



Почему в России потери в ожидаемой продолжительности жизни женщин в ковидные годы больше, чем у мужчин?

Ирина Калабихина, Михаил Максимов,
кафедра народонаселения
экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
14 апреля 2023

Научный семинар Международной лаборатории исследований населения и здоровья

План «Почему в России потери в ожидаемой продолжительности жизни женщин в ковидные годы больше, чем у мужчин?»

1. Мотивация
2. Детерминанты избыточной смертности женщин и мужчин:
три науки – гипотезы – переменные
3. Региональная статистика гендерного разрыва в ОПЖ
4. Результаты МНК моделей
5. Что еще пробовали, но оказалось не значимо
6. Ограничения модели и перспективы исследования

1. Мотивация

- Странная ситуация в России
- Продолжается поиск детерминант ковидной смертности

Сверхсмертность по полу в период пандемии

- В странах (с дезагрегированными данными) мужская сверхсмертность <https://globalhealth5050.org/the-sex-gender-and-covid-19-project/the-data-tracker/?explore=variable> и все развитые страны с хорошей статистикой (кроме Россия и Болгария)
- Мужская сверхсмертность растет с ростом общей сверхсмертности, ковид не внес особенных выводов в разрыв смертности по полу (27 стран Европы, 2016-2020, the EuroMOMO model) [Nielsen et al, 2021]
- Мужская сверхсмертность, 2021 год хуже 2020 для 25-64, лучше для 65+ (вакцинация). Смерти в ковидные годы (и исключая ковидные причины), odd ratio, США, 2015-2019/2020, 2021 [Ludden et al, 2022]
- В РФ женская сверхсмертность. Росстат. ОПЖ₀. 2021/2019. Потери: женщины 3,66 лет и мужчины 2,73 года

ОПЖ₀ с рекордных 78,17 лет для женщин и 68,24 года для мужчин в 2019 г. снизились до 74,51 и 65,51 в 2021 г.

Детерминанты избыточной смертности в пандемию (без пола): поиск продолжается

- Высокие доходы – **положительно** [Земцов, Бабурин, 2020; Chaudhry et al., 2020; Колосницына, Чубаров, 2022], **отрицательно** – [Dokhov, Topnikov, 2021; Ettensperger, 2021]. **Не работает** [Пилясов и др., 2021]
- Миграция – **положительно** [Колосницына, Чубаров, 2022]; **не работает** [Земцов, Бабурин, 2020]
- Климат (влажность) **отрицательно** [Sun et al., 2021], **положительно** [Колосницына, Чубаров, 2022]
- Безработица – **положительно** [Sun et al., 2021; Колосницына, Чубаров, 2022]; **отрицательно** [Mirahmadi et al, 2022]
- Обеспеченность врачами – **положительно** [Степанов, 2020; Колосницына, Чубаров, 2022; Vuja et al., 2022; Cifuentes-Faura, 2021]; доступность больниц – **отрицательно** [Sun et al., 2021]
- Доля пенсионеров – **отрицательно** [Земцов, Бабурин, 2020; Горошко, Пацала, 2021; Пилясов и др., 2021; Колосницына, Чубаров, 2022]
- Занятость в торговле - **положительно** [Пилясов и др., 2021]
- Самоизоляция – **положительно** [Земцов, Бабурин, 2020; Колосницына, Чубаров, 2022; Ryo Naito, 2021 (для разных стран и поселений)]

2. Детерминанты избыточной смертности женщин и мужчин: три науки

1. СОЦИОЛОГИЯ. ГЕНДЕРНОЕ НЕРАВЕНСТВО
2. ДЕМОГРАФИЯ. РАЗЛИЧИЯ ПО ПОЛУ В КОМПЕНСАЦИИ УСПЕХА (потеряли сбереженные жизни в 2007-2019, есть различия по полу в реакции на кризис)
3. ~~БИОЛОГИЯ~~ – не работает, в России живет тот же биологический вид – человек, а соотношение потерь не типовое

Кстати, о чем говорит биология и поведенческие науки – почему мужчины проигрывают?

