

# Оценка эластичности предложения труда по заработной плате в России на основе микроданных

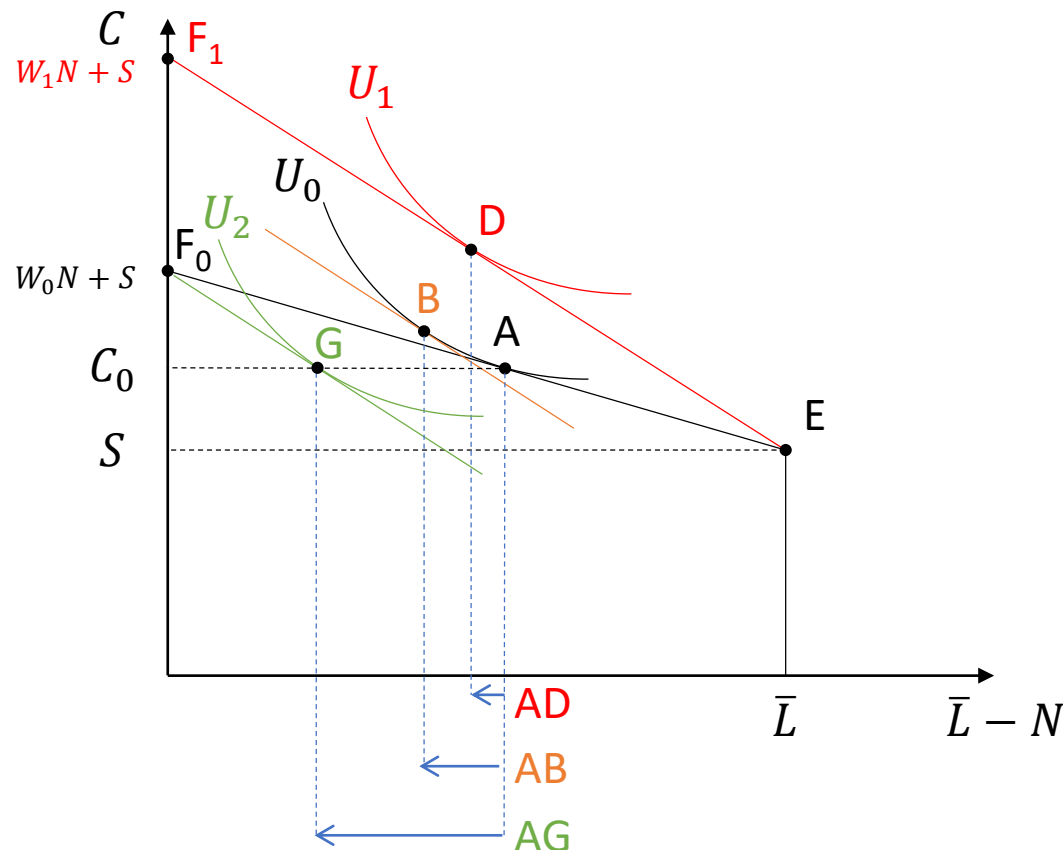
Замниус А.В., Институт экономической политики имени Е.Т. Гайдара

Полбин А.В., Институт экономической политики имени Е.Т. Гайдара

# Актуальность

- Эластичность предложения труда – ключевой показатель рынка труда, который позволяет оценить реакцию предложения труда на шоки заработных плат
- С его помощью решаются такие задачи, как:
  - Оценка эффективности бюджетно-налоговой политики (Chetty et al. 2011; Saez, 2001);
  - Макроэкономическое прогнозирование на основе моделей общего равновесия (King & Rebelo, 1999; Smets & Wouters, 2007)
- Работы по России:
  - (Клепикова, 2016) – оценка определенного типа реакции;
  - (Ларин et al., 2016) – неустойчивые результаты
- Для осуществления успешной макроэкономической политики критически важно понимать, как рынок труда будет реагировать на различные типы шоков трудовых доходов

# Реакция предложения труда



- Однопериодная задача индивида:

$$\begin{cases} U = U(C; N) \\ C = WN + S \end{cases}$$

- Реакция предложения труда на рост ставки з/п ( $W_0 \nearrow W_1$ ):

- **AD**: изменение по Маршаллу

$$\left( E_W^N(M) = \frac{\partial \ln N}{\partial \ln W} \Big|_S \right)$$

- Реакция на кризис

- **AB**: изменение по Хиксу

$$\left( E_W^N(H) = \frac{\partial \ln N}{\partial \ln W} \Big|_U \right)$$

- Реакция на БНП

- **AG**: изменение по Фришу

$$\left( E_W^N(F) = \frac{\partial \ln N}{\partial \ln W} \Big|_\lambda \right)$$

- Реакция на краткосрочные колебания

# Задача индивида

- (MaCurdy, 1983):

$$\begin{cases} \mathbb{U}_{it} = E_t \left[ \sum_{k=t}^T \frac{1}{(1 + \rho)^{k-t}} U \left( C_{ik}; N_{ik}; V_{ik}^{(C)}; V_{ik}^{(N)} \right) \right] \\ A_{ik+1} = A_{ik}(1 + r_{k+1}) + W_{ik}N_{ik} - C_{ik} \end{cases}$$

- Предпосылки:
  - Мир неполной информации
  - $W_t$  не зависит от решений индивида
  - Функция полезности  $U(C_k; N_k; V_k)$ :
    - Сепарабельна по аргументам
    - Строго выпуклая

Обозначения:

- $C_{it}$  – потребление
- $V_{it}$  – предпочтения индивида
- $N_{it}$  – отработанные часы
- $W_{it}$  – ставка реальной з/п
- $A_{it}$  – реальная стоимость всех активов индивида
- $\rho$  – норма межвременных предпочтений
- $r$  – ставка процента
- $T$  – общее количество периодов

