Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

*На правах рукописи*

Бесстремянная Галина Евгеньевна

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДЛЯ АНАЛИЗА ГЕТЕРОГЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ

Специальность 08.00.13. –

Математические и инструментальные методы экономики

(экономические науки)

Резюме диссертации на соискание ученой степени

доктора экономических наук

JEL: C44, D44

Москва – 2022

**Актуальность темы исследования**

Возникновение эконометрики обычно датируется последней третью 19 века, когда в работах Гальтона был сформулирован термин регрессия (вырождение или возвращение к среднему) и заложены основы для оценивания средней тенденции при рассмотрении зависимой переменной как функции ковариат[[1]](#footnote-1).

Впоследствии вопросы разнородного влияния ковариат на подвыборки с различными значениями зависимой переменной и другие аспекты, связанные с гетерогенностью экономических агентов, стали стимулом для развития современной эконометрики. Среди теоретиков можно упомянуть J.Wooldridge, W.Greene, J.Heckman, J.Angrist, A.Abadie, G.Imbens, V.Chernozhukov, среди прикладных исследователей - D.Acemoglu (экономика труда, благосостояния и государственного сектора), A.Kashyap, S.Kumbhakar (анализ банковской деятельности), N.Bloom, J. Van Reenen (управление предприятиями), A.Cameron, P.Trivedi, D.Dranove (экономика здравоохранения).

Данная диссертация, которая является обобщением научных статей автора 2006-2021 гг., посвящена использованию прикладных методов параметрического и непараметрического анализа для моделирования гетерогенности экономических агентов и гетерогенного эффекта реформ: расщепление смеси распределений (модели с латентными классами) в рамках анализа стохастической границы, а также в рамках линейных и обобщенных линейных моделей и моделей бинарного выбора; анализ с помощью квантильных регрессий и ядерных регрессий; робастное оценивание в рамках непараметрического анализа границы; оценивание условного и безусловного эффекта воздействия; корреляционный анализ и описательный статистический анализ.

Инструментарий использован для прикладного эконометрического анализа акутальных вопросов банковской отрасли и экономики государственного сектора, а эконометрические расчеты основаны на большом объеме микроэкономических и макроэкономических данных об экономиках США, Японии и России.

Применение инструментария позволило, в частности, моделировать латентные процессы при оценке динамики ценовой эффективности производителей, эластичности потребительского спроса и эффекта воздействия финансовых и институциональных реформ.

**Цель и задачи исследования**

**Целью** данного исследования является экономико-математическое моделирование гетерогенного поведения производителей и потребителей, оценивание неоднородного эффекта воздействия реформ в экономике США, Японии и России.

В ходе исследования были выполнены следующие **задачи**:

1. Разработаны параметрические модели для оценки ценовой эффективности производителей – с учетом ненаблюдаемой гетерогенности в рамках анализа стохастической границы (Besstremyannaya, 2011), с помощью условных квантильных регрессий для анализа издержек банков (Besstremyannaya, 2017а).
2. Разработан метод робастного оценивания непараметрической ценовой эффективности банков (по отношению к кривой минимальных издержек, Besstremyannaya and Simm, 2019), а также адаптированы методы робастной оценки непараметрической технической эффективности производителей (по отношению к эффективному способу производства в экономике здравоохранения, Besstremyannaya 2013).
3. Использованы методы параметрического моделирования отраслевой эффективности производителей (с точки зрения средней длительности госпитализации) и эффективности региональных систем здравоохранения (с точки зрения значения показателей младенческой и материнской смертности) с применением инструментальных переменных для панельных и кросс-секционных данных (Besstremyannaya 2016, 2015а).
4. Применены методы параметрического анализа для оценивания гетерогенных эффектов макроэкономических шоков в банковской сфере (Besstremyannaya, 2017а), эластичности потребительского спроса по цене (Besstremyannaya, 2015b), эффекта введения мотивационных контрактов на показатели качества предприятий (Besstremyannaya and Golovan, 2019b), условного и безусловного эффекта воздействия реформ финансирования (Besstremyannaya, 2013).
5. Разработаны методы параметрического моделирования потребительского спроса с учетом ненаблюдаемой гетерогенности в рамках моделей с латентными классами (Besstremyannaya, 2017b, 2015b).
6. Проведен статистический анализ микро данных обследований домохозяйств Японии и России; анализ микроданных финансовой отчетности японских банков и учреждений здравоохранения США и Японии; анализ макро и региональной статистики США, Японии и России; анализ вторичных данных о российских предприятиях и их сделках слияний и поглощений; анализ нормативно-правовых документов для экономик США, Японии и России.
7. Получены оценки производственной и ценовой эффективности групп производителей в банковской сфере и экономике здравоохранения; эластичности спроса по доходу и цене для групп потребителей; проведено оценивание результативности региональных систем здравоохранения в Российской Федерации.

**Научная новизна работы** заключается в следующем:

1. Впервые разработана модель для анализа стохастической границы с латентными классами для оценивания функции издержек многопродуктовых производителей в экономике здравоохранения (Besstremyannaya, 2011).
2. Впервые разработан метод робастного оценивания непараметрической ценовой эффективности по отношению к кривой минимальных издержек и применен к анализу данных об издержках банков (Besstremyannaya and Simm, 2019).
3. Впервые указано на существование асимптотического смещения в двухшаговой оценке условных квантильных регрессий с не зависящими от квантиля фиксированными эффектами и предложены рекомендации по снижению смещения (Besstremyannaya and Golovan, 2019, 2021).
4. Впервые адаптированы обобщенные линейные модели с латентными классами для моделирования потребительского спроса на медицинские услуги и лекарства, а также впервые осуществлено оценивания эффекта воздействия в линейных и обобщенных линейных моделях с латентными классами (Besstremyannaya, 2015b, 2017b).
5. Впервые применены квантильные регрессии для анализа панельных данных и эффективности: в банковской сфере (Besstremyannaya, 2017a) и в экономике здравоохранения (Besstremyannaya, 2014, 2015c)
6. Впервые использован метод «разность разностей» для оценки эффекта реформы финансирования на параметрические и непараметрические оценки эффективности производителей в экономике здравоохранения (Besstremyannaya, 2013).
7. Впервые адаптированы модели с «ядерными регрессиями» и модели с инструментальными переменными для оценки эффективности региональных систем здравоохранения и деятельности страховых медицинских организаций (Besstremyannaya 2015a).
8. Впервые использованы модели с динамическими панелями для моделирования гетерогенного эффекта реформ на показатели качества производителей в экономике здравоохранения (Besstremyannaya, 2016; Besstremyannaya and Golovan, 2019b).

**Методология и методы исследования**

**Объектом исследования** являются производители, потребители и государство как регулирующий орган.

**Предметом исследования** являютсяненаблюдаемая гетерогенность производителей и потребителей, и ее взаимосвязь с ценовой и производственной эффективностью предприятий, эластичностью потребительского спроса; неоднородным откликом на экзогенные шоки или государственные реформы в области ценообразования и регулирования качества услуг (например, введение подушевого финансирования или мотивационных контрактов). Причины гетерогенности – поведенческие особенности производителей и потребителей, а также аспекты иррационального поведения (альтруизм).

