

Оценка изменений на рынке труда под воздействием развития цифровых технологий

Исследовательский вопрос: Какое влияние развитие цифровых технологий оказывает на рынок труда и какую политику требуется проводить государству в связи с этим влиянием?

Студент: Цихоцкий М.А, э521 ФунЭк

Научный руководитель: к.э.н, доц. Красникова Е.В.

Актуальность исследования:

- В 2017 году цифровая революция затронула половину жителей нашей планеты
- Исследование Оксфордского университета предсказало грядущую автоматизацию 47% рабочих мест, что вызвало широкую дискуссию. До сих пор в научном сообществе нет единой точки зрения насчет реального влияния развития цифровизации на рабочие места. Положительный эффект выявлен в Японии (Dekle, 2019), отрицательный эффект - в США (Acemoglu, Restrepo, 2019).
- Поэтому важно оценить реальное влияние развития цифровых технологий на показатели рынка труда (в частности, безработицу)

Эффекты от введения цифровых технологий (Dekle, 2019):

1. отрицательный (технологии вытесняют людей),
2. положительный (рост использования технологий=> увеличение производительности труда => сокращение издержек => увеличение спроса на продукты этой отрасли => повышение количество рабочих, занятых в этой отрасли)
3. положительный (вызванный ростом спроса на рабочую силу в отрасли, разрабатывающей технологии)

- Цель исследования – Оценить влияние развития цифровых технологий на безработицу и ее структуру

Задачи исследования

1. На основе обзора теоретической и эмпирической литературы описать направления влияния технико-экономического развития на рынок труда
2. Обосновать выбор модели и факторов, включаемых в нее
3. Построить модель, оценивающую влияние динамики цифровых технологий на показатели рынка труда (в частности, на безработицу)
4. Предложить рекомендации для сглаживания изменений на рынке труда



Proposition 2

In general equilibrium, labor demand in industry i approximately satisfies

$$d \ln L_i = \frac{-dR_i}{L_i} + \delta \pi s_{iL} \frac{dR_i}{L_i} + \Omega l_i \frac{dR_i}{L_i}$$

where $\frac{dR_i}{L_i}$ is the change in the number or value of robots per worker, or δ is the cost saving that could be achieved from robots and s_{iL} is the labor share in industry i as a function of robot intensities in industries other than industry i , and Ω is a function of robot intensities in industries other than industry i , and l_i is the share of labor in industry i out of total labor in a

Анализируемые страны

- United States
- Germany
- Finland
- Sweden
- Norway
- Denmark
- Canada
- France
- United Kingdom
- Switzerland
- Austria
- Netherlands
- Belgium
- Slovak Republic
- Poland
- Italy
- Lithuania

$$\Delta \text{emp}_{it} = \beta_1 \Delta \text{dem}_{it} + \beta_2 \Delta \text{export}_{it} - \beta_3 \Delta w_{it} + \beta_4 tc_{it} - \beta_5 cc_{it} + \beta_6 \Delta \text{offsh}_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

где emp — совокупный годовой темп изменения занятости, dem — спрос, export остается за экспортом, w — совокупный годовой темп изменения оплаты труда (изменения стоимости рабочей силы), tc и cc — косвенные показатели стратегий технологической и стоимостной конкурентоспособности, offsh указывает на офшоринг, а ε — член ошибки для отрасли i и времени

Методы исследования и спецификация

- МНК с фиксированными эффектами страны и года

$$Unemp_b_{it} = \beta_1 dem_{it} + \beta_2 exp_{it} + \beta_3 w_{it} + \beta_4 dt_{it} + \beta_5 cap_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$Unemp_i_{it} = \beta_1 dem_{it} + \beta_2 exp_{it} + \beta_3 w_{it} + \beta_4 dt_{it} + \beta_5 cap_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$Unemp_a_{it} = \beta_1 dem_{it} + \beta_2 exp_{it} + \beta_3 w_{it} + \beta_4 dt_{it} + \beta_5 cap_{it} + \varepsilon_{it}$$

- Unemp_b –безработица с базовым образованием
- Unemp_i –безработица со средним образованием
- Unemp_a –безработица с высшим образованием
- Dem- показатели, описывающие спрос по отраслям за год
- Exp- экспорт
- W- заработная плата в годовом исчислении
- Dt-Прокси развития цифровых технологий (количество патентов на миллион человек населения)
- Cap – Валовое накопление капитала

Данные

- 1) Количество патентов на миллион человек. Источник - ВОИС
- 2) Безработица (в т.ч. в зависимости от уровня образования).
Источник – World Bank
- 2) Добавленная стоимость в зависимости от сферы. Источник - World Bank
- 3) Потребление. Источник - World Bank
- 4) Валовое накопление капитала. Источник - World Bank
- 5) Зарплаты(в годовом выражении). Источник – OECD