Биологические факторы гендерного разрыва в смертности в пандемию [Chen et al., 2020; The Lancet Gender and COVID-19, 2020] и др.:

- генетический фактор (наличие второй X-хромосомы у женщин);
- гормональный фактор (эстроген у женщин детородного возраста);
- иммунный ответ (врожденный и адаптивный иммунитет у женщин сильнее [Klein, Flanagan, 2016])

Поведенческие (гендерные) факторы и сверхсмертность:

- повышенная склонность мужчин к курению [Liu, 2017];
- более развитая привычка у женщин заниматься ежедневно личной гигиеной [Istituto Superiore di Sanità 2020];
- игнорирование врача при заболевании и откладывание визита к врачу у мужчин [NPR, 2020]

2. Детерминанты избыточной смертности женщин и мужчин: три науки

1. СОЦИОЛОГИЯ. ГЕНДЕРНОЕ НЕРАВЕНСТВО
2. ДЕМОГРАФИЯ. РАЗЛИЧИЯ ПО ПОЛУ В КОМПЕНСАЦИИ УСПЕХА (потеряли сбереженные жизни в 2007-2019, есть различия по полу в реакции на кризис)
3. ~~БИОЛОГИЯ~~ – не работает, в России живет тот же биологический вид – человек, а соотношение потерь не типовое

Детерминанты избыточной смертности женщин и мужчин: гипотезы

1. СОЦИОЛОГИЯ. ГЕНДЕРНОЕ НЕРАВЕНСТВО

- 1) Недостаток ресурсов (платная медицина, хорошее питание, личный автомобиль и пр. – недостаток помощи и риск контактов)
- 2) Сегрегация на рынке труда (феминизация профессий в контактной сфере услуг – риск контактов)
- 3) Более низкий уровень цифровизации (риск контактов)

2. ДЕМОГРАФИЯ. КОМПЕНСАЦИЯ УСПЕХА (потеряли сбереженные жизни в 2007-2019, есть различия по полу в реакции на кризис)

[Grigoriev, Meslé, Shkolnikov, Andreev et al, 2014] Russia: Cardiovascular Revolution

2007-2019 декомпозиция успеха по причинам смерти и возрасту для женщин и мужчин по методу Е.М.Андреева – БСК особенно у женщин в старших возрастах, внешние причины особенно у мужчин в средних возрастах

Детерминанты избыточной смертности женщин и мужчин: переменные

1. СОЦИОЛОГИЯ. ГЕНДЕРНОЕ НЕРАВЕНСТВО

1) Недостаток ресурсов (платная медицина, хорошее питание, личный автомобиль и пр.)

- Разрыв в уровне занятости (2019, 2020)
- Разрыв в оплате труда (2019)
- Распределение суточного фонда времени по полу (2019)

2) Сегрегация на рынке труда (профессии в контактной сфере услуг, риск контактов +)

- Концентрация медработников – Обеспеченность врачами и медперсоналом (2021)

3) Более низкий уровень цифровизации (риск контактов)

- Госуслуги через Интернет (по полу, 2021)
- Электронная торговля (по полу, 2021)

2. ДЕМОГРАФИЯ. КОМПЕНСАЦИЯ УСПЕХА (потеряли сбереженные жизни в 2007-2019, есть различия по полу в реакции на кризис)

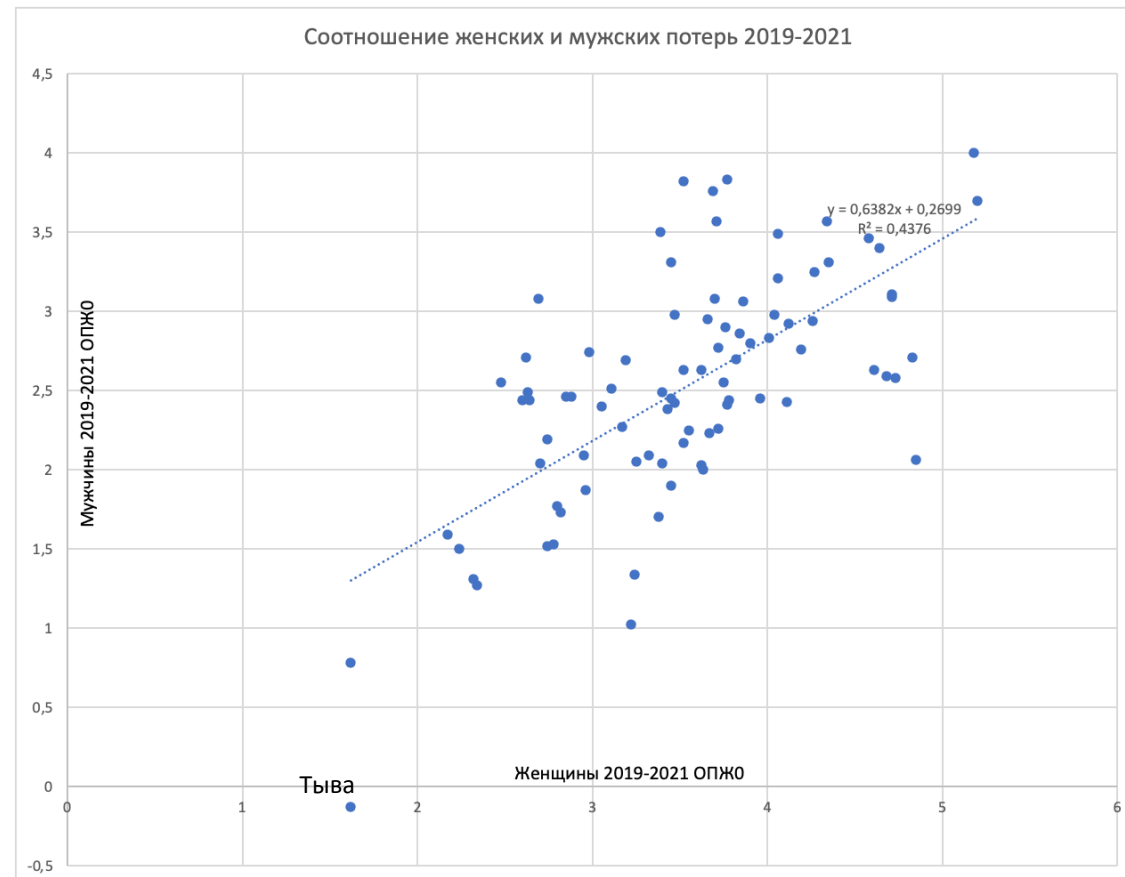
- Прирост продолжительности жизни в 2007-2019

