



Оценка величины дискриминации женщин на рынке труда Москвы

Авторы:
Ахтемзянов Рафаэль
Захарков Александр
Зудин Антон
Мдзевашвили Давид

План презентации





Почему женщины зарабатывают **меньше** мужчин?

Женщины **в 4 раза** чаще работают в **“низкозарплатных”** отраслях экономики

«Низкозарплатные» отрасли

Медианная зарплата:
37 000 – 42 400 руб.



«Высокозарплатные» отрасли

Медианная зарплата:
60 000 – 93 000 руб.



Зарплаты в мужских
отраслях растут быстрее



Необходимость сочетать
семью и работу



Разная склонность к
риску



Необъяснённая часть:
дискриминация

» **Гендерный разрыв** в России появляется **уже на старте карьеры**, 50% объясняется работой женщин в низкооплачиваемых отраслях, 50% остаётся необъяснённым

Rudakov V. et al. Early career gender wage gaps among university graduates in Russia //International Journal of Manpower. – 2023. – Т. 44. – №. 6. – С. 1046-1070.

» Для получения несмешённых оценок нужно учитывать **отрасль работы и стаж**. Коррекция Хекмана не сильно меняет выводы. Лучше использовать **почасовую ставку** оплаты труда. Доля необъяснённой части со временем растёт

Рощин С. Ю., Емелина Н. К. Мета-анализ гендерного разрыва в оплате труда в России //Экономический журнал Высшей школы экономики. – 2022. – Т. 26. – №. 2. – С. 213-239.

» **Гендерный разрыв** в странах бывшего СССР больше, чем в развитых. Разрыв в отраслях растит **неравенство в доходах**, а разрыв в уровне образования **снижает**

Khitarishvili T. Gender pay gaps in the former Soviet Union: a review of the evidence //Journal of Economic Surveys. – 2019. – Т. 33. – №. 4. – С. 1257-1284.

Источники данных:**62%****людей работают****Описание переменных:**

- Женщин
- Мужчин

Название переменной	Тип переменной	Описание
wage	зависимая	зарплата, равна 0 для безработных
gender	бинарная	1 - женщины
working time		рабочее время
industry	28 категорий, Target encoding	отрасль
seniority		стаж
age		возраст
married	6 категорий, Target encoding	брачный статус
diploma	5 категорий, Target encoding	диплом какого уровня образования есть
foreign language	4 категории, Target encoding	уровень владения ин. языком
disabled	бинарная	инвалид
employed	бинарная	трудоустроен ли человек

Первоначальный анализ:

Отрасль	Diff зарплат женщин относительно мужчин	Количество наблюдений для женщин
ТОРГОВЛЯ, БЫТОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	-10.82%	48
ОБРАЗОВАНИЕ	-0.01%	26
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ	-4.02%	15
ТРАНСПОРТ, СВЯЗЬ	-43.37%	13
НАУКА, КУЛЬТУРА	8.93%	10

Видим, что действительно во многих отраслях женщины получают **меньшую зарплату**

Необходимо построить модель чтобы избежать **эндогенности**

Мы оценивали **байесовскую версию модели Хекмана**

1 этап: вероятность участия в рынке труда

2 этап: размер зарплаты на рынке труда

Мотивация использования этой модели:

- Учет смещения выборки
- Лямбда Хекмана

1 этап:

$$const^{prob} \sim Normal(0, 0.2)$$

$$\sigma^{prob} \sim Lognormal(0, 0.2)$$

$$\varphi^{prob} \sim Dir(\alpha)$$

$$\beta_j^{prob} \sim Normal(0, \sigma_{prob} \cdot (\varphi_j^{prob})^{0.5})$$

$$\mu_i = const^{prob} + \langle \beta^{prob}, x_i \rangle$$

$$p_i = \sigma(\mu_i),$$

где $\sigma(\cdot)$ - сигмоид, p_i - вероятность выхода на рынок труда

После 1-го шага мы получаем λ Хекмана, которая равна $\frac{p(\langle \beta^{prob}, x_i \rangle)}{F(\langle \beta^{prob}, x_i \rangle)}$,

где $p(\cdot)$ - плотность $Normal(0, 1)$, $F(\cdot)$ - функция распределения $Normal(0, 1)$.

