

Оценка эффектов легализации электронной торговли лекарственными препаратами

Станислав В. Спектор¹, Карина А. Ионкина^{1, 2}

¹ Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, 119991, Россия

² Центр исследований конкуренции и экономического регулирования РАНХиГС при Президенте РФ, Москва, 119571, Россия

Получено 19 October 2022 ♦ Принято в печать 24 February 2023 ♦ Опубликовано 28 April 2023

Цитирование: SV Spektor, KA Ionkina (2023) Estimating the effects of legalizing drug e-commerce. Population and Economics 7(1):90–115. <https://doi.org/10.3897/popcon.7.e96523>

Аннотация¹

С развитием технологий канал электронной торговли стал распространяться на все сферы экономики. В 2020 г. в связи с введением санитарно-эпидемиологических ограничений из-за пандемии коронавируса многие страны сняли запрет на продажу лекарственных препаратов дистанционным способом. Подобные изменения интересны с точки зрения экономики здравоохранения, а открытие данного канала продаж значительно снижает транзакционные издержки, повышает физическую доступность лекарственных препаратов, в особенности в регионах с низкой плотностью населения. В статье сделана попытка оценить эффекты легализации онлайн-продажи лекарственных препаратов на уровень цен и степень рыночной концентрации (в качестве прокси используется концентрация 5 крупнейших компаний), а также использованы новые для рынков лекарств методы оценки эффектов легализации онлайн-торговли. Высокие показатели концентрации в отрасли и на рынках лекарственных препаратов могут приводить к заметному снижению доступности товаров. Разрешение электронной торговли может рассматриваться как один из способов снижения концентрации путем упрощения входа на рынок для малых фирм. Эффекты снятия запрета на дистанционную торговлю лекарствами оцениваются с помощью регрессионного анализа на панельных данных, межстранового мэтчинга, а также синтетического контроля. Эмпирические оценки позволяют сформировать общую картину последствий легализации онлайн-продажи лекарственных препаратов. После разрешения дистанционных продаж лекарств снижается концентрация рынка, что свидетельствует о снижении асимметрии информации и издержек переключения. В особенности этот эффект важен для стран с высокой долей людей пенсионного возраста, для которых издержки переключения при прочих равных заметно выше. Разрешение дистанционной торговли, вследствие снижения асимметрии информации, также замедляет рост цен лекарственных препаратов, то есть, помимо повышения физической доступности, открытие данного канала увеличивает и экономическую доступность.

¹ Статья подготовлена в рамках выполнения государственного задания РАНХиГС

Ключевые слова

онлайн-торговля лекарствами, конкуренция, концентрация, ценообразование, пенсионеры, панельные данные, синтетический контроль

Коды JEL: L16, L81, I18

Введение

Электронная торговля в целом является крайне важным для общества каналом продаж продукции, необходимой населению. Электронная торговля лекарственными препаратами не является исключением и играет все большую роль с точки зрения экономики здравоохранения. Во-первых, она выполняет информационную роль, снижая асимметрию информации. Благодаря онлайн-аптекам покупатели получают легкий доступ к информации о лекарствах и ценах на них, могут сравнить разные препараты и цены в разных точках продажи, что, в свою очередь, позволяет населению приобретать более подходящие им товары за меньшую стоимость. Во-вторых, электронная торговля лекарствами снижает транзакционные издержки на покупку товара (в первую очередь временные и транспортные), что особенно актуально для отдаленных населенных пунктов, в которых зачастую отсутствуют необходимые медикаменты в свободном доступе. Однако электронная торговля может быть связана и с отрицательными эффектами, которые в первую очередь заключаются в продаже некачественных и контрафактных лекарств покупателю. Контроль традиционных аптек возможно осуществлять с меньшими издержками, а открыть традиционную аптеку недобросовестному продавцу, наоборот, сложнее из-за высоких требований к персоналу, помещению, хранению товара. Так как легализация онлайн-продажи лекарств может быть связана с рядом негативных последствий, важно исследовать возможности их возникновения.

Мировой опыт свидетельствует о том, что за последние десятилетия многие страны сняли запрет на электронную торговлю медикаментами (см. **Рис. 1**).

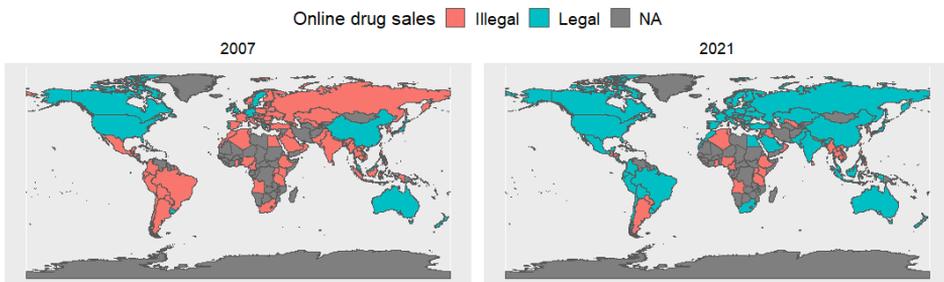


Рисунок 1. Политика стран в отношении онлайн-продаж лекарственных препаратов в 2007 и 2021 гг. Построено авторами на основе анализа международного опыта.

Рынок электронной торговли лекарствами стремительно рос до пандемии, приблизительно на 20% в год, а в 2020 г. прирост составил 32,4% [Statista, 2022]. Крупнейшими рынками являются Китай (объем рынка онлайн-торговли, согласно данным Euromonitor, равен 17 млрд долл.), США (13,5 млрд долл.), Япония (2,1 млрд долл.), Германия и Великобритания (по 1,9 млрд долл.). Во всех этих странах онлайн-торговля лекарственными препаратами разрешена уже несколько десятилетий, рынок развит наравне с офлайн-торговлей и занимает

значительную часть покупок лекарств населением. Так, в Германии покупается онлайн 22,2% всех безрецептурных лекарств, в Китае – 12,4%, в Великобритании – 10,6%, в США – 4,3%, в Японии – 3%. В России объем рынка, согласно данным Euromonitor¹ [Euromonitor..., 2022], составляет около 0,53 млрд долл. С долей покупок безрецептурных лекарственных препаратов онлайн в 6,6%.

С распространением по всему миру пандемии Covid-19 в 2020 г. резко вырос спрос на онлайн-покупки товаров. Многие страны, в том числе Россия, начали менять законодательство, чтобы население могло получить доступ к необходимым товарам. Исключением не стала и сфера торговли лекарственными препаратами, ограничения на дистанционную продажу которых были сняты многими странами. Подобные изменения являются ярким примером снятия административных барьеров, что оказывает сильное влияние на рынки в целом, на состояние конкуренции, на барьеры входа на рынок. В данной работе оцениваются эффекты от легализации онлайн-торговли лекарственными препаратами.

Цель данной статьи – оценка эффектов снятия запрета на дистанционную торговлю безрецептурными и рецептурными лекарственными препаратами, в том числе влияния на уровень цен и состояние конкуренции.

Легализация электронной торговли лекарствами: существующие исследования

На развитие электронной торговли оказывает влияние большое количество факторов, многие из которых сложно отслеживать. Тем не менее значимое количественное влияние на вовлеченность регионов в электронную торговлю оказывают использование компьютеров и смартфонов домохозяйствами, уровень доверия интернет-магазинам, ВРП (валовой региональный продукт), ВНД (валовой национальный доход), оборот розничной торговли [Lola, Bakeev, 2021], а также расходы на исследования и разработки [Lucero Ortiz et al., 2020].

Рынок лекарственных препаратов обладает своей спецификой. Несмотря на высокую востребованность товаров, вход на рынок офлайн-аптек в сельской местности затруднен. Из-за сильно дифференцированного спроса аптеки несут высокие издержки от закупки всех необходимых лекарств [Arentz et al., 2016]. Электронная торговля отчасти решает эту проблему. Жители сельской местности, как показывают исследования, покупают товары онлайн чаще, чем городские жители [Cárdenas et al., 2017], однако это относится в первую очередь к обеспеченным работникам интеллектуального труда, активно использующим интернет [Martínez-Domínguez, Mora-Rivera, 2020].

Гипотеза 1: концентрация производителей положительно связана с долей пенсионеров в населении страны, а канал дистанционной продажи лекарственных препаратов снижает концентрацию рынка при прочих равных.

Основные типы рынка лекарств – олигополия [Craig, Malek, 1995] или монополистическая конкуренция [Dave et al., 2017], в зависимости от страны. Продукт на рынке дифференцирован, продавцы конкурируют за объемы продаж, а концентрация на рынке невысокая для монополистической конкуренции и высокая для олигополии. Концентрация рынка тесно связана с понятием рыночной власти, и в случае с рынком лекарственных препаратов, где нет уравновешивающей рыночной власти покупателя, ее можно рассматривать как прокси для рыноч-

¹ В апреле 2022 г. компания прекратила операции на территории России, и данные больше не доступны для российских пользователей.

ной власти [Шаститко, Павлова, 2017]. Измерение рыночной власти важно для определения наличия доминирующего положения продавцов и производителей, злоупотребление которым может привести к завышению цен для покупателей.

Для рынка лекарственных препаратов антимонопольная политика особенно важна, так как картельный сговор может стать одним из триггеров для возникновения ситуации, когда жизненно важные медикаменты окажутся недоступны потребителю. На рынке лекарств производитель может иметь значительную рыночную власть даже несмотря на относительно низкую рыночную концентрацию из-за высоких издержек переключения (насколько затратно менять продавца товара, в данном случае бренд лекарства) для покупателя [Шаститко, Павлова, 2017], что верно для рынка лекарственных препаратов, где личный опыт является одним из ведущих факторов покупки лекарства [Cirstea et al., 2017]. Поэтому доступ к информации о товарах-заменителях особенно важен для рынка лекарств, где рыночная власть высока одновременно с низкой концентрацией. Кроме того, издержки переключения растут с возрастом потребителя [Duijmelinck, Van de Ven, 2016; Kiser, 2002], для наиболее уязвимых слоев населения, пенсионеров, снижение этих издержек за счет повышения доступности информации особенно важно. Необходимо отметить, что помимо высоких издержек переключения у пенсионеров более низкая склонность покупать онлайн, из-за чего в странах с более высокой долей пенсионеров эффект от легализации может быть слабее, а концентрация рынка выше, поэтому значимым фактором может являться и вовлеченность пенсионеров в использование онлайн-сервисов. Однако концентрация может также рассматриваться как результат высокой эффективности фирмы [Davis, Garces, 2010].

