

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
ДЕТЕРМИНАНТЫ РОЖДАЕМОСТИ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ  
РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В  
РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Москалева Александра Андреевна,  
Аспирант,  
экономический факультет МГУ

[saschamosk@gmail.com](mailto:saschamosk@gmail.com)

МОСКВА, 2020

# КЛЮЧЕВЫЕ ПОНЯТИЯ

Бесплодие — невозможность забеременеть в течение одного года при регулярных попытках:

- Первичное бесплодие (невозможность забеременеть первый раз)
- Вторичное бесплодие (невозможность забеременеть повторно)

Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ) — группа медицинских технологий, методов лечения и процедур, направленных на достижение беременности, при которых часть манипуляций осуществляется вне организма «in vitro»

Наиболее известная – экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО)

# МОТИВАЦИЯ

- Снижение количества бесплодных пар – резерв повышения рождаемости: уровень первичного бесплодия в РФ  $\approx 2,9\%$ ; вторичного  $\approx 19,2\%$  (2010)

- ВРТ для лечение бесплодия

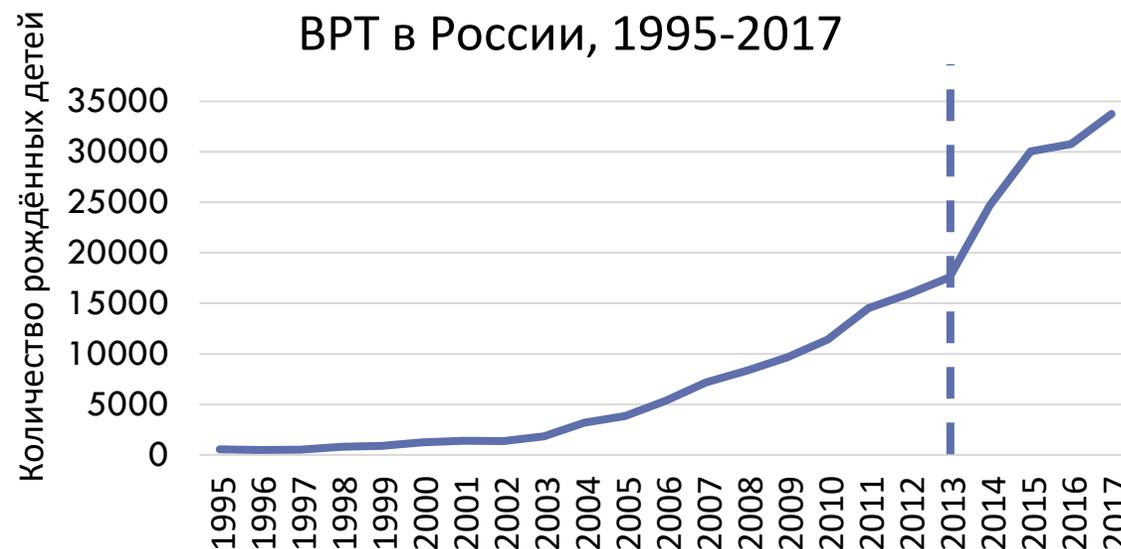
- В 2014 году ЭКО включили в программу гос. гарантий, в 2016 в базовую программу ОМС

**?** Удалось ли повысить доступность?

Исследования по России:

- Описание динамики [Русанова Н.Е., Гордеева В. Л., 2016], [Исупова О.Г., 2017]
- Со стороны предложения

Экспоненциальный рост использования ВРТ в России, 1995-2017



> 250 центров в 67 регионах, Россия, 2020



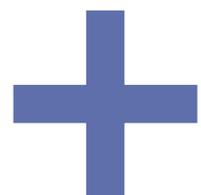
Цель: оценить влияние социально-экономических факторов и включения ЭКО в ОМС на долю рождений с использованием ВРТ

Гипотеза: включение ЭКО в программу ОМС снизило влияние экономических факторов на долю рождений с использованием ВРТ

# ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Включение ЭКО в программу гос. гарантий положительно повлияло на долю рождений с использованием ВРТ в регионах с более высоким уровнем доходов