**Информационной основой** работы послужили данные зарубежной и российский статистики на макро- и микроуровнях. В частности это микроданные финансово-экономической статистики японских банков и предприятий (Bankscope, Bank of Japan, Yearbooks of Local Public Enterprises), американских стационаров (данные Centers for Medicare & Medicaid), опросов японских индивидов и домохозяйств (Japan Panel Survey of Consumers, Keio Household Panel Survey); микро данные обследований российских потребителей, таких как «Национальное обследование бюджетов домашних хозяйств и участия в социальных программах» (НОБУС) и «Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения» (РМЭЗ), макро данные международных организаций (Организация экономического сотрудничества и развития, Европейское отделение Всемирной организации здравоохранения), макро и региональных данные статистических агентств и ведомств каждой из стран и нормативно-законодательные документы. Среди российских данных можно отметить материалы Федеральной службы государственной статистики (Росстат), региональную отраслевую статистику (Федеральное казначейство, Министерство здравоохранения и социального развития РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, Федеральный фонд социального страхования), статистику портала «Страхование в России».

**Положения, выносимые на защиту**

**Модели с латентными классами (расщепление конечного числа смеси распределений)**

1.Параметрические модели с латентными классами являются применимыми для моделирования ненаблюдаемой гетерогенности производителей; в частности, когда гетерогенность предполагается взаимосвязанной с качеством управления процессом производства (Besstremyannaya, 2011).

2. Обобщенные линейные модели с латентными классами применимы для моделирования потребительского спроса на медицинские товары и лекарства. Эти модели демонстрируют лучшее качество подгонки по сравнению с линейными моделями; при этом оценки эффекта воздействия в линейных и обобщенных линейных моделях с латентными классами могут различаться (Besstremyannaya, 2015b, 2017b).

**Квантильные регрессии**

3. Квантильные регрессии позволяют оценивать разные технологии производителей в банковской сфере и экономике здравоохранения. В частности, это касается различных коэффициентов для эластичностей выпуска по факторам производства, значений экономии масштаба (economy of scale and economy of scope), а также эффекта эндогенных и экзогенных шоков (Besstremyannaya? 2014, 2015c, 2017a, Besstremyannaya and Golovan 2019a, 2021).

**Оценивание эффективности и эффекта воздействия на основе многопродуктовой производственной функции**

4. Параметрические и непараметрические модели анализа границы для многопродуктовых производственных функций с различными видами выпуска и факторов производства позволяют получить робастные оценки динамики производственной эффективности производителей. Однако оценки условного и безусловного эффекта воздействия реформы на значения эффективности могут различаться в зависимости от метода параметрического или непараметрического оценивания (Бесстремянная, 2019а, Besstremyannaya, 2013.

Оценки методом «разность разностей» для эффекта воздействия реформы финансирования на параметрические и непараметрические оценки эффективности производителей в экономике здравоохранения, а также на эластичность потребительского спроса по цене позволяют получить дополнительные экономико-математические выводы по сравнению с интерпретацией коэффициентов при соответствующих объясняющих переменных в исходных моделях (Besstremyannaya, 2013).

5. Робастное оценивание ценовой эффективности в рамках непараметрических моделей производственной границы (data envelopment analysis, DEA) с помощью корректировки смещения позволяет осуществить более точные оценки эффективности для различных категорий банков по сравнению с «наивными» оценками (Besstremyannaya and Simm, 2019).

**Динамические панели**

6. Модели с динамическими панелями позволяют выявить различные эффекты реформ финансирования на производителей в экономике здравоохранения с высокими или низкими дореформенными значениями показателей качества (Besstremyannaya, 2016, Besstremyannaya and Golovan, 2019b).

**Степень достоверности и апробация результатов**

Результаты исследования опубликованы автором диссертации в зарубежных и российских научных журналах; препринтах зарубежных вузов и исследовательских центров; докладывались автором на международных конференциях и встречах научных сообществ (в том числе ежегодно в 2013-2021 гг. на конгрессах European Economic Association and Econometric Society European Meeting; а также на North American, Asian, Australasian regional meetings of Econometric Society; International Health Economics Association congresses, Conferences of the American Society of Health Economists); конференциях, приглашенных лекциях и семинарах российских и зарубежных вузов в 2011-2021 гг. (Stanford University, Northwestern University, University of Duisburg-Essen, Hitotsubashi University, Waseda University, Kyushu University, Keio University, РЭШ, НИУ ВШЭ); применялись в рамках преподавания курсов и семинаров по банковской деятельности, поведенческой экономике, инновационному росту, прикладной эконометрике и экономике здравоохранения в магистратуре НИУ ВШЭ; использованы в научных и прикладных проектах НИУ ВШЭ, РЭШ, Центра стратегических разработок, Института Дальнего Востока РАН, ИЭПП, ЦЭМИ РАН.

Достоверность результатов экономико-математического моделирования обеспечена с помощью применения альтернативных методов (параметрические и непараметрические модели); моделей с разным набором факторов производства, видов выпуска, контролирующих переменных; альтернативных спецификаций и подвыборок, методов кросс-валидации, а также сравнения методологии и результатов исследований, проведенных для различных стран.

**Структура работы**

Диссертационная работа является обобщением научных результатов, полученных автором в 2006-2021 гг. в рамках применения следующих групп экономико-математических методов:

1. Модели с латетными классами (finite mixture models) в рамках параметрического анализа границы (stochastic frontier analysis), обобщенных линейных моделей (generalized linear models), моделей бинарного выбора.
2. Квантильные регрессии.
3. Непараметрические модели: ядерные регрессии; непараметрический анализ границы (data envelopment analysis) и корректировка смещения в случае ценовой и технической эффективности при непараметрическом анализе границы.
4. Оценивание условного и безусловного эффекта воздействия, мэтчинг и импутации.
5. Динамические панели.
6. Методы описательного и корреляционного анализа.
7. **Модели с латентными классами (смесь конечного числа распределений, finite mixture models)**

Метод связан с расщеплением смеси конечного числа распределений и в общем виде может быть сформулирован следующим образом. Зависимая переменная наблюдается для каждого индивида в течение временных периодов . Наблюдения берутся из смеси из ненаблюдаемых классов (субпопуляций) в неизвестных пропорциях. Эти пропорции , называются априорными вероятности принадлежности к классу , где , а сумма априорных вероятностей равна единице .

Функция безусловной плотности зависимой переменной есть взвешенная сумма условных плотностей: , где это вектор неизвестных параметров.

В рамках предположения о независимых повторных наблюдениях в течение анализируемого промежутка времени, совместная плотность для повторных наблюдений есть произведение условных плотностей в каждый период: . При этом при отсутствии наблюдений в соответствующий период значение условной принимается равным единице (Greene 2007; Wedel and DeSarbo 2002). В случае коротких панелей разумно предположить, что наблюдение принадлежит к определенному классу в течение всего периода времени[[2]](#footnote-2), поэтому

По формуле Байеса можно найти апостериорную вероятность принадлежности к классу :

Наиболее вероятный класс для каждого индивида определяется на основе максимального значения апостериорной вероятности: [[3]](#footnote-3)

Отметим, что модели со смесью из конечного числа распределений основаны на предположении о том, что классы можно упорядочить. Например, в случае двух классов и оценивания потребительского спроса имеем: , где индекс 1 обозначает класс индивидов с высоким спросом, а индекс 2 – класс с низким спросом.

Ниже описано содержание статей, в которых автором диссертации был применены модели с латентными классами.

В статье Besstremyannaya (2011) для оценки эффективности производителей в экономике здравоохранения впервые применена модель стохастической границы для функции издержек с латентными классами. Формальный подход следует общей модели Greene (2002, 2007), а зависимость неэффективности от времени берется в форме Battese and Coelli (1992). Основное предположение статьи – существование ненаблюдаемой гетерогенности, связанной с различными типами управления государственными предприятиями (муниципальные стационары в Японии составляют одну из категорий муниципальных предприятий). Предположение обосновано выводами цикла работ Bloom and van Reenen, где выявлено конечное число типов менеджмента предприятиями в разных отраслях экономики развитых стран, включая и сектор здравоохранения.