Появление электронной торговли должно снижать асимметрию информации. Развитие этого канала продаж уменьшает транзакционные издержки на поиск товара [Goldmanis et al., 2010], то есть потребитель легче узнает о большем количестве товаров. В целом, концентрация товаров крупных узнаваемых брендов в онлайн-торговле меньше, чем в офлайн-торговле [Zhang, Demirkan, 2021].

Онлайн-аптеки могут представлять два типа продавцов: высокого и низкого качества (добросовестные и недобросовестные). В статье Mavlanova et al. [2012] рассматриваются сигналы, которые подают продавцы. Онлайн-аптеки высокого качества, в отличие от аптек низкого качества, продают качественные, не контрафактные лекарства по рыночным ценам. Добросовестные аптеки подают больше сигналов, подача которых сопряжена с издержками, а сами эти сигналы легко проверяются, например, подтверждение добросовестности от третьей стороны (чаще всего государственного ведомства), наличие требования рецептов, наличие геометки аптеки. Таким образом, проблема асимметрии информации на рынке онлайн-фармацевтики решается через подачу сигналов.

Гипотеза 2: легализация онлайн-торговли лекарственными препаратами снижает уровень цен как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде.

С развитием рынка электронной торговли общий уровень цен снижается, причем их снижение тем сильнее, чем выше конкуренция на рынке [Freebairn, 2001]. Цены в электронной торговле могут являться надежным индикатором цен на рынке в целом [Cavallo, 2017]. Разброс между онлайн- и офлайн-ценами является статистически незначимым, однако они не полностью синхронизированы, на шоки спроса и предложения быстрее реагируют цены в онлайн-торговле. Данные предположения подтверждаются на нескольких типах рынков: продовольственных, рынках одежды, жилья, электроники, офисных принадлежностей, лекарственных препаратов. Несмотря на это, эластичность спроса по цене в онлайн-торговле значимо ниже, чем в офлайн-торговле [Zhang, Demirkan, 2021].

Данные и методы исследования

Для проверки гипотез были собраны данные компании Euromonitor International [Euromonitor..., 2022] по характеристикам рынка лекарственных препаратов в 77 странах мира и данные Всемирного банка по социально-экономическим и демографическим характеристикам стран¹.

Данные по долям производителей лекарственных препаратов и данные по долям самих лекарственных препаратов были преобразованы в статистику по ним: индексы концентрации 15, 10 и 5 крупнейших компаний, а также индекс Герфиндаля-Хиршмана, использующийся для оценки степени концентрации в отрасли. Значения индекса Герфиндаля-Хиршмана могут искажать информацию о конкуренции между производителями и конкуренцию на рынках: индекс будет выше, если структура отрасли имеет большую асимметрию². Кроме того, по большинству стран информация есть только о долях крупнейших производителей, а не обо всех, из-за неполных данных расчет индекса невозможен. Поэтому для оценки эффектов будут использованы индексы концентрации пяти фирм, CR5, рассчитываемая как сумма долей рынка пяти крупнейших производителей. Это позволит оценивать изменения в популярности препаратов и производителей без шоков от асимметрии рынка. Увеличение значения индекса свидетельствует о росте долей крупнейших производителей и, как следствие, росте концентрации. Также на основе юридических заметок Thomson Reuters и данных по каналам продаж Euromonitor были добавлены данные по наличию запрета на дистанционную торговлю лекарственными препаратами. Отличие дистанционной торговли от электронной заключается в том, что дистанционная торговля включает в себя любой способ продажи товара на расстоянии (например, по почте), в то время как электронная торговля – продажа информации, услуг и товаров посредством компьютерных телекоммуникационных сетей, то есть через интернет [Zwass, 2022]. Стоит сделать оговорку, что в данной работе дистанционная торговля будет приравниваться к электронной, так как последняя занимает почти весь (не менее 90%) канал дистанционной торговли даже в слаборазвитых странах.

В целом, согласно описательной статистике, страны, давно разрешившие электронную торговлю лекарственными препаратами, страны, снявшие запрет относительно недавно и не снявшие его, отличаются по своим характеристикам. Согласно описательной статистике, представленной в таблице 1, по некоторым характеристикам, в том числе по количеству пользователей интернета, по доле городского населения, числу препаратов и компаний на рынке, страны, снявшие запрет с 2007 по 2021 гг., больше похожи на страны, легализовавшие дистанционную торговлю до 2006 года. По другим характеристикам – расходам на здравоохранение, консолидации производителей и брендов – они больше похожи на страны, в которых запрет не снят. По ВВП на душу населения, индексу цен на лекарства, доле пенсионеров, ожидаемой продолжительности жизни эти страны занимают промежуточное положение.

Сравнивая ситуацию до и после снятия запрета, нельзя прийти к однозначным выводам, динамика изменения цен не сильно менялась после разрешения (Рис. 2).

1 В имеющихся данных, однако, есть некоторые ограничения. Во-первых, Euromonitor International предоставляет данные, округленные до первого знака после запятой. Во-вторых, статистика по производителям и товарам учитывает не всех производителей и товары на рынке, а лишь фиксированное число крупнейших производителей. В-третьих, в данных Всемирного банка по характеристикам стран есть пропуски, что затрудняет оценку эффектов. Для того чтобы не исключать наблюдения из базы данных, пропуски в доле городского населения и доле интернет-пользователей были заполнены как среднее значение между двумя годами, исходя из того, что эти доли растут медленно без сильной волатильности и шоков.

2 Например, индекс концентрации CR5 будет одинаковым на рынках, где есть 5 компаний с долями по 20% и где есть 1 компания с долей 60% и 4 с долями по 10%, а индекс Герфиндаля-Хиршмана будет в 2 раза выше на втором рынке.

Таблица 1. Описательная статистика по странам в 2019 г.

| | Запрет снят ранее 2006 | | | Запрет не был снят | | | Запрет снят в 2007-2021 | | |
|-----------------------------|------------------------|----------|----|--------------------|----------|----|-------------------------|----------|----|
| | mean | SE | n | mean | SE | n | mean | SE | n |
| ВВП на душу населения | 43,191.2 | 5,875.29 | 16 | 5,350.71 | 1,064.61 | 33 | 21,890.04 | 2,744.48 | 51 |
| Доля интернет-пользователей | 85.48 | 2.61 | 13 | 56.06 | 4.47 | 25 | 76.48 | 2.68 | 49 |
| Индекс цен | 1.02 | 0.01 | 10 | 1.07 | 0.04 | 17 | 1.04 | 0.01 | 26 |
| Доля городского населения | 76.67 | 2.91 | 16 | 54.47 | 3.61 | 33 | 73.47 | 2.32 | 51 |
| ННИ бренда | 56.89 | 12.48 | 14 | 122.35 | 16.04 | 34 | 107.47 | 15.95 | 51 |
| Число брендов | 88 | 5.97 | 14 | 38.35 | 5.13 | 34 | 76.06 | 4.22 | 51 |
| CR5 бренда | 11.91 | 1.10 | 14 | 17.86 | 1.45 | 34 | 16.31 | 1.10 | 51 |
| ННИ производителя | 713.91 | 90.33 | 14 | 555.52 | 66.83 | 34 | 562.82 | 44.34 | 51 |
| Число произв. | 65.71 | 4.08 | 14 | 37.29 | 4.12 | 34 | 61.98 | 2.98 | 51 |
| CR5 произв. | 49.35 | 3.69 | 14 | 40.98 | 2.37 | 34 | 41.90 | 1.62 | 51 |
| Расходы на здравоохранение | 10.25 | 0.75 | 12 | 5.47 | 0.36 | 33 | 6.75 | 0.33 | 50 |
| Доля пенсионеров | 19.43 | 1.03 | 12 | 6.86 | 0.88 | 33 | 12.64 | 0.90 | 51 |
| ОПЖ | 81.89 | 0.47 | 12 | 71.59 | 1.19 | 34 | 77.16 | 0.62 | 51 |

Источник: расчеты авторов на основе данных Euromonitor и Всемирного банка.



Рисунок 2. Индекс цен на лекарственные препараты в странах, где в 2014-2016 годах была разрешена дистанционная торговля лекарственными препаратами. Источник: расчеты авторов на основе данных Euromonitor.

Как можно видеть по корреляционной матрице (Рис. 3), дистанционная торговля в целом легализована в более развитых странах (коэффициент корреляции с ВВП на душу населения равен 0,51). Также важно отметить отрицательную корреляцию между индексом цен и наличием онлайн-торговли и положительную – с темпами роста рынка лекарств в стране.

| | | | | | | | | | | |
|---|--------------|----------------------------------|--------------|---|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|------------------|
| Темп роста рынка | 0.26 | 0.01 | -0.07 | 0.07 | 0.11 | -0.2 | -0.05 | -0.08 | 0.03 | 1 |
| Индекс цен лекарств | -0.19 | -0.2 | 0.3 | -0.11 | 0.07 | -0.35 | -0.28 | -0.26 | 1 | 0.03 |
| Доля городского населения | -0.08 | 0.5 | -0.02 | 0.71 | -0.11 | 0.65 | 0.86 | 1 | -0.26 | -0.08 |
| Доля интернет-пользователей | -0.15 | 0.54 | 0.07 | 0.79 | -0.07 | 0.71 | 1 | 0.86 | -0.28 | -0.05 |
| ВВП на душу населения | -0.13 | 0.62 | 0.12 | 0.51 | 0.04 | 1 | 0.71 | 0.65 | -0.35 | -0.2 |
| Онлайн-торговля всеми препаратами | 0.01 | 0.05 | 0.16 | 0.13 | 1 | 0.04 | -0.07 | -0.11 | 0.07 | 0.11 |
| Онлайн-торговля безрецептурными препаратами | -0.07 | 0.52 | 0.12 | 1 | 0.13 | 0.51 | 0.79 | 0.71 | -0.11 | 0.07 |
| NNI компаний | 0.16 | 0.2 | 1 | 0.12 | 0.16 | 0.12 | 0.07 | -0.02 | 0.3 | -0.07 |
| Доля канала электронной торговли | 0.13 | 1 | 0.2 | 0.52 | 0.05 | 0.62 | 0.54 | 0.5 | -0.2 | 0.01 |
| NNI лекарств | 1 | 0.13 | 0.16 | -0.07 | 0.01 | -0.13 | -0.15 | -0.08 | -0.19 | 0.26 |
| | NNI лекарств | Доля канала электронной торговли | NNI компаний | Онлайн-торговля безрецептурными препаратами | Онлайн-торговля всеми препаратами | ВВП на душу населения | Доля интернет-пользователей | Доля городского населения | Индекс цен лекарств | Темп роста рынка |

Рисунок 3. Корреляционная матрица. *Источник:* построено авторами на основе данных Euromonitor и Всемирного банка.

