).$$

В работе (Коссова, Потанин, 2018) было выведено выражение для условного математического ожидания случайной ошибки при нормальных ошибках уравнений отбора. Воспользуемся данным выражением:

$$E(\varepsilon_i | \tilde{u}_{1i}^* \leq -z_{1i}J_1(-w_{1i}\gamma_1), \dots, \tilde{u}_{mi}^* \leq -z_{mi}J_m(-w_{mi}\gamma_m)) = \sigma \times \sum_{j=1}^m z_{ji} \times p_{0j} \times \lambda_j(-z_i J(-w_i \gamma)); \tilde{\rho}_i^{(u)},$$

где $\tilde{\rho}_i^{(u)}$ корреляционная матрица $\tilde{u}_{1i}^*, \dots, \tilde{u}_{mi}^*$,

$$z_i J(-w_i \gamma) = (z_{1i} J_1(-w_{1i} \gamma_1), \dots, z_{mi} J_m(-w_{mi} \gamma_m)),$$

$$\lambda_j(x; \rho) = \frac{d\Phi_m(x; \rho) / dx_j}{\Phi_m(x; \rho)}, \quad x = (x_1, \dots, x_m).$$

Таким образом, выражение для математического ожидания наблюдаемого значения целевой переменной можно записать следующим образом:

$$E(y_i) = E(y_i^* | z_{1i}, \dots, z_{li}) = x_i \beta + \sigma \times \sum_{j=1}^m z_{ji} \times p_{0j} \times \lambda_j(-z_i J(-w_i \gamma)); \tilde{\rho}_i^{(u)}.$$

Приведенные в разделе математические выкладки позволят корректировать смещение отбора при допущении о произвольных маргинальных распределениях случайных ошибок уравнений отбора, связанных между собой и со случайными ошибками целевого уравнения гауссовой копулой. Поскольку истинное распределение случайных ошибок неизвестно, в работе наилучшая комбинация маргинальных распределений будет выбираться через сравнение информационных критериев моделей. Возможность оценивания модели с учетом распределений, отличных от нормального и более приближенных к истинным распределениям, может привести к смягчению негативных последствий неверной спецификации модели без необходимости применения полупараметрических процедур.

4.4. Особенности метода оценивания модели рейтинга

Во второй главе обсуждалась нелинейность зависимости рейтинга фильма от качества киноленты. В целях учета этой нелинейности в работе предлагается преобразовать переменную рейтинга с целью приблизить зависимость к линейной.

На первый взгляд, существует два альтернативных подхода к оцениванию модели рейтинга, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Первый подход предполагает включение в модель *Rating*, без каких-либо корректировок, что сохраняет всю информацию о рейтинге фильма, но игнорирует нелинейность функции рейтинга. Вторым подходом является оценивание моделей порядкового выбора, что учитывает различия в «расстояниях» между соседними баллами, однако при оценивании модели порядкового выбора теряется информация о том, какой точный рейтинг имеет фильм. Например, к категории 6 будут отнесены фильмы с рейтингами 6,01 и 6,99, но модель игнорирует, что фильм с рейтингом 6,99 может быть намного качественнее фильма с рейтингом 6,01, ведь ему совсем немного не хватило до попадания в категорию 7.

Объединим преимущества обоих подходов, применив результаты анализа теоретической модели рейтинга из второй главы. Для этого выразим из (2.9) $Rating_i^*$:

$$Rating_i^* = b_j + (Rating_i - j) \times (b_{j+1} - b_j),$$

где j выбирается из условия $j < Rating_i \leq j+1$. Такую переменную уже можно использовать в качестве зависимой в модели успеха, так как она имеет линейную зависимость от регрессоров. Действительно, если для переменной $Rating_i$ было характерно непостоянство скорости прироста при увеличении значения линейного индекса, то переменная качества $Rating_i^*$, представляющая собой (2.8), лишена такой особенности.

Таким образом, предлагается метод учета нелинейности, представляющий собой корректировку зависимой переменной. Для такой корректировки необходимо оценить модель порядкового выбора. Оценки \hat{b}_j пороговых значений, полученные на этом этапе, используются для формирования оценки латентной переменной $Rating_i^*$:

$$Rating_i^* = \hat{b}_j + (Rating_i - j) \times (\hat{b}_{j+1} - \hat{b}_j). \quad (4.2)$$

Выражение (4.2) — это монотонное преобразование, позволяющее избавиться от различий в «расстояниях». Именно $Rating_i^*$ будет выступать в роли зависимой переменной целевого уравнения модели успеха фильма. Данная модель будет оцениваться с помощью той же трехшаговой процедуры, что и модель количества зрителей. Неслучайный отбор и эндогенность будут учитываться не только в самой трехшаговой процедуре, но и при оценивании модели порядкового выбора. Для этой цели будет преобразована функция правдоподобия. Результатам оценивания модели рейтинга, а также успеха фильма в прокате посвящена последняя глава данной работы.

5. Обсуждение результатов

Применим разработанные в предыдущей главе методы для оценивания моделей успеха фильма. В первом разделе проинтерпретируем полученные в ходе эконометрического анализа оценки. Второй раздел посвятим оцениванию эффективности государственной поддержки, а также формулированию практических рекомендаций.

5.1. Оценивание параметров эконометрической модели

Помимо уравнения успеха фильма, выбранный метод предполагает оценивание бинарных уравнений отбора в число фильмов, получивших государственную поддержку, а также уравнения бюджета. Кратко обсудим результаты, связанные с этими уравнениями.

Уравнения отбора

На первом шаге трехшаговой процедуры методом максимального правдоподобия оценивается система из двух бинарных уравнений отбора. На этом же этапе путем сравнения информационных критериев выбираются оптимальные маргинальные распределения случайных ошибок уравнений отбора (при допущении о том, что их связь описывается Гауссовской копулой). При рассмотрении девяти комбинаций маргинальных распределений была выбрана наилучшей спецификация со стандартизированным распределением Гумбеля (cloglog) в обоих уравнениях (см. *Таблицу 4*).