3. Региональная статистика гендерного разрыва в ОПЖ

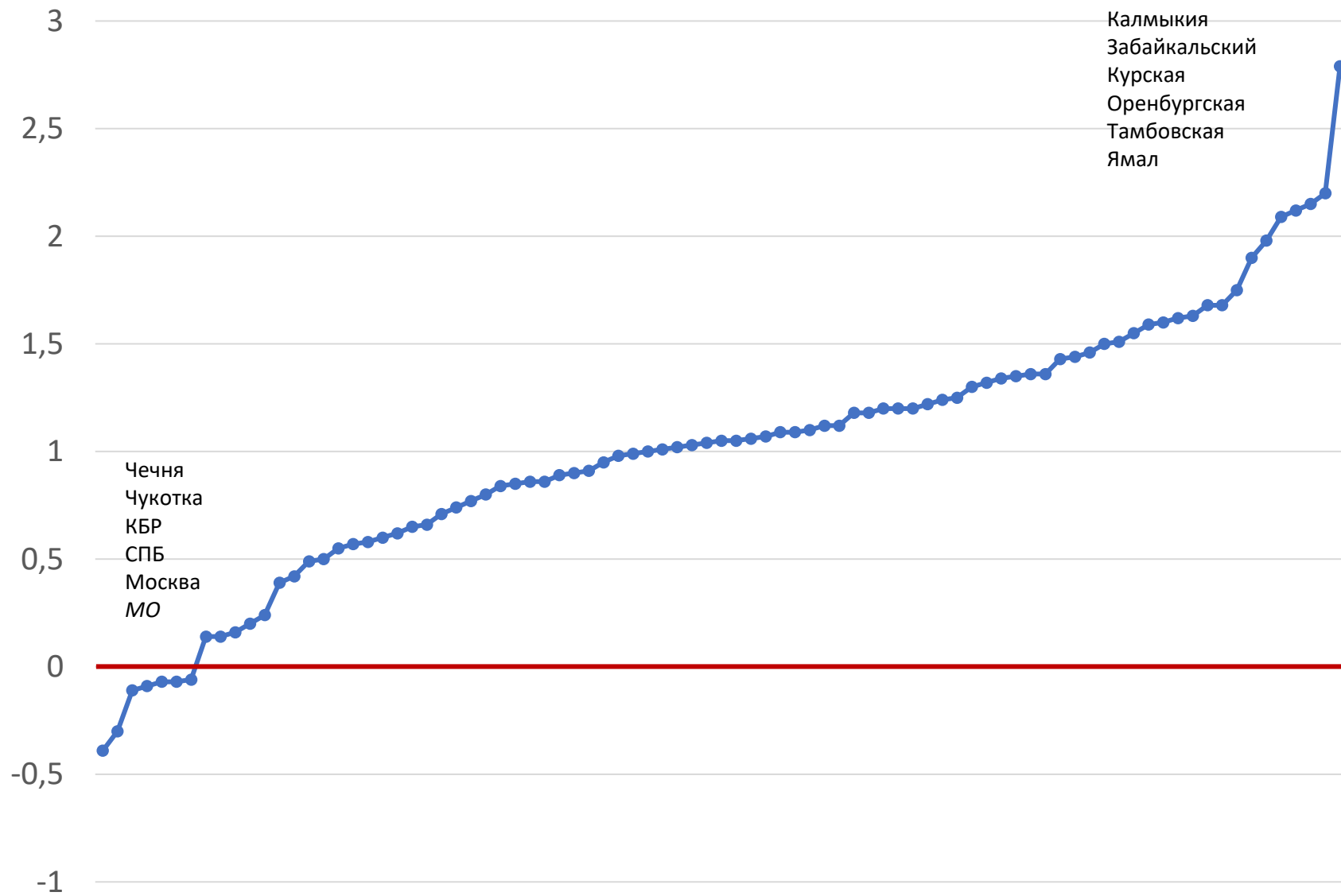
- Мужчины и женщины – соотношение женских и мужских потерь ОПЖ
- Есть ли регионы-исключения?