Эмпирический анализ проводится на данных, которые имеют ряд ограничений, таких как пропуски наблюдений, а также высокое различие между характеристиками стран. Однако эти ограничения не являются критическими для выбранных авторами методов: регрессий на панельных данных и синтетического контроля.

Перед оценкой эффекта легализации дистанционной торговли эконометрическими методами был сделан мэтчинг методом propensity score [Rosenbaum, 2006]. Цель данного сопоставления – балансирование выборки. Мэтчинг был сделан, так как страны, судя по предварительному анализу данных (см. Таблицу 1), сильно отличаются друг от друга, поэтому сравнение всех стран может дать неправильные оценки. Смысл метода заключается в сопоставлении каждого наблюдения из группы, для которой эффект наступил (в данном случае – страны, снявшие запрет на электронную торговлю лекарствами), одному или нескольким наблюдениям из контрольной группы (странам, где запрет не был снят). Для этого строится логистическая регрессия, оценивающая вероятность попасть в группу воздействия на основании контрольных переменных. Всего было построено 6 моделей, по две регрессии пула, модели с фиксированными и случайными эффектами. В качестве регрессоров были взяты:

- $\log(\text{GDP_per_capita})$ – логарифм ВВП на душу населения;
- Internet_users – доля интернет-пользователей;

- Urban – доля городского населения;
- Year_i – бинарная переменная для года после снятия запрета, где *i* – число лет после снятия запрета (всего добавляется 5 переменных для *i* от 0 до 4, Year₀ – первый год, год снятия запрета);
- Dist_trade – бинарная переменная, равная единице, если дистанционная торговля разрешена;
- Health_exp – доля расходов ВВП на здравоохранение;
- Pensioners – доля населения старше 65 лет;
- Life_exp – ожидаемая продолжительность жизни при рождении.

Мэтчинг позволяет преодолеть эндогенность, возникающую из-за проблемы самоотбора (например, когда легализацию вводят те страны, в которых имеет место высокая концентрация рынка, инфляция, низкая плотность населения), со странами из группы воздействия сопоставляются схожие по характеристикам страны контрольной группы, поэтому сравниваются похожие наблюдения.

Переменные интереса в данной модели – переменные Dist_trade и переменные Year с лагами. В модели добавляются лаги, чтобы проверить, является ли эффект от легализации онлайн-торговли мгновенным или отложенным, а также краткосрочным или долгосрочным. Так, если коэффициенты при Year_i и при Dist_trade значимы с разными знаками, то наблюдается отложенный эффект, то есть влияние от электронной торговли усиливается с годами. Если коэффициент при Year_i значим, а при Dist_trade – нет, то эффект является краткосрочным.

Также оценка проводится с помощью метода синтетического контроля. Суть метода заключается в сравнении кейсов для отдельных стран, в которых воздействие оказано, со странами, где воздействие оказано не было. Технически метод нужен для создания синтетической копии изучаемой страны, сопоставляя с ней страны из контрольной группы по выбранным характеристикам [Abadie, 2021]. На основе данных по периоду до воздействия (в данном случае – до легализации электронной торговли лекарствами) стране подбирается комбинация из стран контрольной группы, которая в совокупности будет ей идентична или похожа по характеристикам. Динамика интересующей переменной для синтетического клона после периода воздействия показывает, как данная переменная изменялась бы, если бы воздействия не было оказано.

Для оценки эффекта воздействия с помощью синтетического контроля в выборку взяты страны, где эффект воздействия не имел места, то есть те страны, в которых в исследуемый период дистанционная торговля лекарственными препаратами была запрещена. В приложении представлены выбранные для синтетического контроля страны. Важным ограничением при использовании метода синтетического контроля с учетом имеющихся данных является то, что контрольные страны (кроме Южной Кореи и Хорватии) являются слаборазвитыми, поэтому могут плохо подходить для синтеза развитых стран. Для того чтобы преодолеть это ограничение, в оценку среднего эффекта воздействия включены только те страны, для которых подгонка синтетического контроля получилась достаточно точной. Для оценки качества синтетического контроля используется Fit Index [Adhikari, Alm, 2016]. Индекс показывает, насколько полученная синтетическим контролем оценка лучше оценки при его отсутствии. Чем ближе индекс к 0, тем точнее получается контроль. Значение 1-FitIndex предоставляет информацию, аналогичную информации, предоставляемой R^2 в регрессионном анализе. Результаты, полученные методом синтетического контроля, для их надежности дважды верифицируются. Сначала отбираются для анализа те страны, для которых fit index меньше 0,1 (аналог 10% уровня значимости), а затем оставшиеся страны проходят плацебо-тест, смысл которого заключается в проверке того, является ли причиной изменений воздействие или эффект обусловлен особенностями расчета оценки.

Одним из источников эндогенности могут являться эффекты, связанные с пандемией COVID-19, которая, как упоминалось выше, явилась причиной легализации электронной торговли лекарствами в ряде стран. Метод синтетического контроля преодолевает эту проблему, так как динамика зависимой переменной сравнивается с динамикой синтетического клона, состоящего из стран, на которые также повлияла пандемия. Кроме того, большинство исследуемых в данной работе стран легализовали электронную торговлю до 2020 г.

Рынок лекарств является достаточно специфичным, на его структуру влияет большое число факторов, например запуск новых препаратов, вход на рынок дженериков. Поэтому для анализа изменений на данном рынке берется сегмент ОТС (over the counter), на котором преобладают дженерики и отсутствуют шоки предложения, подобные вышеперечисленным.

Результаты

Концентрация рынка

Гипотеза 1: концентрация производителей положительно связана с долей пенсионеров в населении страны, а канал дистанционной продажи лекарственных препаратов снижает концентрацию рынка при прочих равных.

Эконометрическая оценка

Для оценки влияния легализации электронной торговли на концентрацию рассматриваются значения коэффициентов при переменных $Dist_trade$, $Year_i$, $Pensioners * Dist_trade$ в данном уравнении:

$$CR5 = \beta_1 \log(GDP_per_capita) + \beta_2 Internet_users + \beta_3 Urban + \sum_{i=0}^4 \gamma_i Year_i + \\ + \beta_4 Dist_trade + \beta_5 Health_exp + \beta_6 Pensioners + \beta_7 Pensioners^2 + \\ + \beta_8 Life_exp + \beta_9 Pensioners * Dist_trade + \varepsilon.$$

По итогам тестов на спецификацию моделей (Бреуша-Пагана, Хаусмана и теста на сравнение короткой и длинной регрессии) наилучшей является спецификация модели с фиксированными эффектами. Согласно результатам оценки (Таблица 2) гипотеза подтверждается, коэффициенты при произведении переменных $Pensioners$ и $Dist_trade$ отрицательны и значимы. В целом, эффект от легализации дистанционной торговли на концентрацию производителей отрицательный, но отложенный. Коэффициенты при лаговых переменных снятия запрета положительные и значимые, а с каждым годом эффект становится сильнее (то есть в первый год он при прочих равных слабее на 1,412 п.п., во второй год – на 1,465, в четвертый год – на 1,016), пока не придет в новое равновесие, которое связано со снижением концентрации, причем эффект усиливается с увеличением доли пенсионеров.

Как отмечалось выше, концентрация положительно связана с долей пенсионеров из-за растущих с возрастом издержек переключения. Дистанционная торговля отчасти решает данную проблему, снижая асимметрию информации и издержки переключения. Средний эффект снятия запрета достигает около 3 п.п. (коэффициент при произведении $Pensioners$ и $Dist_trade$ равен -0,24, а средняя доля пенсионеров – 12,64). Несмотря на значимость модели в целом, значимость переменных интереса, а также корректность спецификации, оценка требуют уточнения.

Таблица 2. Оценка концентрации 5 крупнейших производителей

| | CR5 | |
|---|----------------------|----------------------|
| | FE unmatched | FE matched |
| log(ВВП на душу населения) | -0.516 (0.666) | -0.842 (0.647) |
| Доля интернет-пользователей | 0.052*** (0.015) | 0.059*** (0.016) |
| Доля городского населения | 0.494*** (0.123) | 0.549*** (0.126) |
| Year_0 | 1.579*** (0.582) | 1.412*** (0.517) |
| Year_1 | 1.526*** (0.553) | 1.465*** (0.475) |
| Year_2 | 0.954* (0.518) | 1.063** (0.448) |
| Year_3 | 0.627 (0.471) | 0.540 (0.413) |
| Year_4 | 1.143** (0.453) | 1.016** (0.405) |
| Электронная торговля разрешена | 1.122 (0.762) | 1.168* (0.691) |
| Доля расходов на здравоохранение | -0.030 (0.203) | -0.004 (0.214) |
| Доля пенсионеров | 1.030** (0.474) | 0.777 (0.515) |
| Доля пенсионеров ² | -0.012 (0.013) | -0.006 (0.015) |
| Ожидаемая продолжительность жизни | -0.056 (0.213) | -0.230 (0.228) |
| Доля пенсионеров*дистанционная торговля | -0.242*** (0.051) | -0.230*** (0.040) |
| Observations | 724 | 724 |
| R ² | 0.266 | 0.263 |
| Adjusted R ² | 0.138 | 0.135 |
| F Statistic (df = 14; 616) | 15.917*** | 15.079*** |
| Note: | * p** p*** p<0.01 | |

Источник: расчеты авторов на основе данных Euromonitor и Всемирного банка.

Также был оценен эффект воздействия легализации дистанционной продажи лекарственных препаратов на концентрацию конкретных лекарств. С более подробными результатами оценивания можно ознакомиться в приложении (Таблица 6). Согласно результатам оценки, концентрация самых популярных лекарств в краткосрочном периоде растет, а затем немного снижается. Сильного и значимого эффекта от доли пенсионеров в населении страны не наблюдается.

Оценка методом синтетического контроля

Для уточнения результатов проверки гипотезы эффект воздействия также оценивается с помощью синтетического контроля. Для каждой синтезированной страны (всего таких 16) был рассчитан fit index. Ввиду ограничений, описанных в начале главы, были отобраны для анализа те страны, чей fit index был менее 0,08¹ (Рис. 4).