Таблица 4. Значения информационного критерия АІС при различных распределениях случайных ошибок

Источник: расчеты автора

Маргинальное распределение случайных ошибок уравнений отбора		Фонд кино		
		<i>нормальное</i>	<i>логистическое</i>	<i>Гумбель</i>
<i>Министерство культуры</i>	<i>нормальное</i>	1 642	1 643	1 638
	<i>логистическое</i>	1 637	1 637	1 632
	<i>Гумбель</i>	1 635	1 636	1 631

Для проверки результатов на устойчивость также будет оцениваться спецификация модели со случайными ошибками, имеющими нормальное распределение. В таблицах с результатами (см. Приложение 3) трехшаговой процедуре с такими случайными ошибками соответствует обозначение «3 шага нормальное», тогда как основная спецификация названа как «3 шага Гумбель». Также приведены результаты оценивания модели из четырех уравнений (3.1) в один шаг методом максимального правдоподобия (обозначение «ММП»). Что касается сравнения оценок одних и тех же параметров разными методами, то по знакам и значимости оценки разных методов в целом похожи. Оценки, полученные с использованием распределения Гумбеля, выделяются большими по модулю значениями, однако это объясняется отличием дисперсии соответствующего распределения от единицы.

Результаты оценивания свидетельствуют о том, что в Министерстве культуры относительно прочих жанров предпочитает поддерживать военные фильмы и драмы, тогда как для повышения вероятности быть поддержанными Фондом кино создателям киноленты лучше создавать анимационные, военные, комедийные или спортивные фильмы. Также в Фонде кино отдают предпочтение фильмам с опытными актерами и режиссером, из чего можно сделать предположение, что данный спонсор при выборе проектов для финансирования не любит рисковать. Что касается возрастных ограничений, то положительный значимый коэффициент перед бинарной переменной, соответствующей отсутствию ограничений или ограничениям «6+», говорит о склонности Министерства культуры спонсировать семейные фильмы. Стоит также отметить, что, согласно результатам оценивания, Министерство культуры не специализируется на сиквелах и проектах крупных продюсеров (коэффициенты перед соответствующими бинарными переменными оказались отрицательными и значимыми). В противовес ему, второй спонсор с большой вероятностью предоставит поддержку успешному продюсеру.

Параболическая зависимость от продолжительности фильма означает с учетом отрицательной оценки коэффициента перед квадратом данной переменной, что максимальная вероятность получения государственной поддержки достигается в вершине параболы. Среднее для трех методов оценивания значение оценки вершины параболы для Министерства культуры составляет 104 минуты, а для Фонда кино — 126 минут. Отрицательные значимые коэффициенты перед бинарными переменными года согласуются с предположением, что в последние годы доля поддержанных государством кинолент сократилась.

Уравнение бюджета

Перейдем к обсуждению результатов оценивания второго шага процедуры (см. *Приложение 4*). В таблице дополнительно приведены оценки параметров уравнения бюджета методом наименьших квадратов (обозначение «МНК»), игнорирующим наличие неслучайного отбора. В скобках под оценками коэффициентов данного метода указаны стандартные ошибки в форме Уайта, а в трехшаговой процедуре с учетом наличия гетероскедастичности для получения стандартных ошибок применялся бутстрап с 1 000 итераций.

Для обеспечения наличия ограничений исключений из числа регрессоров были исключены дамми переменные на года. Это сделано из предположения о том, что внешние условия не влияют на объем бюджета, поскольку кинокомпании адаптируются не через изменение бюджетов своих проектов, а через изменение количества самих проектов. Также была исключена бинарная переменная сиквела из соображений, что бюджет не зависит от наличия предшествующих фильмов. В отдельных спецификациях исключенные переменные были добавлены в модель, однако результаты статистических тестов свидетельствуют о незначимости соответствующих коэффициентов. Еще одной особенностью, связанной с регрессорами, является смена функциональной формы, в которой продолжительность фильма входит в уравнение. Если на первом шаге предполагалось, что существует оптимальная продолжительность фильма для отдельных спонсоров, поэтому имела место квадратичная форма, то в уравнение бюджета продолжительность фильма

входит с логарифмом, поскольку более длинные картины в среднем при прочих равных должны быть дороже более коротких фильмов.

Обсудим оценки коэффициентов перед бинарными переменными наличия государственной поддержки. В третьем главе было показано, что данные коэффициенты отражают разницу эффектов государственной поддержки по сравнению с базовой категорией. В данном случае базовой является категория «Поддержка только Министерством культуры». Заметим, что оценки коэффициентов перед бинарными переменными положительны, что означает, что фильмы, поддержанные Фондом кино, в среднем при прочих равных дороже кинолент, созданных при поддержке Министерства культуры за счет сравнительно больших субсидий. Однако оценки, полученные с помощью МНК без учета неслучайного отбора, ниже оценок методов, учитывающих наличие неслучайного отбора. Стоит отметить, что коэффициенты корреляции между случайными ошибками уравнений отбора и уравнения бюджета значимы, поэтому игнорирование неслучайного отбора приводит к потере состоятельности оценок МНК, поскольку такие оценки будут заключать в себе не только различия между эффектами самих субсидий (очевидно, положительными), но еще и влияние различия в распределении ненаблюдаемых характеристик самих фильмов.

Что касается оценок коэффициентов перед остальными переменными, то выделяется незначимый коэффициент перед бинарной переменной успешного продюсера. Из этого следует, что конечный бюджет фильма, поддержанного государством, не зависит от статуса продюсера. Сравнительную дороговизну семейных фильмов можно объяснить тем, что среди фильмов с более жесткими возрастными ограничениями выше доля «разговорных» кинолент, не требующих больших вложений. Положительные значимые коэффициенты в уравнении бюджета стоят и перед переменными опыта актеров и режиссера, что объясняется увеличением гонораров с ростом числа фильмов, а также перед логарифмом продолжительности фильма.