Женская и мужская избыточная смертность, регионы РФ

- Соотношение 2019-2021, хотя основные потери в 2021, поскольку может быть накопленный эффект
- Диаграмма рассеяния женской и мужской смертности в регионах



Разница в потерях ОПЖО (Ж-М, лет) 2019-2021



4. Результаты моделей МНК

- Женская сверхсмертность
- Мужская сверхсмертность

Во всех моделях зависимая переменная – разница в ОПЖ женщин в 2021 и 2019 гг. (n=85, обычный МНК, робастные оценки стандартных ошибок)

		(1) (R2=0,148)	(2) (R2=0,264)	(3) (R2= 0,301)	(4) (R2=0,344)	(5) (R2= 0, 356)
	Константа	0,403	-0,897	-2,716	-4,363 *	-3,363 *
Гендерное неравенство (базовое) и социальные факторы	Соотношение числа занятых мужчин к женщинам (2020)	2,859 **	3,900 ***	4,65 ***	5,26 ***	5,34 ***
	Соотношение ср.з/п (женщины/мужчины) (2019)	-0,003	-0,004	-0,003	<0,001	<0,001
	Безработица женщин (2019)	-0,049 **	-0,065 ***	-0,068 ***	-0,061 **	-0,062 **
	Соотношение времени, затрачиваемого женщинами к мужчинам на ведение домашнего хозяйства					-0,02
Демографические факторы	Рост ОПЖ с 2007 к 2019 г.		0,067	0,051	0,029	0,029
	Заболеваемость алкоголизмом (2019)		-0,003	-0,005	-0,003	-0,003
Сегрегация на рынке труда и факторы здравоохранения	Число врачей на 10 тыс. населения (2021)			0,02*	0,021 *	0,021 *
	Численность среднего мед.персонала (разные переменные) (2021)			0,003	<0,001	<0,001
	Число коек в больницах (2021)			<0,001	<0,001	<0,001
Цифровизация и модернизация	Процент женщин пользующихся онлайн гос.сервисами (2021)				0,004	0,004
	Процент женщин, пользующихся онлайн-покупками (2021)				0,011 *	0,011 *
	Доля населения, живущего в городах-миллионниках				- 0,293	- 0,276

Во всех моделях зависимая переменная – разница в ОПЖ мужчин в 2021 и 2019 гг. (n=85, обычный МНК, робастные оценки стандартных ошибок)

		(1) (R2=0,115)	(2) (R2=0,359)	(3) (R2= 0,439)	(4) (R2=0,464)
	Константа	-0,379	-5,468 ***	-6,561 ***	-7,388 ***
Гендерное неравенство (базовое) и социальные факторы	Соотношение числа занятых мужчин к женщинам (2020)	1,974	4,139 ***	4,434 ***	5,128 ***
	Соотношение ср.з/п (женщины/мужчины) (2019)	-0,059 *	0,022 *	0,02 *	-0,002
	Безработица мужчин (2019)	0,010	-0,075 ***	-0,052 **	-0,043
	Соотношение времени, затрачиваемого женщинами к мужчинам на ведение домашнего хозяйства				0,115**
Демографические факторы	Рост ОПЖ с 2007 к 2019 г.		0,234 ***	0,233 ***	0,154 **
	Заболеваемость алкоголизмом (2019)		0,0003	0,001	0,002
Сегрегация на рынке труда и факторы здравоохранения	Число врачей на 10 тыс. населения (2021)			0,0149	0,013
	Численность среднего мед.персонала (разные переменные) (2021)			<-0,001	- 0,005
	Число коек в больницах (2021)			<-0,001	<-0,001
Цифровизация и модернизация	Процент мужчин пользующихся онлайн гос.сервисами (2021)				0,004
	Процент мужчин, пользующихся онлайн-покупками (2021)				0,011

