

Антимонопольное регулирование

Поддержка свободного входа на рынки, контролируемые цифровыми платформами: экономический анализ

Владислав Сергеевич Чесноков

ORCID: 0009-0004-7632-3989

Аспирант департамента прикладной экономики факультета
экономических наук, Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики» (РФ, 109028, Москва, Покровский бул., 11)
E-mail: vschesnokov@hse.ru

Аннотация

Статья посвящена исследованию исключаящих условий договоров (exclusionary clauses) на многосторонних рынках с сетевыми эффектами. Предмет статьи — влияние договоров об участии в выручке между разными типами разработчиков приложений и производителями мобильных устройств на конкуренцию и выигрыши потребителей. Целью работы является определение мотивации укоренившегося разработчика к заключению исключаящих контрактов и анализ влияния конкурентной политики, регулирующей исключаящие договоры, на благосостояние пользователей, производителей мобильных устройств и разработчиков приложений. С помощью игровой модели продемонстрировано, что договор, исключаящий предустановку приложения новичка, негативно влияет на благосостояние потребителей в случае, если они несут ненулевые транзакционные издержки при самостоятельной установке приложения новичка. Мотивация к предложению исключаящего договора у укоренившегося разработчика обусловлена дополнительной прибылью в результате монополизации рынка цифровой рекламы на основе контроля потока персональных данных индивидуальных пользователей. Эта прибыль позволяет ему предложить производителям мобильных устройств достаточную для отказа от предустановки приложения новичка компенсацию. Существенным результатом модели является вывод о том, что структуру рынка определяют не пользователи и рекламодатели, взаимодействие которых внутри приложений создает ценность, а разработчики приложений и производители мобильных устройств, которые являются посредниками во взаимодействии пользователей и рекламодателей друг с другом. С помощью модели проведено сравнение политики запрета исключаящих договоров в случае, если они негативно влияют на благосостояние потребителей, и политики экрана выбора, которая позволяет пользователям при первом запуске мобильного устройства самостоятельно выбирать приложение, которое они хотели бы использовать. Политика экрана выбора является предпочтительной, поскольку ее внедрение лишает укоренившегося разработчика стимулов к разработке альтернативных методов блокировки входа новичка на рынок.

Ключевые слова: вертикальные ограничения, ограничение конкуренции, антимонопольное регулирование, конкурентная политика

JEL: L12, L42, L86, K21

Работа выполнена в рамках проекта фундаментальных исследований НИУ ВШЭ. Автор выражает искреннюю признательность рецензенту за ценные замечания, позволившие улучшить содержание статьи, а также своему научному руководителю Светлане Борисовне Авдашевой за обсуждение работы и полезные комментарии.

Antimonopoly Regulations

Supporting Free Entry Into Markets Controlled by Digital Platforms: An Economic Analysis

Vladislav S. Chesnokov

ORCID: 0009-0004-7632-3989

Postgraduate Student, Applied Economics Department,
National Research University Higher School of Economics,^a
e-mail: vschesnokov@hse.ru

^a 11, Pokrovskiy bul., Moscow, 109028, Russian Federation

Abstract

This article examines exclusionary clauses applied across networks in multi-sided markets and focuses on how revenue-sharing agreements between different types of application developers and mobile device manufacturers impact competition and consumer welfare. The study examines why incumbent market players resort to exclusionary contracts and how the competition policies applied affect the welfare of users, mobile device manufacturers, and application developers. Using a game theory model, the author shows that excluding a newcomer's application prior to installation reduces welfare when users must incur costs to install the newcomer's app. An incumbent developer's motive in seeking an exclusionary contract lies in the additional profits accrued by monopolizing the digital advertising market through control of the flow of users' personal data. These profits enable incumbents to compensate manufacturers for blocking the installation by default of a newcomer's application. A key finding from the model is that market structure is determined not by users and advertisers, whose interaction via applications creates value, but by application developers and mobile device manufacturers, who are intermediaries in the interaction between users and advertisers. The model compares the policy of prohibiting exclusionary contracts when they negatively affect consumer welfare with the policy of a choice screen, which allows users to select independently the apps they would like to use when they first launch their mobile device. The choice screen policy is preferable because its implementation removes the incentive for established developers to pursue alternative methods of blocking new entrants to the market.

Keywords: vertical restraints, market foreclosure, antitrust regulation, competition policy

JEL: L12, L42, L86, K21

Acknowledgements

This article has been prepared as part of a basic research project at the National Research University Higher School of Economics. The author would like to express his sincere gratitude to the reviewer for their valuable comments, which helped to improve the content of the article, as well as to his academic supervisor, Svetlana B. Avdasheva, for discussing the text and providing insightful comments.

Введение

С ростом многосторонних цифровых платформ для конкурентной политики возникла проблема ограничения входа на этот рынок для новичков с помощью исключаящих условий договоров (exclusionary clauses) (далее также — исключаящих договоров, контрактов). Договоры об эксклюзивности использовались в бизнесе и до цифровой трансформации [Rasmusen et al., 1991]. Эксклюзивность может сопровождаться положительными эффектами, в том числе для конкуренции [Леваков, 2023; Lee, 2013]. Однако на рынках с сетевыми эффектами потребления потенциал отрицательного влияния таких условий на конкуренцию выше [Whinston, 2001].

Антимонопольные расследования последних лет в отношении крупных компаний стимулируют разработку новых моделей в рамках теории отраслевых рынков. Конкурирующие или дополняющие друг друга модели позволяют не только дать оценку конкретной бизнес-практике и поддержать или не поддержать решение антимонопольного органа. Так, в работе [Whinston, 2001] объяснены эффекты договоров в деле *U.S. vs Microsoft*¹, в исследованиях [DeGraba, 2013; Gratz, Reisinger, 2013] рассмотрены эффекты исключаящих договоров со стороны *Intel*². В статье [Motta, 2023] интерпретируется ограничение конкуренции со стороны *Facebook*³ и *Apple*⁴. Каждая работа вводила свои предпосылки, адекватные рассматриваемой ситуации. Среди множества компаний, против которых были возбуждены антимонопольные расследования, особый интерес представляет *Alphabet* — владелец экосистемы *Google*. Каждое из антимонопольных расследований рассматривает часть взаимосвязанных стратегий *Google* как многосторонней платформы^{5, 6, 7, 8, 9}. Условия использования оперативной систе-

¹ *U.S. v. Microsoft: Court's Findings of Fact*. Antitrust Division U.S. Department of Justice, 1999. <https://www.justice.gov/atr/us-v-microsoft-courts-findings-fact>.

² Case AT.37990 — *Intel*. European Commission, 2009. <https://competition-cases.ec.europa.eu/cases/AT.37990>.

³ *Facebook, Inc., FTC v. (FTC v. Meta Platforms, Inc.)*. Federal Trade Commission, 2020. <https://www.ftc.gov/legal-library/browse/cases-proceedings/191-0134-facebook-inc-ftc-v-ftc-v-meta-platforms-inc>. Facebook принадлежит компании Meta, признанной экстремистской и запрещенной в России.

⁴ Case AT.40437 — *Apple* — App Store. European Commission, 2020. <https://competition-cases.ec.europa.eu/cases/AT.40437>.

⁵ *U.S. and Plaintiff States v. Google LLC*. Antitrust Division U.S. Department of Justice, 2023. <https://www.justice.gov/atr/case/us-and-plaintiff-states-v-google-llc-2023>.

⁶ *Google — Adtech and Data-Related Practices*. European Commission, 2021. <https://competition-cases.ec.europa.eu/cases/AT.40670>.

⁷ Постановление о наложении штрафа по делу об административном правонарушении № 4-14.31-6/00-11-16, возбужденном в отношении Google Inc. Федеральная антимонопольная служба, 2016. <https://fas.gov.ru/documents/463941>.

⁸ АСГМ опубликовал подробности дела «Яндекса» против Google. Право.ру, 2016. <https://pravo.ru/news/view/127126/>.

⁹ European Commission. Case AT.40099 — *Google Android*. 2018. <https://competition-cases.ec.europa.eu/cases/AT.40099>.

мы (далее — ОС) Android¹⁰, приводящие к исключению новичка с рынка, анализировались во множестве работ [Choi, Jeon, 2021; De Corniere, Taylor, 2021; Etro, Caffarra, 2017]. Однако в большинстве случаев в центре анализа стояло объединение операционной системы с приложениями (bundling), что не полностью соответствует практике договоров и препятствует верному пониманию проблем конкурентной политики в секторе. Настоящая статья дополняет эти работы анализом мотивов исключающих условий договоров *Google* в отношении исключающих условий договоров с производителями мобильных устройств.

Цель статьи — предложить модель договоров укоренившегося разработчика ОС, предотвращающих вход новичка на рынок приложений, чтобы объяснить влияние особенностей цифровых платформ на результаты применения вертикальных ограничивающих контрактов и сравнительные преимущества альтернативных инструментов конкурентной политики в данном секторе. На примере рынка поисковых систем модель объясняет воздействие накопленной пользовательской базы и рыночной власти на рынке цифровой рекламы на применение исключающих договоров. Она также демонстрирует, как такие договоры влияют на выигрыши потребителей, разработчиков и производителей мобильных устройств в зависимости от выбранной политики. Выводы модели используются для сопоставления разных инструментов конкурентной политики по отношению к укоренившимся цифровым платформам.

Статья структурирована следующим образом. В первом разделе дается краткая характеристика исключающих условий договоров между *Google* и производителями мобильных устройств, которые были предметом антимонопольных расследований. Второй раздел напоминает о парадоксах Чикагской школы, которые должны опровергаться моделью исключающих договоров для объяснения ограничения конкуренции, и знакомит с двумя ключевыми моделями, объясняющими бизнес-практику со стороны *Google*, от которых будет отталкиваться предлагаемая модель. Третий раздел содержит перечень предпосылок предложенной модели. Четвертый описывает равновесия в предложенной модели, которые объясняют условия предотвращения входа новичка благодаря исключающим условиям договора в случае, если пользователи не могут самостоятельно установить его приложение. В пятом описаны равновесия модели в случае, если пользователи могут самостоятельно установить приложение новичка. В шестом сравнивается распределение

¹⁰ European Commission. Case AT.40099 — Google Android. 2018. <https://competition-cases.ec.europa.eu/cases/AT.40099>.

выигрышей всех участников игры в случае наличия и отсутствия у пользователей возможности самостоятельно установить приложение новичка. Седьмой раздел объясняет альтернативные инструменты конкурентной политики в терминах предложенной модели и показывает их воздействие на условия входа и распределение выигрышей между участниками рынка.