Уравнение числа зрителей

Результаты оценивания параметров уравнения числа зрителей (см. *Приложение 5*) позволяют сделать ряд выводов об эффективности государственной поддержки. Эти выводы могут быть сделаны на основании оценок коэффициентов. Коэффициент перед бюджетом отражает непосредственный эффект субсидий, а коэффициенты перед бинарными переменными на факт спонсорской поддержки — эффект сигнала.

Согласно результатам оценивания, бюджет ожидаемо положительно влияет на число зрителей, что согласуется с результатами предшествовавших исследований (*Basuroy et al., 2003*). Следовательно, положительно на числе зрителей сказываются и государственные субсидии.

Независимо от используемого метода, коэффициент перед бинарной переменной поддержки со стороны Министерства культуры оказывается значим и его оценка имеет отрицательный знак. Данный результат свидетельствует в пользу выдвинутой в начале исследования гипотезы о негативном влиянии государственной поддержки через сигнал. Однако, незначимо отличающийся от нуля коэффициент при переменной на факт поддержки Фондом Кино не позволяет говорить о наличии негативного влияния для данного спонсора. Это может быть связано, в частности, с тем, что критерии отбора фильмов Фондом Кино в большей степени (чем у Министерства Культуры) согласуются с факторами, положительно влияющими на успех киноленты. Так, например, факт наличия успешного продюсера позитивно сказывается как на вероятности субсидирования фильма Фондом Кино (см. *Приложение 3*), так и на ожидаемом числе зрителей. При этом Министерство культуры реже поддерживает фильмы успешных продюсеров. В результате фильмы, поддержанные Фондом Кино, могут подавать положительный сигнал в том смысле, что зритель знает, что критерии, по которым Фонд Кино отбирает фильмы для спонсирования, согласуются с теми критериями, по которым зрители выбирают фильм для просмотра. Поэтому возможный негативный эффект творческих

ограничений может компенсировать позитивным сигналом, связанным с эффективным (с точки зрения коммерческого успеха) отбором спонсируемых фильмов.

Оценки коэффициентов перед другими переменными позволяют ответить на вопрос, что, помимо большого бюджета, является залогом успеха фильма в прокате. В данном случае все использовавшиеся методы, за некоторыми обсуждаемыми далее редкими исключениями, также показали схожие результаты. Согласно полученным оценкам, более популярными в кинотеатрах являются сиквелы. При этом зрители предпочитают военные, комедийные или спортивные киноленты, имеющие известных прошлыми ролями актеров, опытного режиссера и крупного продюсера. Влияние выхода в прокат в праздники оказалось значимым лишь при оценивании трехшаговой процедуры со случайными ошибками уравнений отбора, имеющими распределение Гумбеля, а наличие влияния конкуренции в прокате было подтверждено только при оценивании модели методом максимального правдоподобия или с помощью обобщенной двухшаговой процедуры Хекмана, игнорирующей наличие эндогенного бюджета. Переменная продолжительности фильма была исключена из набора регрессоров данного уравнения для обеспечения наличия ограничений исключений. Это может быть связано с тем, что интерес к просмотру фильма не зависит от его продолжительности, поскольку сам факт принятия решения о походе в кино означает наличие достаточного количества свободного времени, поэтому количество потраченных на фильм минут (в пределах разумного) не влияет на выбор потенциального зрителя.

Для проверки устойчивости были оценены модели с альтернативными спецификациями зависимой переменной. В качестве альтернативных метрик коммерческой успешности фильма были рассмотрены логарифм числа зрителей на первой неделе и логарифм сборов, как общих, так и в течение первой недели (см. Приложение б). Знаки и значимости при переменных на бюджет и спонсорскую поддержку остались прежними, что говорит об устойчивости результата. При этом не было получено свидетельств в пользу гипотезы об увеличении силы сигналов в

условиях неопределенности, поскольку при оценивании модели на данных о числе зрителей и сборах первой недели коэффициенты при переменных на факт спонсорской поддержки изменялись незначительно (разница меньше одной стандартной ошибки).

Уравнение рейтинга

В предыдущей главе обсуждался метод корректировки переменной рейтинга. В *Таблице 5* представлены оценки пороговых значений, полученных в ходе оценивания модели порядкового выбора, учитывающей наличие неслучайного отбора и эндогенного бюджета (границ всего 7, поскольку в выборке нет наблюдений с рейтингом 9 и выше):

Таблица 5. Результаты оценивания пороговых значений в модели рейтинга

Источник: расчеты автора

Параметр	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6	b_7	b_8
Оценка	13,9	16,9	17,3	17,9	18,5	19,4	20,5

Преобразуем переменную рейтинга по формуле (4.2). Переменную скорректированного рейтинга будем использовать в качестве зависимой переменной в уравнении успеха фильма. Оценим данное уравнение с помощью трехшаговой процедуры со случайными ошибками уравнений отбора, имеющими распределение Гумбеля (см. *Приложение 7*).

Если на число зрителей в кинотеатрах государственная поддержка со стороны Министерства культуры влияет отрицательно, то для рейтинга был получен противоположный результат. Согласно результатам, наличие государственной поддержки со стороны Министерства культуры в среднем положительно влияет на рейтинг киноленты. Направление влияния поддержки Фондом кино на рейтинг зависит от объема субсидий, поскольку через увеличение бюджета субсидии влияют на рейтинг положительно, но, возможно, из-за наличия творческих ограничений сам факт государственной поддержки со стороны Фонда кино негативно влияет на рейтинг. Примечательно, что также на рейтинг негативно влияет опыт актеров и

режиссера (возможно, из-за предвзятого отношения в ответ на регулярное появление одних и тех же лиц на экране или из-за большей отдачи со стороны новичков). Также был обнаружен негативный эффект возрастных ограничений «0+» или «6+» на рейтинг.

5.2. Оценка эффективности

В ходе эмпирического анализа были получены оценки эффектов государственной поддержки на успех фильма в прокате и рейтинг киноленты. В данном разделе предлагается применить эти оценки на практике, чтобы оценить степень эффективности спонсоров.