**2014**



**Доходы**

Эффект больше в более богатых регионах

# ФАКТОРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВРТ

## Уровень 1. Биологическая потребность

Экология → уровень  
здоровья

Бесплодие

## Уровень 2. Социальная потребность

Демографические: возрастная структура,  
уровень брачности

Социальные: образование, религия

## Уровень 3. Доступность

Развитие системы здравоохранения

Экономические: уровень доходов,  
неравенства

Социальные: информационная,  
территориальная доступность

Используй-  
вание  
ВРТ

# ВЫБОР МЕТОДА ОЦЕНКИ МОДЕЛИ

Исследовательский вопрос\Метод	Разность-разностей (+ разность-разностей-разностей)	Модели на панельных данных	Модели бинарного и множественного выбора
Влияние страхования на многоплодные роды	США на уровне штатов [Buckles K. S., 2013]	США, на уровне рынка [Hamilton B. H., McManus B., 2012]	
Влияние страхования на результаты ВРТ	США на уровне штатов [Schmidt L., 2005], США на уровне штатов [Schmidt L., 2007]	США, на уровне рынка [Hamilton B. H., McManus B., 2012], США, на уровне штатов [Bundorf M.K. et al., 2007]	США на данных клиник [Hamilton B. H., McManus B., 2012], США на данных родовых сертификатов [Bitler M.P., Schmidt L., 2012]

# ДАННЫЕ (585 НАБЛЮДЕНИЙ)

Контрольные переменные

- Панельные данные за 2010-2017
- 85 регионов России (до 2014 – 83)
- Ограничение выборки: доступные данные по многоплодным родам
- Сочетание данных из источников:
  - Регистр Российской ассоциации репродукции человека
  - Федеральная служба государственной статистики
  - ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава Российской Федерации
  - Исследовательская Служба «Среда»
  - Сбор данных с сайтов клиник (282 клиники)

Группа	Характеризует	Переменная
Репродуктивное здоровье	Уровень заболеваемости	Мужское бесплодие, женское бесплодие
Демографические	Потребность в использовании	Доля женщин старше 35
		Общий коэффициент брачности
Хар-ки системы здравоохранения	Развитие системы	Обеспечение гинекологами
	Отношение к здоровью	Обеспечение гинекологическими койками
Хар-ки рынка	Доступные варианты лечения	Обращения к врачу до 12 недели беременности
		Доля государственных, доля специализированных клиник, год появления I клиники в регионе
Экономические	Фаза цикла	Фиктивная переменная (1, если прирост реального ВРП < 0) 8