В статье Besstremyannaya (2011) предложена спецификация многопродуктовой модели для больницы, оценены априорные и апостериорные вероятности принадлежности к ненаблюдаемым классам, получена динамика неэффективности в каждом из классов, а также произведен после-регрессионный анализ с использованием значений прокси переменных для качества управления. Модель оценивается на данных 617 стационаров Японии в 1999-2007 годы. Для этого использована финансовая микроэкономическая статистика муниципальных предприятий Японии, публикуемая в ежегодных сборниках Министерства внутренних дел и коммуникаций, данные Статистического бюро Японии для префектур и муниципалитетов и другие источники.

Результаты анализа показали, что стационары разделяются на два латентных класса (с большей и меньшей эффективностью), при этом ценовая неэффективность возрастает во время исследуемого периода в каждом латентном классе. Лучшее качество управления оказывается положительно значимым при объяснении вероятности принадлежности к более эффективному латентному классу. В частности, вероятность принадлежности к более эффективному латентному классу положительно связана с переменной «доля медицинских доходов в медицинских расходах» (более высокие значения которой соответствуют лучшему менеджменту) и отрицательно – с переменными «доля расходов на отплату труда в медицинских доходах» и «доля доходов из внешних источников в медицинских доходах» (более высокие значения двух последних переменных соответствуют худшему менеджменту).

В работе Besstremyannaya (2015b) впервые предложены обобщенная линейная модель с латентными классами, а также методы поиска нелинейного соответствия данных (импутации данных с помощью мэтчинга) для изучения эластичности потребительского спроса на медицинские услуги и лекарства от размера соплатежа. Отметим, что модели с латентными классами (Deb and Trivedi, 1997) применяются для учета ненаблюдаемой гетерогенности потребителей в экономике здравоохранения. Однако новизной статьи Besstremyannaya (2015b) стало использование методологии для анализа потребительских расходов в рамках обобщенных линейных моделей. В частности, для решения проблемы трансформации зависимой переменной в логарифмах, в статье впервые применены обобщенные линейные модели с латентными классами для моделирования потребительских расходов на здравоохранение (см. математическую формулировку задачи в общем виде в Greene, 2007). Модель оценивается на данных Японского панельного обследования потребителей (около 1500 потребителей в 2000-2008 годы), а также данных первой волны панельного опроса японских домохозяйств (более 4 тыс. потребителей в 2009 году), любезно предоставленных Научным институтом исследований экономики домохозяйств (Токио) и Совместным научно-исследовательским центром панельных исследований университета Кэйо, соответственно. Результаты оценивания показывают значимый отрицательный эффект соплатежа потребителя на расходы на медицинские товары и услуги, при этом эффект различается в каждом из классов. Получены разные значения эффекта соплатежа в случае оценивания собственно коэффициента при этой переменной в панельной модели или же при измерении условного/безусловного эффектов воздействия реформы ставки соплатежа.

Продолжением данной тематики стала статья Besstremyannaya (2017b), где применены панельные модели бинарного выбора и обобщенные линейные модели, учитывающие ненаблюдаемую гетерогенность потребителей по отношению к спросу на услуги системы здравоохранения. Цель работы – оценить эластичность потребительского спроса и величину неравенства в потреблении медицинских товаров и услуг по доходу. Модель оценивается согласно данным панельного опроса японских домохозяйств (более 4 тыс. потребителей в 2009-2014 годы, предоставлены Совместного научно-исследовательского центра панельных исследований университета Кэйо). В статье рассказано о различных подходах по измерению неравенства потребителей по отношению к потреблению услуг системы здравоохранения. Приведено формальное описание моделей с выделением нескольких групп переменных, коэффициенты при которых могут рассматриваться как признак существования неравенства (need and non-need variables). Далее описывается выборка и результаты эмпирического оценивания, включая анализ качества подгонки в линейной и обобщенной линейной моделях с латентными классами и с разными семействами функций распределения. Для оценки неравенства сравниваются коэффициенты при дихотомических переменных доходных групп в multi-part models (многочастных моделях, Duan et al., 1983), где отдельным образом рассматриваются потребители медицинской помощи и лекарств в стационарах и поликлиниках, а также респонденты, не имевшие расходов на медицинскую помощь и лекарства.

Результаты анализа в моделях с латентными классами показали, что коэффициенты при дихотомических переменных 20-процентных доходных групп оказываются незначимыми как в бинарных моделях обращаемости за медицинской помощью в стационарах и поликлиниках, так и в моделях, объясняющих величину медицинских расходов. В обобщенной линейной модели для расходов в поликлиниках потребители разделяются на два латентных класса. Данные результаты свидетельствуют об отсутствии неравенства по доходу для потребительского спроса на медицинскую помощь в Японии.

1. **Квантильные регрессии**

Популярность МНК регрессии в прикладной эконометрике может объясняться тем, что “методы наименьших квадратов предлагают общий подход к анализу функций условного среднего” (Koenker, 2005, С. 1). Однако условное среднее не предоставляет полную информацию об условном распределении зависимой переменной. Действительно, во многих экономических приложениях исследователи могут ожидать, что “эффект объясняющей переменной может быть разным для разных сегментов генеральной совокупности’’ (Wooldridge, 2010, С. 449). Так, при анализе логлинеаризованной производственной функции значение эластичности выпуска по отношению к капиталу может различаться для компаний с более высоким и менее высоким выпуском. В то же время, регрессия, анализирующая условное среднее, позволяет оценить эластичность только в среднем для всех компаний в выборке.

Инструментарий квантильных регрессий основан на минимизации абсолютных отклонений в отличие от традиционной методологии минимизации квадратов отклонений.

Обозначим  условный квантиль  непрерывной переменной  при фиксированных значениях ковариат .

По определению, для , . Линейная квантильная регрессия рассматривает условный квантиль  непрерывной переменной  в качестве линей функции ковариат . Модель была сформулирована в работе Koenker and Bassett (1978) и может быть описана следующим образом:

; ,

где  это значение заданного квантиля условного распределения зависимой переменной  для наблюдения ,  это вектор экзогенных переменных, , .

Иными словами,  для каждого .

Для получения состоятельной оценки  необходимо найти минимум целевой функции 

. (1)

Здесь  это функция потерь, введенная в работе Koenker and Bassett (1978):



Квантильная регрессия предоставляет возможность изучить влияние ковариат на “сегментах” : анализ относится к условному квантилю  зависимой переменной. Более того, если традиционные методы МНК рассматривают отклонения от некой средней траектории, то квантильная регрессия позволяет выбрать любой квантиль условного распределения зависимой переменной для вычисления абсолютных отклонений. Этим квантилем может быть как медиана, так и любая процентная точка. Поэтому квантильные регрессии являются распространенным инструментом для оценивания разнородного влияния объясняющих переменных – для этого рассматриваются отдельные регрессии для ряда квантилей и сравниваются знаки коэффициентов и их значимость.

Вместо того, чтобы экстраполировать результаты МНК регрессии на хвосты распределения зависимой переменной, квантильная регрессия позволяет получить независимые оценки влияния ковариат в каждом условном квантиле . Различные значения оцененных коэффициентов для объясняющей переменной в регрессиях для разных  могут быть проинтерпретированы как наличие гетерогенного эффекта этой объясняющей переменной. Например, с помощью квантильной регрессии можно изучить гетерогенные эффекты государственных реформ или макроэкономических шоклов на производство или гетерогенное влияние социально-экономических характеристик потребителей на предъявляемый спрос.