# Задача индивида

- Спецификация функции полезности (CRRA):

$$\begin{cases} U(C_{it}; N_{it}; V_{it}^{(C)}; V_{it}^{(N)}) = V_{it}^{(C)} \frac{C_{it}^{1+\delta}}{1+\delta} - V_{it}^{(N)} \frac{N_{it}^{1+\theta}}{1+\theta}, \theta \geq 0; \delta \leq 0 \\ V_{it}^{(j)} = e^{Z_{it}^{(j)} \phi_j + \epsilon_{it}^{(j)}}, j = \{C; N\} \end{cases}$$

- Функции спроса на композитное благо и предложения труда при постоянной теневой цене активов (по Фришу):

$$\ln C_{it} = \frac{1}{\delta} [\ln \lambda_{it} - \ln V_{it}^{(C)}] = \frac{1}{\delta} \left[ \left( \ln \lambda_{i0} + tb + \sum_{k=1}^t v_{ik} \right) - \ln V_{it}^{(C)} \right]$$

$$\ln N_{it} = \frac{1}{\theta} [\ln W_{it} + \ln \lambda_{it} - \ln V_{it}^{(N)}] = \frac{1}{\theta} \left[ \ln W_{it} + \left( \ln \lambda_{i0} + tb + \sum_{k=1}^t v_{ik} \right) - \ln V_{it}^{(N)} \right]$$

- Выражаем из функции спроса на композитное благо  $\ln \lambda_{it}$  и подставляем в функцию предложения труда (Altonji, 1986):

$$\ln N_{it} = \frac{1}{\theta} \ln W_{it} + \frac{\delta}{\theta} \ln C_{it} + \frac{1}{\theta} [Z_{it}^{(C)} \phi_C - Z_{it}^{(N)} \phi_N] + \frac{1}{\theta} [\epsilon_{it}^{(C)} - \epsilon_{it}^{(N)}]$$

Обозначения:

- $C_{it}$  – потребление;
- $N_{it}$  – отработанные часы;
- $W_{it}$  – ставка реальной з/п;
- $Z_{it}$  – характеристики, определяющие предпочтения;
- $\epsilon_{it}$  – ненаблюдаемые детерминанты предпочтений;
- $\lambda_{it}$  – теневая цена текущих активов;
- $v_{it}$  – ошибка прогноза теневой цены активов;

# Эластичности предложения труда

- Эластичности предложения труда:

$$E_W^N(M) = \frac{1 + \delta}{\theta - \delta} < E_W^N(H) = \frac{1}{\theta - \delta} < E_W^N(F) = \frac{1}{\theta}$$

- $E_W^N(M)$  – реакция на постоянный шок заработных плат;
- $E_W^N(H)$  – реакция на постоянный шок заработных плат при наличии компенсации;
- $E_W^N(F)$ :
  - Реакция на краткосрочный шок заработных плат;
  - Межвременная эластичность замещения труда – как индивид перераспределит свое предложение труда между двумя периодами в ответ на изменение соотношения з/п в этих периодах

# Эластичности предложения труда

- Реакция на шок заработных плат делится на (Kimmel, Kniesner, 1998):
  - **Интенсивную** – предельное изменение часов работы для уже работающих индивидов  $\left(\frac{\partial \ln N}{\partial \ln W}\right)$ ;
  - **Экстенсивную** – предельное изменение числа людей, которые решают вопрос работать или не работать  $\left(\frac{\partial \ln P(N>0)}{\partial \ln W}\right)$
- **Агрегированная эластичность предложения труда** – эластичность предложения труда, которая отражает различия в часах на одного работника, а также уровень занятости в целом (Chetty et al., 2011)  
 $\left(\frac{\partial \ln N}{\partial \ln W} + \frac{\partial \ln P(N>0)}{\partial \ln W}\right)$

# Проблемы оценки функции предложения труда

$$\ln N_{it} = \frac{1}{\theta} \ln W_{it} + \frac{\delta}{\theta} \ln C_{it} + \frac{1}{\theta} \left[ Z_{it}^{(C)} \phi_C - Z_{it}^{(N)} \phi_N \right] + \frac{1}{\theta} \left[ \epsilon_{it}^{(C)} - \epsilon_{it}^{(N)} \right]$$

- Проблема №1 – эндогенность потребления:
  - $\ln C_{it}$  коррелирует с ненаблюдаемыми детерминантами предпочтений  $\left( \epsilon_{it}^{(C)}; \epsilon_{it}^{(N)} \right) \Rightarrow$  применяем 2МНК
  - Регрессия I шага – функция спроса на композитное благо по Фришу:
    - $\lambda_{i0} = \lambda(A_{i0}; W_{i1}, \dots, W_{iT}; V_{i1}^{(C)}, \dots, V_{iT}^{(C)}; V_{i1}^{(N)}, \dots, V_{iT}^{(N)}; r_1, \dots, r_T; \rho) \Rightarrow FE_i$  – не валидный инструмент
    - $\widehat{I}_{it} = I(A_{it}; W_{it}, \dots, W_{iT}; r_t, \dots, r_T; \rho)$  – валидный инструмент
  - Аппроксимация для  $\widehat{I}_{it}$ :
    - (Altonji, 1986): сглаженный поток трудовых доходов индивида
    - Настоящая работа: сглаженные совокупные реальные доходы д/х за год, нормированные по шкале эквивалентности ОЭСР