1. Практика связывания и исключаящих договоров *Google* в антимонопольных расследованиях второй половины 2010-х годов

Вместе с операционной системой Android *Google* предлагал бесплатную установку набора Google Mobile Service (GMS), куда входили приложения Google и магазин приложений GooglePlay, представляющий наибольший интерес для потребителей, поскольку большинство приложений для Android доступны для скачивания именно в нем. Монетизация GMS происходит с помощью самих приложений через доходы от рекламы в поисковике Google или YouTube. Для того чтобы установить GMS, производители должны заключить с *Google Mobile Application Distribution Agreement (MADA)* и *Antifragmentation Agreement (AFA)*. AFA де-факто запрещал компаниям модификацию кода ОС Android на своих устройствах. MADA же требовал предустановки всех приложений Google, а также размещения их на главном экране мобильного устройства и использования поисковой системы Google по умолчанию. Таким образом, если поисковая система — конкурент Google пыталась войти на рынок через предустановку, заключив контракт с производителем мобильных устройств, подписавшим MADA, она должна была соседствовать с приложениями Google на экране и при этом не могла быть установлена поисковой системой по умолчанию. Также несколькими крупнейшим производителям мобильных устройств предлагалось заключить договор о разделе доходов (*Revenue Sharing Agreement, RSA*), в рамках которого разработчики могли получать долю рекламной выручки *Google*, формируемой за счет монетизации пользователей их устройств, если они не устанавливают на свои устройства приложения конкурирующих поисковых систем. Таким образом, RSA создавал мотив для соблюдения условия об исключении входа новичка на рынок.

2. Постчикагские модели вертикальных ограничивающих контрактов

Точкой отсчета современной теории вертикальных ограничивающих контрактов выступают два тезиса Чикагской школы,

сформулированные еще в 1950–1960-е годы. Согласно теореме единой прибыли монополиста (Single Monopoly Profit Theorem), фирма, обладающая монопольной властью на рынке товара А и действующая в условиях конкуренции на рынке товара В, не имеет стимулов к пакетной продаже товаров А и В, даже если технически может использовать рыночную власть на рынке А для ее реализации. Прибыль от продажи набора А и В не будет выше прибыли от продажи А, если, напомним, рынок товара В — конкурентный. Вывод парадоксален: следует искать иные объяснения продажи товаров наборами, нежели распространение рыночной власти на смежный рынок.

Второй парадокс Чикагской школы касается невозможности ограничения конкуренции путем заключения исключаящего договора. Рассмотрим пример производителя и ретейлера. Желая заключить исключаящий договор производитель должен предложить ретейлеру компенсацию за отказ от альтернативного источника поставок. Если исключаящий договор нацелен на повышение цены, то производитель не может одновременно предложить ретейлеру адекватную компенсацию потерь его прибыли и получить прибыль от исключаящего договора сам. Следовательно, заключение исключаящих условий договора мотивировано не ограничением конкуренции как таковым, а другими соображениями (например, необходимостью стимулировать усилия по продвижению товара).

Эти два тезиса Чикагской школы исторически стали основанием для применения в отношении вертикальных ограничений антимонопольных запретов согласно принципу взвешенного подхода (rule of reason) и презумпции законности некоторых типов договоров [Шаститко и др., 2010].

Опровержение этих двух тезисов Чикагской школы является содержанием моделей, объединяемых в постчикагскую теорию вертикальных ограничивающих контрактов. Модели, объясняющие антиконкурентные эффекты бизнес-практик *Google*, относятся к этой группе.

Парадоксы Чикагской школы могут опровергаться с помощью различных предпосылок. Например, авторы работы [Aghion, Bolton, 1987] доказывают существование исключаящего договора, который является взаимовыгодным для продавца и покупателя, но при этом снижает общественное благосостояние. В рамках договора покупатель получает компенсацию потери ожидаемого выигрыша от входа новичка, информация об издержках которого неполна.

Тезисы Чикагской школы также опровергаются действием сетевых эффектов потребления при отсутствии координации меж-

ду покупателями [Rasmusen et al., 1991; Whinston, 2001]. Достаточно компенсировать потери некоторых покупателей, для того чтобы другие отказались от приобретения товара новичка даже без исключаящего договора, из-за того что новичок не сможет компенсировать снижение полезности в результате потери сетевых эффектов.

Кросс-групповые сетевые эффекты, управляемые многосторонними платформами, также облегчают применение исключаящих условий договоров при отсутствии координации пользователей [Rochet, Tirole, 2003; 2006]. Недавнее расследование практики платформы электронных рецептов и условий медицинского страхования *Surescripts LLC*¹¹ иллюстрирует именно этот эффект. Как показано в [Evans, 2024], исключаящий договор в форме скидки за лояльность для небольшой группы клиентов на одной стороне платформы способен делать невыгодным переход на товар новичка значительно более широкой группы клиентов. В случае платформы электронных рецептов достаточно исключаящего договора с относительно низкой долей учреждений здравоохранения и операторов электронных медицинских досье, чтобы предотвратить использование продукта новичка со стороны не только этих конкретных клиентов, но и других участников платформы, с которыми они взаимодействуют.

Настоящая работа опирается на предпосылки и дополняет выводы, представленные в [Choi, Jeon, 2021; Etro, Caffarra, 2017]. Модель из [Choi, Jeon, 2021] описывает механизм связывания на рынках с сетевыми эффектами и объясняет мотивы к связыванию, тем самым опровергая первый тезис Чикагской школы, в то время как модель из [Etro, Caffarra, 2017] детально описывает кейс связывания поисковой системы *Google* с другими сервисами компании и предоставляет опровержение не только первого, но и второго тезиса Чикагской школы.

В модели из [Choi, Jeon, 2021] связывание рынков продуктов А и В, спрос на каждый из которых отражает кросс-групповые сетевые эффекты потребления, компенсирует неспособность монополиста, предлагающего продукт А, назначить отрицательную цену на продукт В. Как и в работе [De Corniere, Taylor, 2021], здесь используется предпосылка, что связывания А (поставляемого монополистом) с В (где есть потенциальный конкурент) достаточно для предотвращения входа новичка. При этом рассматривается ситуация, когда продукт В новичка приносит большую полезность. Преимущество в полезности между фирмой 1 и фир-

¹¹ Surescripts, LLC. Case No 141-0210. Federal Trade Commission, 2019. <https://www.ftc.gov/legal-library/browse/cases-proceedings/141-0210-surescripts-llc>.

мой 2 позволяет анализировать случаи, когда блокировка входа фирмы 2 на рынок будет приводить к снижению благосостояния потребителей, что оправдывает вмешательство регулятора в рамках взвешенного подхода.

Первый парадокс Чикагской школы разрешается благодаря наличию сетевых эффектов: в их отсутствие укоренившийся разработчик должен был бы компенсировать отказ от лучшего продукта В со стороны новичка трансфертом, превышающим его прибыль от исключения новичка.

Однако авторы работы [Choi, Jeon, 2021] не объясняют мотивов *Google* предлагать RSA на условиях исключения предустановки новичка. В случае если связывания товаров достаточно для предотвращения входа новичка, заключение RSA не имеет смысла. Поэтому в рамках настоящей работы будет проведен анализ мотивов и эффектов заключения RSA.

Модель из [Etro, Caffarra, 2017] опровергает и теорему о единой прибыли монополиста, и тезис о невозможности ограничения конкуренции путем заключения вертикальных ограничивающих контрактов на примере практики связывания поисковой системы (аналог продукта В) с ОС Android и набором GMS (аналог продукта А), одним из главных компонентов которого является *Google Play Services* (далее — GPS), не имеющий конкурентов. И GPS, и поисковые системы распространяются бесплатно и приносят доход от монетизации. В модели исследуется взаимодействие разработчиков мобильных приложений, производителей мобильных устройств и пользователей. Пользователи предъявляют спрос на мобильные устройства, зависящий от предустановленных приложений. Каждый разработчик предлагает компенсацию производителям мобильных устройств за предустановку их поисковой системы. Если укоренившийся разработчик связывает GPS и поисковую систему, производители мобильных устройств выбирают между предустановкой поисковой системы укоренившегося разработчика и ОС Android с GPS и поисковой системой новичка с измененной версией Android без GPS.

Для того чтобы исключение было возможным, важно выполнение двух условий:

- 1) ценность GPS-пакета должна быть выше разницы в полезности между поисковиками;
- 2) доходы поисковой системы от рекламы должны быть выше разницы в полезности между поисковиками.

В случае связывания GPS-пакета с поисковой системой *Google* производители мобильных устройств будут выбирать связан-

ный контракт *Google*, так как их устройства будут обладать преимуществом в полезности для пользователей из-за GPS-пакета (опровергая первый парадокс Чикагской школы). При этом сумма, которую *Google* необходимо предложить для предустановки ее пакета, оставляет прибыль положительной (опровергая второй парадокс).

Однако в рамках модели из [Etro, Caffarra, 2017] не учитывается, что поисковые системы новичка и укоренившегося разработчика могут быть установлены одновременно, в случае если товары укоренившегося разработчика связаны. Производители мобильных устройств могут предустановить приложения укоренившегося разработчика, но не принимать его выплаты за отказ от предустановки поисковой системы новичка, чтобы вместо этого заключить контракт с новичком и предустановить его поисковую систему.

Вслед за [Choi, Jeon, 2021; Etro, Caffarra, 2017] для моделирования спроса на поисковые системы как дифференцированное благо в настоящей работе используется модификация модели Хотеллинга. Как и в [Choi, Jeon, 2021; Etro, Caffarra, 2017], в качестве источника монетизации числа пользователей рассматривается реклама. В то же время обращается внимание на то, что эффекты исключения новичка с рынка приложений одновременно приводят к исключению его с рынка цифровой рекламы. В определенных обстоятельствах только благодаря усилению рыночной власти на рынке цифровой рекламы укоренившийся разработчик может компенсировать производителю мобильных устройств отказ от заключения договора с более эффективным новичком.

Предлагаемую модель отличает от моделей из [Choi, Jeon, 2021; Etro, Caffarra, 2017] следующее.

1. Объединение продуктов укоренившегося разработчика рассматривается в качестве предпосылки, а не в качестве равновесной стратегии. Таким образом, представленная в настоящей работе модель дополняет исследования авторов, доказавших целесообразность связывания, которое обеспечивает предустановку приложений укоренившегося разработчика.

2. В предлагаемой модели отвергается предпосылка о невозможности совмещать на одном устройстве несколько конкурирующих программ как нереалистичная.

3. В рамках модели инструментом ограничения конкуренции служит не объединение продуктов в набор как таковое, а плата за исключаящие условия договора, в качестве которого на практике выступает RSA.