Еще одним преимуществом квантильных регрессий является применимость для анализа эффективности производителей. Так, высокие квантили выпуска (0.8 или 0.9) могут восприниматься как прокси для границы производственных возможностей. В случае же квантильной регрессии для функции издержек – низкие значения (0.1 или 0.2) можно рассматривать как приближение траектории минимизации издержек.

В работах Besstremyannaya (2014, 2015c) квантильные регрессии с эндогенностью впервые используются для анализа производственной функции стационаров. С помощью этого инструментария исследуется гетерогенный эффект государственной политики на производство и качество услуг больниц США и Японии.

В статье Besstremyannaya (2017a) инструментарий условных квантильных регрессий впервые применени для анализа панельных данных о функции издержек в банковской отрасли. Предполагается, что различные типы банковской технологии соответствуют различным условным квантилям функции издержек (чем ниже квантиль, тем лучше технология).

На основе панельных данных о банках Японии в 2000-2013 годах, в работе оценивается гетерогенное влияние макроэкономических шоков (глобального финансового кризиса 2007-2009 гг. и землетрясения 2011 г. в районе Тохоку) на издержки банков, на показатели ценовой эффективности и на экономию масштаба (economy of scale and economy of scope). В рамках анализа показателей ценовой эффективности использованы переменные, отвечающие за различные аспекты, связанные с банковским риском или моделями управления банками. В работе используется оценка в модели квантильной регрессии с фиксированными эффектами, не зависящими от квантиля (Canay, 2011).

В теоретической статье Besstremyannaya and Golovan (2019a), а также расширенных версиях (Besstremyannaya and Golovan, 2019c, 2018) более подробно рассматривается предложенная в работе Canay (2011) оценка квантильных регрессий с фиксированными эффектами, не зависящими от квантиля. Рекомендовано применять эту оценку только при низких значениях *n / T –* числа наблюдений в каждый момет времени к числу временных периодов. Причиной такой рекомендации стало найденное авторами существование двух видов асимптотического смещения данной оценки. В статье предлагаются рекомендации для практиков, связанные с размером выборки и временного горизонта, а также с использованием метода бутстрапа вместо асимптотических стандартных ошибок. Симуляционный анализ в работе демонстрирует проблемы, связанные с этими двумя ошибками и их последствия для эмпирического оценивания. В заключении приведены выводы на основе осуществленного авторами мета-обзора прикладных работ с использованием оценки Каная, опубликованных в журналах Web of Science (более 80 статей на момент написания статьи в конце 2018 г.).

Как подробнее указано в этом мета-обзоре, опубликованном в приложении к статье Besstremyannaya and Golovan (2019c), оценка Каная используется в литературе по макроэкономике, микроэкономике и финансам. Оценка часто применяется для анализа макроэкономических данных по международной торговле и экономике роста. Среди особенно интересных примеров можно привести исследования о рейтинге глав государств или важности языкового многообразия в странах Европейского союза (Fuchs and Gehring, 2017, Fidrmuc and ​​Fidrmuc, 2016). Статьи со значениями *n / T* ниже 1 или от 1 до 10 – это в основном длинные макропанели с годовыми данными по ряду стран. Большое значение *T* (и, следовательно, относительно низкое *n / T*) может здесь можно достичь, используя квартальные данные о регионах или фирмах. Однако только небольшая часть прикладных работ использует данные с низкими значениями *n / T* и большими *T*. Можно утверждать, что эти работы обеспечивают правильный вывод о коэффициентах и о стандартной ошибке при использовании метода бутстрапа.

В продолжение тематики использования квантильных регрессий для коротких панелей, в работе Besstremyannaya and Golovan (2021) рассказывается о методе сглаженной квантильной регрессии (smoothed quantile regression), разработанной в статье Galvao and Kato (2016). Этот метод позволяет уменьшить асимптотическое смещение оценки в квантильной регрессии с короткими панелями и экзогенными регрессорами. Метод применим как для оценок с фиксированными эффектами зависящими от квантиля, так и в более частном случае - для оценок с фиксированными эффектами, не зависящими от квантиля. В начале статьи представлена спецификация и процедура оценивания квантильной регрессии для кросс-секционных данных (cross-section model), а затем для сквозных данных (pooled data model). Далее описана техника сглаживания в работе Galvao and Kato (2016) для модели панельной квантильной регрессии с фиксированными эффектами, зависящими от квантиля. Эта техника позволяет уменьшить смещение сглаженной оценки в коротких панелях. В частности, для этого может применяться метод «складного ножа» и разделения панелей (split-panel jackknife estimator), предложенный в статье Dhaene and Jochman (2015). Затем рассматривается удобный для вычисления метод, предложенный в работе Canay (2011) для квантильных эффектов, не зависящих от квантиля. Этот метод был подвержен критике с точки зрения асимптотического смещения оценки (Besstremyannaya and Golovan, 2019a). В качестве решения проблемы может рассматриваться удобный для вычисления метод из работы Chen and Huo (2021): при оценивании панельной квантильной регрессии с не зависящими от квантиля фиксированными эффектами используется подход сглаживания Galvao and Kato (2016), что позволяет уменьшить асимптотическое смещение в коротких панелях. В cимуляционной части статьи Besstremyannaya and Golovan (2021) на примере различных процессов, генерирующих данные, продемонстрировано смещение оценки в модели квантильной регрессии с фиксированными эффектами в коротких панелях (для общего вида фиксированных эффектов, зависящих от квантиля).

**3. Непараметрические модели**

***Робастное оценивание непараметрической границы***

В статье Besstremyannaya (2013)[[4]](#footnote-4) применены параметрические и непараметрические модели анализа производственной и ценовой эффективности муниципальных предприятий (стационаров Японии), а также оценен эффект воздействия реформы финансирования на эффективность этих стационаров.

Вначале рассказано о ценоообразовании, связанном с применением модели yardstick competition (Laffont and Tirole, 1993; Shleifer, 1985) при взаимоотношениях агент-принципал. В экономике здравоохранения это касается перехода от системы подушевого финансирования и к финансированию согласно клинико-статистическим группам, описывающим набор родственных диагнозов и используемых процедур. Затем предложена формулировка непараметрической и параметрической моделей в рамках анализа границы. В случае непараметрической модели (data envelopment analysis, output-oriented model) осуществлена корректировка смещения с помощью бутстрапа для формулировки с соответствующей отдачей от масштаба (оцененной в ходе формального теста). Параметрическая модель (stochastic frontier analysis) применена к ориентированной на выпуск функции расстояния (output distance function). В статье предложена аргументация применения именно модели, ориентированной на выпуск, как наиболее соответствующей специфике функционирования японских муниципальных предприятий.

И для непараметрического, и для параметрического случая рассматриваются восемь спецификаций многопродуктовой модели стационара, с разными наборами выпуска и факторов производства. В моделях присутствуют и экзогенные переменные, учитываемые в рамках двухшаговой процедуры. Далее выделяются группа стационаров, подверженных реформе и контрольная группа, в каждой из которых изучается динамика прогнозных значений эффективности, а также краткосрочный и среднесрочный условный и безусловный эффекты воздействия с помощью метода «разность разностей». Модель оценивается для данных более 400 японских стационаров неотложной помощи в 1999-2009 годы.

В теоретической работе Besstremyannaya and Simm (2019) предлагается методология для несмещенной оценки ценовой эффективности в непараметрических моделях производственный границы (data envelopment analysis). В рамках традиционного подхода к ценовой эффективности (Fare, Grosskopf and Lovell, 1994) предлагается использовать бутстрап с повторными выборками из «наивных» оценок технической эффективности (в модели, ориентированной на выпуск, input-oriented efficiency scores): эти оценки взвешиваются (масштабируются) исходными факторами, что выводит исходные факторы на производственную границу. Затем, происходит оценивание ценовой эффективности для масштабированных факторов производства (rescaled inputs). Подобная процедура предлагается как для случая только с выпусками и факторами производства, так и для случая с дополнительными контролями (так называемыми «переменными среды», environmental variables).

