

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
М.В.ЛОМОНОСОВА»**

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан экономического факультета МГУ

профессор _____ А.А.Аузан

« ___ » _____ 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Эконометрика (продвинутый уровень)

Уровень высшего образования:

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки:

38.04.01. ЭКОНОМИКА

Форма обучения:

ОЧНАЯ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией экономического факультета
(протокол № _____, дата)

Москва 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки магистратуры 38.04.01. Экономика

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 28 декабря 2020 года, протокол №7

Год (годы) приема на обучение: 2020 и последующие

1. Место и статус дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки магистра

Статус дисциплины: *обязательная*

Триместр: 1

2. Входные требования (реквизиты) для освоения дисциплины

Для успешного освоения данного курса требуются знания и умения, полученные в следующих дисциплинах:

- Английский язык в рамках программы вступительных испытаний
- Эконометрика в рамках программы вступительных испытаний

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
МПК-1. Способен разрабатывать эконометрические модели и модели машинного обучения исследуемых экономических процессов и явлений, интерпретировать полученные результаты	МПК-1.И-1. Применяет продвинутый эконометрический инструментарий и методы машинного обучения для построения моделей экономических процессов и явлений. Интерпретирует результаты проведенного моделирования, делает выводы и дает рекомендации на его основе	МПК-1.И-1.У-2. Умеет интерпретировать результаты моделирования, как эконометрического, так и основанного на применении методов машинного обучения МПК-1.И-1.У-3. Умеет делать выводы из результатов моделирования, как эконометрического, так и основанного на применении методов машинного обучения, и давать рекомендации на основе сделанных выводов
МПК-4. Способен видеть логические связи в системе собранной, обработанной и проанализированной информации, и на основании этого разрабатывать рекомендации для лиц, принимающих решения на микро- и макро уровне, или бизнес-решения	МПК-4.И-1. Анализирует и систематизирует собранные данные, разрабатывает рекомендации для лиц, принимающих решения на основе собранных данных	МПК-4.И-1.У-1. Умеет строить логические взаимосвязи в системе собранной информации
ОПК-2. Способен применять	ОПК-2.И-1. Владеет современными методами	ОПК-2.И-1.3-1. Знает современные методы

<p>продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях.</p>	<p>экономического анализа, математической статистики, анализа данных и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач</p> <p>ОПК-2.И-2. Обрабатывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы</p>	<p>экономического анализа, математической статистики, анализа данных и эконометрики</p> <p>ОПК-2.И-1.У-2. Умеет использовать современные методы экономического анализа, математической статистики, анализа данных и эконометрики для решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.И-2.3-1. Знает основные виды статистической информации</p> <p>ОПК-2.И-2.У-2. Умеет делать статистически обоснованные выводы, оценивать силу альтернативных гипотез на основе полученных результатов</p>
<p>ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-5.И-1. Применяет общие или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенные для обработки, визуализации и анализа данных, в том числе эконометрического анализа и имитационного моделирования</p>	<p>ОПК-5.И-1.3-1. Знает общие и специализированные пакеты прикладных программ, предназначенные для обработки, визуализации и анализа данных, в том числе эконометрического анализа и имитационного моделирования, в соответствии со своими профессиональными задачами</p> <p>ОПК-5.И-1.У-1. Умеет применять общие или специализированные пакеты прикладных программ (MS Excel, Eviews, Stata, SPSS, AnyLogic, Tableau и др.) или языки программирования (R, Python и др.), предназначенные для обработки, визуализации и анализа данных, в том числе эконометрического анализа и имитационного моделирования в, в соответствии со своими профессиональными задачами</p>

ПК-7. Способен использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов и построения экономических прогнозов	ПК-7.И-1. Осуществляет самостоятельный поиск, сбор и обработку данных, необходимых для проведения экономических расчетов и построения экономических прогнозов	ПК-7.И-1.У-2. Умеет осуществлять первичную статистическую обработку данных, в том числе заполнять пропуски в данных и удалять выбросы, тестировать данные на непротиворечивость, релевантность и полноту
---	---	--

4. Объем дисциплины по видам занятий

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы: 144 академических часа, в том числе 72 академических часов составляет контактная работа с преподавателем, 72 академических часов составляет самостоятельная работа магистранта.