Компенсация прошлых успехов

- У мужчин оказалась значима, у женщин незначима
- Быстрый и существенный рост продолжительности жизни у мужчин в предшествующие пандемии годы привел к компенсации: часть сэкономленных хрупких жизней мы потеряли в пандемию
- Возможно ответ кроется в том, за счет каких возрастов произошло падение у мужчин и у женщин
- У мужчин больше в средних и молодых возрастах, у женщин в пожилых – возможно здоровье мужчин все еще оказалось более хрупким

Гендерное неравенство (занятость и доход)

- Значимо и для мужчин, и для женщин. Влияет негативно.
- У женщин эффект в целом больше
- Гендерное неравенство, с одной стороны, приводит к тому, что у женщин меньше ресурсов, чтобы справиться с возникающими в пандемию проблемами, с другой стороны – мужчины имеют большие нагрузки, что негативно сказывается на дожитии
- Специфичность России – в других странах гендерное неравенство не привело к женской сверхсмертности. Возможно эффект гендерного неравенства в других странах компенсировался мерами социальной поддержки.

Гендерное неравенство (распределение суточного фонда времени)

- Распределение суточного времени на ведение домашнего хозяйства в будни значимо для мужчин и не значимо для женщин. Чем выше неравенство – тем больше потери у мужчин.
- Мужчины с большей вероятностью заражаются на работе (и прочие внешние пространства)
- В 2 волны ковида в РФ мужчины и женщины увеличили время на ведение домашнего хозяйства; женщины больше; мужчины заменили женщин только в покупках оффлайн (Калабихина, Ребрей, 2021)

Безработица

- Результат контринтуитивен
- Большой уровень безработицы влечет меньшие потери в ОПЖ
- Возможно дополнительная поддержка людей, оставшихся в пандемию без работы позволяла людям избегать социальных контактов
- Результат в целом согласуется с результатами других работ по смертности в ковид

Профессиональный канал заражения – система здравоохранения и гендерная сегрегация

- Положительная связь между концентрацией врачей и женскими потерями в пандемию. У мужчин этой связи нет.
- Женщины в среднем чаще работают в сфере здравоохранения, что сказывается на их большей вероятности умереть - сегрегация на рынке труда для женщин является фактором риска для жизни и здоровья в пандемию
- Численность среднего медперсонала оказывается незначимой – ???

Цифровизация

- Цифровизация государственных сервисов не повысила защиту у обоих полов.
- Электронная торговля (вовлеченность) ассоциируется с высокими потерями у женщин – скорее отвечает за модернизацию региона (мобильность, богатство и пр.), а не за изолированность социальных контактов
- В регионе с более высоким процентом пользователей онлайн-магазинов выше и уровень офлайн-мобильности и досуговых контактных привычек обеспеченных людей, что может приводить к более высоким уровням заболеваемости и смертности