4. Сетевые эффекты представлены в модели в виде повышения производительности алгоритмов поисковых систем в ре-

зультате роста объема собираемых данных, который зависит от размера пользовательской базы. Таким образом, настоящая работа учитывает особенности производственной функции поисковых систем, в рамках которой данные позволяют повысить точность предсказаний и, следовательно, полезность потребителей. В представленной модели укоренившийся разработчик обладает преимуществом перед новичком в виде накопленных данных о поведении пользователей до момента входа новичка на рынок.

Кроме того, в названных выше работах отсутствует сравнение эффектов альтернативных моделей политики и не учитываются распределительные эффекты внутри вертикальной структуры компаний (то есть распределение изменения между разработчиками приложений и производителями мобильных устройств) в результате применения инструментов регулирования. На устранение этого пробела, в частности, и нацелена модель, предлагаемая в настоящей работе. Понимание влияния различных инструментов регуляторного воздействия на распределение выигрышей позволяет лучше оценивать эффекты от выбранного типа политики и более точно определять подходящий инструментарий для каждого отдельного случая. Так как комбинация RSA и AFA/MADA выгодна не только инициатору, но и производителям мобильных устройств, регуляторное вмешательство может быть адресовано как первому, так и вторым вне зависимости от их положения на рынке.

3. Модель исключения новичка с рынка приложений укоренившимся владельцем операционной системы

Модель исключения новичка с рынка приложений укоренившимся разработчиком представлена в двух версиях. В этом разделе дано интуитивное описание общих предпосылок, применимых к обеим версиям. Далее приведены формальное описание предпосылок, характеристика равновесий и утверждения для каждого из них.

Конкуренция между мобильными приложениями: роль сетевых эффектов и решений производителей мобильных устройств

Проанализируем игру с четырьмя участниками. Рассмотрим рынок поисковых систем. Его участники будут аналогичны участникам рынка, представленным в рамках модели из [Etro, Caffarra, 2017]:

- 1) два разработчика мобильных приложений:
 - укоренившийся разработчик (разработчик 1),
 - разработчик-новичок (разработчик 2);
- 2) множество производителей мобильных устройств;
- 3) пользователи.

Спрос на мобильные устройства — производный от спроса на предустановленные приложения. Полезность приложения зависит от его качества, которое включает точность предсказаний рекомендательной системы приложения. В свою очередь, точность предсказаний зависит от алгоритмов и размерности матрицы данных о пользователях [Nagiu, Wright, 2025]. Точность предсказаний усиливает сетевой эффект, поэтому накопленная база пользователей повышает полезность приложения для нового пользователя. Вкусы пользователей гетерогенны и различают приложения укоренившегося разработчика и новичка в случае входа последнего на рынок.

Доход разработчиков мобильных приложений формируется за счет рекламы и зависит от размера пользовательской базы и производительности рекомендательной системы. При росте производительности рекомендательной системы растет и эластичность спроса на товары рекламодателей по рекламным расходам благодаря персонализации рекламных сообщений, что стимулирует увеличение рекламных расходов¹². Это приводит к росту выручки разработчиков приложений и сказывается на доходах производителей мобильных устройств.

Эффект масштаба для рекомендательной системы, влияющей на таргетирование рекламы и поисковую выдачу, в рамках модели полагается убывающим: то есть 50 тыс. новых пользователей в наборе данных для обучения рекомендательной системы дают больший прирост точности алгоритмов в случае, когда в наборе данных до этого было 150 тыс. пользователей, чем в том случае, когда в наборе данных до этого было 500 тыс. пользователей [Авдашева и др., 2025].

Разработчики мобильных приложений могут войти на рынок двумя способами: через предустановку мобильных приложений и через самостоятельную установку приложения пользователями.

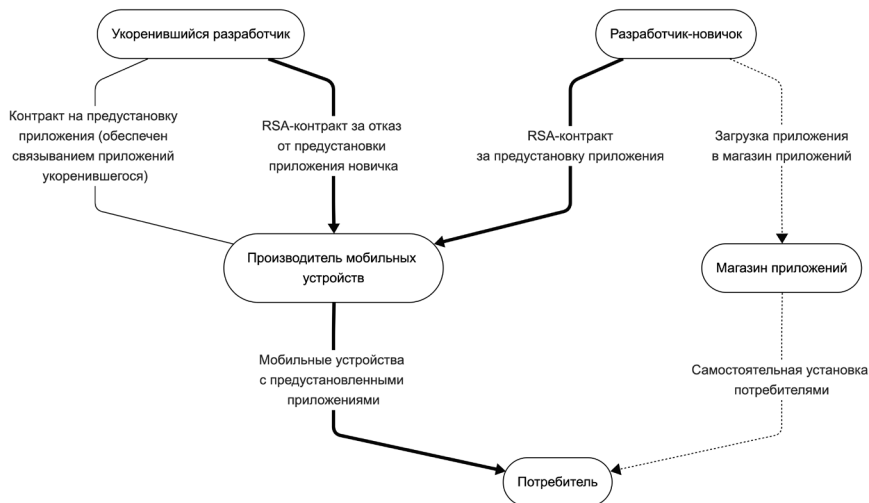
Укоренившийся разработчик является владельцем ОС и связывает свою поисковую систему с операционной (см. описание договоров MADA в разделе 1). Таким образом, если новичок входит на рынок, на мобильные устройства будут установлены приложения новичка и укоренившегося разработчика.

¹² Влияние эластичности спроса по рекламным расходам подробно исследовалось в модели Дорфмана — Штайнера [Dorfman, Steiner, 1954].

Новичок пытается войти на рынок и предлагает производителям договор, в рамках которого он делится частью доходов в случае предустановки его приложения¹³. Укоренившийся разработчик предлагает RSA на условиях отказа от предустановки приложения новичка (и, как будет показано дальше, в равновесии у него нет стимула предлагать RSA без исключаящих условий).

В первой версии модели пользователи применяют только те приложения, которые были предустановлены на мобильные устройства (тем самым анализ начинается с варианта модели, которая использовалась авторами работ [Etro, Caffarra, 2017; Choi, Jeon, 2021], анализирувавшими ту же бизнес-практику); во второй версии они могут самостоятельно устанавливать приложения из сторонних источников, при этом неся дополнительные издержки, которые возникают из-за склонности пользователей применять приложения, установленные по умолчанию [Vasquez Duque, 2023]. Вторая версия модели позволяет учесть аргумент о возможности самостоятельной установки приложений, который использовался критиками решения ФАС России в деле *Google Android* [Malinauskaite, 2021].

Таким образом, стратегическое взаимодействие участников рынка описывается схемой, представленной на рисунке.



Примечание. Первая версия модели анализирует взаимодействие, выделенное жирными стрелками; вторая версия анализирует взаимодействие, выделенное жирными и пунктирными стрелками.

Источник: составлено автором.

Рис. Взаимодействие участников рынка в модели

Fig. Interaction Between Market Participants in the Model

¹³ Аналогично договорам, описанным в разделе 1 и в модели из [Etro, Caffarra, 2017. P. 283, 288].

Описание модели исключения новичка с рынка приложений

Опишем этапы взаимодействия участников игры и предпосылки модели.

В модели исследуются два момента:

- момент t_0 , когда на рынке присутствует только укоренившийся разработчик;
- момент t_1 , когда на рынок пытается войти разработчик-новичок.

Взаимодействие игроков разбивается на следующие этапы.

1. Укоренившийся разработчик и новичок одновременно предлагают RSA, производитель мобильных устройств выбирает контракт.

2. Если выбран RSA со стороны новичка, новичок одновременно входит на рынок индивидуальных приложений и на рынок цифровой рекламы (далее — входит на рынок).

3. Если выбран RSA со стороны укоренившегося разработчика, новичок не входит на рынок в рамках первой версии модели, игра заканчивается; во второй версии модели новичок пытается войти на рынок через магазин приложений.

4. Если пользователи решают установить приложение новичка самостоятельно, новичок входит на рынок, иначе его вход заблокирован.

Предпосылки модели выглядят следующим образом.

1. В момент t_1 каждый пользователь независимо и одновременно с другими решает, приобрести ему мобильное устройство или нет.

2. Пользователи обладают единичным спросом (каждый пользователь может приобрести только одно мобильное устройство).

3. Если пользователи самостоятельно устанавливают приложения через магазин приложений, они будут нести некоторые издержки на их установку.

4. Пользователи распределены равномерно на отрезке $[0; 1]$, и они различают разработчиков мобильных приложений. Поэтому укоренившийся разработчик располагается в точке 0, а новичок — в точке 1, при этом они не могут менять расположение¹⁴.

5. Приложение новичка обладает производительностью рекомендательной системы не ниже, чем у укоренившегося разработчика. Эта предпосылка позволяет проанализировать ситуацию,

¹⁴Предпосылка аналогична предпосылке в [Etro, Caffarra, 2017. P. 308–312; Motta, 2023. P. 8–9].

когда блокировка входа новичка может негативно отразиться на уровне благосостояния потребителей.

6. Резервная полезность новичка равна 0.

7. В отличие от укоренившегося разработчика у новичка нет накопленной пользовательской базы, которая является источником прямого сетевого эффекта благодаря накопленным данным (то есть в момент t_0 у укоренившегося разработчика есть пользователи, а у новичка — нет).

8. Производители мобильных устройств конкурируют по цене и назначают цену на свои устройства на уровне предельных издержек¹⁵.

4. Модель использования приложений по умолчанию

Рассмотрим модель формально и проанализируем равновесия.

Описание модели

Разработчики мобильных приложений

Доходы i -го разработчика ($i = 1; 2$) в момент времени t_1 равны

$$R_i = (n_{i t_1})^{\beta_i},$$

где $n_{i t_1}$ — доля пользователей i -го разработчика в момент времени t_1 , $n_{i t_1} \in [0; 1]$, β_i — производительность рекомендательной системы i -го разработчика, $\beta_i \in (0; 1)$.

Размер RSA, который уплачивает i -й разработчик, составляет долю μ_{si} от рекламной выручки:

$$RSA_i = \mu_{si} n_{i t_1}^{\beta_i},$$

где μ_{si} — доля доходов от цифровой рекламы в расчете на одного пользователя, которую получают производители мобильных устройств от предустановки выбранного i -го приложения, $\mu_{si} \in [0; 1]$.

Прибыль для i -го разработчика составляет

$$\pi_i = (1 - \mu_{si})(n_{i t_1})^{\beta_i}.$$

Для того чтобы у укоренившегося разработчика был стимул предлагать договор, исключающий вход новичка на рынок, необходимо выполнение условия о том, чтобы прибыль от монетизации при блокировке входа новичка на рынок $(n_{1 t_1}^f)^{\beta_1}$ с учетом RSA-выплат была не ниже, чем прибыль от монетизации в случае входа новичка на рынок $(n_{1 t_1}^e)^{\beta_1}$.