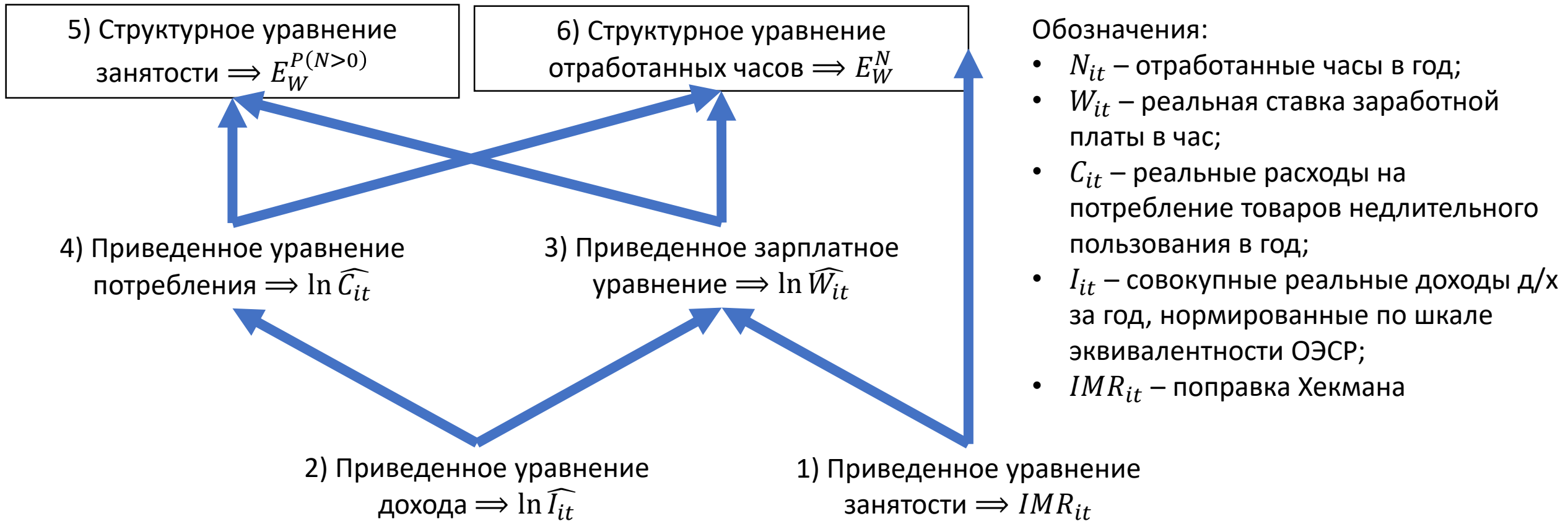


# Проблемы оценки функции предложения труда

$$\ln N_{it} = \frac{1}{\theta} \ln W_{it} + \frac{\delta}{\theta} \ln C_{it} + \frac{1}{\theta} \left[ Z_{it}^{(C)} \phi_C - Z_{it}^{(N)} \phi_N \right] + \frac{1}{\theta} \left[ \epsilon_{it}^{(C)} - \epsilon_{it}^{(N)} \right]$$

- Проблема №2 – эндогенность заработной платы:
  - $\ln W_{it}$  коррелирует с ненаблюдаемыми детерминантами предпочтений  $\epsilon_{it}^{(N)}$
  - $\widehat{I}_{it} = I(A_{it}; W_{it}, \dots, W_{iT}; r_t, \dots, r_T; \rho)$  – валидный инструмент для  $\ln W_{it}$  (Altonji, 1982; Altonji, 1986)
- Проблема №3 – смещение отбора:
  - $(N_{it}; W_{it})$  ненаблюдаемы для неработающих
  - Осуществляем процедуру Хекмана по аналогии с (Kimmel, Kniesner, 1998)

# Процедура оценивания функции предложения труда



# Данные

- Несбалансированная панель на основе данных РМЭЗ НИУ ВШЭ за период 2000-2018 гг.
- Ограничения:
  - Индивиды в возрасте 25-55 лет;
  - Индивиды состоят в браке с одним и тем же партнером;
  - Индивиды участвуют в выборке минимум 9 лет (Heckman, 1981);
  - Данные по отработанным часам и ставкам заработных плат построены по аналогии с работой (Денисова, Карцева, 2007)
  - Учтены отпуска и праздничные дни (Bick, Brüggemann, Fuchs-Schündeln, 2014);
  - Реальная ставка з/п в час не превышает 1500 руб.;
  - Темпы прироста потребления и совокупных доходов лежат на отрезке [-100%; 250%] (Altonji, 1986)

# Результаты: приведенное зарплатное уравнение

- Значимое смещение отбора
- Ставка заработной платы возрастает с убывающим темпом
- Пик заработных плат достигается в течение трудоспособного возраста (Гимпельсон, 2019):
  - Мужчины – 36 лет
  - Женщины – 40 лет
- Высокая скорость адаптации заработных плат к макроэкономическим шокам (Вакуленко, Гурвич, 2016):
  - (Blanchflower, 2001): эластичность заработной платы по безработице в восточной Европе лежит в диапазоне (-0,3; -0,1)

Таблица 1. Приведенное зарплатное уравнение:

	$\ln W_{it} = \beta_1 \ln \hat{l}_{it} + X_{it}\beta_2 + M_{jt}\beta_3 + \beta_4 IMR_{it} + \eta_{it}$	
	Мужчины	Женщины
Сглаженный доход	0.827*** (0.014)	0.848*** (0.015)
Возраст	0.098*** (0.008)	0.123*** (0.009)
Квадрат возраста	-0.001*** (0.0001)	-0.002*** (0.0001)
Логарифм безработицы	-0.290*** (0.017)	-0.234*** (0.020)
IMR	-0.206*** (0.042)	-0.097*** (0.029)
Константа	-6.438*** (0.247)	-7.837*** (0.271)
Релевантность инструментов (F-стат.)	1225.665***	1202.717***
Наблюдения	11770	11421
R <sup>2</sup>	0.384	0.366
Исправленный R <sup>2</sup>	0.384	0.365
SEE	0.606	0.667
F-статистика	1467.888***	1316.078***

Комментарий: в скобках указаны робастные стандартные ошибки HCO; Источник: составлено автором

