

## ВЛИЯНИЕ РОБОТОТЕХНИКИ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ

**Гозиев Бехзоджон Джуманазарович**

*Студент, Ташкентского государственного университета востоковедения*

*Научный руководитель: Нарзуллаева Ф.А*

**Аннотация:** *В условиях четвертой промышленной революции (Industry 4.0) роботизация перестает быть точечным решением и становится системным фактором развития. Переход от рутинного человеческого труда к автоматизированным системам ставит перед обществом вызовы, связанные с поляризацией навыков, высвобождением рабочей силы и необходимостью адаптации институтов рынка труда.*

*Автором обосновано, что робототехника не ведет к тотальной безработице, но провоцирует «структурный сдвиг». Основной вызов заключается в скорости адаптации образовательных систем к новым требованиям рынка. В тезисах предлагаются рекомендации по интеграции гибких образовательных программ для минимизации социальных рисков.*

**Ключевые слова:** *робототехника, автоматизация, поляризация, эксплуатация, разделение труда, цифровая экономика, человеческий капитал, Industry 4.0.*

### **Введение**

В условиях перехода к Индустрии 4.0 робототехника перестает быть нишевым инструментом тяжелой промышленности и становится системным фактором развития экономики. Масштабное внедрение автоматизированных систем и искусственного интеллекта радикально меняет структуру занятости: на смену рутинному физическому и когнитивному труду приходит потребность в высококвалифицированных кадрах, способных управлять сложными технологическими комплексами. Исследование этого процесса необходимо для минимизации рисков технологической безработицы и адаптации образовательных систем к новым реалиям.

Существует явное противоречие между стремительными темпами роботизации и инертностью рынка труда. Традиционные механизмы распределения трудовых ресурсов не всегда успевают за изменениями, что ведет к «поляризации занятости» (росту спроса на высоко- и низкоквалифицированный труд при вымывании среднего класса).

«Мы поражены новой болезнью... а именно технологической безработицей. Это означает безработицу из-за того, что наши способы экономии труда развиваются быстрее, чем темпы нахождения новых способов использования труда».

Джон Мейнард Кейнс

Эта цитата из эссе Кейнса «Экономические возможности для наших внуков» (1930) предсказала структурные проблемы рынка труда. Она описывает технологическую безработицу, возникающую, когда автоматизация («экономия труда») опережает создание новых рабочих мест, делая навыки работников временно ненужными быстрее, чем появляются новые потребности.

Суть «болезни»: Не в нехватке работы как таковой, а в темпах изменений. Технологии вытесняют людей быстрее, чем экономика успевает адаптироваться.

Развитие способов экономии труда (автоматизация, эффективность) обгоняет развитие новых сфер применения человеческого труда.

Проблема, описанная почти столетие назад, остается крайне актуальной в эпоху искусственного интеллекта и роботизации, что подтверждает гениальность Кейнса как макроэкономиста.

Кейнс видел решение в долгосрочном переходе к обществу, где технологии обеспечивают изобилие, а труд перестает быть главной целью жизни.

#### 1. Замещение рутинных операций и высвобождение ресурсов

Цифровая трансформация смещает акцент с физического труда на интеллектуальный. В первую очередь автоматизация затрагивает рутинные задачи — как мануальные (сборка на конвейере), так и когнитивные (обработка данных).

Эффект вытеснения: Роботы заменяют низкоквалифицированный персонал, что ведет к локальному росту безработицы в индустриальных секторах.

Эффект производительности: Снижение издержек на производство товаров делает их дешевле, что повышает покупательную способность населения и стимулирует спрос в других секторах (например, в сфере услуг).

#### 2. Поляризация рынка труда

Внедрение робототехники способствует сегментации трудовых ресурсов на два полюса:

Высококвалифицированный сегмент: Специалисты, чья работа дополняется технологиями (инженеры, разработчики, аналитики). Их востребованность и доходы растут.

Низкоквалифицированный сегмент: Сфера личных услуг (уход, клининг, креатив), где автоматизация пока экономически невыгодна или технически невозможна.

«Вымывание» среднего класса: Профессии средней квалификации (офисные клерки, операторы станков) оказываются под наибольшим ударом, так как их функции легче всего алгоритмизировать.

#### 3. Трансформация характера труда: от «исполнения» к «управлению»

Робототехника не только убирает старые рабочие места, но и меняет суть оставшихся.

Коллаборативная робототехника (коботы): Человек перестает быть «придатком» машины и становится ее наставником и контролером.

Требование новых компетенций: Возрастает значимость soft skills (эмпатия, лидерство) и цифровой грамотности.

#### 4. Социально-экономические риски и вызовы

Распределение труда в условиях роботизации создает ряд системных проблем:

Проблема переобучения: Темпы развития технологий опережают гибкость образовательных систем. Возникает структурный дисбаланс.