5. Формат обучения

очный, с использованием обучающей среды On.Econ (при необходимости допускается применение дистанционных образовательных технологий).

6. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>				Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>			
		Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Изучение материалов по курсу, чтение статей	Подготовка практических домашних заданий	Подготовка к промежуточной аттестации	Всего
Тема 1. Эконометрические модели для	32	8	8	-	16	8	8		16

пространственных данных									
Тема 2. Модели с ограниченной зависимой переменной	32	8	8	-	16	8	8		16
Тема 3. Оценки в условиях эксперимента и квазиэксперимента	32	8	8	-	16	8	8		16
Тема 4. Эконометрические модели на панельных данных	44	12	12	-	24	8	12		20
Промежуточная аттестация письменная контрольная работа	4								
Итого	144								

Краткое содержание тем дисциплины

Тема 1. Эконометрические модели для пространственных данных

Содержание темы:

Типы данных в экономике, задачи эконометрики (оценка причинно-следственных связей или прогноз), МНК, свойства МНК-оценок, компромисс между дисперсией и смещением, нарушение предпосылок классической линейной модели множественной регрессии, тестирование гипотез, ошибки 1 и 2 рода, р-значение, общая схема проведения тестов (t, F, J, Wald), коррекция р-значения при совместном или последовательном тестировании гипотез. Большая размерность и регуляризация: lasso, ridge. Предварительный анализ данных. Тестирование выбросов. Состоятельность оценок. Инструментальные переменные. Двухшаговый МНК.

Основная литература:

1. Э. К. Кэмерон, П. К. Триведи. Микроэконометрика: методы и их применения. Книга 1, 2. изд. Дом «Дело» РАНХиГС, пер. под ред. Б.Б. Демешев, 2015 – 552 с. Глава 4, Глава 8.
2. Cunningham S. “Causal inference: the mixtape” Электронный ресурс. Режим доступа: <https://mixtape.scunning.com/> Глава 2, Глава 7.
3. Hastie T., Tibshirani R. and Friedman J. (2017) The Elements of Statistical Learning <http://web.stanford.edu/~hastie/ElemStatLearn/> Глава 3.

Дополнительная литература:

1. Гимпельсон В.Е. Зарплата и потоки на российском рынке труда в условиях коронакризиса // Вопросы экономки, 2022. №2. Стр.69-94
2. Зубова Е.А. Оценка стоимости статистической жизни в России на основе микроданных // Журнал Новой экономической ассоциации, 2022. № 1, стр 163-179.
3. Белёв С. Г., Векерле К. В., Евдокимова А. Н. Различия в размере уклонения от уплаты налогов в России по категориям налогоплательщиков // Прикладная эконометрика, 2021. Т.62. стр. 66-84.

Рекомендуемая литература для студентов из КНР:

1. 基本有用的计量经济学 / 赵西亮著. —北京:北京大学出版社, 2017. 7 (高等院校经济学管理学系列教材) - «Mostly Useful Science of Econometrics, ISBN: 978-7-301-28481-0 Peking University Press, 2017. Эта книга для тем 1 и 3 является альтернативой книге п.2 из основной литературы.

Тема 2. Модели с ограниченной зависимой переменной

Содержание темы:

Метод максимального правдоподобия. Модели бинарного выбора (логит, пробит). Критерии качества модели. Тестирование гипотез. Модели упорядоченного и неупорядоченного множественного выбора, «вложенный» логит (nested logit model), модель Хекмана.

Основная литература:

1. Э. К. Кэмерон, П. К. Триведи. Микроэконометрика: методы и их применения. Книга 1, 2. изд. Дом «Дело» РАНХиГС, пер. под ред. Б.Б. Демешев, 2015 – 552 с. Глава 14-16.

Дополнительная литература:

2. Практикум в R studio. Электронный ресурс: <https://rviews.rstudio.com/2019/03/01/some-r-packages-for-roc-curves>
3. Paul Goldsmith-Pinkham. Applied Method PhD Course. Электронный ресурс: <https://github.com/paulgp/applied-methods-phd/tree/main/lectures>

Тема 3. Оценки в условиях эксперимента и квазиэксперимента

Содержание темы:

Эксперименты - потенциальные исходы, испытуемая и контрольная группа, предпосылки, плацебо-тесты; способы снижения дисперсии оценки эффекта в АВ-тесте. Оценка гетерогенных эффектов с помощью causal random forest. Квазиэксперименты – проблема смещения в результате самоотбора, предпосылки, баланс ковариатов (balancing covariates), мэтчинг: сопоставление на основе меры склонности (PSM),

weighting, blocking). Разрывная регрессия (sharp, fuzzy). Ядерная плотность.