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

# Результаты: структурное уравнение занятости

- Дети до 6 лет:
  - Увеличивают вероятность выхода на работу для мужчины
  - Уменьшают вероятность выхода на работу для женщины
- Дети в возрасте 7-18 лет увеличивают вероятность выхода на работу
- Преобладает эффект «дополнительного работника»:
  - (Клепикова, 2016): преобладает эффект «отчаявшегося работника»
  - (Lee & Parasnis, 2014): в развивающихся странах преобладает эффект «дополнительного работника»
  - Совместное несение ответственности за финансирование семейного бюджета со стороны мужчин и женщин

Таблица 2. Структурное уравнение занятости:

$P(N_{it} > 0   \widehat{W}_{it}; \widehat{C}_{it}; Z_{it}; M_{jt}) = \Phi \left( \frac{1}{\theta'} \ln \widehat{W}_{it} + \frac{\delta'}{\theta'} \ln \widehat{C}_{it} - Z_{it} \phi'_1 - M_{jt} \phi'_2 \right)$		
	Мужчины	Женщины
Логарифм з/п	3.935*** (0.106)	5.043*** (0.130)
Логарифм потребления	-3.975*** (0.122)	-5.290*** (0.149)
Количество детей (0-6 лет)	-0.078*** (0.030)	0.113*** (0.026)
Количество детей (7-18 лет)	-0.141*** (0.021)	-0.222*** (0.018)
Члены д/х трудоспособного возраста	0.032 (0.020)	-0.158*** (0.015)
Логарифм безработицы	-0.550*** (0.058)	-0.557*** (0.046)
Константа	33.814*** (1.145)	46.553*** (1.363)
ALN-тест (p-значение)	0.874	0.755
Наблюдения	14641	14772
Логарифм правдоподобия	-3237.540	-5397.207
Крит. Акаике	6489.080	10808.420

Комментарий: в скобках указаны робастные стандартные ошибки HCO; Источник: составлено автором

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

# Результаты: структурное уравнение отработанных часов

- Наличие детей способствует росту отработываемых часов для женщины (при условии, что она работает)
- Рост безработицы способствует сокращению отработываемых часов для мужчин
  - В кризисные периоды растет вероятность выхода на работу для женщин, что может способствовать сокращению часов у мужчин

Таблица 3. Структурное уравнение отработанных часов:

	$\ln N_{it} = \frac{1}{\theta} \ln \widehat{W}_{it} + \frac{\delta}{\theta} \ln \widehat{C}_{it} - Z_{it}\phi_1 - M_{jt}\phi_2 + \phi_2 IMR_{it} + \epsilon_{it}$	
	Мужчины	Женщины
Логарифм з/п	0.083*** (0.026)	0.128*** (0.041)
Логарифм потребления	-0.114*** (0.031)	-0.175*** (0.047)
Количество детей (0-6 лет)	0.007 (0.005)	-0.014** (0.007)
Количество детей (7-18 лет)	-0.002 (0.005)	-0.012** (0.005)
Члены д/х трудоспособного возраста	0.002 (0.004)	0.005 (0.004)
Логарифм безработицы	0.045*** (0.012)	-0.004 (0.013)
IMR	-0.085*** (0.028)	-0.041* (0.023)
Константа	8.523*** (0.280)	9.073*** (0.433)
J-тест (p-значение)	0.312	0.232
Наблюдения	12256	11896
R <sup>2</sup>	0.010	0.004
Исправленный R <sup>2</sup>	0.009	0.004
F-статистика	17.023***	7.309***

Комментарий: в скобках указаны робастные стандартные ошибки HSC0; Источник: составлено автором

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

# Результаты: покомпонентные оценки эластичностей

- Выполняется соотношение:  $M < X < \Phi$
- Отрицательные маршаллианские эластичности согласуются с:
  - Эффектом «дополнительного работника»
  - Гипотезой о слабой реакции предложения труда на макроэкономические шоки (Гуртов & Степуть, 2017; Капелюшников, 2009)
- Значимость интенсивных компонент эластичностей свидетельствует о наличии реакции отработанных часов на шоки трудовых доходов

Таблица 4. Экстенсивные компоненты эластичностей предложения труда

		Коэффициент	Нижняя граница ДИ	Верхняя граница ДИ
<b>М</b>	Маршалл	-0.003	-0.010	0.004
	Хикс	0.290	0.277	0.304
	Фриш	0.410	0.383	0.438
<b>Ж</b>	Маршалл	-0.026	-0.034	-0.018
	Хикс	0.533	0.521	0.546
	Фриш	1.210	1.145	1.275

Комментарий: указаны границы 95%-х бутстраповских доверительных интервалов;

Источник: составлено автором

Таблица 5. Интенсивные компоненты эластичностей предложения труда

		Коэффициент	Нижняя граница ДИ	Верхняя граница ДИ
<b>М</b>	Маршалл	-0.028	-0.047	-0.009
	Хикс	0.074	0.034	0.116
	Фриш	0.083	0.033	0.132
<b>Ж</b>	Маршалл	-0.040	-0.060	-0.019
	Хикс	0.109	0.049	0.169
	Фриш	0.128	0.046	0.206

Комментарий: указаны границы 95%-х бутстраповских доверительных интервалов;

Источник: составлено автором

# Результаты: агрегированные оценки эластичностей

- Результаты в литературе:
  - Маршалл (Evers et al., 2013):
    - мужчины – (-0,08; 0,18);
    - женщины – (0,03; 2,79);
  - Хикс (Bargain & Peichl, 2013):
    - мужчины – (-0,1; 0,5);
    - женщины – (0,05; 1,6);
  - Фриш (Kuroda, Yamamoto, 2008):
    - агрегированный – (0,7; 1)
- Слабость реакции агрегированного предложения труда на постоянные шоки исходит не только от мужчин, но и в значительной степени от женщин