В качестве оценок влияния государственной поддержки на успех фильма в прокате будем использовать оценки максимального правдоподобия, поскольку на малых выборках на качество оценок трехшаговой процедуры может существенно влиять мультиколлинеарность. Коэффициент перед бинарной переменной наличия поддержки со стороны Фонда кино незначим, отсюда можем сделать вывод об отсутствии значительных эффектов, очищенных от влияния бюджета. Что касается Министерства культуры, то коэффициент отрицательный и значимый. Однако за счет увеличения бюджета поддержка со стороны Министерства культуры все же способна оказывать положительное влияние на успех фильма в прокате. С учетом данных об объеме государственной поддержки была оценена доля фильмов, поддержанных Министерством культуры, на которую государственная поддержка оказала положительное влияние. Исходя из полученных оценок, 58% фильмов выиграли в количестве зрителей из-за получения субсидий от Министерства культуры, остальные проиграли.

Аналогичные расчеты для рейтинга и фильмов, поддержанных Фондом кино, приводят к оценке доли выигравших в качестве от государственной поддержки Фондом кино фильмов, равной 63%.

В качестве показателя эффективности можно использовать отношение прироста числа зрителей к выделенным субсидиям. Расчеты по полученным оценкам показали, что дополнительный миллион рублей субсидий приводит в среднем к

приросту числа зрителей на 2 722 для субсидий Министерства культуры и на 7 998 для субсидий Фонда кино.

Заключение

В данной работе был впервые проведен анализ влияния государственной поддержки российского кино на успех фильмов в прокате, а также на рейтинг киноленты. Основным результатом исследования стало обнаружение эффектов, отличных от эффекта, непосредственно связанного с увеличением бюджета киноленты. Так, было выявлено наличие отрицательного влияния государственной поддержки со стороны Министерства культуры на количество зрителей фильма в кинотеатрах. В работе подобные эффекты объяснялись в том числе наличием сигналов для населения. Однако природу таких сигналов следует изучать дополнительно.

Несмотря на возможное наличие негативных сигналов, для большинства поддержанных фильмов суммарный эффект оказался положительным. Поэтому в целях стимулирования российской киноиндустрии имеет смысл продолжить субсидирование отечественных кинопроизводителей. Но для повышения эффективности государственной поддержки Министерству культуры может быть разумно предпринять какие-либо действия, направленные на уменьшение величины сигнального эффекта.

Важным ограничением исследования является предположение о том, что величина сигнального эффекта для фильма, получившего поддержку обоих спонсоров, равна сумме величин двух сигнальных эффектов. Однако без такого предположения на имеющихся данных невозможно проанализировать влияние государственной поддержки.

Для развития исследования полезно будет собрать информацию о бюджете фильмов, не получивших государственную поддержку, чтобы отказаться от предложенного допущения. Также имеет смысл проанализировать отдельно влияние возвратных и безвозвратных субсидий.

Литература

- Аракелян, А. М. (2017). Механизмы государственной поддержки услуг киноиндустрии в Российской Федерации на основе международного опыта. *Сервис plus*, 11(3), 47–53.
- Аракелян, А. М., & Спивакова, К. С. (2016). Анализ современного состояния отечественной киноиндустрии. *Сервис plus*, 10(3), 42–59.
- Карпушин, Е. С., & Кулакова, А. И. (2015). Российская киноиндустрия как часть экономики страны. *ЭКО*, 494, 181–189.
- Коссова, Е. В., Куприянова, Л. А., & Потанин, Б. С. (2020). Сравнение точности оценок параметрических и полупараметрических методов коррекции многомерного смещения отбора. *Прикладная эконометрика*, 57, 119–139.
- Коссова, Е. В., & Потанин, Б. С. (2018). Обобщение метода Хекмана и модели с переключением на случай произвольного числа уравнений отбора. *Прикладная эконометрика*, 50, 114–143.
- Седых, И. А. (2017). *Киноиндустрия России*. М: Высшая школа экономики.
- Шинахов, А.А. (2018). Киноиндустрия сегодня: импульсы и барьеры развития. *ЭКО*, 531, 108–127.
- Anwar, S., Awan, M., Khan, R., Naseem, U., Nobanee, H., Singh, V., & Yasin, A. (2021). A Recommendation Engine for Predicting Movie Ratings Using a Big Data Approach. *Electronics*, 10, 1215.
- Antipov, E, & Pokryshevskaya, E. (2010). Accounting for Latent Classes in Movie Box Office Modeling. Available at SSRN 1729631.
- Bagella, M., & Becchetti, L. (1999). The Determinants of Motion Picture Box Office Performance: Evidence from Motion Pictures Produced in Italy. *Journal of Cultural Economics*, 23, 237–256.

- Basuroy, S., Chatterjee, S., & Ravid, S. (2003). How critical are critical reviews? The box office effects of film critics, star power, and budgets. *Journal of Marketing*, 67(4), 103–117.
- Baumol, W., & Bowen, W. (1976). Arguments for Public Support of the Performing Arts. In Blaug, M. (ed.), *The Economics of the Arts*. London: Martin Robertson, 42–57.
- Bertrand, J. (1883). Théorie Mathématique de la Richesse Sociale. *Journal des Savants* 68, 499–508.
- Blaug, M., & King, K. (1976). Does the Art Council Know What it is Doing?. In Blaug, M. (ed.), *The Economics of the Arts*. London: Martin Robertson, 101–125.
- Chisholm, D. (2004). Two-part share contracts, risk, and the life cycle of stars: Some empirical results from motion-pictures contracts. *Journal of Cultural Economics*, 28(1), 37–56.
- De Luca, G., & Peracchi, F. (2012). Estimating Engel curves under unit and item nonresponse. *Journal of Applied Econometrics*, 27(7), 1076–1099.
- De Vany, A., & Walls, A. (1997). The Market for Motion Pictures: Rank, Revenue and Survival. *Economic Inquiry*, 35(4), 783–797.
- De Vany, A., & Walls, W. D. (2002). Does Hollywood make too many r-rated movies? Risk, stochastic dominance, and the illusion of expectation. *Journal of Business*, 75(3), 425–451.
- Dhar, T., Ho, J., & Weinberg, C. (2009). Playoff payoff: Super Bowl advertising for movies. *International Journal of Research in Marketing*, 26(3), 168–179.
- Elberse, A. (2007). The power of stars: Do star actors drive the success of movies?. *Journal of Marketing*, 71(4), 102–120.
- Fee, C. (2002). The costs of outside equity control: Evidence from motion picture financing decisions. *Journal of Business*, 75(4), 681–711.