¹⁵ Предпосылка аналогична предпосылке модели из [Etro, Caffarra, 2017. P. 305].

Максимальная ставка RSA укоренившегося разработчика ($\tilde{\mu}_{s1}$) определяется как

$$(1 - \tilde{\mu}_{s1})(n_{1t_1}^f)^{\beta_1} = (n_{1t_1}^e)^{\beta_1},$$

$$\tilde{\mu}_{s1} = 1 - \left(\frac{n_{1t_1}^e}{n_{1t_1}^f} \right)^{\beta_1}.$$

В общем виде условие предложения исключающего договора укоренившимся разработчиком можно представить как

$$\tilde{\mu}_{s1} = 1 - \left(\frac{R_1^e}{R_1^f} \right).$$

Это условие верно, только если цена на рекламу не зависит от числа разработчиков мобильных приложений на рассматриваемом рынке. Если цена на рекламу отличается в случае моно- и дуополии, максимальная ставка укоренившегося разработчика изменяется. Этот случай будет рассмотрен далее в подразделе «Стимулы для исключающих контрактов у укоренившегося разработчика».

Утверждение 1

1. Укоренившийся разработчик будет готов предложить исключающий контракт только тогда, когда $n_{1t}^e < n_{1t}^f$, то есть если при входе новичка на рынок часть пользователей укоренившегося разработчика перейдет к новичку.

2. Укоренившийся разработчик будет готов предложить тем большую компенсацию (следовательно, новичку тем сложнее войти на рынок через предустановку его приложения), чем:

- а) больше пользователей он теряет в случае входа новичка;
- б) выше качество его рекомендательной системы.

Доказательство 1

1. Рассмотрим условие $\tilde{\mu}_{s1} = 1 - \left(\frac{n_{1t_1}^e}{n_{1t_1}^f} \right)^{\beta_1}$. Если $n_{1t_1}^e = n_{1t_1}^f$, тогда $\tilde{\mu}_{s1} = 1 - (1)^{\beta_1} = 0$, что означает отсутствие RSA на условиях исключения новичка.

2. Рассмотрим условие $\mu_{s1} = 1 - \left(\frac{n_{1t_1}^e}{n_{1t_1}^f} \right)^{\beta_1}$. Обозначим $\frac{n_{1t_1}^e}{n_{1t_1}^f}$ как N^{diff} , тогда:

- а) $\frac{\partial \mu_{s1}}{\partial N^{diff}} = -\beta_1 (N^{diff})^{\beta_1 - 1} < 0$, исходя из условия, что $\beta_1 > 0$, $N^{diff} \in [0; 1]$;
- б) $\frac{\partial \mu_{s1}}{\partial \beta_1} = -\ln(N^{diff})(N^{diff})^{\beta_1} > 0$, исходя из условия, что $\beta_1 > 0$, $N^{diff} \in [0; 1]$.

Так как разработчики мобильных приложений имеют нулевые предельные издержки, а резервная полезность новичка нулевая, последний готов предложить максимальную ставку, равную всем доходам от рекламы (что означает $\tilde{\mu}_{s1} = 1$). Тогда максимальная плата RSA новичка равна

$$\text{RSA}_2 = n_2 t_1^{\beta_2}.$$

Пользователи

Пользователи выбирают лучшее из доступных приложений и соотносят цену за мобильные устройства с полезностью приложений. При этом полезность приложений определяется не только их функциональностью (единичной полезностью и точностью алгоритмов), но и вкусовыми предпочтениями пользователей.

Тогда чистая полезность пользователей от i -го приложения определяется как

$$U_i = r_i + (n_{i t_0} + n_{i t_1})^{\beta_i} - \gamma |x_i - x| - p,$$

где r_i — единичная полезность i -го приложения, $n_{i t_0}$ — все пользователи приложения i в момент времени t_0 , $n_{i t_0} \in [0; 1]$, $n_{i t_1}$ — все пользователи приложения i в момент времени t_1 , β_i — производительность рекомендательной системы приложения i , $\beta_i \in (0; 1)$, x_i — положение разработчика на оси вкуса (фактические характеристики приложения), x — вкусовое предпочтение пользователя, γ — степень приверженности версии (аналог транспортных расходов на единицу расстояния в модели Хотеллинга).

При высоком значении γ возможно, что $n_{i t_0} < 1$ (то есть приложение укоренившегося разработчика используется не всеми пользователями в момент времени t_0).

Существует два возможных варианта выигрышей пользователей в равновесиях.

1. Если новичок не входит на рынок.

Чистая полезность для покупателя в точке x на оси вкуса в этом случае составляет

$$U_1 = r_1 + (n_{1 t_0} + n_{1 t_1})^{\beta_1} - \gamma |0 - x| - p.$$

В зависимости от соотношения сетевого эффекта, единичной полезности и приверженности модификации приложение укоренившегося разработчика либо могут выбирать все пользователи (для всех пользователей $U_1 \geq 0$), либо остаются неохваченные пользователи (есть пользователи, для которых $U_1 < 0$).

2. Если новичок входит на рынок.

Для входа новичка на рынок необходимо выполнение двух условий. Полезность его приложения для пользователя в точке 1 должна быть выше цены за мобильное устройство и выше полезности приложения укоренившегося разработчика для пользователя в соответствующей точке, что означает наличие как минимум одного пользователя, который решит применить приложение новичка, если последний войдет на рынок.

Следовательно,

$$\begin{cases} p < r_2 + (n_{2t_1})^{\beta_2} \\ r_1 + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1} - \gamma < r_2 + (n_{2t_1})^{\beta_2} \end{cases}$$

Спрос для укоренившегося разработчика и новичка определяется положением безразличного пользователя. В случае, когда потребителю безразлично, какое приложение использовать, он выберет приложение укоренившегося разработчика.

Тогда

$$r_1 + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1} - \gamma |0 - x^*| - p = r_2 + (n_{2t_0} + n_{2t_1})^{\beta_2} - \gamma |1 - x^*| - p,$$

где x^* — положение на оси вкуса безразличного потребителя в случае использования только предустановленного приложения.

Выразим x^* :

$$x^* = \frac{1}{2} + \frac{r_1 - r_2 - (n_{2t_1})^{\beta_2} + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1}}{2\gamma}.$$

Все пользователи, у которых $x \leq x^*$, будут выбирать приложение укоренившегося разработчика, а все пользователи, у которых $x > x^*$, — приложение новичка:

$$\begin{cases} n_{1t_1} = F(x \leq x^*) \\ n_{2t_1} = 1 - F(x \leq x^*) \end{cases}$$

где $F(x \leq x^*)$ — доля пользователей с предпочтением $x \leq x^*$.

При равномерном распределении вкусов доля первого разработчика соответствует $n_{1t_1} = x^*$, а доля второго разработчика — $n_{2t_1} = 1 - x^*$.

Так как полезность каждого пользователя зависит от числа других пользователей, введем функцию $\Phi(n_{1t_1})$, которая отображает положение безразличного пользователя при заданной доле укоренившегося разработчика. Тогда

$$\Phi(n_{1t_1}) = \frac{1}{2} + \frac{r_1 - r_2 - (1 - n_{1t_1})^{\beta_2} + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1}}{2\gamma}.$$

Равновесное распределение доли укоренившегося разработчика соответствует $n_{1t_1}^* = \Phi(n_{1t_1}^*)$. Так как $n_{1t_1} = x^*$, $n_{2t_1} = 1 - x^*$, чис-

тая полезность пользователя со вкусом x в равновесии определяется как

$$U_1^*(x) = r_1 + (n_{1t_0} + x)^{\beta_1} - \gamma|0 - x| - p,$$

$$U_2^* = r_2 + (1 + x^*)^{\beta_2} - \gamma|1 - x| - p.$$

Утверждение 2

Если новичок не входит на рынок, благосостояние потребителей ниже, чем в случае его входа на рынок.

Доказательство 2

Рассмотрим выигрыши потребителя в случае, если все пользователи будут применять только приложение укоренившегося разработчика (CS_1).

Тогда выигрыш потребителя от приложения укоренившегося разработчика составит

$$CS_1 = \int_0^1 U_1^*(x) dx.$$

Если на рынок входит новичок и часть пользователей применяет его приложение, то выигрыш потребителя от первого приложения изменяется:

$$CS_1 = \int_0^{x^*} U_1^*(x) dx.$$

Причем выигрыш потребителей от второго приложения равен $CS_2 = \int_{x^*}^1 U_2^*(x) dx$, а их выигрыш на этом отрезке от приложения новичка получается такой, что $\int_{x^*}^1 U_1^*(x) dx < \int_{x^*}^1 U_2^*(x) dx$ из условия выбора приложения новичка.

Производители мобильных устройств

Производители мобильных устройств выбирают, какое приложение установить на мобильные устройства.

1. Если новичок не входит на рынок, производители мобильных устройств получают доход от их продажи пользователям приложения укоренившегося разработчика и часть дохода от рекламы последнего:

$$\pi_{p1} = pn_{1t_1}^f + \mu_{s1}(n_{1t_1}^f)^{\beta_1} - cn_{1t_1}^f.$$

2. Если новичок входит на рынок, доход от продажи мобильных устройств поступает не только от пользователей приложения укоренившегося разработчика, но и от пользователей приложе-

ния новичка. Также производители мобильных устройств получают часть дохода от рекламы новичка:

$$\pi_{p2} = p(n_{1t_1}^e + n_{2t_1}) + \mu_{s2}(n_{2t_1}^f)^{\beta_2} - c(n_{1t_1}^e + n_{2t_1}),$$

где c — издержки производства мобильного устройства, π_{p1} — прибыль производителей мобильных устройств при заключении RSA с укоренившимся разработчиком, π_{p2} — прибыль производителей мобильных устройств при заключении RSA с новичком.