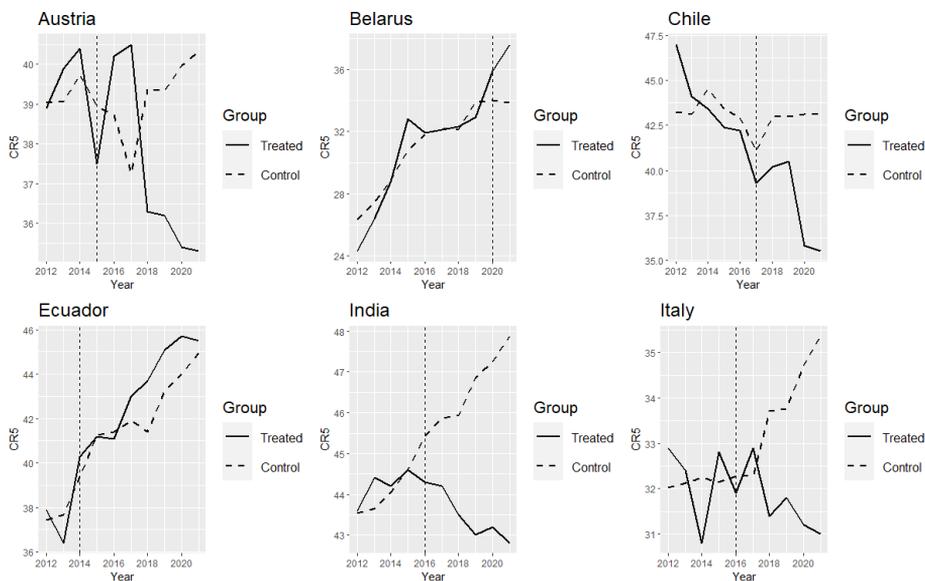


Рисунок 4. Эффекты воздействия снятия запрета на электронную торговлю лекарствами на концентрацию производителей, полученные методом синтетического контроля. *Источник:* расчеты авторов на основе данных Euromonitor и Всемирного банка.

Плацебо-тесты

Для верификации результатов для каждой из синтезированных стран был проведен плацебо-тест: эффект воздействия при расчете «сдвигался» на несколько лет вперед и назад и, если изменение концентрации рынка произошло за счет легализации электронной торговли, новые результаты синтетического контроля будут слабо отличаться от первоначальных. Так, из 6 отобранных по fit index стран лишь 4 прошли плацебо-тест: Австрия, Индия, Беларусь и Эквадор (Рис. 5).

Эффект от легализации онлайн-торговли для рассматриваемых стран разнонаправленный. В Индии с разрешением онлайн-торговли концентрация снизилась сразу на 1 п.п., а спустя 5 лет – на 5 п.п., в Австрии эффект был отложенный, концентрация выросла на 2,5 п.п., а спустя 5 лет также снизилась приблизительно на 5 п.п., в Эквадоре концентрация после разрешения онлайн-торговли снизилась примерно на 0,5 п.п. В Беларуси с разрешением онлайн-торговли концентрация выросла на 3 п.п., мера была принята в 2020 г., из-за чего долгосрочный эффект оценить невозможно. Разнонаправленность эффекта может объясняться различиями в институциональной среде стран. Так, например, отрицательный эффект для Австрии может объясняться наличием большого выбора между производителями лекарств (в данных Euromonitor

¹ Здесь и далее в качестве критерия отбора указывается наибольший Fit Index среди индексов, не превышающих 0,1, что свидетельствует о более точном контроле.

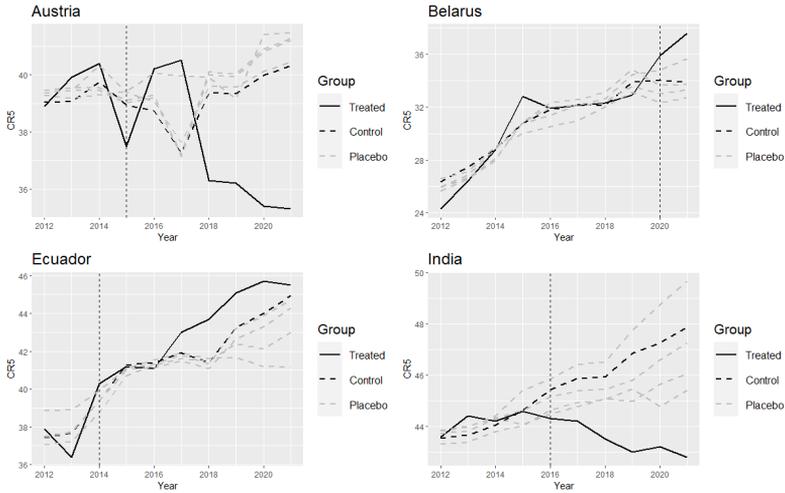


Рисунок 5. Платебо-тесты для концентрации производителей лекарственных препаратов. *Источник:* расчеты авторов на основе данных Euromonitor и Всемирного банка.

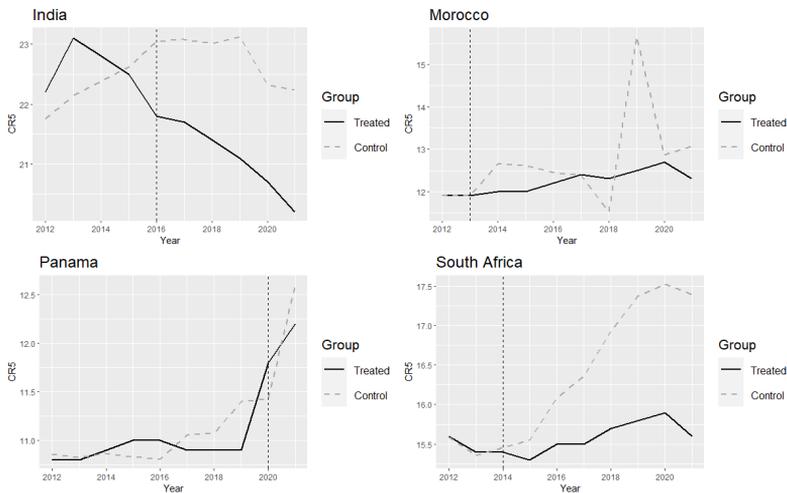


Рисунок 6. Эффекты воздействия снятия запрета на электронную торговлю лекарствами на концентрацию лекарственных препаратов, полученные методом синтетического контроля. *Источник:* расчеты авторов на основе данных Euromonitor и Всемирного банка.

International в Австрии отслеживается 92 производителя) и доступностью большего ассортимента, в то время как в Эквадоре число доступных населению производителей меньше (50, согласно данным Euromonitor), вовлеченность в онлайн-покупки ниже (около 60% населения Эквадора пользуются Интернетом, в Австрии показатель составляет до 89%), из-за чего влияние легализации онлайн-торговли лекарствами на концентрацию оказалось положительным.

Также применим метод синтетического контроля для оценки влияния на концентрацию лекарственных препаратов. Для каждой синтезированной страны (всего таких в этой оценке 11) был рассчитан fit index и отобраны те страны, для которых он составил менее 0,08. В итоге для расчета среднего эффекта воздействия осталось 4 страны: Индия, Марокко, Панама, ЮАР (Рис. 6).

Плацебо-тесты

Для верификации результатов также был проведен плацебо-тест. Так, 3 из 4 стран, отобранных по fit index, прошли плацебо-тест: Индия, Марокко, ЮАР (Рис. 7).

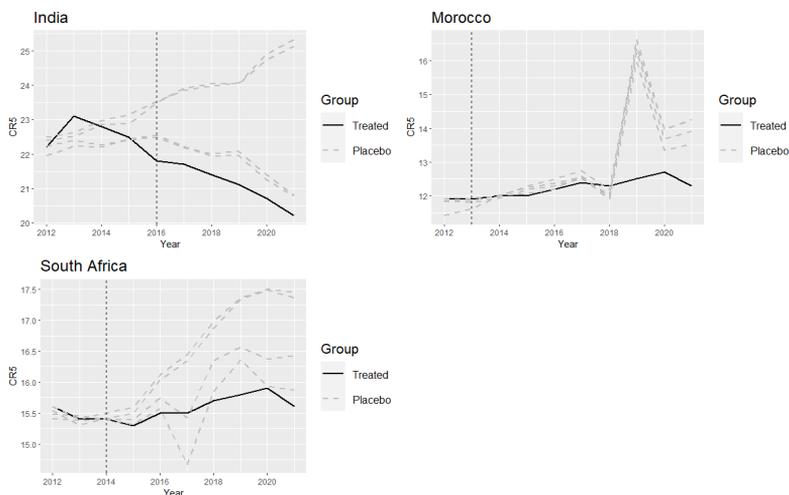


Рисунок 7. Плацебо-тесты для индексов цен лекарственных препаратов. *Источник:* расчеты авторов на основе данных Euromonitor и Всемирного банка.

В целом, с легализацией онлайн-торговли концентрация наиболее популярных препаратов снижается. Так, концентрация снизилась в Индии на 3 п.п., в Марокко – на 1 п.п., а в ЮАР – на 1,5 п.п.

Таким образом, после разрешения электронной торговли лекарственными препаратами снижается асимметрия информации и повышается доступность менее популярных лекарств от малых фирм. Этот эффект прослеживается через снижение концентрации как производителей, так и наиболее популярных лекарств. Население обнаруживает для себя новые, более подходящие препараты и начинает приобретать их.

Цены на лекарственные препараты

Гипотеза 2: легализация онлайн-торговли лекарственными препаратами снижает уровень цен как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде.

Эконометрическая оценка

Для оценки воздействия легализации электронной торговли на уровень цен рассматриваются значения коэффициентов при переменных $Dist_trade$, $Year_i$, при произведении $Pensioners$ и $Dist_trade$ в следующем уравнении:

$$\begin{aligned}
 Price_index = & \beta_1 GDP_per_capita + \beta_2 Internet_users + \beta_3 Urban + \\
 & + \sum_{i=0}^4 \gamma_i Year_i + \beta_4 Dist_trade + \beta_5 Health_exp + \beta_6 Pensioners + \beta_7 Pensioners^2 + \\
 & + \beta_8 Life_exp + \beta_9 Life_exp^2
 \end{aligned}$$

По итогам тестов на спецификацию наилучшей является спецификация с регрессией пула. Согласно результатам оценивания (Таблица 3), гипотезу однозначно подтвердить нельзя.

Единственная статистически значимая величина коэффициента при переменной интереса Dist_trade была получена в регрессии пула с мэтчингом. Таким образом, вероятнее всего, эффект от легализации дистанционной торговли наступает сразу же и является отрицательным, рост цен на медицинские препараты замедляется на 1,4 процентного пункта, что является высоким показателем при среднем росте по выборке в 104,75% и медианой в 102,75%. Поэтому для проверки гипотезы необходима оценка другим методом.