Регрессия на межстрановых данных

Безработица			
Dependent variable:			
	U_b С базовым образованием (1)	U_i Со средним образованием (2)	U_a С высшим образованием (3)
log_Patent	0.01 (0.01)	0.01** (0.01)	0.01** (0.003)
log_Agriculture_VA	-1.29 (2.29)	0.83 (1.12)	1.59*** (0.41)
log_Industry_VA	-4.70 (6.52)	-16.15*** (3.13)	-4.26*** (1.54)
log_Services_VA	18.70 (16.21)	-1.56 (6.78)	1.04 (3.74)
log_Consumption	5.08 (3.10)	1.05 (1.16)	0.53 (0.43)
log_Capital	-13.79*** (4.07)	-11.08*** (2.01)	-5.40*** (1.08)
log_GDP	-13.37 (19.84)	19.10** (9.17)	7.61 (4.82)
log_Wages	1.98 (5.25)	-1.50 (2.49)	-4.49*** (1.38)
Observations	396	396	396
R2	0.21	0.56	0.44
Adjusted R2	0.15	0.53	0.41
F Statistic	11.98***	59.37***	37.05***
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01			

План исследования

- I Особенности изменения рынка труда под влиянием распространения цифровых технологий
 - 1.1 Цифровые технологии: появление и распространение.
 - 1.2 Эволюция проблемы занятости под воздействием развития цифровых технологий
- II Моделирование процессов, происходящих на рынке труда под воздействием распространения цифровых технологий
 - 2.1 Данные и эмпирические стратегия
 - 2.2 Описание модели
 - 2.3 Результаты моделирования
- III Сглаживание последствий проблемы занятости в цифровую эпоху
 - 3.1 Современные концепции мер, направленных на преодоление проблемы занятости в условиях освоения цифровых технологий
 - 3.2 Совершенствование государственной экономической политики как фактор

Научная новизна

1. Исследование проведено на межстрановых данных
2. Уникальная спецификация

Базовые	Эмпирические	Теоретические
- Глазьев С.Ю. (1993). Теория долгосрочного технико-экономического развития, М.:ВладДар. - Глазьев С.Ю. (2020). О целях, проблемах и мерах государственной политики развития и интеграции // Евразийская интеграция: экономика, право, политика, №13, С. 268-278.	- Ge P., Sun W., Zhao Z. (2016). Employment Structures in China from 1990 to 2015: Demographic and Technological Change, Bonn: <i>Institute of Labor Economics</i>. - Dekle R. (2019). Robots and industrial labor: Evidence from Japan, <i>Journal of the Japanese and International Economies</i>, 58(5) - Acemoglu D., Restrepo P. (2019). Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets, <i>SSRN Electronic Journal</i> - Cortes, G. M., Jaimovich, N., and Siu, H. E. (2017). "Disappearing routine jobs: Who, how, and why?" <i>Journal of Monetary Economics</i> 91: 69-87. - Cortes, G. M., Nekarda, C. J., Jaimovich, N., Siu, H. E. (2020). "The Dynamics of Disappearing Routine Jobs: A Flows Approach." <i>Labour Economics</i>: 101823 - Frey, C. B. M. A. Osborne (2017). "The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?" <i>Technological Forecasting and Social Change</i> 114: 254-280. - Korotayev A., Zinkina J., Bogevolnov J.(2011) Kondratieff waves in global invention activity (1900–2008), <i>Technological Forecasting and Social Change</i>, 78(7), 1280-1284 - Angelo H., Vormann B. (2018) Long waves of urban reform, <i>Analysis of Urban Change, Theory, Action</i>, 22(5-6), 782-800	- Гринберг Р.С. (2020) Размышления о противодействии глобальным вызовам // Экономическое возрождение России, №1(63), С. 15-17. - Одегов Ю.Г, Павлова В.В. (2017) Трансформация труда: 6-ой технологический уклад, цифровая экономика и тренды изменения занятости // Уровень жизни населения регионов России, №4(206), С. 19-25.

Базовые	Эмпирические	Теоретические
1. Вводится понятие технологического уклада 2. Очерчиваются контуры шестого технологического уклада	1. На основе эмпирических данных выявлены эффекты от роста темпов роботизации на занятость: • положительный эффект выявлен в Японии (Dekle, 2019) • отрицательный эффект выявлен в США (Acemoglu, Restrepo, 2019) 2. Оценивается доля рабочих мест, которые находятся под риском вытеснения роботами: • для США (Frey, Osborne, 2017) • для Китая (Ge, Sun, Zhao, 2016) 3. Обосновывается целесообразность оценки волн Кондратьева с помощью статистики по количеству выданных патентов	В этой группе работ предлагаются методы сглаживания последствий для рынка труда от перехода к новому технологическому укладу: • новые подходы и модели работы с персоналом (Одегов, Павлова, 2017) • нетипичные виды занятости (Одегов, Павлова, 2017) • введение безусловного базового дохода (Гринберг, 2020)

Гипотезы исследования

- 1) Под воздействием структурных изменений в экономике происходит сдвиг на рынке труда
- 2) В ведущих странах нового технологического уклада повышается уровень роботизации
- 3) Стандартные методы борьбы с безработицей неприменимы
- 4) Возможные способы решения проблем, возникающих в результате сдвига на рынке труда заключаются в нетипичных формах занятости

- Объект исследования - Трансформация экономических отношений на рынке труда в условиях перехода к VI технологическому укладу
- Предмет исследования – Структурные сдвиги на рынке труда, вызванные переходом к VI технологическому укладу