# ПЕРЕМЕННЫЕ ИНТЕРЕСА

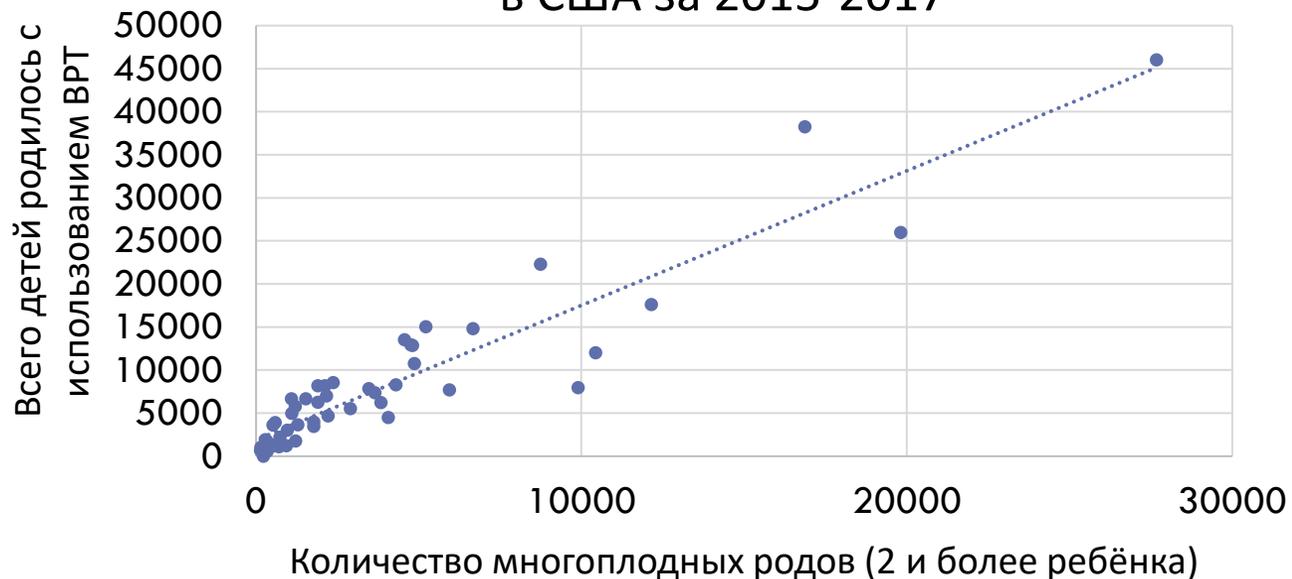
Группа	Что характеризует	Переменная(ые)
Политика	Влияние политики	Фиктивная переменная равная 1 для 2014-2017 года
		Ковариаты фиктивной переменной с экономическими факторами
Экономические	Доступ к платным услугам	Реальный среднедушевой доход
	Неравенство в доступе	Индекс Джини по доходам
Социальные	Информированность	Доступ к сети интернет
	Доступ к услуга	Степень урбанизации/Доля населения в городах, где есть клиники ВРТ (расчёт)
	Отношение к использованию технологии	% занятых с высшим образованием в общем числе занятых
		% исповедующих христианство, ислам и другие религии

# КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗАВИСИМОЙ ПЕРЕМЕННОЙ

Мотивация: отсутствие региональных данных по числу рождений с использованием ВРТ

Предположение: высокая корреляция числа многоплодных родов и числа процедур ЭКО

Корреляция 0,93 между количеством «ВРТ детей» и количеством многоплодных родов в США за 2015-2017



Зависимая переменная:

$$pct\_total\_IVF\_children_i = \frac{pct\_mult\_birth_i * total\_IVF\_children}{born\_alive_i}$$

$pct\_total\_IVF\_children_i$  – доля детей, рождённых с использованием ВРТ, в  $i$ -ом регионе,

$pct\_mult\_birth_i$  – доля многоплодных родов в  $i$ -ом регионе в общем числе многоплодных родов,

$total\_IVF\_children$  – общее число детей, рождённых с использованием ВРТ в России

$born\_alive_i$  – общее число детей, рождённых живыми в  $i$ -ом регионе

# БАЗОВАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

$$Pct\_IVF\_children_{it} = Ins_{t-1} + Ins_{t-1} * E_{it-1} + E_{it-1} + S_{it-1} + K_{it-1} + \varepsilon_{it},$$

где  $t$  – период времени,  $i$  – регион

$Pct\_IVF\_children_{it-1}$  – доля рождённых с использованием ВРТ

$Ins_{t-1}$  – фиктивная переменная включение ЭКО в ОМС

$E_{it-1}$  – матрица экономических факторов

$S_{it-1}$  – матрица социальных факторов

$K_{it-1}$  – матрица контрольных переменных

$\varepsilon_{it}$  – случайные ошибки

Методы оценки: регрессия пула, модели с фиксированными эффектами времени и объекта, модель со случайными эффектами

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ

1. Включение ЭКО в программу гос. гарантий привело к увеличению доли рождений с использованием ВРТ в более богатых регионах
2. Для регионов с более высоким уровнем доходов положительный эффект больше:

$$\Delta \text{доля рождений с использованием ВРТ}_i = -2.05 + 0.22$$

$$* \ln(\text{реального среднедушевого дохода})_i > 0,$$

Если реальный среднедушевой доход выше 11 159 руб.