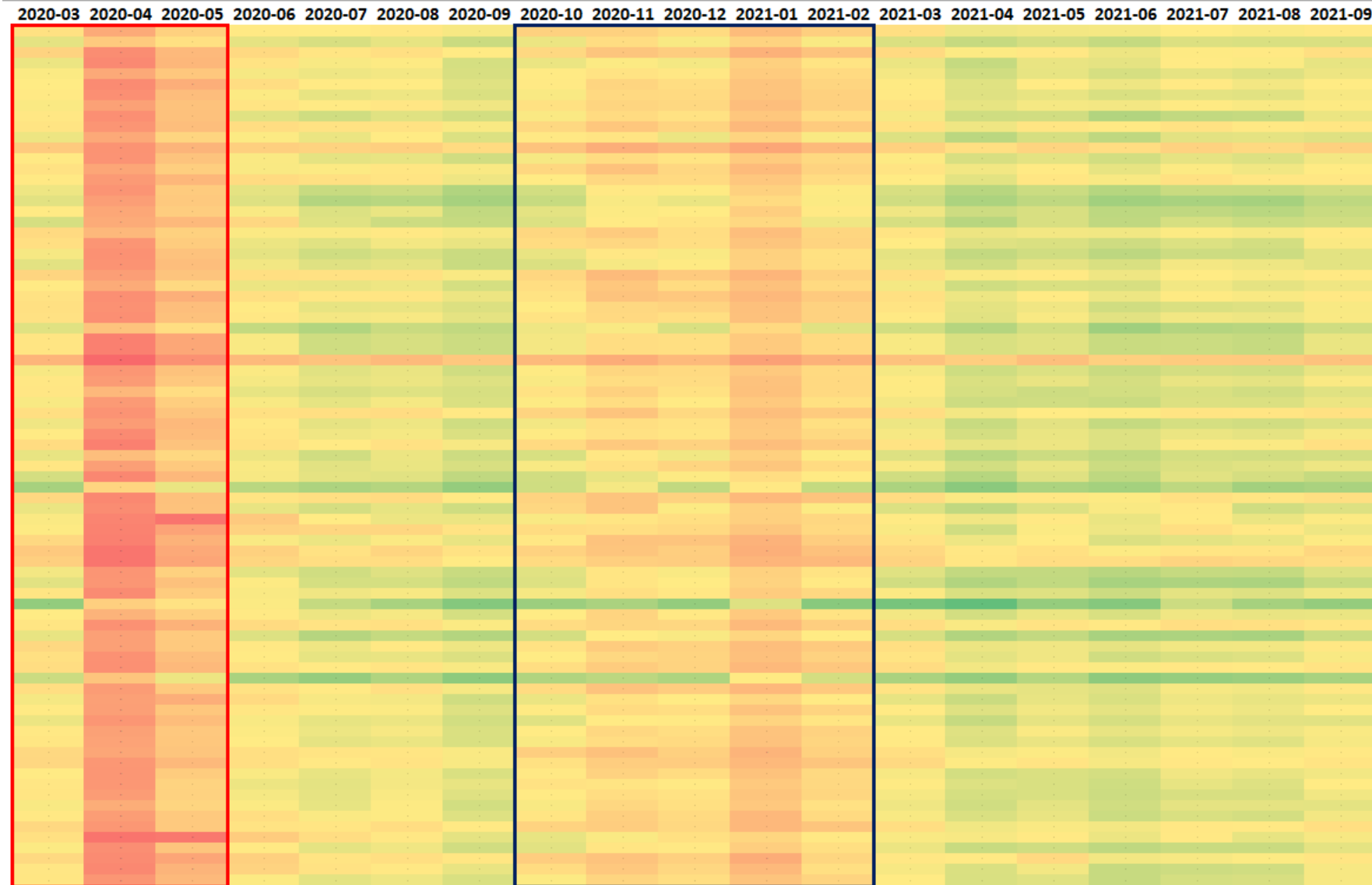
5. Что еще пробовали, но оказалось не
значимо

Что еще пробовали – школы

- Профессиональный канал заражения – школы. Доля учителей в регионе от всего населения незначима и для мужчин и для женщин, низкая дисперсия показателя по регионам. Скорее всего тут должна влиять строгость ограничений на посещение школы
- Но проверить строгость соблюдения ограничений сложно:
 - Карантины и дистанты в школах, за редким исключением, вводились на муниципальном уровне, а не на уровне регионов
 - Данные об ограничениях по дням в обобщенном виде публикуются на stopcoronavirus.rf только с августа 2021 года
 - По этим данным невозможно получить объективную картину – регионы братья-близнецы по формальным ограничениям