Равновесия в чистых стратегиях

Случай отсутствия мотивации для исключаящих контрактов у укоренившегося разработчика

Рассмотрим возможный вариант равновесия, при котором теорема единой прибыли монополиста выполняется и у укоренившегося разработчика отсутствуют стимулы к предложению исключаящего договора. Новичок и укоренившийся разработчик предлагают производителям мобильных устройств RSA-договоры. Производитель мобильных устройств заключит RSA с укоренившимся разработчиком и заблокирует вход новичка на рынок, если

$$pn_{1t_1}^f + \mu_{s1}(n_{1t_1}^f)^{\beta_1} - cn_{1t_1}^f > p(n_{1t_1}^e + n_{2t_1}) + \mu_{s2}n_{2t_1}^{\beta_2} - c(n_{1t_1}^e + n_{2t_1}).$$

Это сводится к следующему условию:

$$\mu_{s1}(n_{1t_1}^f)^{\beta_1} > p(n_{2t_1} + n_{1t_1}^e - n_{1t_1}^f) + \mu_{s2}n_{2t_1}^{\beta_2} - c(n_{1t_1}^e + n_{2t_1} - n_{1t_1}^f).$$

Так как разработчики конкурируют по цене (предпосылка 8):

$$p(n_{2t_1} + n_{1t_1}^e - n_{1t_1}^f) = c(n_{1t_1}^e + n_{2t_1} - n_{1t_1}^f),$$

то упрощенное условие блокировки новичка составит

$$\mu_{s1}(n_{1t_1}^f)^{\beta_1} > \mu_{s2}n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

Максимальная ставка, которую готов предложить новичок производителям мобильных устройств за вход, — $\mu_{s2} = 1$. Максимальная ставка укоренившегося разработчика — $\tilde{\mu}_{s1} = 1 - \left(\frac{n_{1t_1}^e}{n_{1t_1}^f}\right)^{\beta_1}$.

Подставим это в условие выбора укоренившегося разработчика. Тогда производители мобильных устройств будут выбирать предложение укоренившегося разработчика, если будет выполняться условие

$$(n_{1t_1}^f)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} > n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

Введем коэффициент переключения пользователей $\Delta = n_{1t_1}^f - n_{1t_1}^e$, который отражает долю пользователей укоровившегося разработчика, готовых применять приложение новичка. Тогда

$$\underbrace{(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1}}_{\text{Доход от контракта с укоровившимся разработчиком}} > \underbrace{n_{2t_1}^{\beta_2}}_{\text{Доход от контракта с новичком}}.$$

Утверждение 3

У укоровившегося разработчика нет стимула предлагать исключающий договор из-за убывающей отдачи от рекомендательных систем с ростом пользовательской базы.

Доказательство 3

В случае входа на рынок новичок располагает пользовательской базой $n_{2t} \geq \Delta$ и получает доход в виде $n_{2t_1}^{\beta_2}$.

Исходя из определения убывающей отдачи от рекомендательной системы (при $\beta \in (0; 1)$) в случае исключения входа новичка укоровившийся разработчик получает

$$(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} \leq \Delta^{\beta_1}.$$

Формальное доказательство:

$$(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} = \int_{n_{1t_1}^e}^{n_{1t_1}^e + \Delta} \beta_1 x^{\beta_1 - 1} dx.$$

Функция $f(x) = \beta_1 x^{\beta_1 - 1}$ является убывающей при $\beta_1 \in (0; 1)$:

$$\frac{\partial f(x)}{\partial \beta_1} = \beta_1(\beta_1 - 1)x^{\beta_1 - 2} < 0.$$

Поэтому

$$\int_{n_{1t_1}^e}^{n_{1t_1}^e + \Delta} \beta_1 x^{\beta_1 - 1} dx \leq \int_0^{\Delta} \beta_1 x^{\beta_1 - 1} dx,$$

что эквивалентно

$$(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} \leq \Delta^{\beta_1}.$$

Исходя из предпосылок о невозможности полного выхода укоровившегося разработчика с рынка ($n_{1t_1}^e > 0$) и утверждения 1 о нецелесообразности предложения исключающих договоров в случае, если новичок не угрожает доле укоровившегося разработчика ($\Delta > 0$), можно утверждать, что

$$(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} < \Delta^{\beta_1}.$$

Учитывая, что производительность рекомендательной системы укоровившегося разработчика не выше производительности

рекомендательной системы новичка ($\beta_1 \geq \beta_2$), а новичок в случае входа имеет пользовательскую базу не меньшую, чем число пользователей, переключившихся с приложения укоренившегося разработчика на его приложение ($n_{2t_1} \geq \Delta$), укоренившийся разработчик не может предложить производителям мобильных устройств достаточную сумму, для того чтобы исключить установку приложения новичка, так как

$$(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} < \Delta^{\beta_1} \leq n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

Таким образом, теорема Чикагской школы о единой прибыли монополиста выполняется: у укоренившегося разработчика нет стимула предлагать RSA. Производители мобильных устройств примут RSA укоренившегося разработчика тогда, когда доход от его RSA будет выше, чем доход от RSA-контракта новичка. Укоренившийся разработчик будет терять меньше доходов от потери пользователей, чем новичок будет получать от своей пользовательской базы, ввиду убывающей отдачи от масштаба рекомендательных систем. Учитывая, что максимальная ставка новичка равна всем его доходам (которые выше потерь укоренившегося разработчика), укоренившийся разработчик не сможет предложить производителям мобильных устройств достаточную компенсацию, чтобы заключить исключительный договор с производителями мобильных устройств.

Стимулы для исключительных контрактов у укоренившегося разработчика

Однако если рынок цифровой рекламы неконкурентен, возникает стимул к исключению входа новичка на него. Разработчик приложения может получать повышенные доходы, в случае если он является монополистом или обладает достаточно высокой долей на рынке, например в результате роста цен на аукционах рекламных объявлений: если на рынке существует только одна поисковая система, чтобы показать целевую рекламу потребителям в момент, когда они ищут определенный товар, рекламодатели должны приобретать рекламу только у одной поисковой системы, конкурируя друг с другом. Учитывая специфичность условий, в которых предоставляется реклама, альтернативных каналов со схожим размером аудитории и функционалом может не быть. Феномен неконкурентного цифрового рынка подробно исследовали авторы работы [Prat, Valletti, 2022]. Они акцентировали внимание на том, что цифровые платформы могут извлекать повышенные доходы благодаря росту цен на рекламу, в случае если платформы обладают большой пользовательской базой. В деле о монополиза-

ции баннерной рекламы в США приведены данные о повышении цены на рекламу по сравнению с конкурентным уровнем [Tuagi, 2025]. Опираясь на эти выводы, введем коэффициент рыночной власти (α , $\alpha > 1$), который влияет на доход разработчиков приложений от рекламы.

Коэффициент рыночной власти превышает единицу только тогда, когда пользовательская база достаточно высока: $n_{it_1} + n_{it_0} \geq n_{it_1}^{cr}$, где $n_{it_1}^{cr}$ — критическая пользовательская база, которой должен достичь разработчик мобильного приложения для того, чтобы цены на рекламу в приложении выросли из-за ее высокой рыночной власти. Формально доходы от монетизации (R) зависят от рыночной власти α как

$$\begin{cases} R_i = \alpha(n_{it_1})^{\beta_i}, & \text{если } n_{it_1} \geq n_{it_1}^{cr} \\ R_i = (n_{it_1})^{\beta_i}, & \text{если } n_{it_1} < n_{it_1}^{cr} \end{cases}.$$

В этом случае укоренившийся разработчик может предложить такую ставку RSA, которая приведет к исключению входа новичка на рынок. Для этого ему достаточно предложить ставку, при которой доходы производителей мобильных устройств будут равны $n_{2t_1}^{\beta_2} + \varepsilon$.

Утверждение 4

1. Если вход новичка может привести к потере рыночной власти на рынке цифровой рекламы, готовность укоренившегося разработчика заплатить за исключение новичка выше.

2. Если преимущество в рыночной власти обеспечивает укоренившемуся разработчику достаточно высокие доходы, он может заключить исключаящий договор с производителями мобильных устройств даже в случае, если рекомендательные системы новичка являются более эффективными ($\beta_1 < \beta_2$), однако его плата будет тем больше, чем выше ценность приложения новичка для пользователей.

Доказательство 4

1. Рассмотрим условия заключения исключяющего договора.

Если вход новичка не приводит к потере рыночной власти укоренившегося разработчика ($n_{1t_1}^e + n_{1t_0} \geq n_{1t_1}^{crit}$):

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} > n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

Если вход новичка приводит к потере рыночной власти ($n_{1t_1}^e + n_{1t_0} < n_{1t_1}^{crit}$):

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} > n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

Сравним потери укоренившегося разработчика:

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} \geq \alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1},$$

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} + \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} \geq 0.$$

Так как $\alpha > 1$,

$$(1 - \alpha)(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} < 0.$$

Следовательно, неравенство всегда выполняется:

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} < \alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1}.$$

2. Рассмотрим условия заключения исключаящего договора в случае, когда укоренившийся разработчик не теряет рыночную власть в результате входа новичка:

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} > n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

Исходя из предпосылки об убывающей отдаче от масштаба и не худшем качестве рекомендательной системы новичка:

$$\alpha > \frac{n_{2t_1}^{\beta_2}}{(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1}} > 1.$$

Рассмотрим условия заключения исключаящего договора в случае, когда укоренившийся разработчик теряет рыночную власть в результате входа новичка:

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} > n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

Исходя из предпосылки об убывающей отдаче от масштаба и не худшем качестве рекомендательной системы новичка:

$$\alpha > \frac{n_{2t_1}^{\beta_2} + (n_{1t_1}^e)^{\beta_1}}{(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1}} > 1.$$

Таким образом, при достаточно высокой рыночной власти на рынке цифровой рекламы укоренившемуся разработчику может быть выгодно заключение исключаящего договора. Благодаря рыночной власти он сможет зарабатывать дополнительную премию от каждого пользователя своей сети. Возникают дополнительные доходы, частью которых укоренившийся разработчик будет готов поделиться с производителями мобильных устройств — в размере, достаточном для исключения входа новичка на рынок. При этом благосостояние пользователей будет ниже, чем в случае входа новичка на рынок (см. утверждение 2), а интересы рекламодателей не учитываются при достаточно вы-

сокой рыночной власти укоренившегося разработчика на рынке цифровой рекламы. В рамках этого взаимодействия рекламодатели выступают источником избыточной ренты.

Важно заметить, что взаимодействие разработчиков приложений с производителями мобильных устройств, на которые устанавливаются эти приложения, организовано таким образом, чтобы структура рынка складывалась при минимальной возможности индивидуальных потребителей и рекламодателей влиять на выбор приложения для предустановки. Решение о предустановке во многом определяется размером предлагаемого RSA, а не спросом потребителей. Таким образом, для того чтобы приложение новичка было установлено на мобильные устройства, ему необходимо обладать принципиально более высоким качеством рекомендательных систем — в размере достаточном, чтобы доходы, генерируемые с помощью монетизации пользовательской базы, позволили новичку предлагать более высокие выплаты RSA по сравнению с укоренившимся разработчиком.