3. Несмотря на включение в ОМС экономические факторы оказывают влияние на использование ВРТ
4. Значимое положительное влияние отношения к технологии и информационной доступности

	PR (1)	FE (1)	FE (2)	RE (1)
Включение ЭКО в ОМС	<b>-2.92 ***</b> (1.12)		<b>-2.05 **</b> (1)	<b>-2.33 **</b> (1.09)
Включение в ОМС * Уровень доходов	<b>0.44 ***</b> (0.12)	<b>0.39 ***</b> (0.13)	<b>0.22 **</b> (0.11)	<b>0.29 ***</b> (0.11)
Уровень доходов	<b>0.37 ***</b> (0.11)	<b>0.3 ***</b> (0.11)	<b>0.66 **</b> (0.29)	<b>0.55 ***</b> (0.13)
Неравенство	-1.44 (1.15)	-1.04 (1.05)	<b>-6.97***</b> (2.06)	<b>-4.12 ***</b> (1.18)
Образование	<b>1.16 ***</b> (0.45)	0.59 (0.42)	<b>1.46 *</b> (0.79)	<b>1.28 **</b> (0.52)
Доступ к сети интернет	<b>0.86 ***</b> (0.16)	0.28 (0.19)	<b>0.70 ***</b> (0.17)	<b>0.76 ***</b> (0.11)
Контроль	+	+	+	+
Временные эффекты		+		
Индивидуальные эффекты			+	
N	577	577	577	577
$R_{adj}^2$	0.73	0.34	0.8	0.8

\*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

# УЧЁТ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ

Мотивация: учёт возможности получения услуги в другом регионе

Этапы оценки:

1. Выбор матрицы пространственных весов → матрица обратных расстояний по железным дорогам с учётом наличия клиник в регионах
2. Тест Морана на наличие пространственных эффектов → значимый положительный эффект
3. Оценка моделей:
  - С пространственным лагом зависимой переменной
  - С пространственным взаимодействием в ошибках
  - С пространственным лагом количества клиник
  - Модель Дарбина

Результаты:

- Пространственная составляющая значима и положительна
- Оценка влияния дохода после включение ЭКО в ОМС выше

Модель с пространственным лагом количества клиник

Включение ЭКО в ОМС	<b>-2.29 ***</b> (0.57)
Включение в ОМС*Уровень доходов	<b>0.25 ***</b> (0.08)
Уровень доходов	0.22 (0.27)
Неравенство	<b>-5.2***</b> (1.81)
Образование	<b>1.44 **</b> (0.69)
Доступ к сети интернет	<b>0.49***</b> (0.17)
Пространственный лаг количества клиник	<b>2.61 ***</b> (0.63)
Контроль	+
Временные эффекты	
Индивидуальные эффекты	+
N	560
$R_{adj}^2$	0.81

\* $p < 0.1$ ; \*\* $p < 0.05$ ; \*\*\* $p < 0.01$

# ОГРАНИЧЕНИЯ

1. Отсутствие данных по реальному распределению рождений с использованием ВРТ
2. Временной период
3. Отсутствие исследований факторов использования ВРТ на индивидуальных данных по России
4. Выбор метода фиксированных эффектов

# УСТОЙЧИВОСТЬ

- ✓ Относительно метода оценки
- ✓ Относительно использования альтернативных факторов
- ✗ Относительно оценки на альтернативных данных по неудовлетворённому спросу

Гипотеза не подтвердилась: включение ЭКО в программу ОМС оказало различное влияние в зависимости от уровня доходов в регионе ➔ неравенство в доступе сохранилось



#### Причины:

1. Решение о рождении ребёнка с использованием ЭКО связано с ощущением финансовой стабильности и достатка
2. Наличие дополнительных расходов при использовании услуги по программе ОМС

#### Что делать:

1. Развивать программы поддержки матерей в регионах низкодоходной группы
2. Проанализировать размер дополнительных расходов на ЭКО в региональном разрезе

#### Что делать:

1. улучшить и унифицировать предоставление информации на сайтах региональных министерств и департаментов здравоохранения
2. порекомендовать государственным клиникам размещать информацию об ЭКО по ОМС и о самой процедуре на своих сайтах