- Fernandez-Blanco, V., Orea, L., & Prieto-Rodriguez, J. (2013). Endogeneity and measurement errors when estimating demand functions with average prices: An example from the movie market. *Empirical Economics*, 44(3), 1477–1496.
- Fernandez-Blanco, V., & Prieto-Rodriguez, J. (2003). Building stronger national movie industries: The case of Spain. *Journal of Arts Management, Law and Society*, 33(2), 142–160.
- Flew, T. (2013). *Global Creative Industries*. Cambridge, Malden: Polity.
- Goetzmann, W., Ravid, S., & Sverdlove, R. (2013). The pricing of soft and hard information: economic lessons from screenplay sales. *Journal of Cultural Economics*, 37(2), 271-307.
- Gomery, D., & Pafort-Overduin, C. (2011). *Movie history: A survey*. New York: Routledge.
- Heckman, J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 47(1), 153–161.
- Hjort, M. (2012). *Film and Risk*. Detroit: Wayne State University Press.
- Hoskins, C., McFadyen, S., & Finn, A. (1997). *Global Television and Film: An Introduction to the Economics of the Business*. Oxford: Clarendon Press.
- Kim, W., & Yang, J. (2014). Seasonality in the non-US motion picture industry: A case of South Korea. *Journal of Media Economics*, 27(1), 38–55.
- Karmasin, M., Murschetz, P., & Teichmann, R. (2018). Why study state aid for film? A necessary clarification. In Karmasin, M., Murschetz, P., & Teichmann, R. (eds.), *Handbook of state aid for film*. Berlin: Springer, 1–22.
- Lee, L. (1983). Generalized econometric models with selectivity. *Econometrica*, 51(2), 507–512.
- Litman, B. (1983). Predicting success of theatrical movies: An empirical study. *The Journal of Popular Culture*, 16(4), 159–175.

- Litman, B., & Kohl, L. (1989). Predicting financial success of motion pictures: The '80s experience. *Journal of Media Economics*, 2(2), 35–50.
- McKenzie, J. (2012). The economics of movies: A literature survey. *Journal of Economic Surveys*, 26(1), 42–70.
- Miller, T. (2016). The new international division of cultural labor revisited. *Journal of Communication and Emergent Technologies*, 14(2), 97–121.
- Newey, W. (2009). Two-step series estimation of sample selection models. *The Econometrics Journal*, 12, 217–229.
- Ravid, S. (1999). Information, blockbusters, and stars: A study of the film industry. *Journal of Business*, 72(4), 463–492.
- Samuelson, P. (1954). The Pure Theory of Public Expenditure. *Review of Economics and Statistics*, 36(4), 387–389.
- Scitovsky, T. (1972). What's Wrong with the Arts is What is Wrong with Society. *American Economic Review*, 62, 62–69.
- Simonoff, J., & Sparrow, I. (2000). Predicting movie grosses: Winners and losers, blockbusters and sleepers. *Chance*, 13(3), 15–24.

Источники данных:

Бюллетень кинопрокатчика (*Ссылка*).

Единая федеральная автоматизированная информационная система сведений о показах фильмов в кинозалах (*Ссылка*).

Кинопоиск (*Ссылка*).

КонсультантПлюс (*Ссылка*).

Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации (*Ссылка*).

РБК (*Ссылка*).

Федеральная служба государственной статистики (*Ссылка*).

Приложение 1. Описание переменных

Переменная	Примечание
<i>Зависимые переменные</i>	
<i>Число зрителей, чел.</i>	число зрителей фильма в российских кинотеатрах
<i>Число зрителей на неделе 1, чел.</i>	число зрителей фильма на первой неделе проката
<i>Сборы, руб.</i>	сборы фильма в российских кинотеатрах (в ценах 2015 года)
<i>Сборы на неделе 1, руб.</i>	сборы фильма на первой неделе проката (в ценах 2015 года)
<i>Рейтинг, баллов</i>	рейтинг фильма на «Кинопоиске»
<i>Переменные интереса</i>	
<i>Поддержка МК</i>	наличие поддержки со стороны Министерства культуры
<i>Поддержка ФК</i>	наличие поддержки со стороны Фонда кино
<i>Бюджет, руб.</i>	производственный бюджет фильма (в ценах 2015 года)
<i>Прочие характеристики фильма</i>	
<i>Анимация</i>	жанр фильма
<i>Военный</i>	
<i>Драма</i>	
<i>Комедия</i>	
<i>Спортивный</i>	
<i>Ограничения 0+ или 6+</i>	наличие у фильма возрастных ограничений 0+ или 6+
<i>Сиквел</i>	наличие фильмов, предшествующих данному фильму
<i>Продолжительность, мин.</i>	продолжительность фильма
<i>Характеристики создателей фильма</i>	
<i>Успешный продюсер</i>	вхождение продюсера в топ-10 российских продюсеров
<i>Фильмов у актеров, шт.</i>	среднее количество предыдущих фильмов двух главных актеров
<i>Фильмов у режиссера, шт.</i>	количество предыдущих фильмов режиссера
<i>Характеристики рынка</i>	
<i>Год t</i>	создание фильма в году t
<i>Премьера в праздники</i>	выход фильма в прокат в праздничную неделю
<i>Рейтинг конкурентов, баллов</i>	средневзвешенный рейтинг вышедших на той же неделе фильмов