5. Модель с переключениями пользователей

Рассмотрим случай, когда, помимо возможности входа на рынок через предустановку приложений, существует также возможность входа на рынок через самостоятельную установку пользователями приложений из сторонних источников.

Описание модели

Пользователи

Если пользователи устанавливают приложение из сторонних источников, они несут некоторые транзакционные издержки t . Тогда в случае, если производитель мобильных устройств заключает договор с укоренившимся разработчиком и исключает вход новичка на рынок через предустановку его приложения, потребитель выбирает между полезностью от использования приложения укоренившегося разработчика и полезностью от использования приложения новичка с учетом транзакционных издержек.

Функция полезности пользователя от приложения новичка в случае входа на рынок через самостоятельную установку пользователями выглядит как

$$U_2^S = r_2 + n_{2t_1} \beta_2 - \gamma |x_i - x| - p - t, \text{ если } U_2^S > U_1,$$

где U_2^S — полезность пользователя от приложения новичка в случае самостоятельной установки, t — транзакционные издержки на установку приложения.

Рассмотрим выбор безразличного пользователя:

$$r_1 + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1} - \gamma|0 - \tilde{x}^*| - p = r_2 + (n_{2t_1})^{\beta_2} - \gamma|1 - \tilde{x}^*| - p - t,$$

$$\tilde{x}^* = \frac{1}{2} + \frac{r_1 - r_2 - (n_{2t_1})^{\beta_2} + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1} + t}{2\gamma},$$

где \tilde{x}^* — положение на оси вкуса безразличного потребителя в случае, когда пользователи могут самостоятельно устанавливать приложение новичка.

Утверждение 5

Чем выше транзакционные издержки, тем большую долю рынка сможет захватить укоренившийся разработчик через заключение RSA.

Доказательство 5

$$\frac{\partial \tilde{x}^*}{\partial t} = \frac{1}{2\gamma} > 0.$$

Следовательно, при росте t безразличный пользователь будет располагаться на оси вкуса ближе к 1, что означает рост числа пользователей приложения укоренившегося разработчика.

Число пользователей будет распределяться при этом следующим образом:

$$\begin{cases} n_{1t_1}^s = F(x \leq \tilde{x}^*) \\ n_{2t_1}^s = 1 - F(x \leq \tilde{x}^*) \end{cases},$$

где $n_{1t_1}^s$ — число пользователей приложения укоренившегося разработчика в случае установки пользователями приложения новичка ($n_{1t_1}^s \leq n_{1t_1}^f$), $n_{2t_1}^s$ — число пользователей приложения разработчика-новичка в случае его установки пользователями ($n_{2t_1}^s \leq n_{2t_1}$).

Аналогично расчетам, приведенным в разделе 4, определим функцию $\Phi(n_{1t_1}^s)$, отображающую положение безразличного пользователя при заданной доле укоренившегося разработчика в случае установки приложения пользователями:

$$\Phi(n_{1t_1}^s) = \frac{1}{2} + \frac{r_1 - r_2 - (1 - n_{1t_1}^s)^{\beta_2} + (n_{1t_0} + n_{1t_1}^s)^{\beta_1} + t}{2\gamma}.$$

Равновесное распределение доли соответствует $n_{1t_1}^{*s} = \Phi(n_{1t_1}^{*s})$. Так как из-за равномерного распределения $n_{1t_1} = \tilde{x}^*$, $n_{2t_1} = 1 - \tilde{x}^*$, чистая полезность пользователя со вкусом x в равновесии определяется как

$$U_1^{*s}(x) = r_1 + (n_{1t_0} + \tilde{x}^*)^{\beta_1} - \gamma|0 - x| - p,$$

$$U_2^{*s}(x) = r_2 + (1 - \tilde{x}^*)^{\beta_2} - \gamma|1 - x| - p - t.$$

Разработчики мобильных приложений

Чтобы укоренившийся разработчик решил предложить исключающий договор производителям мобильных устройств, необходимо, чтобы прибыль в случае исключения предустановки новичка была выше прибыли в случае, когда пользователи самостоятельно устанавливают его приложение ($n_{1t_1}^s$), что в общем виде соответствует

$$(1 - \mu_{s1})R_1^s \geq R_1^e.$$

Соотношения параметров, необходимые для выполнения этого условия, аналогичны уже представленным в предыдущей модели, однако дополнительно на мотивацию укоренившегося разработчика начинают влиять транзакционные издержки.

Утверждение 6

Если существует возможность самостоятельного переключения пользователей с одного приложения на другое и транзакционные издержки отсутствуют, укоренившийся разработчик не будет предлагать RSA-контракты.

Доказательство 6

Рассмотрим условие предложения RSA:

$$\mu_{s1} \geq 1 - \left(\frac{R_1^e}{R_1^s} \right).$$

Если $t = 0$, пользователи будут использовать приложение новичка так, как если бы оно было предустановлено ($U_2^s = U_2$), поскольку

$$r_2 + n_{2t_1}^{\beta_2} - \gamma|x_i - x^*| - p - 0 = r_2 + n_{2t_1}^{\beta_2} - \gamma|x_i - x^*| - p.$$

В случае нулевых транзакционных издержек укоренившийся разработчик не будет предлагать производителям мобильных устройств RSA. Максимальная ставка будет при этом равна

$$\tilde{\mu}_{s1} = 1 - \left(\frac{R_1^e}{R_1^s} \right).$$

Если $R_1^e = R_1^s$, то $\tilde{\mu}_{s1} = 0$.

Производители мобильных устройств

В случае если новичок решает войти на рынок через самостоятельную установку пользователями мобильных приложений, прибыль производителей мобильных устройств от заключения RSA с укоренившимся разработчиком изменяется следующим образом (с учетом коэффициента рыночной власти):

$$\begin{cases} \pi_{p1} = p(n_{1t_1}^s + n_{2t_1}^s) + \mu_{s1}\alpha(n_{1t_1}^s)^{\beta_1} - c(n_{1t_1}^s + n_{2t_1}^s), & \text{если } n_{2t_1}^s > 0; \\ \pi_{p1} = pn_{1t_1}^f + \mu_{s1}(n_{1t_1}^f)^{\beta_1} - cn_{1t_1}^f, & \text{если } n_{2t_1}^s = 0. \end{cases}$$

Утверждение 7

1. Максимальная плата новичка за предустановку снижается, если он может войти на рынок через самостоятельную установку приложения пользователями.

2. При достаточно высоких транзакционных издержках новичок не сможет войти на рынок через самостоятельную установку приложения пользователями (так как для всех пользователей будет выполняться условие $U_2^s \leq U_1$). Следовательно, модель использования приложений, установленных по умолчанию, является частным случаем модели с переключением и выводы из нее применены к случаю, когда на рынке существуют высокие транзакционные издержки на самостоятельную установку.

3. Появление возможности самостоятельного переключения пользователей приводит к снижению прибыли укоренившегося разработчика и тем самым уменьшает максимальную плату для блокировки предустановки приложения новичка, которую готов предложить укоренившийся разработчик.

Доказательство 7

1. Так как новичок может войти на рынок через самостоятельную установку его приложения пользователями, его максимальная плата в равновесии не будет превышать доходы, получаемые в результате предустановки приложения укоренившегося разработчика.

Тогда максимальная ставка RSA новичка определяется как

$$(1 - \tilde{\mu}_{s2})(n_{2t_1})^{\beta_2} = (n_{2t_1}^s)^{\beta_2}.$$

Следовательно,

$$\tilde{\mu}_{s2} = 1 - \left(\frac{n_{2t_1}^s}{n_{2t_1}} \right)^{\beta_2}.$$

Тогда максимальная плата новичка равна

$$n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2} < n_{2t_1}^{\beta_2}.$$

2. Условие блокировки предустановки приложения в случае, если вход новичка не приводит к потере рыночной власти укоренившегося разработчика, будет выглядеть как

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta^s)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} > n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2};$$

в случае, если вход новичка приводит к потере рыночной власти:

$$\alpha(n_{1t_1}^e + \Delta^s)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} > n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2}.$$

Помимо максимальной ставки новичка изменение происходит в переменной Δ^s , и тогда

$$\Delta^s = n_{1t_1}^s - n_{1t_1}^e, \text{ где } n_{1t_1}^s - n_{1t_1}^e \leq n_{1t_1}^f - n_{1t_1}^e.$$

Если $n_{2t_1}^s \approx 0$ в результате высоких транзакционных издержек, то

$$\begin{aligned} \alpha(n_{1t_1}^e + \Delta^s)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1} &\approx \alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - (n_{1t_1}^e)^{\beta_1}, \\ n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2} &\approx n_{2t_1}^{\beta_2}. \end{aligned}$$

3. Чтобы понять, как Δ влияет на возможности блокировки предустановки приложения новичка, рассмотрим функцию $f(\Delta)$, описывающую разницу между предложениями RSA для производителей от укоренившегося разработчика и от новичка:

$$\begin{aligned} f\Delta &= \alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1} - \alpha(n_{1t_1}^e)^{\beta_1} - n_{2t_1}^{\beta_2}, \\ \frac{\partial f(\Delta)}{\partial \Delta} &= \beta_1 \alpha(n_{1t_1}^e + \Delta)^{\beta_1 - 1} - 1 > 0. \end{aligned}$$

Уменьшение разрыва между пользовательской базой укоренившегося разработчика в случае блокировки входа новичка относительно случая входа последнего на рынок через предустановку сокращает доходы укоренившегося разработчика и приводит к тому, что он готов предлагать меньшую компенсацию за исключение предустановки приложения новичка.

Равновесия в чистых стратегиях

При наличии у пользователей возможности самостоятельной установки приложений новичок может выйти на рынок непосредственно, минуя предустановку, однако его доля будет при этом ниже, чем могла быть в случае, если бы его приложение было предустановлено из-за транзакционных издержек (см. утверждение б). Следовательно, благосостояние потребителей также сокращается в случае, если укоренившийся разработчик заключает исключительный договор с производителями мобильных устройств, однако их благосостояние будет выше, чем в случае, когда у них нет возможности использовать непредустановленное приложение. Влияние пользователей на рынок в модели с переключениями при этом возрастает, но транзакционные издержки не позволяют в достаточной степени расширить долю новичка.

Прибыль и, соответственно, плата за выполнение исключаящего договора у укоренившегося разработчика сократятся в случае, если пользователи будут переключаться между приложениями. Максимальная плата новичка также уменьшится до разницы между доходами в случае предустановки приложения новичка и его самостоятельной установки пользователями, что снижает необходимый размер платы для блокировки предустановки приложения новичка. В остальном характеристики равновесий остаются аналогичными тем, что были представлены в предыдущей модели: рыночная власть может создавать укоренившемуся разработчику мотивацию к предложению исключаящего договора и извлечению дополнительной прибыли в случае блокировки входа новичка через предустановку.