Таблица 3. Оценка роста цен на лекарственные препараты

| | price_index | |
|--|-----------------------|------------------------|
| | Pool matched | Pool unmatched |
| ВВП на душу населения | -0.00000 (0.00000) | -0.00000 (0.00000) |
| Доля интернет-пользователей | -0.0002 (0.0002) | -0.0002 (0.0002) |
| Доля городского населения | 0.001*** (0.0002) | 0.001*** (0.0002) |
| Year_0 | -0.019 (0.013) | -0.019 (0.018) |
| Year_1 | -0.010 (0.012) | -0.012 (0.016) |
| Year_2 | 0.006 (0.012) | 0.005 (0.016) |
| Year_3 | 0.005 (0.011) | 0.005 (0.016) |
| Year_4 | -0.004 (0.012) | -0.005 (0.017) |
| Электронная торговля разрешена | -0.014** (0.007) | -0.007 (0.008) |
| Доля расходов на здравоохранение | 0.001 (0.001) | -0.001 (0.001) |
| Доля пенсионеров | 0.006 (0.004) | 0.016*** (0.004) |
| Доля пенсионеров ² | -0.0003* (0.0002) | -0.001*** (0.0001) |
| Ожидаемая продолжительность жизни | 0.038** (0.018) | 0.025*** (0.009) |
| Ожидаемая продолжительность жизни ² | -0.0003** (0.0001) | -0.0002*** (0.0001) |
| Constant | -0.217 (0.669) | 0.246 (0.310) |
| Observations | 616 | 616 |
| R ² | 0.122 | 0.144 |
| Adjusted R ² | 0.102 | 0.124 |
| F Statistic (df = 14; 601) | 10.230*** | 7.208*** |
| Note: | * p** p*** p<0.01 | |

Источник: расчеты авторов на основе данных Euromonitor и Всемирного банка.

Оценка методом синтетического контроля

Проверить предположение, что от легализации онлайн-торговли лекарственными препаратами замедляется рост цен на них, можно с помощью синтетического контроля. Для каждой синтезированной страны (всего таких в этой оценке 21) был рассчитан fit index. Ввиду ограничений, описанных в начале главы, были отобраны те страны, чей fit index был менее 0,08. В итоге для расчета среднего эффекта воздействия осталось 15 стран (Рис. 8).

Плацебо-тесты

Для верификации результатов также был проведен плацебо-тест. Так, 6 из 15 стран, отобранных по fit index, прошли плацебо-тест: Бангладеш, Боливия, Чили, Финляндия, Индия, Марокко (Рис. 9).

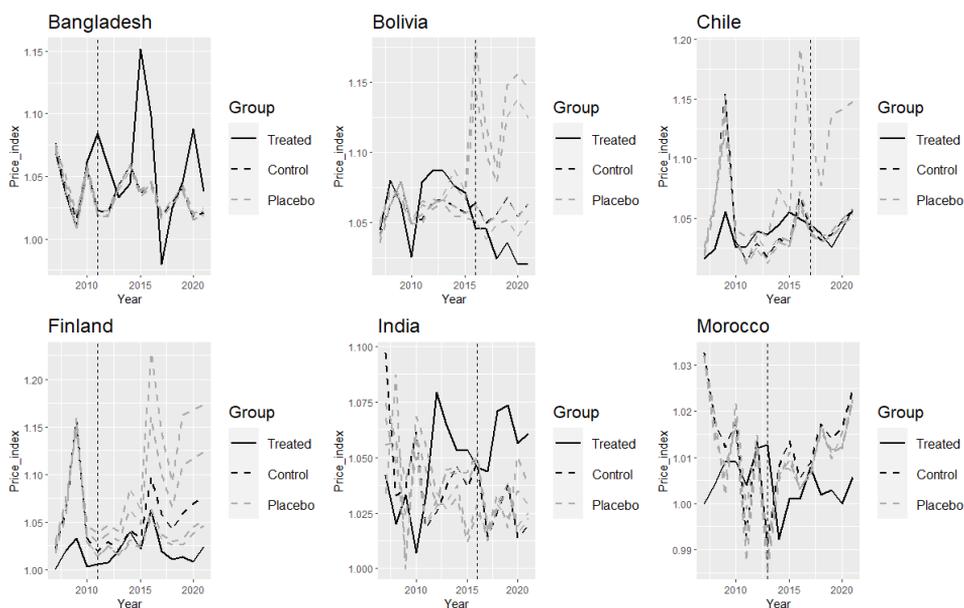


Рисунок 9. Плацебо-тесты для индексов цен лекарственных препаратов. *Источник:* расчеты авторов на основе данных Euromonitor и Всемирного банка.

Стоит отметить, что, несмотря на визуальные различия динамики показателей для Марокко и Чили, значение Fit Index меньше 0,08, а плацебо-тест пройден. Эффект от легализации онлайн-торговли для рассматриваемых стран разнонаправленный. Среди стран, легализовавших электронную торговлю до 2017 г., темпы роста цен замедлились в Чили (на 0,1 п.п.), Боливии (на 5 п.п.), Финляндии (на 0,5 п.п.) и в Марокко (на 2 п.п.). В Индии с разрешением онлайн-торговли темпы роста цен ускорились, приблизительно на 4 п.п., а в Бангладеш – на 2,5 п.п. Разнонаправленность эффекта, как и в случае с рыночной концентрацией, может быть обусловлена различиями в институциональной среде, инфраструктуре стран (обе страны – развивающиеся, но Боливия находится на более высокой стадии развития, в Индии рост ВВП составляет 7-8% в год, в то время как в Боливии – 4-5%, а уровень урбанизации в Индии в 2 раза ниже, чем в Боливии, 35% и 70% соответственно). Инфляция на рынке лекарств зависит от большого числа факторов, которые, в свою очередь, определяют направление эффекта.

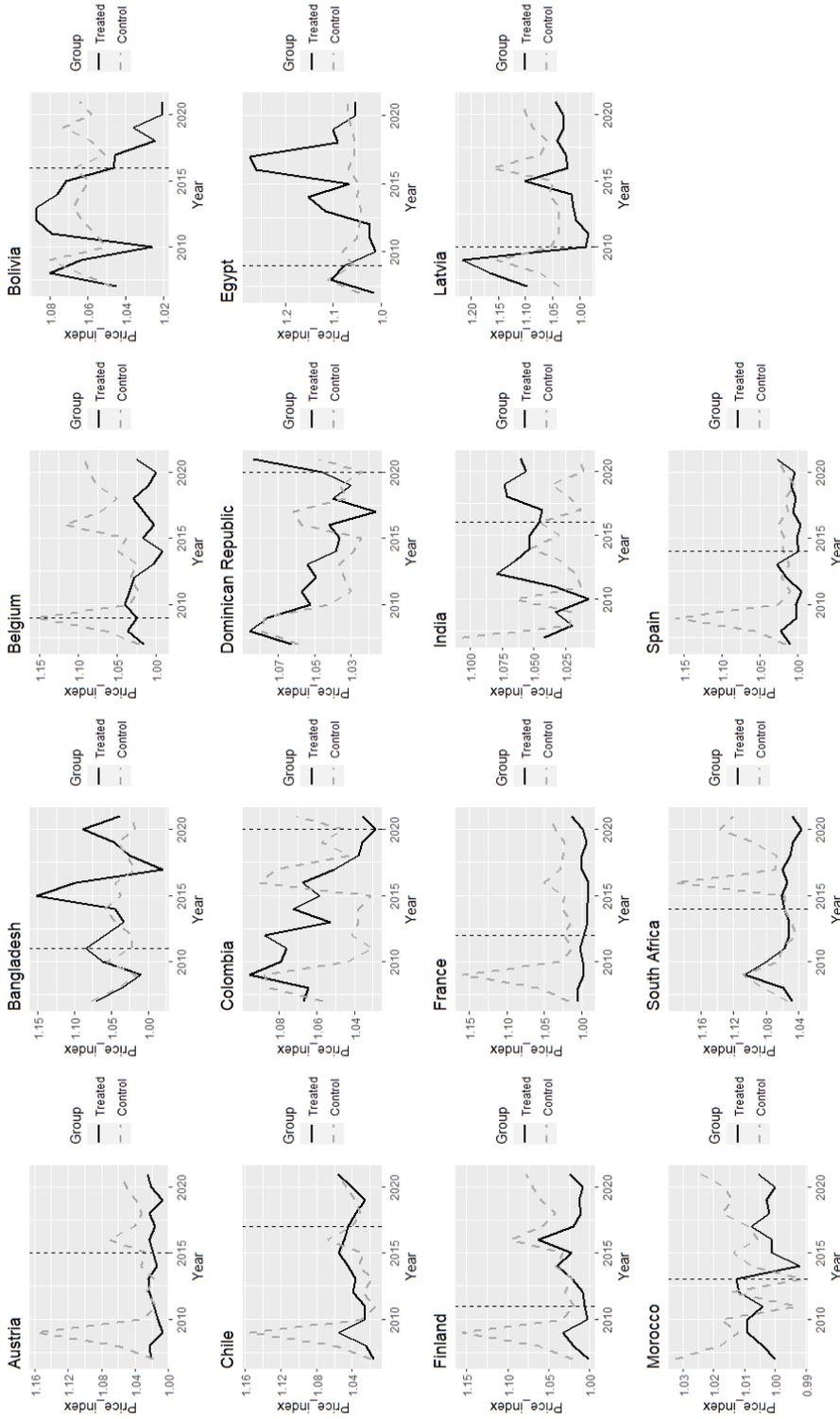


Рисунок 8. Эффекты воздействия от снятия запрета на электронную торговлю лекарствами на рост цен на лекарственные препараты, полученные методом синтетического контроля. *Источник:* расчеты авторов на основе данных Eurostat и Всемирного банка.

Однако, как можно видеть по оценкам, полученным синтетическим контролем и в моделях на панельных данных, влияние легализации онлайн-торговли лекарствами на индекс цен в большинстве случаев отрицательное.

Как уже упоминалось выше, с легализацией онлайн-торговли снижается асимметрия информации, население получает больше информации о товарах и их стоимости. Как следствие, усиливается конкуренция по цене, а сами цены в разных аптеках выравниваются.

Сравнение цен в приграничных городах с разной политикой

Помимо эконометрических методов, оценить эффект от легализации лекарственных препаратов можно прямым сопоставлением цен в аптеках в городах у границ стран, в которых разрешена онлайн-торговля рецептурными препаратами и в которых она запрещена. В работе сравниваются именно цены при разрешении рецептурной торговли ввиду нескольких причин. Во-первых, получить информацию о цене конкретного лекарственного препарата можно только, если есть возможность его купить¹. Во-вторых, данный анализ позволит сделать некоторые выводы, так как при разрешении торговли всеми препаратами, а не только безрецептурными, покупатели также получают доступ к большему числу товаров, должна вырасти конкуренция, и, следовательно, должны наблюдаться похожие на ранее описанные в гипотезах эффекты.