Источник: расчеты автора

Приложение 2. Описательные статистики

Показатель	Без государственной поддержки	Поддержан только Министерством культуры	Поддержан только Фондом кино	Поддержан обоими спонсорами
<i>Число зрителей, тыс. чел.</i>				
<i>Среднее</i>		147,35	1 019,41	215,84
<i>Стандартное отклонение</i>		371,56	1 494,45	472,74
<i>Минимум</i>		0,15	0,78	1,02
<i>Максимум</i>		2 520,60	8 822,87	2 003,59
<i>Сборы, млн руб.</i>				
<i>Среднее</i>	43,98	28,68	208,73	43,63
<i>Стандартное отклонение</i>	101,48	74,83	316,23	98,16
<i>Минимум</i>	0,02	0,03	0,11	0,10
<i>Максимум</i>	823,33	535,37	1836,79	456,07
<i>Рейтинг, баллов</i>				
<i>Среднее</i>	5,96	5,99	5,86	6,35
<i>Стандартное отклонение</i>	1,15	1,03	1,20	0,78
<i>Минимум</i>	1,39	2,94	1,04	4,67
<i>Максимум</i>	8,48	8,21	8,47	7,84
<i>Бюджет, млн руб.</i>				
<i>Среднее</i>		60,95	183,60	117,83
<i>Стандартное отклонение</i>		59,42	172,56	95,37
<i>Минимум</i>		8,28	19,02	33,49
<i>Максимум</i>		620,24	1068,95	426,96
<i>Продолжительность, мин.</i>				
<i>Среднее</i>	92,40	99,54	98,32	110,60
<i>Стандартное отклонение</i>	20,20	16,36	18,04	18,61
<i>Минимум</i>	51	49	67	77
<i>Максимум</i>	199	160	160	140
<i>Фильмов у актеров, шт.</i>				
<i>Среднее</i>	2,06	3,64	4,86	3,82
<i>Стандартное отклонение</i>	3,95	4,58	5,23	4,15
<i>Минимум</i>	0	0	0	0
<i>Максимум</i>	24	23	25	15
<i>Фильмов у режиссера, шт.</i>				
<i>Среднее</i>	1,62	1,24	2,18	2,11
<i>Стандартное отклонение</i>	1,22	2,03	2,36	1,83
<i>Минимум</i>	0	0	0	0
<i>Максимум</i>	15	13	10	6

Источник: расчеты автора

Приложение 3. Результаты оценивания уравнений отбора

Уравнение	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Зависимая переменная	Поддержка МК			Поддержка ФК		
Метод	ММП	3 шага нормальное	3 шага Гумбель	ММП	3 шага нормальное	3 шага Гумбель
<i>Анимация</i>	-0,889** (0,433)	-1,01*** (0,352)	-1,986*** (0,769)	1,475*** (0,232)	1,574*** (0,245)	2,114*** (0,313)
<i>Военный</i>	0,531*** (0,206)	0,522** (0,205)	0,614*** (0,238)	0,582*** (0,206)	0,556*** (0,205)	0,799*** (0,278)
<i>Драма</i>	0,435*** (0,116)	0,411*** (0,119)	0,540*** (0,165)	-0,226* (0,129)	-0,262** (0,128)	-0,348* (0,187)
<i>Комедия</i>	-0,183 (0,123)	-0,195 (0,124)	-0,368** (0,184)	0,205* (0,121)	0,206* (0,123)	0,375** (0,174)
<i>Спортивный</i>	-0,071 (0,312)	-0,120 (0,292)	-0,254 (0,416)	0,844*** (0,259)	0,860*** (0,284)	1,285*** (0,347)
<i>Ограничения 0+ или 6+</i>	0,494*** (0,176)	0,438*** (0,157)	0,613*** (0,208)	0,161 (0,160)	0,157 (0,164)	0,266 (0,227)
<i>Сиквел</i>	-0,602** (0,293)	-0,412* (0,246)	-0,830* (0,426)	0,037 (0,180)	-0,046 (0,194)	0,014 (0,237)
<i>Продолжительность, мин.</i>	0,077*** (0,025)	0,071*** (0,021)	0,130*** (0,035)	0,083*** (0,018)	0,090*** (0,020)	0,128*** (0,029)
<i>Квадрат продолжительности</i>	-0,0003*** (0,0001)	-0,0003*** (0,0001)	-0,001*** (0,0002)	-0,0003*** (0,0001)	-0,0004*** (0,0001)	-0,0005*** (0,0001)
<i>Успешный продюсер</i>	-0,503*** (0,173)	-0,565*** (0,171)	-0,959*** (0,281)	0,577*** (0,131)	0,591*** (0,136)	0,832*** (0,163)
<i>Фильмов у актеров, шт.</i>	0,005 (0,012)	0,002 (0,012)	0,010 (0,016)	0,028** (0,011)	0,028** (0,012)	0,033** (0,014)
<i>Фильмов у режиссера, шт.</i>	-0,024 (0,024)	-0,025 (0,026)	-0,015 (0,037)	0,097*** (0,023)	0,097*** (0,023)	0,124*** (0,028)
<i>2016 год</i>	-0,326 (0,211)	-0,273 (0,194)	-0,459* (0,258)	0,094 (0,227)	0,049 (0,191)	0,091 (0,240)
<i>2017 год</i>	-0,499** (0,230)	-0,495** (0,197)	-0,774*** (0,28)	-0,138 (0,258)	-0,137 (0,187)	-0,169 (0,239)
<i>2018 год</i>	-0,353* (0,205)	-0,284 (0,175)	-0,402* (0,223)	-0,491* (0,252)	-0,515*** (0,185)	-0,677*** (0,256)
<i>2019 год</i>	-0,119 (0,202)	-0,093 (0,175)	-0,220 (0,219)	-0,642*** (0,228)	-0,641*** (0,194)	-0,879*** (0,275)
<i>2020 год</i>	-0,449** (0,191)	-0,392** (0,180)	-0,552** (0,240)	-0,538** (0,210)	-0,554*** (0,191)	-0,758*** (0,260)
<i>2021 год</i>	-1,171*** (0,208)	-1,183*** (0,200)	-1,87*** (0,333)	-0,726*** (0,188)	-0,78*** (0,189)	-1,054*** (0,267)
<i>2022 год</i>	-1,384*** (0,246)	-1,407*** (0,237)	-2,217*** (0,424)	-0,918*** (0,218)	-0,93*** (0,203)	-1,456*** (0,304)
<i>Константа</i>	-4,540*** (1,308)	-4,184*** (1,087)	-7,665*** (1,844)	-5,789*** (1,010)	-6,132*** (1,100)	-9,175*** (1,567)
Число наблюдений	899	915	915	899	915	915