В отношении же ценовой эффективности Tone (2002) показано, что можно применять традиционные подходы по корректировке смещения (Simar and Wilson, 1998, 2007). Бутстрап основан на следующих предположениях: 1) выборка представляет собой независимые случайно распределенные величины с непрерывной совместной плотностью на множестве производственных возможностей, 2) граница гладкая, 3) вероятность наблюдения фирм на границе приближается к единице с увеличением выборки. Результаты симуляционного анализа с много-продуктовой и многофакторной производственной функцией Кобба-Дугласа с коррелированными выпусками и скоррелированными технической и ценовой эффективностью показали применимость подобного алгоритма даже для маленьких выборок. Эмпирическая часть работы посвящена анализу ценовой эффективности в группах японских банков в 2013 г.

***Ядерные регрессии***

В работе Besstremyannaya (2015a) использована непараметрическая модель с «ядерными регрессиями», которые применяются для изучения влияния частных страховых медицинских организаций в регионах Российской Федерации в 2000-2008 годы на агрегированные показатели качества региональных систем здравоохранения: уровень младенческой смертности, материнской смертности и смертности детей в возрасте до пяти лет. Для оценивания взаимосвязи между показателями качества и типом региональной системы ОМС используются три модели. В базовой параметрической линейной МНК модели тип региональной системы ОМС рассматривается либо как ранговая, либо как бинарная переменная. В расширенной параметрической модели учитывается эндогенность переменной, отвечающей за тип системы ОМС, и применяется метод инструментальных переменных в рамках двухшаговой МНК процедуры. Третья модель является непараметрической и использует метод «ядерных» регрессий.

В работе показано, что наличие частных страховых медицинских организаций в качестве единственных агентов на рынке ОМС положительно связано с качеством региональных систем здравоохранения. В рамках базовой модели, оцененной на данных 85 регионов РФ в 2000-2008 годы, наблюдается значимость переменной «тип региональной системы ОМС» при объяснении младенческой смертности и смертности детей в возрасте до пяти лет, а в рамках ядерных регрессий – значимость данной переменной наблюдается и при объяснении материнской смертности. В то же время, в расширенной модели прогнозные значения типа региональной системы ОМС являются незначимыми. Этот факт может быть проинтерпретирован как сонаправленное действие эффекта институциональной среды в регионе и влияния частных страховых медицинских организаций.

Инструментарий ядерных регрессий применен также для оценки влияния урбанизации в регионах Российской Федерации в работе Besstremyannaya (2014).

**4. Оценивание эффекта воздействия**

В работе Besstremyannaya (2013) с помощью методами «разность-разностей» оценен эффект воздействия реформы финансирования на техническую эффективность производителей в экономике здравоохранения, измеренную с помощью параметрическеского и непараметрического анализа границы. Рассмотрена реформа, предполагающая добровольный переход от оплаты за каждую услугу (fee for service, FFS) к фиксированной (перспективной) оплате за законченный случай лечения для каждой группы медицинских диагнозов и процедур (prospective payment system, PPS). Оценивание эффекта воздействия дает возможность сопоставить послереформенные значения технической эффективности в реформированных стационарах с возможными значениями эффективности в этих же стационарах в послереформенные годы, в случае неучастия в реформе. Поэтому оценки эффекта воздействия дополняют традиционные методы, сравнивающие значения интересующего показателя в до- и послереформенные годы. Для измерения эффекта воздействия для группы реформированных стационаров (то есть присоединившихся к финансированию по группам связанных медицинских диагнозов и процедур) строится контрольная группа стационаров, все годы финансируемых согласно методу оплаты за каждую услугу. В качестве объекта исследования рассмотрены муниципальные стационары Японии в 1999-2009 годы. Вначале для различных многопродуктовых моделей с разными видами факторов производства с помощью параметрических и робастных непараметрических моделей анализа границы измеряется техническая эффективность. Описательный анализ полученных оценок технической эффективности свидетельствует об их отрицательной динамике в 2006-2007 годы и положительной динамике в 2008-2009 годы как в группе PPS, так и в группе FFS стационаров. Оценки эффекта воздействия методом «разность разностей» показали, что реформа финансирования PPS имеет незначительное положительное влияние на техническую эффективность. Результаты могут быть проинтерпретированы как отсутствие взаимосвязи между внедренной в Японии системой финансирования согласно группам связанных медицинских диагнозов и процедур и повышением эффективности. Можно предположить, что необходимые стимулы к повышению эффективности, вероятнее всего, потребуют модификации нынешней системы тарифов в перспективной оплате согласно группам связанных медицинских диагнозов и процедур.

В работе Besstremyannaya (2015b) впервые оценивается средний эффект воздействия реформ в здравоохранении на гетерогенных потребителей. Используются лонгитьюдные данные японского панельного опроса потребителей (2000-2008 годы) и анализируется эффект реформы 2003 года, связанной с повышением ставки соплатежа для подгруппы потребителей (главы домохозяйств в некоторых планах медицинского страхования). Результаты оценивания панельной модели с латентными классами модели показали, что эффект цены на медицинские услуги и лекарства (соплатеж потребителей) является отрицательным и значимым. В среднем ценовая эластичность равняется -0.5. Повышение ставки соплатежа с 20% до 30% снизило вероятность обращения за медицинской помощью на 1.5%. Средний эффект воздействия повышения ставки соплатежа отрицательный и значимый в каждом латентном классе, при этом в большей степени эффект наблюдается в классе потребителей, часто обращающихся за медицинской помощью (около 20% выборки). Результаты оценивания модели могут быть проинтерпретированы как действенность ставки соплатежа в качестве инструмента по сдерживанию потребительских расходов на здравоохранение в системе оплаты за каждую медицинскую услугу.

В статье Бесстремянная (2019а) рассматривается один из видов неформальных налогов в Российской Федерации - самообложение граждан для финансирования местных общественных благ. Отметим, что дискуссия о самообложении усилилась с утверждением в 2017 г. поправки к закону о местном самоуправлении, упрощающей процедуру проведения референдума граждан. В статье проведен анализ зарубежной литературы, позволивший выявить институциональные предпосылки и риски этого метода финансирования. В эмпирической части проанализированы данные Росстата и статистика Федерального казначейства о расходах и доходах региональных бюджетов. Результаты свидетельствуют о положительной связи между размером коэффициента регионального софинансирования и ростом доли средств самообложения в местных бюджетах. Поэтому самообложение может восприниматься как сигнал граждан о желаемом улучшении качества муниципальных благ.

В статье оцениваниется эффект воздействия реформы, связанной с увеличением коэффициента регионального софинансирования проектов по предоставлению местных общественных благ. Для этого эффект такой реформы, осуществленной в Пермском крае, экстраполируется для оценивания возможного экономического эффекта для других регионов. Ограничения в доступности данных о самообложении (строка присутствует в статистике Федерального казначейства об исполнении бюджетов лишь с 2013 г.), а также незначительное количество регионов с ненулевой долей средств самообложения в доходах бюджетов не позволили провести формальный регрессионный анализ и оценить средний эффект воздействия и его стандартную ошибку в рамках анализа разностей. Однако в работе использованы методы статистического анализа и - в рамках предположения о постоянной эластичностью роста доли средств самообложения в доходах региона - оценена возможная величина эффекта для регионов РФ.