Основная литература:

1. Э. К. Кэмерон, П. К. Триведи. Микроэконометрика: методы и их применения. Книга 1, 2. изд. Дом «Дело» РАНХиГС, пер. под ред. Б.Б. Демешев, 2015 – 552 с. Глава 25.
2. Cunningham S. “Causal inference: the mixtape” 2021. [Электронный ресурс], Режим доступа: <https://mixtape.scunning.com/> Глава 4-6.

Дополнительная литература:

1. Angrist, Joshua, Pischke, Jörn-Steffen. (2009). Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion. [Электронный ресурс], Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/51992844 Mostly Harmless Econometrics An Empiricist's Companion](https://www.researchgate.net/publication/51992844_Mostly_Harmless_Econometrics_An_Empiricist's_Companion) Глава 2.
2. Huntington-Klein, Nick. The Effect: an Introduction to Research Design and Causality. Chapman & Hall, CRC Press, 2021. [Электронный ресурс], Режим доступа: <https://theeffectbook.net/index.html> Глава 10.

Рекомендуемая литература для студентов из КНР:

1. 基本有用的计量经济学 / 赵西亮著. —北京:北京大学出版社, 2017. 7 (高等院校经济学管理学系列教材) - «Mostly Useful Science of Econometrics, ISBN: 978-7-301-28481-0 Peking University Press, 2017. Эта книга для тем 1 и 3 является альтернативой книге п.2 из основной литературы.

Тема 4. Эконометрические модели на панельных данных

Содержание темы:

Панельная структура данных, модели с фиксированными однонаправленные и двунаправленные. Оценка в первых разностях и внутригрупповым преобразованием. Модели со случайными эффектами, ОМНК. Тесты для сравнения моделей. Метод разность разностей, метод синтетического контроля, расширения метода разность разностей. Метод анализа событий (event study). Динамические панельные модели: обобщённый метод моментов, моментные условия, МНК и 2МНК как обобщённый метод моментов.

Основная литература:

1. Э. К. Кэмерон, П. К. Триведи. Микроэконометрика: методы и их применения. Книга 1, 2. изд. Дом «Дело» РАНХиГС, пер. под ред. Б.Б. Демешев, 2015 – 552 с. Глава 21-22.
2. Cunningham S. “Causal inference: the mixtape” [Электронный ресурс], Режим доступа: <https://mixtape.scunning.com/> <https://mixtape.scunning.com/> Глава 8-10.

Дополнительная литература:

1. Angrist, Joshua, Pischke, Jörn-Steffen. (2009). Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion. [Электронный ресурс], Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/51992844_Mostly_Harmless_Econometrics_An_Empiricist's_Companion
2. Huntington-Klein, Nick. The Effect: an Introduction to Research Design and Causality. Chapman & Hall, CRC Press, 2021. [Электронный ресурс], Режим доступа: <https://theeffectbook.net/index.html> Глава 18.
3. P. Goldsmith-Pinkham, I. Sorkin, H. Swift "Bartik instruments: what, when, why, and how". Working Paper 24408. 2018. Электронный ресурс: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24408/w24408.pdf

7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине

7.1. Примеры оценочных средств:

Результаты обучения по дисциплине	Виды оценочных средств
<p>МПК-1.И-1.У-2. Умеет интерпретировать результаты моделирования, как эконометрического, так и основанного на применении методов машинного обучения</p> <p>МПК-1.И-1.У-3. Умеет делать выводы из результатов моделирования, как эконометрического, так и основанного на применении методов машинного обучения, и давать рекомендации на основе сделанных выводов</p>	<p>Практические домашние задания</p> <p>Домашние задания - анализ эмпирических статей</p> <p>Письменная работа (экзамен)</p>
<p>МПК-4.И-1.У-1. Умеет строить логические взаимосвязи в системе собранной информации</p>	<p>Практические домашние задания</p>
<p>ОПК-2.И-1.3-1. Знает современные методы экономического анализа, математической статистики, анализа данных и эконометрики</p> <p>ОПК-2.И-1.У-2. Умеет использовать современные методы экономического анализа, математической статистики, анализа данных и эконометрики для решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.И-2.3-1. Знает основные виды статистической информации</p> <p>ОПК-2.И-2.У-2. Умеет делать статистически обоснованные выводы, оценивать силу альтернативных гипотез на основе полученных результатов</p>	<p>Практические домашние задания</p> <p>Домашние задания - анализ эмпирических статей</p> <p>Письменная работа (экзамен)</p>
<p>ОПК-5.И-1.3-1. Знает общие и специализированные пакеты прикладных программ, предназначенные для обработки, визуализации и анализа данных, в том числе эконометрического анализа и имитационного моделирования, в соответствии со своими профессиональными задачами</p> <p>ОПК-5.И-1.У-1. Умеет применять общие или специализированные пакеты прикладных программ (MS Excel, Eviews, Stata, SPSS, AnyLogic, Tableau и др.) или языки программирования (R, Python и др.), предназначенные для обработки, визуализации и анализа данных, в том числе</p>	<p>Практические домашние задания</p>

эконометрического анализа и имитационного моделирования в, в соответствии со своими профессиональными задачами	
ПК-7.И-1.У-2. Умеет осуществлять первичную статистическую обработку данных, в том числе заполнять пропуски в данных и удалять выбросы, тестировать данные на непротиворечивость, релевантность и полноту	Практические домашние задания

7.2. Критерии оценивания (баллы) по дисциплине:

Виды оценочных средств	Баллы
Практические домашние задания по каждой теме	140
Домашние задания - анализ эмпирических статей	20
Письменная работа (экзамен)	40
Итого	200

Для получения положительной оценки по курсу необходимо набрать не менее 20 из 40 баллов на письменной работе.

7.3. Оценка по дисциплине выставляется, исходя из следующих критериев:

Оценка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
<i>Отлично</i>	170	200,0
<i>Хорошо</i>	130	169,9
<i>Удовлетворительно</i>	80,0	129,9
<i>Неудовлетворительно</i>	0,0	79,9

Примечание: в случае, если магистрант за триместр набирает менее 20% баллов от максимального количества по дисциплине, то уже на промежуточном контроле (и далее на пересдачах) действует следующее правило сдачи: «магистрант может получить только оценку «Удовлетворительно», и только если получит за промежуточный контроль, включающий весь материал дисциплины, не менее, чем 85% от баллов за промежуточный контроль».

7.4. Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения:

— *Пример практического домашнего задания:*

В рамках этого практического домашнего задания Вы будете работать с данными некоторой компании, продающей на своём сайте билеты на транспорт и зарабатывающей на наценке. Аналитик компании проводил АВ-тест. А и В - это разные варианты новой политики (наценка 4% или 9%).

В предложенном наборе данных пользователи искали билеты на междугородные автобусы. Пользователь задает определенные характеристики, вводит более узкий поиск, например "рейсы из Москвы в Санкт-Петербург через 5 дней". В выдаче много результатов. Отсюда появляется разброс по рейтингу перевозчика и по ценам билетов. Вариант ценообразования (А или В) применяется ко всем рейсам автобусов "из Москвы в Санкт-Петербург через 5 дней".

Задание выполняется индивидуально, сдаётся на онэкон в виде pdf-файла с отчётом (связный, оформленный текст с нужными пояснениями таблицами, графиками) и кода.