Таблица 6. Агрегированные эластичности предложения труда

		Коэффициент	Нижняя граница ДИ	Верхняя граница ДИ
<b>М</b>	Маршалл	-0.031	-0.051	-0.010
	Хикс	0.364	0.321	0.410
	Фриш	0.492	0.435	0.553
<b>Ж</b>	Маршалл	-0.066	-0.086	-0.046
	Хикс	0.642	0.580	0.705
	Фриш	1.338	1.232	1.441

Комментарий: указаны границы 95%-х бутстрэповских доверительных интервалов;

Источник: составлено автором

Таблица 7. Агрегированные эластичности предложения труда для России

	Коэффициент	Нижняя граница ДИ	Верхняя граница ДИ
Маршалл	-0.048	-0.062	-0.033
Хикс	0.500	0.461	0.539
Фриш	0.906	0.847	0.965

Комментарий: указаны границы 95%-х бутстрэповских доверительных интервалов; Источник: составлено автором



# Выводы

- Российский рынок труда характеризуется высокой степенью адаптивности к макроэкономическим шокам за счет заработной платы (Вакуленко & Гурвич, 2016);
- Предложение труда в российской экономике слабо реагирует на постоянные шоки заработных плат (Gimpelson & Lippoldt, 2002; Капелюшников, 2001);
- Пик профиля заработных плат достигается в течение трудоспособного возраста (Гимпельсон, 2019);
- На российском рынке труда наблюдается положительная реакция предложения труда на рецессии (преобладает эффект «дополнительного работника») (Клепикова, 2016)

# Процедура оценивания (1)

1. Приведенное уравнение занятости  $\Rightarrow IMR_{it}$   
$$P(N_{it} > 0 | H_{it}; Z_{it}; M_{jt}; FE_i; TE_t)$$
$$= \Phi(H_{it}\kappa_1 + Z_{it}\kappa_2 + M_{jt}\kappa_3 + FE_i + TE_t)$$
2. Приведенное уравнение дохода  $\Rightarrow \ln \widehat{I}_{it}$   
$$\ln I_{it} = K_{it}\gamma + FE_i + \mu_{it}$$
3. Приведенное зарплатное уравнение  $\Rightarrow \ln \widehat{W}_{it}$   
$$\ln W_{it} = \beta_1 \ln \widehat{I}_{it} + X_{it}\beta_2 + M_{jt}\beta_3 + \beta_4 IMR_{it} + \eta_{it}$$
4. Приведенное уравнение потребления  $\Rightarrow \ln \widehat{C}_{it}$   
$$\ln C_{it} = \alpha_1 \ln \widehat{I}_{it} + Y_{it}\alpha_2 + M_{jt}\alpha_3 + u_{it}$$

Обозначения:

- $N_{it}$  – отработанные часы в год;
- $W_{it}$  – реальная ставка заработной платы в час;
- $C_{it}$  – реальные расходы на потребление товаров недлительного пользования в год;
- $I_{it}$  – совокупные реальные доходы д/х за год, нормированные по шкале эквивалентности ОЭСР;
- $H_{it}$  – идентификационные переменные процедуры Хекмана;
- $K_{it}$  – детерминанты дохода;
- $M_{jt}$  – агрегированные шоки ( $j$  – индекс региона);
- $X_{it}$  – характеристики индивида, определяющие его производительность;
- $Y_{it}$  – детерминанты предпочтений в отношении потребления;
- $Z_{it}$  – детерминанты предпочтений в отношении предложения труда;
- $IMR_{it}$  – поправка Хекмана

# Процедура оценивания (2)

5. Структурное уравнение занятости => экстенсивные компоненты эластичности предложения труда

$$P(N_{it} > 0 | \widehat{W}_{it}; \widehat{C}_{it}; Z_{it}) = \Phi \left( \frac{1}{\theta'} \ln \widehat{W}_{it} + \frac{\delta'}{\theta'} \ln \widehat{C}_{it} - Z_{it} \phi'_1 - M_{jt} \phi'_2 \right)$$

6. Структурное уравнение отработанных часов => интенсивные компоненты эластичности предложения труда

$$\ln N_{it} = \frac{1}{\theta} \ln \widehat{W}_{it} + \frac{\delta}{\theta} \ln \widehat{C}_{it} - Z_{it} \phi_1 - M_{jt} \phi_2 + \phi_3 IMR_{it} + \epsilon_{it}$$

Обозначения:

- $N_{it}$  – отработанные часы в год;
- $W_{it}$  – реальная ставка заработной платы в час;
- $C_{it}$  – реальные расходы на потребление товаров недлительного пользования в год;
- $I_{it}$  – совокупные реальные доходы д/х за год, нормированные по шкале эквивалентности ОЭСР;
- $H_{it}$  – идентификационные переменные процедуры Хекмана;
- $K_{it}$  – детерминанты дохода;
- $M_{jt}$  – агрегированные шоки ( $j$  – индекс региона);
- $X_{it}$  – характеристики индивида, определяющие его производительность;
- $Y_{it}$  – детерминанты предпочтений в отношении потребления;
- $Z_{it}$  – детерминанты предпочтений в отношении предложения труда;
- $IMR_{it}$  – поправка Хекмана

# Регрессоры

- $Z_{it}$  : количество детей в возрасте 0-6 и 7-18 лет и число людей трудоспособного возраста, проживающих в домохозяйстве;
- $X_{it}$  : возраст и квадрат возраста индивида;
- $Y_{it}$  : возраст и квадрат возраста главы домохозяйства;
- $M_{jt}$  : региональный уровень безработицы;
- $K_{it}$  : опыт индивида (возраст за вычетом количества лет образования и еще 7 лет), помноженный на количество лет образования индивида, квадрат опыта и количество членов домохозяйства трудоспособного возраста;
- $H_{it}$  : возраст, квадрат возраста индивида и произведение опыта и количества лет образования