**5. Динамические панели**

Применение инструментария связано с корреляцией между ошибками в регрессии в разные периоды времени. Причина может быть связана с межвременной оптимизационной задачей производителя, наличием ошибки измерения в связи с использованием неточно измеренного качества услуги (Besstremyannaya and Golovan 2019b), а также может быть проявлением habit formation – взаимосвязи поведения агента в соседние периоды времени (например, в Японии сложились специфические технологии лечения в каждой больнице, связанные с приверженностью стандартам того медицинского вуза, откуда происходит преимущественный приток врачей в больницу, см. Besstremyannaya, 2016).

В рамках динамической панели можно осуществить оценку эффекта воздействия для разных групп наблюдений в зависимости от значений (лагированной) зависимой переменной.

В работе Besstremyannaya (2016) впервые использована авторегрессионная модель для анализа панельных данных, связанных с показателями эффективности и качества производителей в экономике здравоохранения. Модель описывает динамику средней продолжительности госпитализации для групп агрегированных классов диагнозов[[5]](#footnote-5) и оценивается на данных около 700 японских стационаров в 2007-2012 годы. Целью работы является выявление гетерогенного влияние реформы финансирования стационаров на среднюю продолжительность госпитализации и частоту запланированной повторной госпитализации на ранних сроках. Найдено увеличение длительности госпитализации в стационарах из 0-25 процентных точек, согласно дореформенному значению длительности госпитализации. Иными словами, число дней лечения увеличивается в стационарах, где этот показатель до реформы был минимальным, то есть эффект реформы здесь является отрицательным. В то же время, реформа оказывает положительное влияние на длительность госпитализации в стационарах из 51-100 процентных точек, так как после реформы длительность госпитализации сокращается. Более того, чем больше значение процентной точки, тем выше сокращение средней длительности госпитализации. Такая зависимость может объясняться ступенчатой структурой регрессивного тарифа в Японии. Результаты анализа о возможных отрицательных эффектах подобных тарифов, связанных с длительностью госпитализации, актуальны для обобщений на межстрановом уровне (Германия, Япония, США, Бельгия) и на уровне не только агрегированных, но и отдельных медицинских диагнозов.

В теоретико-эмпирической работе Besstremyannaya and Golovan (2019b) с помощью динамических панелей изучается влияние альтруизма и мотивации врачей на качество услуг при контракте, объединяющем фиксированный тариф за количество услуг и доплату за качество. Отметим что мотивационные контракты часто приводят к нежелательным последствиям для самых способных агентов: их результаты ухудшаются из-за конформизма, ослабления усилий и внутренних принципов поведения. В то же время, альтруистичные агенты должны быть заинтересованы в социальной ценности своих результатов. Существует научная литература о социальных предпочтениях в играх, связанных с предоставлением общественных благ и мотивационных контрактах с подушевым тарифом, однако мало известно об альтруизме при выплатах за относительное качество. Построенная в работе теоретическая модель предсказывает, что качество наиболее альтруистичных и результативных агентов может падать. Предсказания модели протестированы в рамках эконометрического анализа с динамическими панелями на данных 2013-2017 гг. о 3000 неотложных больницах американской системы Медикэр, где реализуется мотивационный контракт за относительное качество. При этом осуществлено выделение долгосрочного среднего в дореформенный и послереформенный период и производится анализ по децильным группам лагированной зависимой переменной. Полученные результаты подтверждают гипотезы о падении качества у альтруистичных агентов. Выводы исследования могут быть использованы для понимания необходимости корректировки нежелательных последствий мотивационных контрактов.

В статье Бесстремянная (2006) также использованы модели с лагированными переменными – осуществлен эконометрический анализ с помощью векторных авторегрессий для оценивания перетоков труда между различными секторами российской экономики.

**6. Методы описательного и статистического анализа.**

В статье Бесстремянная (2019b) рассмотрены основные экономические предпосылки сделок слияний и поглощений в Рос­сии и зарубежных странах. На основе описательного анализа вторичных агрегированных данных опросов руководителей российских и западных компаний, а также участников российского и международного рынка слияний и поглощений проводятся со­поставления различных форм стратегического управления или реструктуризации бизнеса. В статье показано, что недостаточное развитие конкуренции в целом в экономике России и проблемы с финансовой отчетно­стью предприятий приводят к относительно малой распространенности сделок, особенно в целях оперирования активами приобретаемой компании. В то же время проведенный в статье анализ данных российского рынка слияний и поглощений за 2014–2018 гг. для отдельных отраслей свидетельствует об относительно высокой конкуренции в сфере информационных технологий, где наблюдается также рост количества и совокупной стоимости сделок.

В работе Besstremyannaya (2009) применяется корреляционный анализ для изучения региональных различий в вопросах, связанных с монетизацией льгот на лекарства и созданием системы дополнительного лекарственного обеспечения. Здесь основной задачей становится оценка факторов, предопределивших потребительский выбор после этой реформы в пользу денежной компенсации или сохранения социального пакета.

**Литература**

1. Battese, G.E. and T.J. Coelli. 1992. “Frontier production functions, technical efficiency and panel data: with application to paddy farmers in India”, *Journal of Productivity Analysis*, Vol.3, pp.153-169.
2. Canay I. 2011. “A simple approach to quantile regression for panel data”. *The Econometrics Journal*, 14, pp. 368–386.
3. Chen L., Huo Y. 2021. “A simple estimator for quantile panel data models using smoothed quantile regressions”. *The Econometrics Journal*, 24 (2), pp. 247–263.
4. Collins, L. M., and S. T. Lanza. 2010. *Latent Class and Latent Transition Analysis with Applications in the Social, Behavioral, and Health Sciences*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
5. Dhaene G., Jochmans K. 2015. “Split-panel jackknife estimation of fixed-effect models”. *The Review of Economic Studies*, 82 (3), pp. 991–1030.

Duan, N., Manning, W.G., Morris, C.N. and Newhouse, J.P. (1983), “A comparison of alternative models for the demand for medical care”, *Journal of Business & Economic Statistics*, Vol.1 No.2, pp.115–126.

1. **Fare, R., Grosskopf, S., and C.A.Lovell**. 1994. *Production Frontiers,* New York: Cambridge University Press.
2. Fidrmuc J., Fidrmuc J. 2016. “Foreign Languages and Trade: Evidence from a Natural Experiment.” *Empirical Economics,* 50, pp. 31–49.
3. Fuchs A., Gehring K. 2017. “The Home Bias in Sovereign Ratings.” *Journal of the European Economic Association,* 15, pp.1386–1423.
4. Galvao A. F., Kato K. 2016. “Smoothed quantile regression for panel data”. *Journal of Econometrics*, 193 (1), pp. 92–112.
5. Greene W. 2007 *LIMDEP version 9.0. Econometric Modelling Guide*. Vols.1-2. Econometric Software, Australia.
6. Greene W. 2002. “Alternative Panel Data Estimators for Stochastic Frontier Models”. Working Paper. Department of Economics, Stern School of Business, New York University.

Greene, W. 2005. “Reconsidering heterogeneity in panel data estimators of the stochastic frontier model”, *Journal of Econometrics*, Vol.126, pp.269–303.