Список выбранных лекарственных препаратов и ссылки на онлайн-аптеки можно найти в Приложении (Таблица 7). Перед непосредственным сравнением цены на лекарства были переведены в евро по курсу на момент сбора информации (шоки курса валют во время сбора данных отсутствовали). Затем цены были скорректированы на индекс стоимости жизни [Numbeo, 2022].

Сравниваются разница в стоимости лекарств и отношение их цен. Как можно видеть (Рис. 10), цены на одни и те же лекарства в странах с разным законодательством в фармацевтической отрасли имеют достаточно большой разброс. Причем выборка из лекарств получилась такой, что ровно половина лекарств дешевле в странах, где онлайн-торговля рецептурными препаратами разрешена, а половина – в странах, где она запрещена. Медианное значение отношения равно 1,004, а разницы – 0,018, среднее – 1,081 и -0,811 соответственно.

Однако разница в ценах сильно отличается от категории к категории. Лекарственные препараты были собраны в 6 категорий:

1. Препараты от боли в горле, гриппа и насморка, $n = 22$;
2. Препараты от аллергии, для профилактики болезней глаз, $n = 16$;
3. Препараты для кишечника, пищеварения, ротовой полости, слабительные, $n = 26$;
4. Обезболивающие, препараты от головной боли, $n = 16$;
5. Препараты для кровообращения, уровня сахара в крови, давления, $n = 16$;
6. Антидепрессанты, снотворные, успокоительные, $n = 8$.

У данного метода есть несколько ограничений. Если для сравнения лекарств всех категорий вместе наблюдений ($n=126$) достаточно, то для сравнения по категориям наблюдений не так много. Важным замечанием является то, что в категориях «обезболивающее, препараты от головной боли» и «антидепрессанты, снотворные, успокоительные» в основном находятся безрецептурные препараты, в них не попали сильные обезболивающие и антидепрессанты, действующие как наркотики, ввиду отсутствия открытой информации о цене на них в странах, где рецептурная продажа лекарств онлайн запрещена.

¹ Если онлайн-торговля в стране запрещена, то нет сайта аптеки, где можно посмотреть цену.

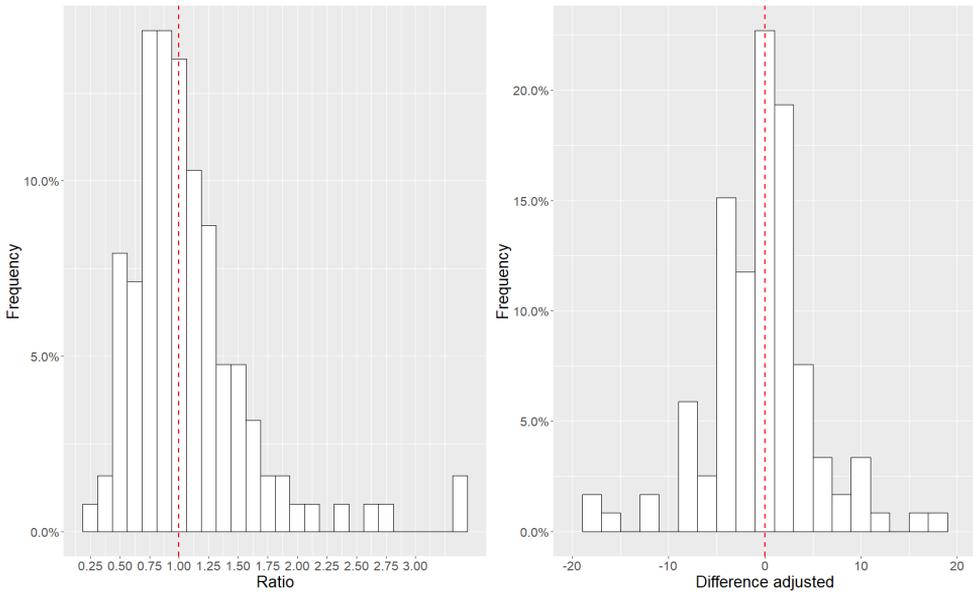


Рисунок 10. Разница (справа) и отношение (слева) стоимости лекарственных препаратов в странах, где рецептурная торговля запрещена и разрешена. *Источник:* расчеты авторов на основе собранных данных о ценах лекарств. *Примечание:* красная пунктирная линия обозначает отношение цен, равное 1, и разницу, равную 0.

Рис. 11 показывает отношение цен в стране с запрещенной онлайн-продажей рецептурных препаратов к ценам в стране, где она разрешена. Цены ниже почти во всех категориях, кроме категорий «Препараты для кровообращения, уровня сахара в крови, давления» и «Препараты для кишечника, пищеварения, ротовой полости, слабительные». Сравнение отношений позволяет оценить не абсолютную, а относительную разницу в ценах, то есть насколько разброс в ценах существенный. В целом во всех категориях разброс одинаковый, больше всего лекарств отличаются приблизительно на 25% а общий разброс доходит до 75% с исключениями (правые «хвосты» в категориях «Препараты для кишечника, пищеварения, ротовой полости, слабительные», «антидепрессанты, снотворные, успокоительные»).

Отличия категорий лекарств можно объяснить разным законодательством в отношении рецептурных лекарственных препаратов. Например, в Парагвае¹ [MSPBS, 2022] перечень рецептурных медикаментов намного меньше, чем в Бразилии [Anvisa, 2022]. Несмотря на достаточно высокий разброс разницы цен, можно сделать некоторые выводы. Как уже упоминалось, в 4 из 6 категориях лекарства в стране с разрешенной онлайн-продажей рецептурных лекарств дешевле, в одной категории («Препараты для кровообращения, уровня сахара в крови, давления») ровно половина лекарств дешевле (и соответственно, вторая половина дороже) и в одной категории («Препараты для кишечника, пищеварения, ротовой полости, слабительные») – дороже в стране с разрешенной рецептурной онлайн-торговлей лекарствами. Объяснение данной тенденции, помимо вышеописанных ограничений в данных, может быть следующим:

¹ В стране есть возможность приобрести лекарства онлайн, но неизвестно, насколько данная опция легальна. Согласно данным EuroMonitor, по всем категориям лекарств доля дистанционной торговли равна нулю, поэтому страна попала в контрольную группу.

доля рецептурных препаратов выше в категориях, которые оказались дешевле в стране с разрешенной онлайн-продажей. Как следствие, покупатель имеет больший выбор, конкуренция на онлайн-рынке ощутимо выше. С другой стороны, в категориях, где рецептурных препаратов не так много, разрешение онлайн-торговли рецептурными лекарствами не повышает конкуренцию так же сильно и, как следствие, цены снижаются незначительно.

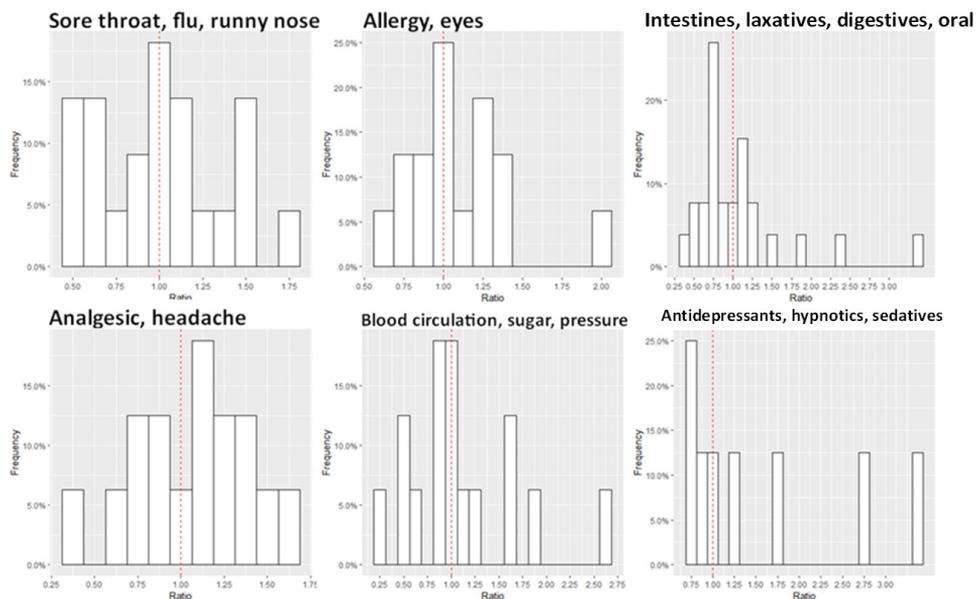


Рисунок 11. Отношение стоимости лекарственных препаратов в странах, где рецептурная онлайн-торговля запрещена и разрешена. Источник: расчеты авторов на основе собранных данных о ценах лекарств. Примечание: красная пунктирная линия обозначает отношение цен, равное 1.

Полученные оценки свидетельствуют о том, что с разрешением электронной торговли лекарственными препаратами темпы роста цен на лекарственные препараты снижаются. С открытием нового канала продаж снижается асимметрия информации, вследствие чего цены на медикаменты сглаживаются.

Разрешение онлайн-продажи рецептурными препаратами имеет особенное влияние на цену. Со снятием запрета цены снижаются, причем в тех категориях, в которых высока доля рецептурных лекарств, снижение более сильное. Однако данный вывод сформулирован на уровне гипотезы и требует проверки в дальнейших исследованиях.

Выводы и заключение

В целом, гипотезы подтверждаются частично. Гипотеза 1 о снижении концентрации при разрешении электронной торговли лекарствами подтверждается, на основании оценок, концентрация производителей действительно снижается, причем чем выше доля пенсионеров в стране, тем сильнее это снижение. Гипотеза 2 о снижении уровня цен подтверждается частично. На основании полученных эконометрических оценок действительно происходит падение цен.

Тем не менее, исходя из качества данных и построенных моделей, можно лишь утверждать о снижении темпов роста. Кроме того, на основе сравнения цен в приграничных городах можно сделать вывод, что при разрешении рецептурной продажи лекарств снижение цен сильнее в категориях лекарственных препаратов, где высока доля рецептурных препаратов.

Эмпирические оценки, полученные в предыдущих разделах, позволяют представить общую картину последствий легализации онлайн-продажи лекарственных препаратов. Со снятием запрета на рынке открывается новый канал продаж. Его формирование занимает несколько лет, и в эти годы проявляются краткосрочные эффекты. Покупатели начинают приобретать привычные им лекарства, в силу этого растет концентрация препаратов на рынке. Постепенно снижается асимметрия информации, вследствие чего замедляется рост цен и, вероятно, цены на некоторые препараты снижаются.