Соответствие уровням значимости: 0 '***' 0,01 '**' 0,05 '*' 0,1 ' ' 1

Источник: расчеты автора

Приложение 4. Результаты оценивания уравнения бюджета фильма

Уравнение	(7)	(8)	(9)	(10)
Зависимая переменная	Бюджет (логарифм)			
Метод	МНК	ММП	3 шага нормальное	3 шага Гумбель
Поддержка только ФК	0,812*** (0,073)	1,377*** (0,343)	1,639*** (0,377)	1,162*** (0,226)
Поддержка МК и ФК	0,334*** (0,129)	0,561* (0,292)	0,743** (0,307)	0,396** (0,212)
Анимация	0,373** (0,145)	0,202 (0,182)	0,108 (0,186)	0,336* (0,173)
Военный	0,394*** (0,103)	0,412*** (0,105)	0,399*** (0,111)	0,414*** (0,102)
Драма	-0,094 (0,078)	-0,024 (0,084)	-0,003 (0,091)	-0,047 (0,085)
Комедия	-0,162** (0,067)	-0,191*** (0,071)	-0,210*** (0,073)	-0,182*** (0,070)
Спортивный	-0,039 (0,162)	-0,132 (0,180)	-0,194 (0,193)	-0,124 (0,180)
Ограничения 0+ или 6+	0,421*** (0,092)	0,453*** (0,090)	0,458*** (0,089)	0,411*** (0,091)
Продолжительность (логарифм)	2,073*** (0,213)	2,054*** (0,207)	2,015*** (0,220)	2,093*** (0,212)
Успешный продюсер	0,072 (0,076)	-0,026 (0,095)	-0,083 (0,102)	0,008 (0,090)
Фильмов у актеров, шт.	0,017*** (0,006)	0,015** (0,006)	0,014** (0,007)	0,015** (0,006)
Фильмов у режиссера, шт.	0,058*** (0,013)	0,048*** (0,015)	0,043*** (0,016)	0,053*** (0,014)
Константа	8,033*** (0,961)	7,847*** (0,926)	7,937*** (1,011)	7,752*** (0,972)
Число наблюдений	409	409	409	409

Соответствие уровням значимости: 0 '***' 0,01 '**' 0,05 '*' 0,1 ' ' 1

Источник: расчеты автора

Приложение 5. Результаты оценивания уравнения числа зрителей

Уравнение	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Зависимая переменная	Число зрителей (логарифм)					
Метод	МНК	2МНК	Хекман-2	ММП	3 шага нормальное	3 шага Гумбель
Поддержка МК	-1,187*** (0,370)	-1,071** (0,415)	-1,353** (0,701)	-1,001* (0,558)	-1,076 (0,720)	-1,380** (0,557)
Поддержка ФК	-0,195 (0,378)	-0,338 (0,428)	-0,697 (0,788)	-0,975 (1,085)	-1,374 (0,916)	-0,619 (0,658)
Бюджет (логарифм)	1,120*** (0,110)	1,402*** (0,287)	1,143*** (0,112)	1,485*** (0,291)	1,550*** (0,305)	1,403*** (0,296)
Анимация	-0,246 (0,256)	-0,277 (0,276)	-0,120 (0,381)	-0,025 (0,429)	0,053 (0,415)	-0,223 (0,345)
Военный	1,050*** (0,314)	0,899** (0,362)	1,113*** (0,334)	0,939*** (0,313)	0,942*** (0,344)	0,915*** (0,333)
Драма	-0,562*** (0,203)	-0,549** (0,220)	-0,553** (0,227)	-0,600*** (0,225)	-0,581** (0,238)	-0,451** (0,219)
Комедия	0,461** (0,186)	0,539*** (0,200)	0,486** (0,200)	0,591*** (0,218)	0,631*** (0,225)	0,542*** (0,208)
Спортивный	1,332*** (0,392)	1,287*** (0,429)	1,438*** (0,444)	1,458*** (0,436)	1,522*** (0,464)	1,291*** (0,423)
Ограничения 0+ или 6+	0,384* (0,206)	0,254 (0,253)	0,411** (0,212)	0,228 (0,234)	0,230 (0,247)	0,371 (0,235)
Сиквел	0,923*** (0,240)	0,986*** (0,288)	0,912*** (0,241)	0,968*** (0,236)	0,951*** (0,284)	0,958*** (0,287)
Успешный продюсер	0,488** (0,202)	0,458** (0,213)	0,575** (0,250)	0,591** (0,275)	0,665** (0,258)	0,508** (0,244)
Фильмов у актеров, шт.	0,044*** (0,016)	0,036* (0,019)	0,049*** (0,017)	0,040** (0,017)	0,041** (0,017)	0,040** (0,018)
Фильмов у режиссера, шт.	0,125*** (0,039)	0,100** (0,046)	0,136*** (0,041)	0,114*** (0,043)	0,115** (0,044)	0,109** (0,044)
Премьера в праздники	0,229 (0,203)	0,361 (0,222)	0,231 (0,203)	0,234 (0,194)	0,360 (0,221)	0,366* (0,218)
Рейтинг конкурентов выше 6 баллов	-0,332 (0,205)	-0,273 (0,23)	-0,378* (0,217)	-0,361* (0,212)	-0,324 (0,239)	-0,331 (0,247)
Константа	-8,861*** (1,962)	-13,960*** (5,120)	-9,086*** (1,991)	-15,252*** (5,089)	-16,379*** (5,365)	-13,978*** (5,280)
Число наблюдений	408	408	408	408	408	408

