

В диссертационный совет Д 002.013.01  
при Федеральном государственном  
бюджетном учреждении науки  
«Центральный экономико-математический  
институт Российской академии наук»

**ОТЗЫВ**  
**ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**  
**Соловьева Владимира Игоревича**  
на диссертацию Андрея Сергеевича Татарникова  
«Прогнозирование кассовых сборов в кинотеатрах  
на основе математического моделирования  
и анализа зрительских эмоций»,  
представленную на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук по специальности  
08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики»

**Актуальность темы исследования**

В диссертации А.С. Татарникова содержится решение задачи разработки методологии прогнозирования кассовых сборов в кинотеатрах с учетом зрительских эмоций.

Данная задача имеет серьезное теоретическое и практическое значение для развития современной экономики интеллектуальных товаров и услуг, поскольку предлагаемый соискателем подход, основанный на выявлении зависимости кассовых сборов от интенсивности зрительских эмоций, может существенно повысить качество прогноза. Это особенно актуально в связи с тем, что спрос на кинофильмы обладает высокой степенью неопределенности,

поскольку потребление кино в значительной степени связано с получением эмоций, а в существующих методах и моделях оценки сборов от кинопроката инструментарий учета поведенческих факторов отсутствует. В отличие от существующих методов прогнозирования сборов от проката, основанных на выявлении их зависимости от жанра, рейтинга, наличия звезд среди актеров и режиссеров, наличия премий, производственного и рекламного бюджета, критических обзоров и т. п., А.С. Татарников предлагает улучшить качество прогноза кассовых сборов от проката фильмов путем построения их регрессионных зависимостей от эмоционального восприятия трейлеров.

Продемонстрированное в диссертации А.С. Татарникова повышение точности прогнозов кассовых сборов до 80–85% очень важно для киноиндустрии, поскольку современные кинофильмы представляют собой инвестиционные проекты, связанные с существенными затратами и обладающие существенно более высокими рисками, чем в других отраслях.

### **Новизна научных положений, выводов и рекомендаций**

Используя аппарат экономико-математического и экономико-статистического моделирования, А.С. Татарников получил следующие результаты, обладающие научной новизной.

1. Предложен подход к сбору данных для моделирования зависимости сборов от проката фильмов от эмоциональной нагрузки, основанный на использовании облачных технологий.
2. Разработана методология выявления эмоциональных факторов спроса, основанная на факторном анализе эмоций, в результате применения

которой определены основные эмоциональные факторы спроса для различных категорий кинофильмов.

3. Выявлены эмоции, оказывающие наиболее сильное влияние на спрос, показано, что привлечению зрителей в наибольшей степени способствуют эмоции удивления и интереса, при этом наиболее кассовые фильмы характеризуются полным спектром эмоций.
4. Построены регрессионные модели зависимости кассовых сборов от проката кинофильмов в зависимости от зрительских эмоций, продемонстрировавшие хорошую прогностическую способность на реальных данных российского кинопроката.
5. Предложена методология применения разработанных автором подходов в деятельности реальных участников рынка кино – производителей и прокатчиков – для прогнозирования кассовых сборов и посещаемости, для планирования даты премьеры, для определения экономически целесообразного числа прокатных копий, для выбора наиболее эффективных рекламных трейлеров.

#### **Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций**

Результаты, вынесенные автором на защиту, обоснованы математически и логически. Достоверность результатов обеспечивается их получением путем построения экономически обоснованных математических моделей, корректного использования математических методов при исследовании этих моделей, апробацией на данных реального российского кинорынка.

Следует отметить хорошую логическую структуру диссертации: работа построена методически верно, объект, предмет, цели и задачи исследования, а также полученные научные положения, результаты и выводы сформулированы четко.

### **Теоретическая и практическая значимость**

Разработанные А.С. Татарниковым модели расширяют понимание закономерностей взаимодействия производителей и потребителей кинофильмов, развивая область экономико-математического моделирования рынков интеллектуальных товаров и услуг.

Очень важно, что в работе точные экономико-математические методы применяются к анализу зависимости кассовых сборов в денежном выражении от качественных признаков, соответствующих эмоциям зрителей.

Построенные в диссертации математические модели спроса на кинофильмы апробированы на реальных данных российского кинопроката, использованы при проведении рекламных кампаний российских фильмов.

Эти модели могут быть использованы кинопроизводителями и кинопрокатчиками не только при прогнозировании кассовых сборов, но и при прогнозировании посещаемости, при планировании даты премьеры фильмов.

Предлагаемый подход позволяет также определять экономически целесообразное количество прокатных копий для конкретных кинофильмов.