1. Koenker R. 2005. *Quantile regression*. Cambrdige University Press.
2. Koenker R., Bassett G. 1978. “Regression quantiles”. *Econometrica*, 46 (1), pp. 33–50.
3. Laffont J, Tirole J. 1993. *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*. MIT Press.
4. Shleifer A. 1985. “A theory of yardstick competition”. *Rand Journal of Economics* 16: 319-327.
5. Simar, L. and P. Wilson. 1998. “Sensitivity Analysis of Efficiency Scores: How to Bootstrap in Nonparametric Frontier”, *Management Science*, Vol. 44, No.1, pp. 49–61.
6. Simar, L. and P. Wilson. 2007. “Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes”, *Journal of Econometrics,* Vol. 136, pp**.** 31–64.
7. Tone, K. 2002 “A Strange Case of the Cost and Allocative Efficiencies in DEA”, *Journal of the Operational Research Society,* Vol. 53, No.11, pp. 1225–1231.
8. Wedel, M., and W. S. DeSarbo. 2002. “Mixture Regression Models.” In *Applied Latent Class Analysis*, edited by J. A. Hagenaars and A. L. McCutcheon, 366–70. Cambridge University Press.
9. Wooldridge J. M. 2010. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT press.
10. Wouterse, Bram, Martijn Huisman, Bert R Meijboom, Dorly JH Deeg, and Johan J Polder. 2013. “Modeling the Relationship Between Health and Health Care Expenditures Using a Latent Markov Model.” *Journal of Health Economics* 32 (2): 423–39.

**Публикации автора по тематике диссертации**

**Статьи журналах Scopus / Web of Science**

18 статей учетом двойного веса Q1 в WoS/Scopus,

в том числе

7 «физических» статей Q1/Q2 в Web of Science/Scopus,

из них 4 «физические» статьи Q1 в WoS/Scopus (3 без соавторов),

3 «физические» статьи Q2 в Wos/Scopus (3 без соавторов),

Журналы Web of Science/Scopus

1. Besstremyannaya, G., Golovan, S. (2021) Measuring heterogeneity with fixed effect quantile regression: short panels and long panels, *Applied Econometrics*, 64.
2. Бесстремянная Г.Е. (2019a) Неформальные налоги на общественные блага в российских регионах /Вопросы экономики. No.1, Q2
3. Besstremyannaya, G., Golovan, S. (2019a) Reconsideration of a simple approach to quantile regression for panel data, *Econometrics Journal*, 22:292-308. Q1, top field
4. Besstremyannaya G, Simm J. (2019) Estimation of cost-efficiency in non-parametric frontier models. *Saint Petersburg Journal of Economic Studies*. No.1 (Вестник СПГУ. Экономика)
5. Besstremyannaya G (2017a) Heterogeneous effect of the global financial crisis and the Great East Japan Earthquake on costs of Japanese banks. *Journal of Empirical Finance* 42: 66-89. Q1
6. Besstremyannaya G (2017b) Measuring income equity with finite mixture models. *Applied Econometrics* 2(46): 5-29.
7. Besstremyannaya G (2016) Differential effects of declining rates in a per diem payment system *Health Economics* 25: 1599-1618. Q1, top field
8. Бесстремянная Г.Е. (2015a) Применение ядерных и параметрических регрессий для оценки влияния страховых медицинских организаций на качество региональных систем здравоохранения /Прикладная эконометрика No.2(38)
9. Besstremyannaya G (2015b) Heterogeneous effect of coinsurance rate on healthcare expenditure: generalized finite mixtures and matching estimators *Applied Economics* 47(58): 6331-6361. Q2
10. Besstremyannaya G (2013) The impact of Japanese hospital financing reform on hospital efficiency: a difference-in-difference approach. *Japanese Economic Review* 64(3): 337-362. Q3
11. Besstremyannaya G (2011) Managerial performance and cost efficiency of Japanese local public hospitals: a latent class stochastic frontier model. *Health Economics* 20(S1): 19-34. Q1, top field
12. Besstremyannaya G (2009) Microdata assessment of Russian drug benefit monetization. *Journal of Health Organization and Management* 23(5): 465-476, Q2.

Журналы из дополнительного списка НИУ ВШЭ

1. Бесстремянная Г.Е. (2019b) Стратегическое развитие предприятий с помощью сделок слияний и поглощений: особенности российского рынка /Финансовый журнал. №3.
2. Бесстремянная Г.Е. (2006) Теневой сектор и реформа единого социального налога / Вопросы экономики №6 (Журнал в Скопус, но номера 2006 года в в Скопус не включены).

**Препринты Stanford Institute for Economic Policy Discussion Papers**

1. Besstremyannaya G (2015c) [Heterogeneous effect of residency matching and prospective payment on labor returns and hospital scale economies](http://siepr.stanford.edu/?q=/system/files/shared/pubs/papers/15-001.pdf) Stanford Institute for Economic Policy Research, Discussion Paper, No.15-001.

# Besstremyannaya G (2014) [Heterogeneous effect of coinsurance rate on healthcare costs: generalized finite mixtures and matching estimators](http://www-siepr.stanford.edu/repec/sip/14-014.pdf) Stanford Institute for Economic Policy Research, Discussion Paper, No.14-014.

# Besstremyannaya G (2014) [The adverse effects of value-based purchasing in health care: dynamic quantile regression with endogeneity](http://www-siepr.stanford.edu/repec/sip/14-006.pdf) Stanford Institute for Economic Policy Research, Discussion Paper, No.14-006.

**Препринты университета Дуисбург-Эссен (Германия)**

# [Technological change, energy, environment and economic growth in Japan](https://www.econstor.eu/bitstream/10419/193969/1/1067870121.pdf) (2019) Rurh Economic Papers, RWI-Leibniz-Institut fur Wirtschaftsforschung, Rurh-University Bochum, TU Dortmund University, University of Duisburg-Essen (with R.Dasher and S.Golovan)

1. Besstremynnaya G., Golovan S. [Physicians’ altruism in incentives contracts: Medicare’s quality race](https://cinch.uni-due.de/fileadmin/content/research/workingpaper/CINCH-WP-2019-03.pdf) (2019b) CINCH at University of Duisburg-Essen, Working Papers, No.3

**Препринты Российской экономической школы на международном портале РЕПЕК (Research Papers in Economics)**

1. Besstremyannaya G., Golovan S. (2019c) [Reconsideration of a simple approach to quantile regression for panel data: a comment on the Canay (2011) estimator](http://www.cefir.ru/papers/WP249.pdf) NES Working Papers, No.249.
2. Besstremyannaya G., Golovan S. (2018) [Reconsideration of a simple approach to quantile regression for panel data](http://www.cefir.ru/papers/WP248.pdf) (2018) NES Working Papers, No.248

# [Growth through acquisition of innovations](https://ideas.repec.org/p/cfr/cefirw/w0247.html) (2018) CEFIR/NES Working Papers, No.247 (with R.Dasher and S.Golovan)

# [Technological change, energy, environment and economic growth in Japan](http://www.cefir.ru/papers/WP245.pdf) (2017) CEFIR/NES Working Papers, No.245 (with R.Dasher and S.Golovan)

# [Robust estimation of cost efficiency in non-parametric frontier models](http://www.cefir.ru/papers/WP244.pdf) (2017) CEFIR/NES Working Papers, No.244 (with J.Simm and S.Golovan)

# Besstremyannaya G. (2015) [The adverse effects of incentives regulation in health care: a comparative analysis with the U.S. and Japanese hospital data](http://www.cefir.ru/papers/WP218.pdf) CEFIR/NES Working Papers, No.218

# [Robust non-parametric estimation of cost efficiency with an application to banking industry](http://www.cefir.ru/index.php?l=eng&id=35) (2015) CEFIR/NES Working Papers, No.217 (with J.Simm)

# Besstremyannaya G. (2014) [The efficiency of labor matching and remuneration reforms](http://www.cefir.ru/papers/WP206.pdf) CEFIR/NES Working Papers, No.206.