Спустя 4 года после легализации онлайн-продаж рынок сформировался, и начинают работать долгосрочные эффекты. Производители-последователи также занимают рынок, концентрация препаратов снижается и возвращается к прежним значениям. Концентрация производителей, в свою очередь, начинает уменьшаться, так как покупатели получают больше информации о лекарствах на рынке и выбирают более подходящие для них препараты. Цены на лекарственные препараты продолжают расти, но темпы роста ниже, чем до легализации онлайн-торговли.

Ограничения данного исследования связаны с невысоким качеством части использованных данных¹, из-за чего можно делать выводы лишь о направлении некоторых эффектов, а не их точном значении.

Для дальнейших исследований в сфере электронной торговли и оценке и ее эффектов можно изучить влияние на географические границы рынка, а именно провести анализ долей зарубежных производителей до и после снятия запрета на онлайн-продажу лекарств. Кроме того, с более подробной базой данных о производителях и лекарствах² возможно оценить влияние легализации на барьеры входа на рынок.

Список литературы

- Шаститко А.Е., Павлова Н.С. (2017) Переговорная сила и рыночная власть : варианты соотношения и выводы для политики // Журнал Новой Экономической Ассоциации: 2(34): 39–57. URL: <http://journal.econorus.org/pdf/NEA-34.pdf>
- Abadie A. (2021) Using synthetic controls: Feasibility, data requirements, and methodological aspects // Journal of Economic Literature: 59(2): 391–425. <https://doi.org/10.1257/jel.20191450>
- Adhikari B., Alm J. (2016). Evaluating the economic effects of flat tax reforms using synthetic control methods // Southern Economic Journal: 83(2): 437–63. <https://doi.org/10.1002/soej.12152>
- Arentz O., Recker C., Vuong V.A., Wambach A. (2016) Entry in German pharmacy market // Otto-Wolf-Discussion Paper: 2. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/145984/1/852496737.pdf>
- Cárdenas I., Beckers J., Vanelslander T. (2017) E-commerce last-mile in Belgium : Developing an external cost delivery index // Research in Transportation Business & Management: 24: 123–29. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2017.07.006>
- Cavallo A. (2017) Are online and offline prices similar? Evidence from large multi-channel retailers // American Economic Review: 107(1): 283–303. <https://doi.org/10.1257/aer.20160542>

1 Подробнее об ограничениях в данных можно прочитать в разделе Данные и методы исследования.

2 В используемой базе данных EuroMonitor прослеживаются не все, а только фиксированное число крупнейших компаний и препаратов на рынке.

- Cirstea S.D., Moldovan-Teseliu C., Iancu A.I. (2017). Analysis of factors that influence OTC purchasing behavior. In: Vlad S., Roman N. (eds) International Conference on Advancements of Medicine and Health Care through Technology, Cluj-Napoca (Romania), October 2016. IFMBE Proceedings: 59. Springer, Cham, 303–8. https://doi.org/10.1007/978-3-319-52875-5_63
- Craig A.M., Malek M. (1995) Market structure and conduct in the pharmaceutical industry // *Pharmacology and Therapeutics*: 66(2): 301–37. [https://doi.org/10.1016/0163-7258\(95\)00002-X](https://doi.org/10.1016/0163-7258(95)00002-X)
- Dave C.V., Kesselheim A.S., Fox E.R., Qiu P., Hartzema A. (2017) High generic drug prices and market competition: A retrospective cohort study // *Annals of Internal Medicine*: 167(3): 145–51. <https://doi.org/10.7326/M16-1432>
- Davis P., Garcés E. (2010) *Quantitative Techniques for Competition and Antitrust Analysis*: Princeton University Press. URL: <https://www.jstor.org/stable/j.ctt7sqz9>
- Duijmelinck D., Van de Ven W. (2016) Switching rates in health insurance markets decrease with age: Empirical evidence and policy implications from the Netherlands // *Health Economics, Policy and Law*: 11(2): 141–59. <https://doi.org/10.1017/S1744133115000328>
- Freebairn J. (2001) Some market effects of E-commerce // *The Singapore Economic Review*: 46(1): 49–62. <https://doi.org/10.1142/S0217590801000231>
- Goldmanis M., Hortaçsu A., Syverson C., Emre Ö. (2010) E-Commerce and the Market Structure of Retail Industries // *The Economic Journal*: 120(545): 651–82. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2009.02310.x>
- Kiser E.K. (2002) Household Switching Behavior at Depository Institutions: Evidence from Survey Data // *The Antitrust Bulletin*: 47(4): 619–40. <https://doi.org/10.1177/0003603X0204700404>
- Lola I., Bakeev M. (2021) What determines the differentiation in the e-commerce adoption by consumers: evidence from Russia // *Electronic Commerce Research*. <https://doi.org/10.1007/s10660-021-09507-7>
- Lucero Ortiz A., Rodríguez J.C., Gómez M. (2020) E-commerce development in Europe: A panel data analysis 2003–2017 // *E&M Economics and Management*: 23(4): 89–101. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2020-4-006>
- Martínez-Domínguez M., Mora-Rivera J. (2020) Internet adoption and usage patterns in rural Mexico // *Technology in Society*: 60: 101226. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101226>
- Mavlanova T., Benbunan-Fich R., Koufaris M. (2012) Signaling theory and information asymmetry in online commerce // *Information and Management*: 49(5): 240–47. <https://doi.org/10.1016/j.im.2012.05.004>
- Rosenbaum P. (2006) The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. In: D.B. Rubin (Author) *Matched Sampling for Causal Effects*. Cambridge University Press, Cambridge. P.170–84. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511810725.016>
- Zhang X.L., Demirkan H. (2021) Between online and offline markets: A structural estimation of consumer demand // *Information and Management*: 58(4): 103467. <https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103467>

Другие источники информации

- Anvisa (2022) Национальное агентство по надзору за здоровьем Бразилии, перечень рецептурных препаратов. URL: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/medicamentos/medicamentos-de-referencia/lista-de-medicamentos-de-referencia> (дата обращения: 07.04.2022)
- Euromonitor International (2022) <https://www.portal.euromonitor.com/>

- MSBPS, Министерство общественного здравоохранения и социального обеспечения Парагвая. Список лекарственных препаратов. URL: <https://www.mspbs.gov.py/dependencias/dggies/adjunto/db7bee-ListadodeMedicamentosEsenciales.pdf> (дата обращения: 07.04.2022)
- Numbeo (2022) Cost of Living Index by Country. URL: https://www.numbeo.com/cost-of-living/rankings_by_country.jsp (дата обращения: 09.04.2022)
- Statista (2022) Online Pharmacy. URL: <https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-health/ehealth/online-pharmacy/worldwide#revenue>
- Zwass V. (2022) e-commerce. Encyclopedia Britannica. URL: <https://www.britannica.com/technology/e-commerce>

Приложения

Список собранных переменных:

- объем рынка лекарственных препаратов;
- распределение рынка по каналам продаж;
- доли объема продаж компаний-производителей на рынке лекарственных средств;
- доля объема продаж лекарственных препаратов на рынке;
- индексы цен на лекарственные товары и медицинские сервисы;
- доля населения, использующего Интернет;
- ВВП на душу населения;
- доля городского населения в общем населении страны;
- доля пенсионеров в населении страны;
- ожидаемая продолжительность жизни;
- доля лиц с ожирением в населении страны;
- доля населения, потребляющего алкоголь;
- доля расходов на здравоохранение в ВВП.

Перед оценкой контрольные переменные были проверены на мультиколлинеарность с помощью коэффициента VIF (фактор инфляции дисперсии). Как можно видеть (табл. 4), несмотря на сильную корреляцию, значения каждого коэффициента VIF меньше 10, что свидетельствует об отсутствии мультиколлинеарности.

Таблица 4. Коэффициенты VIF для контрольных переменных

| | GVIF | Df | GVIF^{1/(2*Df)} |
|---------------------|-------------|-----------|--------------------------------|
| log(GDP_per_capita) | 6.24 | 1.00 | 2.50 |
| Internet_users | 4.56 | 1.00 | 2.14 |
| Urban | 2.76 | 1.00 | 1.66 |
| factor(Year) | 1.41 | 5.00 | 1.04 |
| Dist_trade | 2.00 | 1.00 | 1.42 |
| Health_exp | 2.24 | 1.00 | 1.50 |
| Pensioners | 2.89 | 1.00 | 1.70 |
| Life_exp | 3.23 | 1.00 | 1.80 |

Источник: расчеты авторов.

Таблица 5. Страны для синтетического контроля

| | | |
|----------------------------|--------------|-----------------|
| 1. Algeria | 2. Ghana | 3. Oman |
| 4. Angola | 5. Guatemala | 6. Paraguay |
| 7. Argentina | 8. Honduras | 9. Philippines |
| 10. Azerbaijan | 11. Iraq | 12. Serbia |
| 13. Bosnia and Herzegovina | 14. Jordan | 15. South Korea |
| 16. Cambodia | 17. Kenya | 18. Tanzania |
| 19. Cameroon | 20. Laos | 21. Thailand |
| 22. Cote d'Ivoire | 23. Lebanon | 24. Tunisia |
| 25. Croatia | 26. Myanmar | 27. Uzbekistan |
| 28. El Salvador | 29. Nigeria | 30. Vietnam |
| 31. Ethiopia | | |

Таблица 6. Оценка концентрации 5 самых популярных лекарственных препаратов

| | brand_CR5 | | | |
|---|----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| | Pool matched | Pool unmatched | FE matched | FE unmatched |
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| log(ВВП на душу населения) | -4.898*** (0.529) | -3.709*** (0.507) | 0.331 (0.295) | 0.313 (0.310) |
| Доля интернет-пользователей | -0.075*** (0.020) | -0.019 (0.020) | 0.008 (0.008) | 0.016** (0.007) |
| Доля городского населения | 0.089*** (0.023) | 0.118*** (0.021) | -0.072 (0.059) | -0.083 (0.057) |
| Year_0 | -1.666 (1.272) | 1.030 (1.454) | 0.388 (0.249) | 0.235 (0.270) |
| Year_1 | 0.004 (1.110) | 1.231 (1.428) | 0.467** (0.221) | 0.443* (0.257) |
| Year_2 | 0.151 (1.103) | 1.098 (1.375) | 0.392* (0.207) | 0.264 (0.241) |
| Year_3 | -0.212 (1.112) | 0.469 (1.325) | 0.475** (0.190) | 0.377* (0.219) |
| Year_4 | -0.280 (1.159) | 0.102 (1.342) | 0.529*** (0.185) | 0.270 (0.211) |
| Электронная торговля разрешена | -0.295 (1.188) | -2.587* (1.346) | -0.678** (0.323) | -0.589* (0.354) |
| Доля расходов на здравоохранение | 0.276* (0.146) | 0.406*** (0.140) | 0.311*** (0.103) | 0.143 (0.094) |
| Доля пенсионеров | 1.036*** (0.209) | 1.326*** (0.197) | -0.531** (0.246) | -0.390* (0.220) |
| Доля пенсионеров ² | -0.051*** (0.009) | -0.055*** (0.008) | 0.003 (0.007) | 0.001 (0.006) |
| Доля пенсионеров*дистанционная торговля | 0.094 (0.089) | 0.024 (0.105) | 0.041** (0.018) | 0.033 (0.024) |

| | brand_CR5 | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | Pool matched | Pool unmatched | FE matched | FE unmatched |
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Ожидаемая продолжительность жизни | 0.674*** (0.074) | 0.245*** (0.072) | 0.653*** (0.112) | 0.537*** (0.099) |
| Constant | 4.044 (4.713) | 18.000*** (4.403) | | |
| Observations | 724 | 724 | 724 | 724 |
| R ² | 0.189 | 0.239 | 0.113 | 0.121 |
| Adjusted R ² | 0.173 | 0.224 | -0.041 | -0.032 |
| F Statistic | 32.598*** (df = 14; 709) | 15.922*** (df = 14; 709) | 6.892*** (df = 14; 616) | 6.036*** (df = 14; 616) |
| Note: | * p < 0.10 ** p < 0.05 *** p < 0.01 | | | |

Источник: расчеты авторов.