Кроме того, с помощью предложенного подхода возможно выбрать из нескольких вариантов рекламных трейлеров для кинофильмов такой, который позволит привлечь наибольшее количество зрителей.

### Замечания по диссертации

1. При описании факторного анализа не указано, какой из методов факторного анализа использовался. Судя по описанию алгоритмов и результатов, использовался метод главных компонент, фактически отличающийся от других методов факторного анализа тем, что количество выявляемых компонент совпадает с количеством исходных признаков, а затем исследователь принимает решение о том, какие из компонент признать главными, а какие – несущественными. При этом свойства главных компонент и матрицы нагрузок основываются на нормальности и независимости исходных наблюдений, однако в диссертации отсутствует информация о проверке нормальности распределения исходных данных.
2. Неясно, почему факторный анализ выполнялся средствами пакета *Stata*, а значения факторов для фильмов вычислялись затем с помощью пакета *Microsoft Excel*. Неясно также, почему автор не использовал современные инструменты, например, открытые библиотеки для сред *R* или *Python* или облачные платформы машинного обучения типа *Microsoft Azure ML*.
3. На с. 74–75 диссертации приводится описание алгоритма вычисления значения факторов, содержательный смысл которого не ясен. Если

факторный анализ уже проведен в пакете *Stata*, и уже известна матрица нагрузок  $A$ , то не ясно, зачем, когда уже все результаты рассчитаны, вычислять матрицу  $B$ , фактически представляющую собой диагональную матрицу собственных значений ковариационной матрицы исходных признаков, которая уже вычислялась на этапе факторного анализа в пакете *Stata*, и почему автор вычисляет факторные значения как произведение матриц  $B^{-1}A^T Z$ , когда они уже вычислены при проведении компонентного анализа в пакете *Stata*. Все эти вычисления представляются лишними – достаточно использовать возможности пакета, которые позволяют сразу вычислить значения главных компонент.

4. Неясно, зачем при проведении компонентного анализа проводилась стандартизация исходных признаков – коэффициентов эмоций (а не просто центрирование) – ведь исходные признаки имеют одинаковую природу, выражены в одинаковых единицах на одной и той же четырехбалльной порядковой шкале.
5. При факторном анализе представляется не вполне обоснованным разделение данных об эмоциях тех, кто захотел смотреть фильм, и тех, кто не захотел.
6. Не понятно, зачем к результатам компонентного анализа применялось вращение с помощью метода варимакс, ведь в отличие от решения задачи факторного анализа, которое определяется с точностью до ортогонального преобразования, метод главных компонент всегда дает единственное решение.

7. Крайне неудобны некоторые выбранные автором обозначения, например,  $\mathbf{B}$  (вместо  $\mathbf{\Lambda}$ ) для диагональной матрицы собственных значений,  $\xi$  (вместо  $\sigma$ ) для стандартного отклонения.

Эти замечания не являются существенными и не влияют на общую положительную оценку целостной и завершенной диссертационной работы А.С. Татарникова.

### Соответствие диссертации критериям Положения о присуждении ученых степеней

Диссертация А.С. Татарникова является самостоятельной и завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение задачи разработки методологии прогнозирования кассовых сборов в кинотеатрах с учетом зрительских эмоций, имеющей существенное теоретическое и практическое значение для развития современной экономики.

Работа написана единолично, содержит совокупность новых научных результатов, имеет внутреннее единство и свидетельствует о личном вкладе А.С. Татарникова в науку. Предложенные в диссертации новые положения, выводы и рекомендации логически и математически обоснованы, строго аргументированы и критически оценены по сравнению с другими решениями, диссертация содержит рекомендации по практическому использованию полученных автором научных результатов.

Содержание и оформление диссертация и автореферата полностью соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней.

Основные научные результаты диссертации, выполненные А.С. Татарниковым, опубликованы в 3 научных периодических изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Автореферат и опубликованные статьи полностью отражают содержание диссертации. При использовании заимствованного материала соискатель дает ссылки на авторов и источники.

Считаю, что диссертация «Прогнозирование кассовых сборов в кинотеатрах на основе математического моделирования и анализа зрительских эмоций» соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, а ее автор Андрей Сергеевич Татарников заслуживает присуждения ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики».

Официальный оппонент,  
директор по информационным технологиям  
Федерального государственного образовательного  
бюджетного учреждения высшего образования  
«Финансовый университет  
при Правительстве Российской Федерации»,  
доктор экономических наук

*В.И. Соловьев*

125993, Москва, Ленинградский проспект, 49, Финансовый университет  
Тел.: +7 499 943 9950, Email: VSoloviev@fa.ru