1. Besstremyannaya G. (2014)[Urban inequity in the performance of social health insurance system: evidence from Russian regions](http://www.cefir.ru/papers/WP204.pdf) CEFIR/NESWorking Papers, No.204.
2. [Multi-payer health insurance system in Central and Eastern Europe: evidence from the Czech Republic, Slovakia, and Russia](http://www.cefir.ru/papers/WP203.pdf) (2014) CEFIR/NESWorking Papers, No.203 (with J.Simm)
3. Besstremyannaya G. (2013) [Heterogeneous hospital response to per diem prospective payment system](http://www.cefir.ru/papers/WP193.pdf) CEFIR/NESWorking Papers, No.193.
4. [The impact of private health insurers on the quality of regional health care systems in Russia](http://www.cefir.ru/papers/WP_177.pdf) (with J.Simm) (2012) CEFIR/NESWorking Papers, No.177; Global Development Network’s research paper on Commonwealth of Independent States.
5. Besstremyannaya G. (2012) [Estimating income equity in social health insurance system](http://www.cefir.ru/papers/WP172_final.pdf) CEFIR/NES Working Papers, No.172; Global Development Network’s research paper on South East Asia.
6. Besstremyannaya G. (2012) [Heterogeneous effect of coinsurance rate on the demand for health care: a finite mixture approach](http://www.cefir.ru/papers/WP163_2012.pdf) CEFIR/NES Working Papers, No.163.

**Препринты Американской ассоциации по экономике энергетики**

1. [Technological change, energy, environment and economic growth in Japan](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3307177) (2019) United States Association for Energy Economics. Series "USAEE Working Paper". No. 18-377  [http://dx..org/10.2139/ssrn.3307177](https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3307177) (with R.Dasher and S.Golovan)
2. [Technological change, energy, environment and economic growth in Japan](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3307177) (2018) United States Association for Energy Economics. Series "USAEE Working Paper". 2018. No. 18-370.  [http://dx..org/10.2139/ssrn.3284257](https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3284257) (with R.Dasher and S.Golovan)

**Forum for Research on Eastern Europe and Emerging Economies (Stockholm Institute of Transition Economics):**

1. Besstremyannaya G. (2019) [Resident altruism and local public goods](https://freepolicybriefs.org/wp-content/uploads/2019/04/freepolicybriefs_apr152019.pdf) Forum for Research on Eastern Europe and Emerging Economies, Policy Brief Series, April, 2019.
2. [On economics of innovation subsidies in Russia](http://freepolicybriefs.org/wp-content/uploads/2017/10/FREEPolicyBriefs_Oct9.pdf) (with S.Golovan and G.Senchenya) Forum for Research on Eastern Europe and Emerging Economies, Policy Brief Series, October, 2017.
3. Besstremyannaya G. (2016) [Pay for performance and quality of health care: lessons from Medicare reforms](http://freepolicybriefs.org/2016/10/17/pay-performance-quality-health-care-lessons-medicare-reforms/) Forum for Research on Eastern Europe and Emerging Economies, Policy Brief Series, October, 2016.
4. Besstremyannaya G. (2013) [Managed Competition in Health Insurance Systems in Central and Eastern Europe](http://freepolicybriefs.files.wordpress.com/2013/10/freepolicybriefs_galinaoct28.pdf), Forum for Research on Eastern Europe and Emerging Economies, Policy Brief Series, October, 2013

**Препринты международных научных конференций**

1. Besstremyannaya G., Golovan S. (2021) Heterogeneous effect of incentive contracts. 2021 Annual congress of the European Economic Association, virtual / Ежегодный конгресс Европейской экономической ассоциации. <https://congress-creator-final.s3.amazonaws.com/s3fs-private/2021-02/US-P4P-paper.pdf>
2. Besstremyannaya G., Dasher R., Golovan S. (2019) Growth through acquisition of innovations Northwestern University, 12th Annual conference on innovation economics, <https://www.law.northwestern.edu/research-faculty/clbe/events/innovation/documents/besstremyannaya_innovation-ma.pdf> /Северо-западный университет (Чикаго), 12 ежегодная конференция по экономике инноваций, препринт доклада, 21 июня 2019
3. Besstremyannaya G., Dasher R., Golovan S. (2019) Technological change, energy, environment and economic growth in Japan. 2019 Annual congress of the European Economic Association / Ежегодный конгресс Европейской экономической ассоциации. Университет Манчестера, 28 августа 2019, <https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=EEAESEM2019&paper_id=353>
4. Besstremyannaya G., Dasher R., Golovan S. (2019) Reconsideration of a simple approach to quantile regression for panel data. 2019 European Meeting of the Econometric Society. <https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=EEAESEM2019&paper_id=257>

/ Европейская конференция Эконометрического общества, 2019, университет Манчестера, 27 августа.

1. Besstremyannaya G., Dasher R., Golovan S. (2018) Mergers and acquisitions, innovations and growth. 2018 Annual Congress of the European Economic Association (Cologne). / Ежегодный конгресс Европейской экономической ассоциации 28 августа. Университет Кельна, Германия <https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=EEAESEM2018&paper_id=849>
2. Besstremyannaya G., Golovan S. (2018) Heterogeneous effect of the hospital financing reform on productivity: fixed effect panel data quantile regressions with endogeneity 2018 European Meeting of the Econometric Society (University of Cologne). / 2018 Европейская конференция Эконометрического сообщества, 27 августа <https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=EEAESEM2018&paper_id=144>
3. Besstremyannaya G., Dasher R., Golovan S. (2017) Mergers and acquisitions, heterogeneous innovations, patenting and economic growth European Economic Association (Lisbon) 2017 Annual Congress. / Ежегодный конгресс Европейской экономической ассоциации 22 августа, Лиссабон <https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=EEAESEM2017&paper_id=303>
4. Besstremyannaya G., Golovan S. (2016) Effect of residency matching and prospective payment on labor productivity at hospitals. 2016 European Meeting of the Econometric Society, Geneva 25 августа / 2016 Европейская конференция Эконометрического сообщества, Женева, 25 августа <https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=EEAESEM2016&paper_id=1157>
5. Besstremyannaya G. (2015) [The adverse effects of value-based purchasing in health care: dynamic quantile regression with endogeneity](https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=EEAMannheim2015&paper_id=317) 2015 Annual Congress of the European Economic Association, University of Manheim, August 26 / Ежегодный конгресс Европейской экономической ассоциации, университет Мангейма <https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=EEAMannheim2015&paper_id=317>

**Публикации в сборниках**

1. Бесстремянная Г.Е., Р.Дашер, С.Головань. Рост инновационных предприятий благодаря сделкам слияний и поглощений. IV Российский экономический конгресс «РЭК-2020». Том IV. Тематическая конференция «Макроэкономика и экономический рост» (сборник материалов) / Составители Е.Т.Гурвич, С.Э.Пекарский. – М., 2020. Новая экономическая ассоциация, 2020. С.25-27.

1. Galton, F. and H. Dickson (1886). “Family likeness in stature.” Proceedings of the Royal Society of London, 40, 42–73. [↑](#footnote-ref-1)
2. Альтернативный подход предполагает переход индивидов между классами и использует предположение о Марковском процессе. Однако такой подход не всегда позволяет оценить параметры для каждого класса (Wouterse et al., 2013; Collins and Lanza, 2010). [↑](#footnote-ref-2)
3. В качестве альтернативы для апостериорного анализа на основе принадлежности каждого индивида к наиболее вероятному латентному классу можно взять взвешенное среднее прогнозных значений зависимой переменной во всех латентных классах (Greene, 2005). [↑](#footnote-ref-3)
4. Результаты данного анализа, опубликованные в журнале Japanese Economic Review, были также отобраны в специальный выпуск данного журнала «Передовые методы прикладной эконометрики» (Frontiers in applied econometrics). [↑](#footnote-ref-4)
5. Согласно японской модификации 10-й версии Международной классификации болезней (МКБ-10). [↑](#footnote-ref-5)