При этом у производителей мобильных устройств сохраняется возможность для получения выплат по исключаящему договору. Возможность для полной блокировки входа новичка остается, однако она может быть обеспечена только высокими транзакционными издержками.

6. Распределение выигрышей между участниками рынка

Модель демонстрирует несколько важных особенностей конкуренции между приложениями, возникающей на многосторонних рынках с сетевыми эффектами потребления. Пользователи, являющиеся источником стоимости, играют недостаточно активную роль при выборе приложений: практически не учитываются интересы рекламодателей, которые формируют спрос на созданную стоимость; рекламодатели выступают источником избыточной ренты, который укоренившийся разработчик использует для того, чтобы заключать исключаящий договор (см. раздел 4).

Модель с переключением показывает важную роль сетевых эффектов и транзакционных издержек в определении равновесия. При высоких транзакционных издержках укоренившийся разработчик может полностью исключить вход новичка на рынок, даже если его приложение будет иметь более эффективные алгоритмы. Практика заключения RSA с целью запрета предустановки приложения новичка указывает на то, что укоренившийся разработчик ожидает значимого сокращения доходов в результате входа новичка на рынок через предустановку его приложения.

Рассмотрим распределение выигрышей в моделях с возможностью самостоятельной установки приложения пользователями и без нее (см. таблицу). Для того чтобы корректно определить выигрыш потребителя и учесть возможность его отказа от покупки мобильного устройства, введем значение переменной вкусового

предпочтения y^* , соответствующее местоположению на оси вкуса последнего пользователя укоренившегося разработчика в случае его монополии. Также добавим значения переменных \tilde{q}^* и \tilde{z}^* , которые отражают возможное положение безразличных потребителей с учетом соотношения полезностей между приобретением и неприобретением мобильных устройств и между использованием приложений укоренившегося разработчика и новичка с учетом транзакционных издержек:

$$\begin{cases} y^* = \min(\hat{y}, 1) \\ r_1 + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1} - \gamma|1 - \hat{y}| = p \end{cases},$$

$$\begin{cases} \tilde{q}^* = \min(\hat{q}, \check{q}) \\ r_1 + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1} - \gamma|1 - \check{q}| = r_2 + n_{2t_1}^{\beta_2} - \gamma|0 - \check{q}| - t. \\ r_1 + (n_{1t_0} + n_{1t_1})^{\beta_1} - \gamma|1 - \hat{q}| = p \end{cases}$$

Т а б л и ц а

Распределение выигрышей всех участников рынка в равновесии

T a b l e

Distribution of Market Participants' Gains in Equilibrium

Участник рынка	Модель использования приложений по умолчанию	Модель с переключением пользователей
Укоренившийся разработчик	$R_1 - n_{2t_1}^{\beta_2} - \varepsilon$	$R_1^s - (n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2}) - \varepsilon$
Новичок	0, вход заблокирован	$(n_{2t_1}^s)^{\beta_2}$
Производители мобильных устройств	$n_{2t_1}^{\beta_2} + \varepsilon$	$(n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2}) + \varepsilon$
Пользователи	$\int_0^{y^*} U_1'(x)dx$	$\int_0^{\hat{q}^*} U_1^s(x)dx + \int_{\hat{q}^*}^1 U_2^s(x)dx$

Источник: составлено автором.

Как только у пользователей появляется возможность с помощью самостоятельной установки влиять на приложение, которое они могут использовать, выигрыши пользователей и разработчика-новичка увеличиваются, в то время как выигрыши укоренившегося разработчика и производителей мобильных устройств — сокращаются.

7. Регулирование и его влияние на выигрыши

Результаты модели показывают, что чем выше транзакционные издержки пользователей на самостоятельную установку приложения, тем сильнее необходимость вмешательства регулятора. Рассмотрим различные варианты регулирования и их влияние на выигрыши всех участников рынка.

Внедрение экрана выбора

Регулятор может обязать производителя мобильного устройства при первом его запуске выводить экран выбора, с помощью которого пользователи будут самостоятельно выбирать, какое приложение они решат использовать в дальнейшем. Таким образом, эффект от регулирования приведет к сокращению транзакционных издержек. В таком случае практика использования RSA для входа или блокировки входа на рынок через предустановку перестает иметь смысл. Рассмотрим возможные эффекты в отношении выигрышей.

Утверждение 8

1. Укоренившийся разработчик экономит расходы на RSA, однако его прибыль в результате регулирования сокращается, так как в равновесии до регулирования он решал платить за RSA.

2. Новичок получает дополнительные доходы от монетизации от тех пользователей, которые при запуске предпочтут его приложение.

3. Выигрыш потребителей увеличится.

4. Производители мобильных устройств потеряют доход от выплат по RSA укоренившегося разработчика.

Доказательство 8

1. Так как раньше укоренившийся разработчик решал предлагать RSA-контракты, должно выполняться условие

$$(R_1^s - R_1^e) > n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2} + \varepsilon.$$

Следовательно, в случае отмены RSA укоренившийся разработчик экономит RSA-расходы, но теряет прибыль, которую обеспечивал ограничивающий контракт:

$$\Delta PS_1 = R_1^s - R_1^e + n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2} + \varepsilon < 0.$$

2. Доход новичка увеличится в

$$\Delta PS_2 = (n_{2t_1}^e)^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2} > 0.$$

3. Пользователи получают выигрыш в размере

$$\Delta CS = \left(\int_0^{x^*} U_1^*(x) dx + \int_{x^*}^1 U_1^*(x) dx \right) - \left(\int_0^{\tilde{q}^*} U_1^s(x) dx + \int_{\tilde{z}^*}^1 U_2^s(x) dx \right).$$

4. Если производители заключили RSA, значит, этот договор обеспечивал более высокую прибыль и в случае прекращения RSA-выплат они будут терять доходы. Таким образом, на конку-

рентном рынке прибыль производителей мобильных устройств сократится до нуля:

$$\Delta PS_s = -n_{2t_1}^{\beta_2} - (n_{2t_1}^s)^{\beta_2} + \varepsilon < 0.$$

Запрет практики RSA

Регулятор может запретить практику RSA в случае, если она ведет к исключению конкурентов. Однако в таком случае возможны два исхода.

1. Укоренившийся разработчик не блокирует вход новичка на рынок через предустановку, и тот заключает RSA с производителем мобильных устройств и входит на рынок через предустановку.

2. Укоренившийся разработчик может использовать свое положение владельца ОС для мобильных устройств и ввести дополнительные технические условия, которые сделают предустановку конкурирующих приложений невозможной, если потери от входа новичка на рынок через предустановку достаточно высоки. По принципу действия такие условия могут быть похожими на AFA-договоры.

Утверждение 9

1. Если укоренившийся разработчик не предпринимает действий по блокировке входа новичка, выигрыш последнего увеличится (но будет ниже по сравнению с политикой экрана выбора), так как ему будет достаточно предоставить небольшую плату за предустановку, при этом выигрыш производителей мобильных устройств всё равно сократится (но будет выше по сравнению с политикой экрана выбора).

2. Если укоренившийся разработчик разрабатывает технические условия для блокировки входа новичка, выигрыш укоренившегося разработчика увеличится по сравнению с выигрышем в случае применения политики экрана выбора, тогда как выигрыши производителей мобильных устройств, потребителей и новичка, напротив, уменьшатся.

Доказательство 9

1. Так как укоренившийся разработчик перестал предлагать ограничивающий контракт, для того чтобы приложение новичка было установлено, ему будет достаточно предложить плату ε . Тогда

$$\Delta PS_2 = (n_{2t}^\varepsilon)^{\beta_2} - (n_{2t}^s)^{\beta_2} - \varepsilon > 0.$$

Производители мобильных устройств получают плату ε , что увеличит их выигрыш:

$$\Delta PS_3 = -(n_{2t}^{\beta_2}) + \varepsilon < 0.$$

Выигрыши укоренившегося разработчика и пользователей будут аналогичны выигрышам из доказательства 8.

2. Можно предположить, что разработка технических условий для блокировки предустановки конкурирующих приложений сопряжена с некоторыми издержками η , причем $\eta > \mu_{s1} n_{1t}^s$. Тогда выигрыш укоренившегося разработчика сократится на величину η по сравнению с ситуацией, когда не было регулирования, но по сравнению выигрышем в случае применения политики экрана выбора его выигрыш изменится на

$$\Delta PS_1 = -\eta < 0.$$

Производители мобильных устройств потеряют доход от RSA:

$$\Delta PS_s = -(n_{2t}^{\beta_2} + \varepsilon) < 0.$$

Выигрыши остальных участников рынка будут аналогичны выигрышам до внедрения регулирования.

Таким образом, в случае, когда возможны потери благосостояния пользователей, применение экрана выбора является лучшей политикой для регулирования практики исключаящих условий договоров на предустановку приложений на мобильных устройствах.

Заключение

Разработанная модель ограничения входа новых приложений на рынок вследствие де-факто исключаящих условий договора с производителями мобильных устройств позволяет сделать несколько выводов.

Модель демонстрирует важную особенность конкуренции между приложениями на многосторонних рынках с сетевыми эффектами потребления. Несмотря на то что пользователи являются источником ценности приложений, они играют недостаточно активную роль при их выборе. Практически не влияют на этот процесс и рекламодатели, формирующие спрос на созданную стоимость. В результате структуру рынка формируют производители мобильных устройств и разработчики приложений, выступающие посредниками между пользователями и рекламодателями.

Анализ модели показывает, что договоры об отказе от предустановки новых приложений, конкурирующих с приложениями укоренившегося разработчика, могут препятствовать входу на

рынок даже более производительного приложения новичка, если рынок цифровой рекламы неконкурентен, а пользователи сталкиваются с ненулевыми транзакционными издержками при самостоятельной смене приложения.

Монополизация рынка цифровой рекламы является важным фактором, способствующим исключению входа новичка на рынок. Она создает стимул для укоренившегося разработчика к заключению исключаящих договоров с производителями мобильных устройств и позволяет предлагать им компенсацию, достаточную для отказа от предустановки приложения новичка.

Наличие транзакционных издержек при смене приложения делает исключаящие договоры эффективными. Они способствуют тому, что пользователи не будут переключаться с приложения укоренившегося разработчика на приложение более эффективного новичка, если последнее не было предустановлено на мобильные устройства производителями. Из этого следует, что необходимость вмешательства регулятора на рынок тем выше, чем больше транзакционные издержки пользователей.