Усиление неравенства: Доходы от автоматизации концентрируются у владельцев капитала и высококвалифицированных кадров, что требует пересмотра налоговой политики (обсуждение «налога на роботов»).

Взаимосвязь человеческого капитала и разделения труда является одной из центральных тем в современной экономической теории. Если классическое разделение труда (по Адаму Смиту) строилось на упрощении операций, то современный подход опирается на специализацию знаний и навыков.

##### 1. Углубление специализации

Человеческий капитал — это совокупность знаний, здоровья и компетенций. Чем выше уровень накопленного капитала, тем более узкую и сложную нишу может занять работник.

Результат: Происходит переход от общего разделения труда (земледелец, строитель) к детальному профессиональному разделению (Data Scientist, биоинженер).

##### 2. Технологический прогресс и «Творческое разрушение»

Высокий уровень человеческого капитала позволяет внедрять инновации, которые меняют саму структуру рабочих мест:

Автоматизация рутины: Труд, не требующий высокой квалификации, передается машинам.

Рост интеллектуального сектора: Распределение сдвигается в сторону креативных индустрий, управления и науки, где человеческий капитал незаменим.

##### 3. Формула эффективности

Эффективность распределения труда сегодня описывается через отдачу от инвестиций в человека:

$$E = \frac{HK \cdot L}{T}$$

Где HK — человеческий капитал, L — разделение труда, а T — транзакционные издержки. Чем выше качество «капитала», тем эффективнее работают цепочки разделения труда.

## 1. Качественный сдвиг: Труд против Капитала

Исследование Фрагштейна и Снайдера (соотношение стоимости робота и человеческого часа), так как именно этот баланс определяет скорость «вытеснения» труда капиталом в конкретном регионе.

### Региональная специфика

Это исследование объясняет, почему в Южной Корее или Германии плотность роботизации в десятки раз выше, чем в странах с развивающейся экономикой.

В регионах с высокой стоимостью труда (Западная Европа, США) «порог внедрения» проходит быстро.

В регионах с дешевым трудом внедрение роботов может быть экономически бессмысленным, даже если технология доступна, так как капитал не приносит такой отдачи, как эксплуатация дешевой рабочей силы.

Фрагштейн и Снайдер также подсвечивает проблему неравенства. Когда капитал (роботы) становится дешевле труда, доходы смещаются от наемных работников к владельцам технологий. В тексте можно выделить следующие последствия:

Стагнация зарплат: Работники вынуждены соглашаться на меньшую оплату, чтобы оставаться конкурентоспособными по сравнению с машинами.

Изменение структуры занятости: Труд вытесняется в сферы, где стоимость робота пока остается запредельно высокой (сложный сервис, уход за больными, креатив).

### Заключение

В ходе исследования было установлено, что влияние робототехники на распределение труда в условиях цифровой трансформации носит нелинейный характер. Мы пришли к выводу, что тезис о «тотальном вытеснении человека машиной» является упрощенным. На практике происходит глубокая структурная трансформация, характеризующаяся двумя параллельными процессами:

Замещение рутинных операций: Автоматизация наиболее эффективно поглощает задачи, основанные на алгоритмических повторах, что ведет к снижению спроса на низкоквалифицированный труд.

Дополнение когнитивного труда: В высокотехнологичных секторах робототехника выступает как инструмент повышения производительности, требующий от работника новых компетенций.

Цифровая трансформация экономики требует перехода от модели «образование на всю жизнь» к концепции Lifelong Learning (непрерывное обучение). Результаты работы подтверждают необходимость пересмотра государственных программ поддержки занятости с акцентом на развитие soft skills и цифровой грамотности.

Итоговый вывод: Робототехника не ликвидирует труд как таковой, но радикально меняет его содержание. Успешная адаптация экономики зависит не столько от скорости внедрения роботов, сколько от гибкости человеческого капитала и способности социальных институтов минимизировать риски технологического неравенства.

**Список литературы:**

1. Гимпельсон В. Е., Капелюшников Р. И. Рутинность работ в России: как технологический прогресс меняет структуру занятости и спрос на навыки. — М.: Изд. Дом Высшей школы экономики, 2021.
2. Земцов С. П. Цифровая экономика, риски автоматизации и потенциал импортозамещения в российских регионах // Вопросы экономики. — 2022. — № 10. — С. 52-78.
3. Autor D. Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation // Journal of Economic Perspectives. — 2015. — Vol. 29, No. 3. — P. 3-30.
4. Frey C. B., Osborne M. A. The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? // Technological Forecasting and Social Change. — 2017. — Vol. 114. — P. 254-280.
5. Acemoglu D., Restrepo P. Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets // Journal of Political Economy. — 2020. — Vol. 128, No. 6. — P. 2188-2244.