Описание переменных

- ID – индекс посетителя интернет-магазина, где продаются билеты
- T – тритмент переменная (0 или 1), показывающая вариант ценообразования А или В
- bus_offers_count – количество предложений в выдаче
- passenger_count – запрашиваемое пользователем количество билетов
- direction_conv – показатель, связанный с конверсией по данному направлению
- Характеристики цены в выдаче (руб.): price_mean, price_min, price_max, price_std (цена средняя, минимальная, максимальная, стандартное отклонение)
- Характеристики рейтинга в выдаче (на основе отзывов пользователей): final_rating_mean, final_rating_min, final_rating_max, final_rating_std, final_rating
- dist – расстояние, на которое осуществляется перевозка (км)
- depth – глубина поиска (т.е. через сколько дней планируется поездка)
- global_source_direct = 1, если пользователь пришёл в интернет-магазин через поисковик, 0 иначе
- global_source_marketing = 1, если пользователь пришёл в интернет-магазин через рекламное объявление, 0 иначе
- bus_entry = 1, если пользователь сразу пришёл на страницу с автобусами (не переходя с других страниц сайта), 0 иначе
- search_wen_th = 1, если поиск в магазине осуществлялся пользователем в среду или четверг, 0 иначе
- search_fr_sat_sun = 1, если поиск в магазине осуществлялся пользователем в пятницу, субботу или воскресенье, 0 иначе
- dep_wen_th – бинарная характеристика поиска: =1, если отъезд пользователя в среду или четверг
- dep_fr_sat_sun – бинарная характеристика поиска: =1, если отъезд в пятницу, субботу или воскресенье
- arrival_huge_city – бинарная характеристика поиска, =1, если конечная точка город средних размеров
- arrival_avg_city – бинарная характеристика поиска, =1, если конечная точка крупный город
- departure_huge_city = 1, если отъезд из крупного города
- departure_avg_city = 1, если отъезд из среднего города
- arrival_msk = 1, если конечная точка Москва
- departure_msk = 1, если отъезд из Москвы
- arrival_spb = 1, если конечная точка Санкт-Петербург

- `departure_spb` – =1, если отъезд из Санкт-Петербурга
- Переменные, связанные с количеством посещений данным пользователем страницы с билетами на разные виды транспорта за некоторый предшествующий период: `avia_page` – переменная, отражающая количество посещений страницы с рейсами на самолёт за некоторый предшествующий промежуток времени `train`, `etrain`, `bus_pages`, `toours` – то же самое для поездов, электричек и автобусов, туров (туристических поездок).
- Переменные, связанные с количеством заказов товара из определённого вида транспорта пользователем за некоторый предшествующий период: `avia_orders` - самолёты, `bus_orders` - автобусы, `zhd` - поезда.
- `buy` – факт покупки билетов на автобус (1 или 0)
- `profit` – прибыль компании в условных единицах от этой покупки

Ответьте на вопросы:

1. Вы являетесь аналитиком в компании. Менеджер компании пришел к вам с вопросом: какой из двух вариантов наценки нам нужно устанавливать и почему? Ответ подробно аргументируйте: Выберите целевую метрику или метрики. Обоснуйте свой выбор ссылками на другие отраслевые исследования и/или экономические модели, статьи. Дайте простую оценку эффекта от новой наценки. Поясните, с помощью какого теста или модели Вы это сделали, поясните, почему выбрали именно этот тест/модель. Известным(и) Вам способом(ами) получите более точную оценку этого эффекта. Поясните, какие способ(ы) Вы использовали и почему. Результаты приведите в сводной таблице (например, с помощью `stargazer()` в R). Напишите итоговый вывод аналитика для менеджера.
2. Теперь у менеджера есть вопрос: а можно ли сделать что-то, чтобы повлиять на выбранные Вами метрики? Возможно, для разных запросов эффекты от наценки не одинаковые (гетерогенные), и на основании этого можно выбрать целевую группу, для которой новая наценка даст наибольший эффект? У вас есть возможность назначать варианты наценки (из двух) в зависимости от характеристик запроса. Оцените гетерогенный эффект от наценки. Обоснуйте метод(ы), которым(и) Вы это делаете. Объясните пошагово, как вы получили оценки. Приведите в отчёте полученный результат и объясните, что он даёт для ответа аналитика менеджеру.

— *Примеры задания – анализ эмпирической статьи*

Выберите любую одну из предложенных статей, которую надо внимательно прочитать и написать коротко ответы на вопросы (получится мини-рецензия с точки зрения эконометрики). Размер текста 1–1.5 страницы А4.

Письменный ответ на домашнее задание должен включать:

- а) На какой вопрос хочет ответить автор? Какие гипотезы он для этого формулирует (или подразумевает, явно не написав в тексте «гипотеза 1, гипотеза 2..») и тестирует?
- б) В чём новизна статьи по сравнению с предыдущими исследованиями в этой области?
- с) Какими методами и на каких данных проводится исследование? Почему автор выбрал именно этот метод? Если не МНК, то почему не МНК? Показывает ли автор какие-то критерии качества моделей?