В рамках модели анализируются две меры регулирования: запрет исключаящих договоров в случаях, когда они снижают потребительское благосостояние, и политика экрана выбора, в рамках которой пользователи при первом запуске мобильного устройства самостоятельно выбирают, какое приложение использовать. Выводы модели указывают на то, что предпочтительной является политика экрана выбора, так как ее внедрение лишает укоренившегося разработчика стимулов к поиску альтернативных методов блокировки входа новичка на рынок.

Литература

1. Авдашева С. Б., Хомик О. С., Чесноков В. С., Хлюпина В. А. Влияние эффекта масштаба рекомендательных систем на конкуренцию в секторах цифровых платформ // Проблемы прогнозирования. 2025. № 3(210). С. 135–145. DOI: 10.47711/0868-6351-210-135-145.
2. Леваков П. А. Оценка эффекта эксклюзивности на многосторонних рынках: эмпирическое исследование рынка видеоигр // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2023. № 58(3). С. 68–84. DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-58-3-4.
3. Шаститко А., Федулова А., Яковлева Е. Регулирование вертикальных ограничений в России // Экономическая политика. 2010. № 5. С. 42–61.
4. Aghion P., Bolton P. Contracts as a Barrier to Entry // The American Economic Review. 1987. Vol. 77. No 3. P. 388–401.
5. Choi J. P., Jeon D. S. A Leverage Theory of Tying in Two-Sided Markets With Nonnegative Price Constraints // American Economic Journal: Microeconomics. 2021. Vol. 13. No 1. P. 283–337. DOI: 10.1257/mic.20180234.
6. De Corniere A., Taylor G. Upstream Bundling and Leverage of Market Power // The Economic Journal. 2021. No 131(640). P. 3122–3144. DOI: 10.1093/ej/ueab024.

7. *DeGraba P.* Naked Exclusion by a Dominant Input Supplier: Exclusive Contracting and Loyalty Discounts // *International Journal of Industrial Organization*. 2013. Vol. 31. No 5. P. 516–526. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2013.09.001.
8. *Dorfman R., Steiner P. O.* Optimal Advertising and Optimal Quality // *The American Economic Review*. 1954. Vol. 44. No 5. P. 826–836.
9. *Etro F., Caffarra C.* On the Economics of the Android Case // *European Competition Journal*. 2017. Vol. 13. No 2–3. P. 282–313. DOI: 10.1080/17441056.2017.1386957.
10. *Evans D. S.* The Economic Analysis of Exclusive Contracts in Two-Sided Markets: Federal Trade Commission vs. Surescripts // *Revue Concurrences*. 2024. No 1. P. 1–9. DOI: 10.2139/ssrn.4693973.
11. *Geradin D., Katsifis D.* An EU Competition Law Analysis of Online Display Advertising in the Programmatic Age // *European Competition Journal*. 2019. No 15(1). P. 55–96. DOI: 10.2139/ssrn.3299931.
12. *Gratz L., Reisinger M.* On the Competition Enhancing Effects of Exclusive Dealing Contracts // *International Journal of Industrial Organization*. 2013. No 31(5). P. 429–437. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2013.07.008.
13. *Hagiu A., Wright J.* Artificial Intelligence and Competition Policy // *International Journal of Industrial Organization*. 2025. Vol. 103. Article 103134. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2025.103134.
14. *Lee R. S.* Vertical Integration and Exclusivity in Platform and Two-Sided Markets // *The American Economic Review*. 2013. Vol. 103. No 7. P. 2960–3000. DOI: 10.1257/aer.103.7.2960.
15. *Motta M.* Self-Preferencing and Foreclosure in Digital Markets: Theories of Harm for Abuse Cases // *International Journal of Industrial Organization*. 2023. Vol. 90. Article 102974. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2023.102974.
16. *Prat A., Valletti T.* Attention Oligopoly // *American Economic Journal: Microeconomics*. 2022. Vol. 14. No 3. P. 530–557. DOI: 10.1257/mic.20200134.
17. *Rasmusen E. B., Ramseyer J. M., Wiley Jr. J. S.* Naked Exclusion // *The American Economic Review*. 1991. P. 1137–1145.
18. *Rochet J. C., Tirole J.* Platform Competition in Two-Sided Markets // *Journal of the European Economic Association*. 2003. Vol. 1. No 4. P. 990–1029. DOI: 10.1162/154247603322493212.
19. *Rochet J. C., Tirole J.* Two-Sided Markets: A Progress Report // *The RAND Journal of Economics*. 2006. Vol. 37. No 3. P. 645–667.
20. *Tyagi K.* Case Note: United States of America et al v. Google LLC (Google Search Engine and Search Text Advertising Case). Preprint. 2025. May. DOI: 10.13140/RG.2.2.17931.81448.
21. *Vasquez Duque O.* Active Choice vs. Inertia? An Exploratory Assessment of the European Microsoft Case's Choice Screen // *Journal of Competition Law & Economics*. 2023. Vol. 19. No 1. P. 60–74. DOI: 10.2139/ssrn.3766468.
22. *Whinston M. D.* Exclusivity and Tying in U.S. v. Microsoft: What We Know, and Don't Know // *Journal of Economic Perspectives*. 2001. Vol. 15. No 2. P. 63–80. DOI: 10.1257/jep.15.2.63.

References

1. Avdasheva S. B., Khomik O. S., Chesnokov V. S., Khlyupina V. A. Vliyanie effekta masshtaba rekomendatel'nykh sistem na konkurenciyu v sektorakh tsifrovyykh platform [Impact of the Scale Effect of Recommendation Systems on Competition in Digital Platform Sectors]. *Studies on Russian Economic Development*, 2025, vol. 36(3), pp. 388–395. DOI: 10.1134/S107570072570011X. (In Russ.)
2. Levakov P. A. Otsenka effekta ekskluzivnosti na mnogostoronnikh rynkakh: empiricheskoe issledovanie rynka videoigr [Estimating the Effect of Exclusivity on Multi-Sided Markets: An Empirical Study of Video Game Market]. *Vestnik Moskovskogo universiteta*.

- Seriya 6: Ekonomika [Lomonosov Economics Journal]*, 2023, no. 58(3), pp. 68-84. DOI: 10.55959/MSU0130-0105-6-58-3-4. (In Russ.)
3. Shastitko A., Fedulova A., Yakovleva E. Regulirovanie vertikal'nykh ogranicheniy v Rossii [Regulation of Vertical Restraints in Russia]. *Ekonomicheskaya politika [Economic Policy]*, 2010, no. 5, pp. 41-61. (In Russ.)
 4. Aghion P., Bolton P. Contracts as a Barrier to Entry. *The American Economic Review*, 1987, vol. 77, no. 3, pp. 388-401.
 5. Choi J. P., Jeon D. S. A Leverage Theory of Tying in Two-Sided Markets With Nonnegative Price Constraints. *American Economic Journal: Microeconomics*, 2021, vol. 13, no. 1, pp. 283-337. DOI: 10.1257/mic.20180234.
 6. De Corniere A., Taylor G. Upstream Bundling and Leverage of Market Power. *The Economic Journal*, 2021, no. 131(640), pp. 3122-3144. DOI: 10.1093/ej/ueab024.
 7. DeGraba P. Naked Exclusion by a Dominant Input Supplier: Exclusive Contracting and Loyalty Discounts. *International Journal of Industrial Organization*, 2013, vol. 31, no. 5, pp. 516-526. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2013.09.001.
 8. Dorfman R., Steiner P. O. Optimal Advertising and Optimal Quality. *The American Economic Review*, 1954, vol. 44, no. 5, pp. 826-836.
 9. Etro F., Caffarra C. On the Economics of the Android Case. *European Competition Journal*, 2017, vol. 13, no. 2-3, pp. 282-313. DOI: 10.1080/17441056.2017.1386957.
 10. Evans D. S. The Economic Analysis of Exclusive Contracts in Two-Sided Markets: Federal Trade Commission vs. Surescripts. *Revue Concurrences*, 2024, no. 1, pp. 1-9. DOI: 10.2139/ssrn.4693973.
 11. Geradin D., Katsifis D. An EU Competition Law Analysis of Online Display Advertising in the Programmatic Age. *European Competition Journal*, 2019, no. 15(1), pp. 55-96. DOI: 10.2139/ssrn.3299931.
 12. Gratz L., Reisinger M. On the Competition Enhancing Effects of Exclusive Dealing Contracts. *International Journal of Industrial Organization*, 2013, no. 31(5), pp. 429-437. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2013.07.008.
 13. Hagiu A., Wright J. Artificial Intelligence and Competition Policy. *International Journal of Industrial Organization*, 2025, vol. 103, article 103134. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2025.103134.
 14. Lee R. S. Vertical Integration and Exclusivity in Platform and Two-Sided Markets. *The American Economic Review*, 2013, vol. 103, no. 7, pp. 2960-3000. DOI: 10.1257/aer.103.7.2960.
 15. Motta M. Self-Preferencing and Foreclosure in Digital Markets: Theories of Harm for Abuse Cases. *International Journal of Industrial Organization*, 2023, vol. 90, article 102974. DOI: 10.1016/j.ijindorg.2023.102974.
 16. Prat A., Valletti T. Attention Oligopoly. *American Economic Journal: Microeconomics*, 2022, vol. 14, no. 3, pp. 530-557. DOI: 10.1257/mic.20200134.
 17. Rasmusen E. B., Ramseyer J. M., Wiley Jr. J. S. Naked Exclusion. *The American Economic Review*, 1991, pp. 1137-1145.
 18. Rochet J. C., Tirole J. Platform Competition in Two-Sided Markets. *Journal of the European Economic Association*, 2003, vol. 1, no. 4, pp. 990-1029. DOI: 10.1162/154247603322493212.
 19. Rochet J. C., Tirole J. Two-Sided Markets: A Progress Report. *The RAND Journal of Economics*, 2006, vol. 37, no. 3, pp. 645-667.
 20. Tyagi K. *Case Note: United States of America et al v. Google LLC (Google Search Engine and Search Text Advertising Case)*. Preprint, May 2025. DOI: 10.13140/RG.2.2.17931.81448.
 21. Vasquez Duque O. Active Choice vs. Inertia? An Exploratory Analysis of Choice Screens Applied in the European Microsoft Antitrust Case. *Journal of Competition Law & Economics*, 2023, vol. 19, no. 1, pp. 60-74. DOI: 10.2139/ssrn.3766468.
 22. Whinston M. D. Exclusivity and Tying in U.S. v. Microsoft: What We Know, and Don't Know. *Journal of Economic Perspectives*, 2001, vol. 15, no. 2, pp. 63-80. DOI: 10.1257/jep.15.2.63.