# Преимущества и недостатки подхода

- Преимущества описанной процедуры:
  - Оценка всех структурных параметров модели => возможно оценить эластичности предложения труда по Фришу, Хиксу и Маршаллу;
  - Возможно оценить интенсивную и экстенсивную компоненты эластичностей;
  - Учтена неполная информация;
  - Преодолена проблема возможных ограничений ликвидности;
  - Учтены фиксированные издержки труда;
  - Оценки очищены от смещения отбора;
  - Решена проблема эндогенности заработных плат и потребления
- Недостатки описанной процедуры:
  - Высокие требования к качеству данных
  - Отсутствует накопление человеческого капитала

# Теневая цена активов

- Бюджетное ограничения индивида и уравнение Эйлера:

$$\begin{cases} A_{it+1} = A_{it}(1 + r_{t+1}) + W_{it}N_{it} - C_{it} \\ \lambda_{it} = \frac{1}{1 + \rho} E[(1 + r_{t+1})\lambda_{it+1}] \end{cases}$$

- Составим интегральное бюджетное ограничение и подставим в него функции спроса по Фришу и уравнение Эйлера:

$$\sum_{t=1}^T \frac{1}{(1 + r_t)^t} A_{it} = A_{i0} + \sum_{t=1}^T \frac{1}{(1 + r_t)^t} \left[ W_{it} N \left( W_{it}; V_{it}^{(N)}; \lambda_{i0} \right) - C \left( W_{it}; V_{it}^{(C)}; \lambda_{i0} \right) \right]$$

# Теневая цена активов

- Отсюда можно неявно выразить теневую цену активов начального периода:

$$\lambda_{i0} = \lambda(A_{i0}; W_{i1}, \dots, W_{iT}; V_{i1}^{(C)}, \dots, V_{iT}^{(C)}; V_{i1}^{(N)}, \dots, V_{iT}^{(N)}; r_1, \dots, r_T; \rho)$$

- Идея (MacCurdy, 1981) – моделировать  $\ln \lambda_{i0}$  с помощью фиксированного индивидуального эффекта:

$$\ln \lambda_{it} = \ln \left( \frac{1 + \rho}{1 + \bar{r}_t} \right) - \ln[E_{t-1}(e^{v_{it}})] + \ln \lambda_{it-1} + v_{it}$$
$$\ln \lambda_{it} = \sum_{k=1}^t b_{ik} + \ln \lambda_{i0} + \sum_{k=1}^t v_{ik}$$

# Оценки эластичностей

Таблица 4. Экстенсивные компоненты эластичностей предложения труда

		Коэффициент	Нижняя граница ДИ	Верхняя граница ДИ
<b>М</b>	Маршалл	-0.003	-0.010	0.004
	Хикс	0.290	0.277	0.304
	Фриш	0.410	0.383	0.438
<b>Ж</b>	Маршалл	-0.026	-0.034	-0.018
	Хикс	0.533	0.521	0.546
	Фриш	1.210	1.145	1.275

Комментарий: указаны границы 95%-х бутстраповских доверительных интервалов;

Источник: составлено автором

Таблица 5. Интенсивные компоненты эластичностей предложения труда

		Коэффициент	Нижняя граница ДИ	Верхняя граница ДИ
<b>М</b>	Маршалл	-0.028	-0.047	-0.009
	Хикс	0.074	0.034	0.116
	Фриш	0.083	0.033	0.132
<b>Ж</b>	Маршалл	-0.040	-0.060	-0.019
	Хикс	0.109	0.049	0.169
	Фриш	0.128	0.046	0.206

Комментарий: указаны границы 95%-х бутстраповских доверительных интервалов;

Источник: составлено автором

Таблица 6. Агрегированные эластичности предложения труда

		Коэффициент	Нижняя граница ДИ	Верхняя граница ДИ
<b>М</b>	Маршалл	-0.031	-0.051	-0.010
	Хикс	0.364	0.321	0.410
	Фриш	0.492	0.435	0.553
<b>Ж</b>	Маршалл	-0.066	-0.086	-0.046
	Хикс	0.642	0.580	0.705
	Фриш	1.338	1.232	1.441

Комментарий: указаны границы 95%-х бутстраповских доверительных интервалов;