- d) Внимательно посмотрите на полученные результаты (в таблицах), в том числе в таблицах в приложениях, если в выбранной Вами статье есть приложения. К какому выводу в итоге пришёл автор? Подтвердились ли его гипотезы?
- e) Что ещё можно было бы улучшить в статье? Например, провёл ли автор все необходимые в этой ситуации тесты? Нет ли эндогенности? Можно ли было сформулировать другие гипотезы, какие?

— *Примеры заданий письменной работы (экзамена)*

Задание 1

Исследователь оценивает, как повлияло распространение онлайн-платформы Airbnb (платформа для краткосрочной аренды жилья, которую используют чаще всего для сдачи квартиры туристам) на цену долгосрочной аренды квартир в городе М.

Зависимая переменная Y – средняя стоимость долгосрочной аренды квартиры в районе города М в периоде t . Регрессор X – количество квартир, размещённых на платформе Airbnb в этом районе в периоде t в % от количества квартир всего в этом районе в периоде t . Объясните, почему исследователь должен использовать инструментальные переменные – инструменты Бартика, а не оценивать модель методом наименьших квадратов (МНК)? В чем состоит идея инструментальных переменных вообще и в частности – инструментов Бартика?

Задание 2

Что такое плацебо-тест (placebo test)? Для чего он нужен? Приведите 3 примера с экспериментальными и неэкспериментальными исследованиями, в каждом примере дайте пояснение.

Задание 3

Исследователь оценивает, как ресурсная зависимость стран влияет на их расходы на образование и получает следующие результаты (см. таблицу)

Зависимая переменная: Госрасходы на образование	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	GMM	GMM	GMM	GMM	GMM	GMM
Расходы на образование, лаг	0,638*** (0,049)	0,563*** (0,051)	0,636*** (0,049)	0,562*** (0,051)	0,637*** (0,049)	0,565*** (0,051)
Константа	0,002 (0,009)	0,016 (0,012)	0,002 (0,009)	0,016 (0,012)	0,002 (0,009)	0,016 (0,012)
Нефтяная рента в % ВВП			-0,001 (0,003)	-0,003* (0,002)	0,040*** (0,018)	0,048*** (0,013)
Рента*Индекс ограничения полит. свобод >3	-0,001 (0,003)	-0,011*** (0,004)			-0,041*** (0,017)	-0,059*** (0,013)
Рента*Индекс ограничения полит. свобод ≤3	0,041*** (0,016)	0,048*** (0,012)	0,041*** (0,016)	0,058*** (0,012)		
Индекс огран. политич. прав	0,023 (0,039)	0,034 (0,037)	0,024 (0,039)	0,033 (0,037)	0,022 (0,039)	0,033 (0,037)
ВВП на душу населения ск. среднее за 3 года	0,363 (0,353)		0,378 (0,357)		0,359 (0,352)	
Международная помощь	0,004 (0,017)	-0,002 (0,016)	0,003 (0,017)	-0,002 (0,016)	0,004 (0,017)	-0,001 (0,016)
Продолжительность жизни при рождении	-0,003 (0,028)	-0,017 (0,034)	-0,003 (0,027)	-0,018 (0,034)	-0,003 (0,028)	-0,017 (0,034)
Экспорт услуг в % ВВП		0,003* (0,002)		0,003* (0,002)		0,003* (0,002)
Число наблюдений	1222	1095	1222	1095	1222	1095
Число стран	65	64	65	64	65	64
Число инструментов	643	638	643	638	643	638
P-значение AR(1)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
P-значение AR(2)	0,563	0,483	0,562	0,482	0,564	0,483
P-значение в тесте Саргана	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Примечание к обозначениям в таблице: Расходы на образование – измеряются в % от ВВП. Лаг – это значение переменной в предыдущий период. «Рента» - то же самое, что «Нефтяная рента», это мере ресурсной зависимости страны. Индекс ограничения политических свобод >3 означает «ограничения свобод», меньше либо равно 3 – достаточно свободный уровень. Индекс рассчитывает международная организация Freedom House. Международная помощь – это бинарная переменная, равная 1, если стране оказывается международная гуманитарная помощь.