Соответствие уровням значимости: 0 '***' 0,01 '**' 0,05 '*' 0,1 ' ' 1

Источник: расчеты автора

Приложение 6. Проверка результатов на устойчивость

<i>Уравнение</i>	(14)	(17)	(18)	(19)
<i>Зависимая переменная</i>	Число зрителей (логарифм)	Число зрителей на неделе 1 (логарифм)	Сборы (логарифм)	Сборы на неделе 1 (логарифм)
<i>Метод</i>	<i>ММП</i>	<i>ММП</i>	<i>ММП</i>	<i>ММП</i>
<i>Поддержка МК</i>	-1,001* (0,558)	-1,291** (0,620)	-1,173** (0,597)	-1,270** (0,608)
<i>Поддержка ФК</i>	-0,975 (1,085)	-0,249 (2,11)	-0,801 (1,035)	0,023 (1,828)
<i>Бюджет (логарифм)</i>	1,485*** (0,291)	1,179*** (0,360)	1,536*** (0,293)	1,200*** (0,335)
<i>Анимация</i>	-0,025 (0,429)	-0,102 (0,738)	-0,059 (0,412)	-0,265 (0,639)
<i>Военный</i>	0,939*** (0,313)	0,908** (0,359)	0,773** (0,331)	0,748** (0,370)
<i>Драма</i>	-0,600*** (0,225)	-0,678*** (0,257)	-0,517** (0,235)	-0,617** (0,247)
<i>Комедия</i>	0,591*** (0,218)	0,485* (0,287)	0,569** (0,226)	0,478* (0,272)
<i>Спортивный</i>	1,458*** (0,436)	1,351** (0,593)	1,360*** (0,439)	1,217** (0,538)
<i>Ограничения 0+ или 6+</i>	0,228 (0,234)	-0,141 (0,278)	-0,060 (0,248)	-0,318 (0,277)
<i>Сиквел</i>	0,968*** (0,236)	0,806*** (0,257)	1,012*** (0,252)	0,791*** (0,263)
<i>Успешный продюсер</i>	0,591** (0,275)	0,430 (0,448)	0,613** (0,266)	0,406 (0,391)
<i>Фильмов у актеров, шт.</i>	0,04** (0,017)	0,051** (0,022)	0,046** (0,018)	0,051** (0,021)
<i>Фильмов у режиссера, шт.</i>	0,114*** (0,043)	0,128** (0,055)	0,119*** (0,043)	0,129** (0,050)
<i>Премьера в праздники</i>	0,234 (0,194)	0,27 (0,201)	0,316 (0,199)	0,294 (0,202)
<i>Рейтинг конкурентов выше 6 баллов</i>	-0,361* (0,212)	-0,522** (0,240)	-0,432** (0,216)	-0,589*** (0,227)
<i>Константа</i>	-15,252*** (5,089)	-10,542* (6,168)	-10,904** (5,125)	-5,551 (5,788)
Число наблюдений	408	408	403	403

Соответствие уровням значимости: 0 '***' 0,01 '**' 0,05 '*' 0,1 ' ' 1

Источник: расчеты автора

Приложение 7. Результаты оценивания уравнения рейтинга

<i>Уравнение</i>	<i>(20)</i>
<i>Зависимая переменная</i>	Скорректированный рейтинг
<i>Метод</i>	<i>3 шага Гумбель</i>
<i>Поддержка МК</i>	0,769*** (0,178)
<i>Поддержка ФК</i>	-0,504** (0,245)
<i>Бюджет (логарифм)</i>	0,963*** (0,136)
<i>Анимация</i>	0,467*** (0,174)
<i>Военный</i>	0,095 (0,148)
<i>Драма</i>	0,34*** (0,097)
<i>Комедия</i>	0,241** (0,103)
<i>Спорт</i>	0,517*** (0,184)
<i>Ограничения 0+ или 6+</i>	-0,242* (0,13)
<i>Сиквел</i>	0,243* (0,145)
<i>Успешный продюсер</i>	0,154 (0,11)
<i>Фильмов у актеров, шт.</i>	-0,018** (0,008)
<i>Фильмов у режиссера, шт.</i>	-0,052** (0,02)
<i>Константа</i>	0,707 (2,435)
Число наблюдений	402

Соответствие уровням значимости:

0 '***' 0,01 '**' 0,05 '*' 0,1 ' ' 1

Источник: расчеты автора

Благодарности

На своем академическом пути я впервые пересекся с киноиндустрией весной 2022 года при прохождении курса «Анализ данных в Python». Благодарю своих одногруппниц А. А. Бывальцеву-Станкевич, В. А. Звереву и А. Ф. Хабирзянову за одобрение идеи написать код для парсинга «Кинопоиска» и плодотворную работу в рамках группового проекта. Без того проекта, возможно, не было бы данного исследования. Также я благодарен преподавателю курса К. Л. Полякову за рекомендации, как повысить качество кода.

Что касается непосредственно ВКР, то результаты данного исследования были представлены на конференциях «Ломоносов–2023» (19.04.2023; доклад занял второе место в конкурсе лучших исследований) и «Прикладная эконометрика» (22.04.2023). Хочу поблагодарить участников конференций за ценные комментарии к моей работе, которые помогли сделать ее лучше. Особые слова благодарности хочется сказать организаторам конференций: А. А. Курдину, Н. С. Павловой, А. Ю. Челнокову («Ломоносов–2023»), С. Б. Авдашевой, А. В. Аистову, М. Ю. Афанасьеву, Е. С. Вакуленко, О. А. Демидовой, Г. Г. Канторовичу, П. К. Катышеву, Е. В. Коссовой, Е. С. Котырло, А. Г. Максимову, А. А. Пересецкому и Т. А. Ратниковой («Прикладная эконометрика»).

От души благодарю своего научного руководителя Б. С. Потанина за наставничество. Разработанные в рамках ВКР методы послужат отправной точкой для исследования, которое мы с ним планируем провести при моем обучении в аспирантуре НИУ ВШЭ.