Источник: составлено автором

Таблица 7. Агрегированные эластичности предложения труда для России

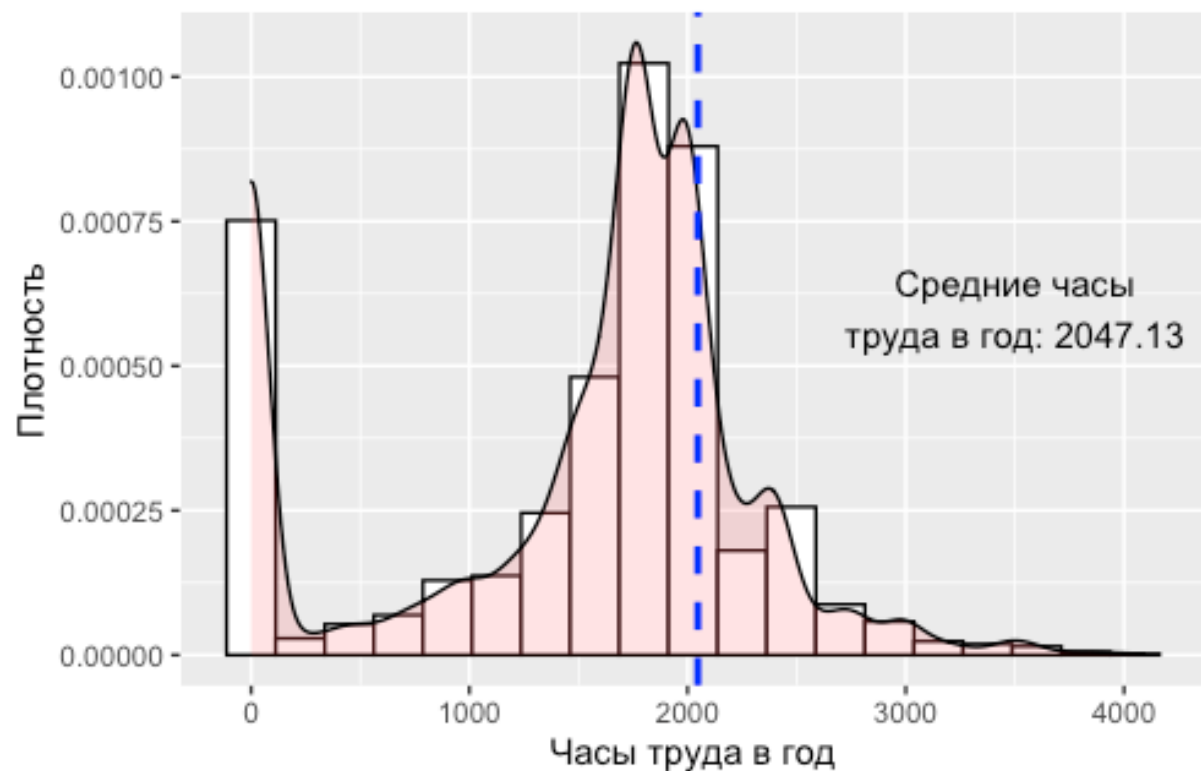
	Коэффициент	Нижняя граница ДИ	Верхняя граница ДИ
Маршалл	-0.048	-0.062	-0.033
Хикс	0.500	0.461	0.539
Фриш	0.906	0.847	0.965

Комментарий: указаны границы 95%-х бутстраповских доверительных интервалов; Источник: составлено автором



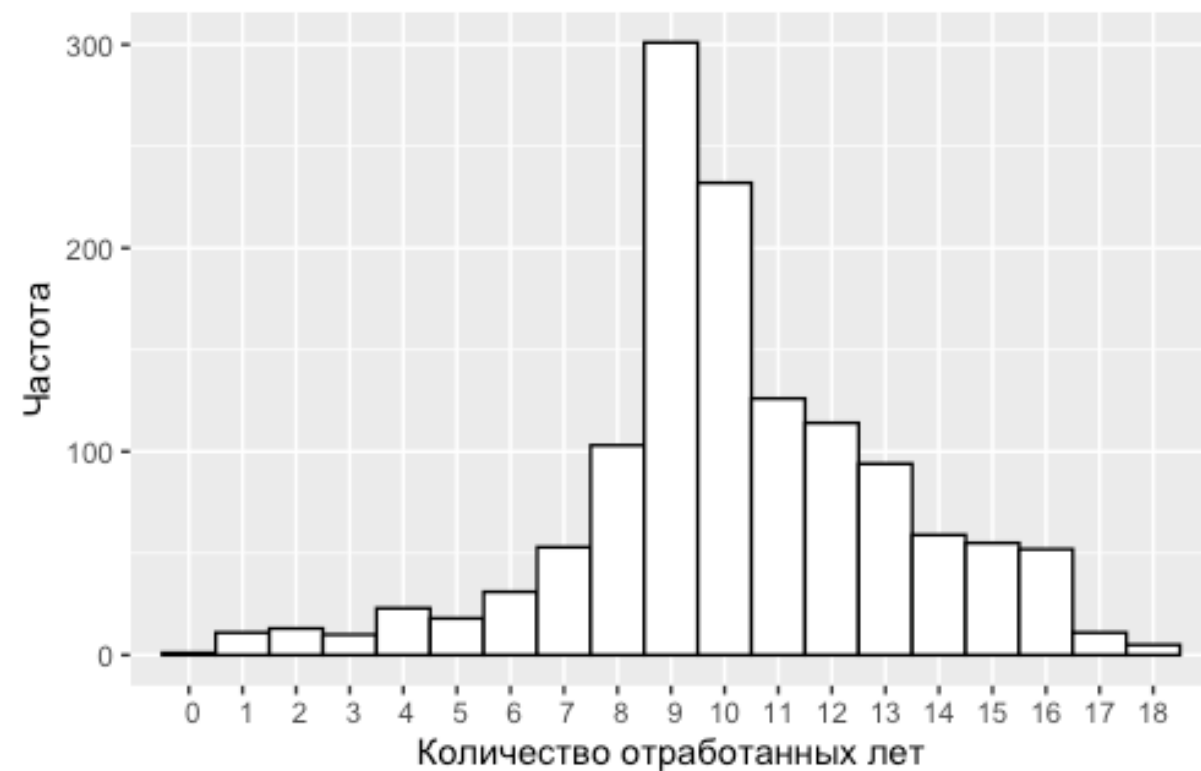
# Данные (1)