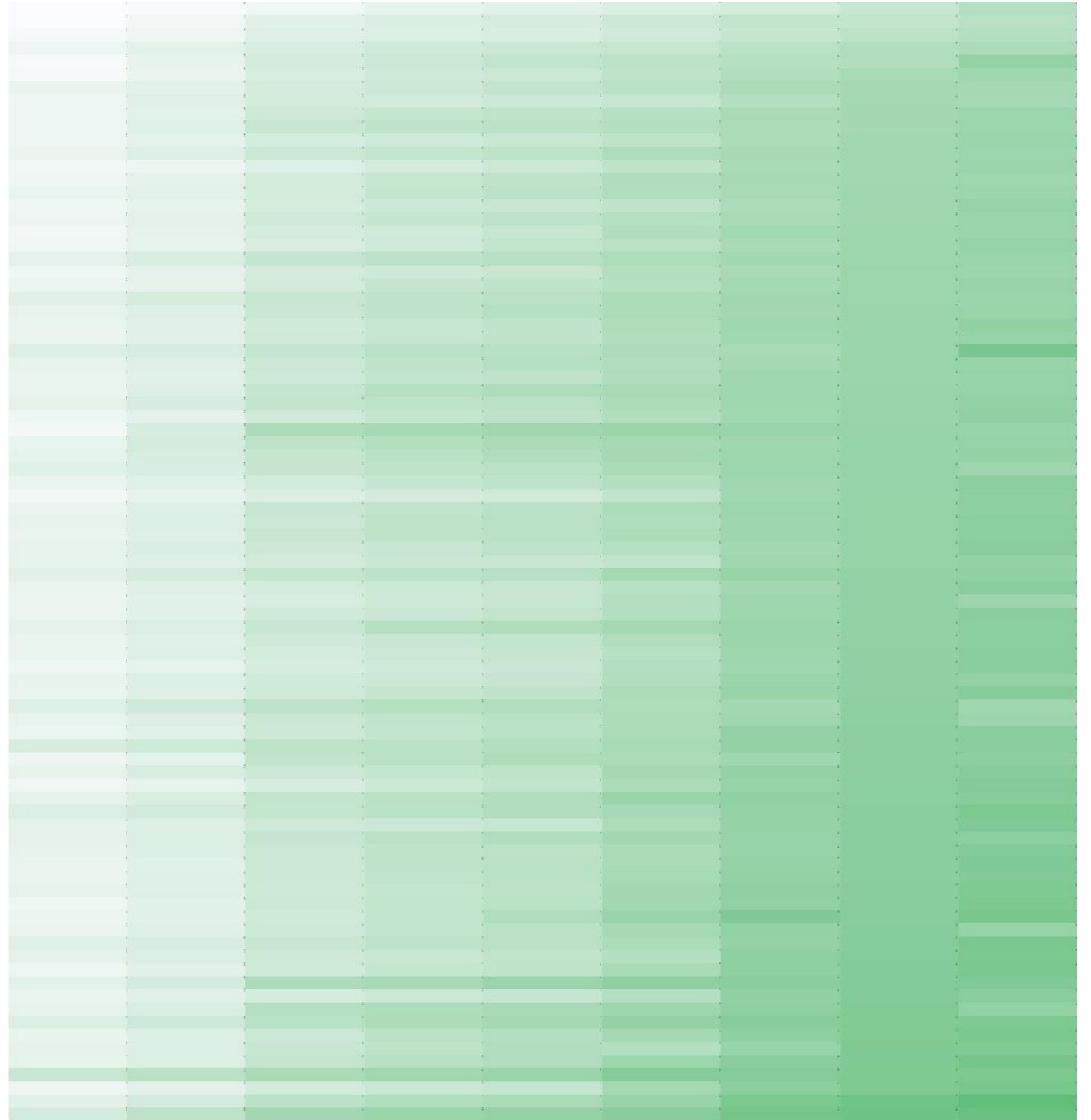
Что еще пробовали - самоизоляция

- Индекс самоизоляции – в нашей модели используются годовые данные, а индекс самоизоляции интересен при дневном/месячном шаге – высокая вариация индекса по месяцам



Что еще пробовали - вакцинация

- Вакцинация – аналогично самоизоляции, важны месячные изменения, а α в нашей модели – год
- На тепловой карте – вакцинация по регионам – июнь 2021 – февраль 2022



Что еще пробовали – риск контактов

- Риск контактов в населении в годовом измерении для всего населения – урбанизация, доля пенсионеров, средний размер домохозяйств
- Мы предполагали, что в городах выше риск распространения инфекции, а значит, и смерти от коронавируса. Та же логика в случае многолюдных домохозяйств
- Но, видимо, эти параметры тесно взаимосвязаны с остальными переменными нашего исследования – их добавление приводило к значительному ухудшению качества модели

Что еще пробовали - финансирование

- Финансирование здравоохранения в регионах (фактические расходы из региональных бюджетов на душу, расходы на скорую помощь и пр.) - незначимо
- Возможно следует рассматривать помесячные изменения
- Но и с помесячными проблема – невозвратные расходы на строительство организаций здравоохранения – непонятно как их вычлениить из общих расходов