1. Объясните, почему исследователь использует метод GMM?
2. Почему так много инструментов?
3. Поясните р-значения в трех последних строках таблицы. О чём они говорят? Зачем эти тесты?
4. Какие содержательные выводы можно сделать из таблицы относительно влияния ресурсной зависимости на расходы на образование?

5. Зачем автору несколько моделей?
6. Почему в разных моделях разное число наблюдений?

7.5. Методические рекомендации и требования к выполнению заданий:

— *Подготовка практических домашних заданий:*

Для выполнения задания необходимо изучить материалы семинаров по теме, а также главы из основной литературы. Задание выполняется индивидуально, сдаётся на онэкон в виде pdf-файла с отчётом (связный, оформленный текст с нужными пояснениями таблицами, графиками) и кода, написанного в R Studio с комментариями. В отчёте наряду с содержанием оценивается качество оформления: таблицы, графики, выводы. Задание необходимо выполнять по вариантам. В случае нарушения академической этики (списанного текста либо кода) баллы за задание обнуляются.

— *Подготовка домашнего задания – анализа эмпирической статьи*

Для выполнения задания необходимо изучить материалы семинаров по теме, а также главы из основной литературы. Задание выполняется индивидуально, сдаётся на онэкон в виде pdf-файла с отчётом (связный, оформленный текст с нужными пояснениями таблицами, графиками). В случае нарушения академической этики (списанного текста) баллы за задание обнуляются.

— *Подготовка к письменной работе (экзамену)*

Для подготовки к письменной работе (экзамену) необходимо изучить материалы семинаров по всем темам курсов, а также главы из основной литературы.

8. Ресурсное обеспечение

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Э. К. Кэмерон, П. К. Триведи. Микроэконометрика: методы и их применения. Книга 1, 2. изд. Дом «Дело» РАНХиГС, пер. под ред. Б.Б. Демешев, 2015 – 552 с.
2. Cunningham S. “Causal inference: the mixtape” 2021 [Электронный ресурс], Режим доступа: <https://mixtape.scunning.com/>
3. Hastie T., Tibshirani R. and Friedman J. (2017) The Elements of Statistical Learning <http://web.stanford.edu/~hastie/ElemStatLearn/>

Дополнительная литература:

1. Angrist, Joshua, Pischke, Jörn-Steffen. (2009). Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion. [Электронный ресурс], Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/51992844_Mostly_Harmless_Econometrics_An_Empiricist's_Companion
2. Huntington-Klein, Nick. The Effect: an Introduction to Research Design and Causality. Chapman & Hall, CRC Press, 2021. [Электронный ресурс], Режим доступа: <https://theeffectbook.net/index.html> Глава 10.
3. P. Goldsmith-Pinkham, I. Sorkin, H. Swift "Bartik instruments: what, when, why, and how". Working Paper 24408. 2018. Электронный ресурс: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24408/w24408.pdf
4. Stock J., Watson M. Introduction to econometrics. Third Edition. — Pearson, Addison Wesley. 2010.

Рекомендуемая литература для студентов из КНР:

1. 基本有用的计量经济学 / 赵西亮著. — 北京: 北京大学出版社, 2017. 7 (高等院校经济学管理学系列教材) - «Mostly Useful Science of Econometrics, ISBN: 978-7-301-28481-0 Peking University Press, 2017. Эта книга для тем 1 и 3 является альтернативой книге п.2 из основной литературы.

8.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

- R studio (распространяется свободно) <https://www.r-project.org/>
- MS Excel

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Не требуется

8.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

- <https://github.com/paulgp/applied-methods-phd/tree/main/lectures> – материалы курса по прикладным методам для PhD студентов йельского университета, автор - Paul Goldsmith-Pinkham.
- <http://economics.ozier.com/econ626/> – материалы курса по прикладным методам, университет Мэриленда

8.5. Описание материально-технической базы

Для организации занятий по дисциплине необходимы следующие технические средства обучения: компьютерный класс с установленной R studio, проектором, доской, маркеры.

9. Язык преподавания:

Русский

10. Преподаватель (преподаватели):

Сучкова Ольга Владимировна, старший преподаватель кафедры математических методов анализа экономики

11. Разработчики программы:

Сучкова Ольга Владимировна, старший преподаватель кафедры математических методов анализа экономики