Эмпирическая плотность часов труда в год  
среди женатых мужчин



Источник: РМЭЗ НИУ ВШЭ

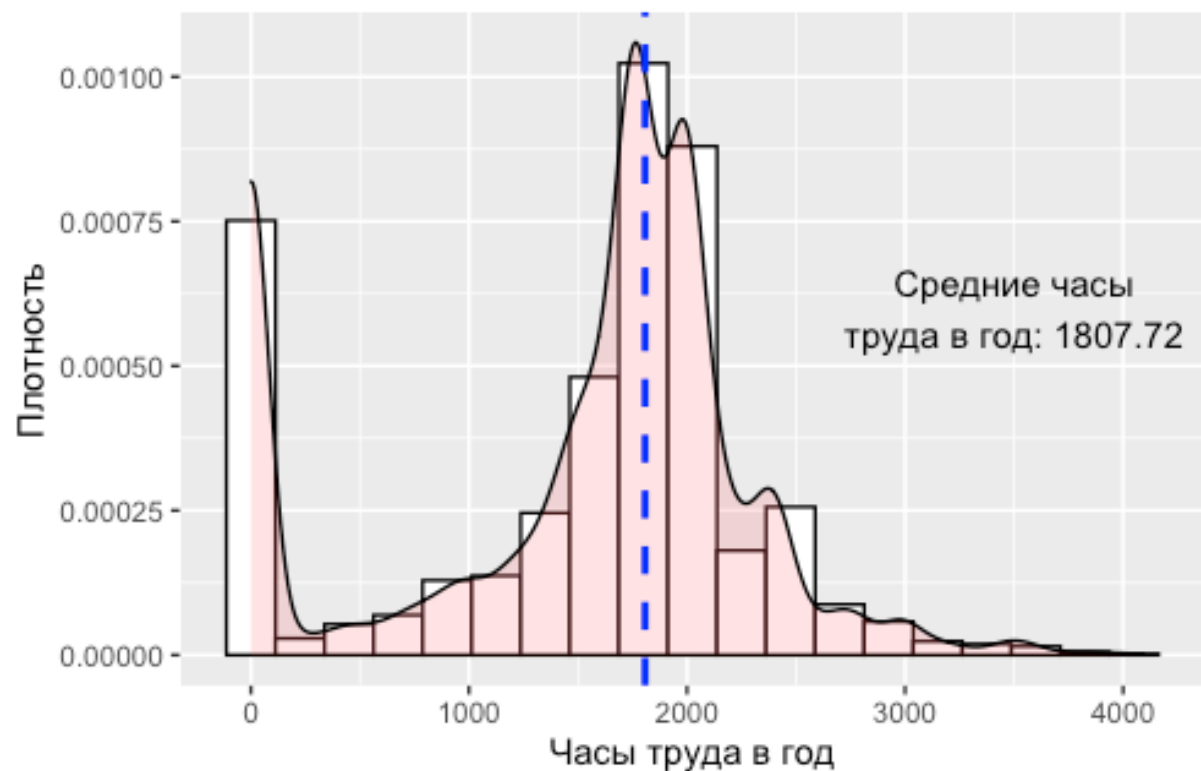
Гистограмма отработанных лет  
За период 2000-2018 гг., среди мужчин



Источник: РМЭЗ НИУ ВШЭ

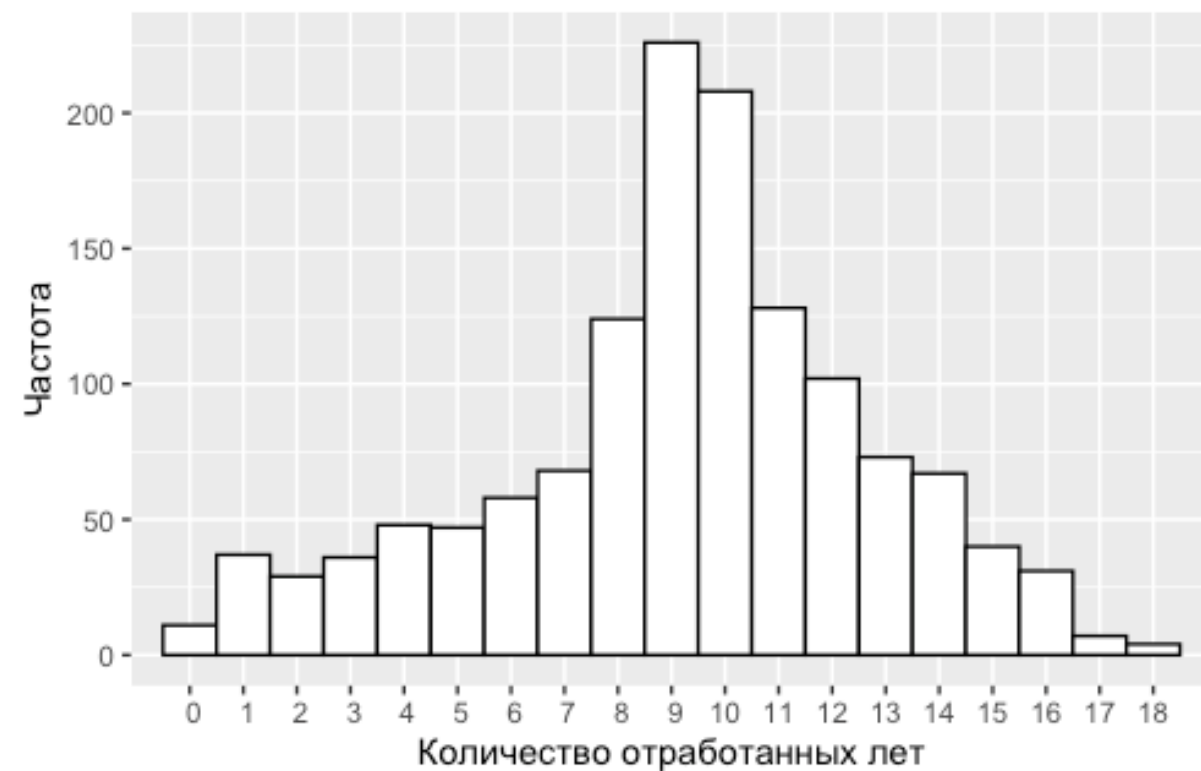
# Данные (2)

Эмпирическая плотность часов труда в год  
среди замужних женщин



Источник: РМЭЗ НИУ ВШЭ

Гистограмма отработанных лет  
За период 2000-2018 гг., среди женщин



Источник: РМЭЗ НИУ ВШЭ