6. Ограничения модели и перспективы исследования

Ограничения модели – годовые данные

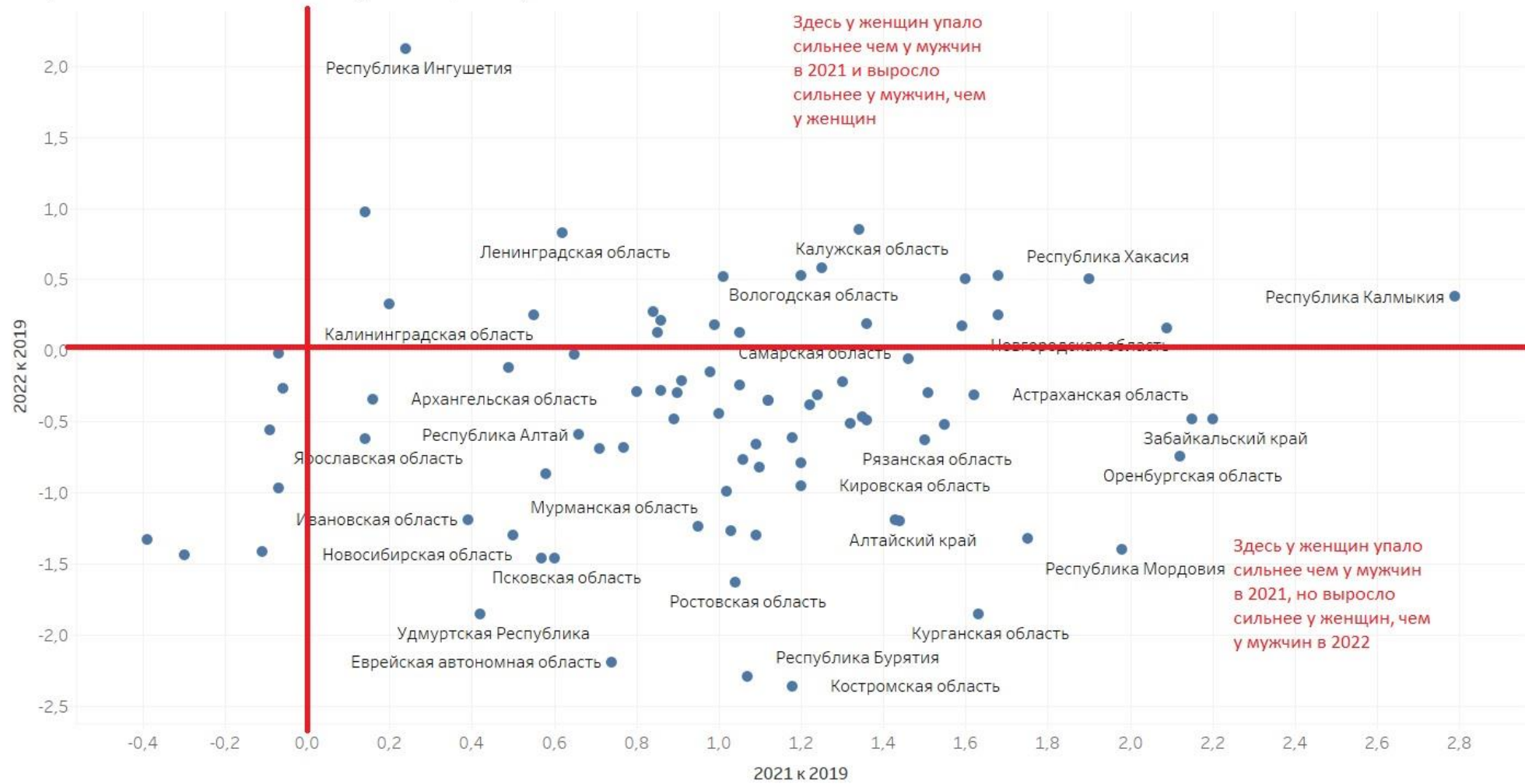
- Наша модель рассматривает демографические потери в разрезе одного года (годовые данные), в то время как пандемия коронавируса развивалась волнами
- Можно в перспективе использовать помесечные стандартизированные коэффициенты смертности для мужчин и для женщин.
- Но проблема – большая часть регрессоров – годовые или квартальные – не подходят

Ограничения модели – региональный уровень

- Регионы могут значительно отличаться по локализации смертности внутри них, соответственно, логично перейти на уровень городов или муниципалитетов – подход используется в исследованиях на данных зарубежных стран
- Подробной и качественной информации о смертности по полу по муниципалитетам России на данный момент нет

Перспективы исследования – женщины в 2022 году вернулись к доковидному уровню, мужчины - нет

Разрыв в изменении ОПЖ у женщин и мужчин



Перспективы исследования

- Более детальное изучение особенностей каждого региона
- Поиск месячных регрессоров
- Комбинация факторов: сегрегация + управленческие ошибки, сегрегация + рискованное поведение (учителя в открытых школах, средства защиты в медицине) – нужны социологические ретро исследования
- Переход от абсолютного изменения ОПЖ к повозрастным коэффициентам смертности или к избыточной смертности у мужчин и женщин