2 этап:

На втором этапе на 1 признак больше: ещё оцениваем **лямбду Хекмана**

$$const^{wage} \sim Normal(\cdot, \cdot)$$

$$\sigma^{wage} \sim Lognormal(\cdot, \cdot)$$

$$\varphi^{wage} \sim Dir(\alpha)$$

α такой же для всех переменных, кроме *industry* и λ .

$$R2_{wage} \sim Beta(\mu = 0.4, \sigma = 0.08)$$

$$model_sigma_{wage} = sigma_{wage} \cdot R2_{wage}^{0.5}$$

$$resid_sigma_{wage} = sigma_{wage} \cdot (1 - R2_{wage})^{0.5}$$

$$\beta_j^{wage} \sim Normal(0, model_sigma_{wage} \cdot (\varphi_j^{wage})^{0.5})$$

$$\mu_i = const^{wage} + \langle \beta^{wage}, x_i \rangle$$

$$y_i \sim Mixture([DiracDelta(0.0), LogNormal(\mu = \mu_i, \sigma = resid_sigma_{wage})], [1 - p_i, p_i])$$

В качестве y_i мы брали, как месячную зарплату, так и почасовую

Априорные распределения

1-ой этап:

$const^{prob} \sim Normal(0, 0.2)$ - априорно считаем, что в среднем половина людей работает

$\sigma^{prob} \sim Lognormal(0, 0.2)$

$\varphi^{prob} \sim Dir(\alpha), \alpha = [2] \cdot 2 + [3] + [2] + [3] + [2] \cdot 4$

Мы считаем, что переменные working time и seniority влияют на выход на работу больше, чем другие.

$\beta_j^{prob} \sim Normal(0, \sigma_{prob} \cdot (\varphi_j^{prob})^{0.5})$

Не вводим в модель R2, так как мы не определяем R2 для модели бинарного выбора

2-ой этап: R2D2

$const^{wage} \sim Normal(log(mean(y[y > 0])), 0.05)$ - средняя зарплата из данных

$\sigma^{wage} \sim Lognormal(log(std(log(y[y > 0]))), 0.1)$ - стандартное отклонение из данных

$const^{hourly_wage} \sim Normal(log(mean(y[y > 0])), 0.2)$

$\sigma^{hourly_wage} \sim Lognormal(log(std(log(y[y > 0]))), 0.2)$

$\varphi^{wage} \sim Dir(\alpha), \alpha = [2] \cdot 2 + [3] \cdot 3 + [2] \cdot 5$

Для industry равен 3, для λ равен 2.

$R2_{wage} \sim Beta(\mu = 0.4, \sigma = 0.08)$

Среднее для R2 небольшое: ожидаем много шума

$model_sigma_{wage} = \sigma_{wage} \cdot R2_{wage}^{0.5}$

$\beta_j^{wage} \sim Normal(0, model_sigma_{wage} \cdot (\varphi_j^{wage})^{0.5})$

Результаты для почасовой зарплаты

- » С вероятностью 1 женщины получают **меньше зарплату** при прочих равных
- » Вероятность выхода на рынок труда для женщин и мужчин **одинаковая**

Наши выводы **согласуются** с литературой, что на 1-м шаге модели Хекмана вероятность выхода совпадает для обоих полов, на 2-м женщины получают меньше зарплату

- » С вероятностью 1 отрасль **влияет** на зарплату работника
- » С вероятностью 1 полученное человеком образование **влияет** на зарплату
Средняя часовая зарплата работников с законченным высшим образованием на ~ в 2 раза больше, чем у тех, кто его не получил
- » С вероятностью 0.92 стаж **положительно влияет** на часовую зарплату

Результаты для месячной зарплаты

- » С вероятностью 1 женщины получают **меньше зарплату** при прочих равных
- » Вероятность выхода на рынок труда для женщин и мужчин **одинаковая**

Наши выводы **согласуются** с литературой, что на 1-м шаге модели Хекмана вероятность выхода совпадает для обоих полов, на 2-м женщины получают меньше зарплату

- » С вероятностью 1 отрасль **влияет** на зарплату работника
- » С вероятностью 1 полученное человеком образование **влияет** на зарплату
Средняя часовая зарплата работников с законченным высшим образованием на ~ в 2 раза больше, чем у тех, кто его не получил
- » С вероятностью 0.99 лямбда Хекмана **отрицательная**

Наличие выборочного смещения, люди с большим потенциалом заработка не включены в нашу выборку

Спасибо за внимание!