Таблица 7. Список лекарственных препаратов

| | Название препарата | Категория | Страны | Название препарата | Категория | Страны |
|----|---------------------------|------------------|---------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| 1 | Nurofen | Боль в горле | BEL_NET | Oxalate | Антидепрессант | PAR_BRA |
| 2 | Cetirizine | Аллергия | BEL_NET | Mirtazapine | Антидепрессант | PAR_BRA |
| 3 | Zyrtec | Аллергия | BEL_NET | Valdispert | Снотворное | BEL_NET |
| 4 | Tempocol | Кишечник | BEL_NET | Rennie | Пищеварение | BEL_NET |
| 5 | Gaviscon | Пищеварение | BEL_NET | Forlax | Пищеварение | BEL_NET |
| 6 | Creon | Пищеварение | BEL_NET | Imodium | Пищеварение | BEL_NET |
| 7 | Fucithalmic | Глаза | BEL_NET | A.Vogel | Боль в горле | BEL_NET |
| 8 | Benzac | Кожа | BEL_NET | Strepsils | Боль в горле | BEL_NET |
| 9 | Physiomer | Насморк | BEL_NET | Otrivin | Насморк | BEL_NET |
| 10 | Xylocaine | Обезболивающее | BEL_NET | Corsodyl | Зубы | BEL_NET |
| 11 | Instillagel | Обезболивающее | BEL_NET | Voltaren | Обезболивающее | BEL_NET |
| 12 | Bisadoyl | Слабительное | BEL_NET | Allergo Comod | Аллергия | BEL_NET |
| 13 | Moviprep | Слабительное | BEL_NET | Loratadine | Аллергия | BEL_NET |
| 14 | Baxter NaCl | Сахар | BEL_NET | Spidifen | Головная боль | BEL_NET |
| 15 | Nurofen | Боль в горле | BEL_GER | C u r a s p o t / Benzacnen | Кожа | FRA_GER |
| 16 | Xylocaine | Обезболивающее | BEL_GER | Duofilm | Кожа | FRA_GER |
| 17 | Instillagel | Обезболивающее | BEL_GER | Lercadipine | Давление | PAR_BRA |
| 18 | Moviprep | Слабительное | BEL_GER | Alopurinol | Пищеварение | PAR_BRA |
| 19 | Corsodyl | Зубы | BEL_GER | Praroxetine | Антидепрессант | PAR_BRA |
| 20 | Gaviscon | Пищеварение | BEL_GER | Pradaxa | Кровообращение | PAR_BRA |
| 21 | Cinnarizine | Кровообращение | BEL_GER | Temisartan | Давление | PAR_BRA |
| 22 | Zaffranax | Антидепрессант | BEL_GER | Nebivolol | Давление | PAR_BRA |

| Номер | Название препарата | Категория | Страны | Название препарата | Категория | Страны |
|-------|-------------------------|----------------|---------|-------------------------|-----------------------|---------|
| 23 | Strepsils/Dolo Dobendan | Боль в горле | FRA_GER | Levetiracetam | Противоэпилептическое | PAR_BRA |
| 24 | Aspirin | Головная боль | FRA_GER | Rivaroxaban | Кровообращение | PAR_BRA |
| 25 | Pyralvex | Рот | FRA_GER | Tadalafil | Интим | PAR_BRA |
| 26 | Alka Seltzer | Головная боль | FRA_GER | L Arginin | Давление | AUS_GER |
| 27 | Gaviscon | Пищеварение | FRA_GER | Microlax | Кишечник | AUS_GER |
| 28 | Curaspot | Глаза | FRA_GER | Iberogast | Кишечник | AUS_GER |
| 29 | Korodin | Кровообращение | AUS_GER | Lactostop | Кишечник | AUS_GER |
| 30 | Antistax | Кровообращение | AUS_GER | Buscopan | Пищеварение | AUS_GER |
| 31 | Hylo-Komod | Глаза | AUS_GER | Neurexan | Снотворное | AUS_GER |
| 32 | Femannose | Почки | AUS_GER | Orthomol | Кожа | AUS_GER |
| 33 | Fenistil | Аллергия | AUS_GER | Systane | Глаза | DEN_GER |
| 34 | Fenistil | Аллергия | AUS_GER | Strepsils/Dolo Dobendan | Боль в горле | DEN_GER |
| 35 | Hoggar | Снотворное | AUS_GER | Imodium | Пищеварение | DEN_GER |
| 36 | Lasea | Снотворное | AUS_GER | Movicol | Пищеварение | DEN_GER |
| 37 | Emser | Насморк | AUS_GER | Voltaren | Обезболивающее | DEN_GER |
| 38 | Grippostad | Грипп | AUS_GER | Daosin | Аллергия | DEN_GER |
| 39 | Aspirin | Головная боль | AUS_GER | Telfast | Аллергия | DEN_GER |
| 40 | Bepanthen | Кожа | AUS_GER | A.Vogel | Боль в горле | DEN_GER |
| 41 | Strepsils | Боль в горле | SWE_FIN | Hirudoid | Кровообращение | DEN_GER |
| 42 | Bafucin | Боль в горле | SWE_FIN | Otrivin | Насморк | DEN_GER |
| 43 | Ibumax | Грипп | SWE_FIN | Sinupret | Насморк | DEN_GER |
| 44 | Physiomer | Насморк | SWE_FIN | Gelo Revoice | Боль в горле | DEN_GER |
| 45 | Dymista | Насморк | SWE_FIN | Prolacsan | Зубы | DEN_GER |
| 46 | Itulazax | Аллергия | SWE_FIN | Corsodyl | Зубы | DEN_GER |
| 47 | Slinda | Контрацепция | SWE_FIN | Ibutop | Обезболивающее | DEN_GER |
| 48 | Asacol | Кишечник | SWE_FIN | Istillagel | Обезболивающее | DEN_GER |
| 49 | Priorin | Волосы | SWE_FIN | Laxoberal | Слабительное | DEN_GER |
| 50 | Vagiscan | Интим | SWE_FIN | Bepanthen | Кожа | DEN_GER |
| 51 | Arthrotec | Артрит | SWE_FIN | Canesten | Интим | DEN_GER |
| 52 | Kaleorid | Кровообращение | SWE_FIN | Fenistil | Аллергия | CZE_GER |
| 53 | Sideral | Материнство | SWE_FIN | Rennie | Пищеварение | CZE_GER |
| 54 | Apracur | Грипп | PAR_BRA | Imodium | Пищеварение | CZE_GER |
| 55 | Enterogermina | Пищеварение | PAR_BRA | Aspirin | Обезболивающее | CZE_GER |
| 56 | Tamsulon | Интим | PAR_BRA | Venoruton | Кровообращение | CZE_GER |
| 57 | Xarelto | Кровообращение | PAR_BRA | Hylo gel | Глаза | CZE_GER |

| | Название препарата | Категория | Страны | Название препарата | Категория | Страны |
|----|--------------------|-----------------------|---------|--------------------|----------------|---------|
| 58 | Piascledin | Кости и суставы | PAR_BRA | Hylo-Komod | Глаза | CZE_GER |
| 59 | Buscopan | Противовоспалительное | PAR_BRA | Lactulose | Кишечник | CZE_GER |
| 60 | Micardis | Давление | PAR_BRA | Voltaren | Обезболивающее | CZE_GER |
| 61 | Atorvastina | Кровообращение | PAR_BRA | Otrivin | Насморк | CZE_GER |
| 62 | Duphalac | Пищеварение | PAR_BRA | Nasivin | Насморк | CZE_GER |
| 63 | Cefalexina | Антибиотик | PAR_BRA | Bromhexin | Грипп | CZE_GER |

Список посещенных онлайн-аптек:

- Бельгия: <https://pharmacy-medi-market.be/pharmacie> (г. Антверпен)
- Нидерланды: <https://www.efarma.nl/>
- Германия: <https://www.elsass-apotheke.de/> (г. Ахен), <https://www.centralapotheker-online.de/> (г. Мюнхен), <https://medikamente.apotheken.de/> (г. Саарбрюкен), <https://www.tablettenshop24.de/> (г. Дрезден), <https://apo2u.com/> (г. Фленсбург)
- Франция: <https://pharmacy-medi-market.be/> (г. Мец)
- Австрия: <https://www.servusapotheker.at/> (по всей Австрии)
- Швеция: <https://www.apoteket.se/> (по всей Швеции)
- Финляндия: <https://www.yliopistonapteekki.fi/> (по всей Финляндии)
- Чехия: <https://www.benu.cz/> (г. Усти-над-Лабем)
- Дания: <https://www.webapoteket.dk/> (г. Кольдинг)
- Бразилия: <https://www.drogaria.com.br/> (г. Кашкавелл)
- Парагвай: <https://www.puntofarma.com.py/> (г. Сьюдад Дель Эсте)

Сведения об авторах

- Спектор Станислав Викторович – аналитик в Центре развития потребительского рынка экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, 119991, Россия. Email: spektor@econ.msu.ru
- Ионкина Карина Александровна – научный сотрудник кафедры конкурентной и промышленной политики экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, 119991, Россия, младший научный сотрудник Центра исследований конкуренции и экономического регулирования РАНХиГС при Президенте РФ, Москва, 119571, Россия. Email: kaionkina@econ.msu.ru