



Научно-учебная группа

«Экономика роботизации  
отраслей и фирм»

Москва  
**2023**

# Роботизация как фактор адаптации российских фирм к внешнеэкономическим шокам

Сергеева К.П.



## Роботизация в условиях **IV** промышленной революции

Цифровизация – одно из самых популярных направлений четвертой промышленной революции, которая затрагивает все сферы производства. **(C.Bai, Industry 4.0 technologies assessment: a sustainability perspective, 2021)**

Мы являемся свидетелями кардинальных изменений по всем отраслям, которые отмечены рождением новых бизнес-моделей, деструктивным воздействием на утвердившиеся традиционные компании, а также коренным преобразованием систем производства, потребления, транспортировки и поставки (Клаус Шваб, Четвертая промышленная революция, **2016**).

**Роботизация является неотъемлемой частью четвертой промышленной революции**, которая получила свое распространение на различных производствах.

Применение роботов охватывает практически все отрасли и задачи: от прецизионного земледелия до ухода за больными (Клаус Шваб, Четвертая промышленная революция, 2016).. Промышленность находится на переднем крае четвертого этапа промышленной революции, в большинстве своем благодаря роботам, которых применяют в обрабатывающей промышленности (Применение робототехники в промышленности, **TSA**).



## Развитие промышленной роботизации

Annual installations of industrial robots 2017-2022 and 2023\*-2026\*



Source: International Federation of Robotics



## COVID - 19 и цифровые трансформации

Пандемия **Covid-19** стала «стимулирующим фактором» цифровизации и роботизации в различных отраслях промышленности. Роботы стали применяться повсеместно. Пищевое производство, обрабатывающая промышленность, сфера логистики, телекоммуникации, и конечно же, медицина сильно автоматизировались за время пандемии, а также добывающий сектор. Роботизированные системы помогли справиться с нехваткой персонала на производстве и в цепочках поставок. (**Gupta A, Humans and Robots: A Mutually Inclusive Relationship in a Contagious World, 2021**)

Компании внедряли их как и непосредственно в процесс создания продукта (**Merve Atasoy, Digitalizing the Construction Industry to Recover from the Crisis**), так и в процесс работы предприятия, используя роботов для обеспечения социальной безопасности в **covid** (**YANG SHEN, Robots Under COVID-19 Pandemic: A Comprehensive Survey**). Причем компании использовали роботов не только как способ увеличить дистанцию между работниками для предотвращения новых заражений, они также «нанимали» роботов-дезинфекторов. (**COVID-19 pandemic prompts more robot usage worldwide, 2023**)

Во время вспышек болезней, таких как **COVID-19**, среди прочих — ускоряется внедрение роботов и цифровых инструментов, особенно когда воздействие на здоровье является серьезным и связано с потенциальными экономическими потерями или экономическими кризисами (**Belitski M, Economic effects of the COVID-19 pandemic on entrepreneurship and small businesses, 2022**)



## Санкции и цифровые трансформации

Санкции оказывают положительное влияние на цифровизацию предприятий. Так, индекс цифровизации МСП Банка «Открытие» за **2022** год в России вырос на **1%**, не смотря на пакет санкций, который обрушился на г-во.

Санкции не всегда способствуют, но иногда и мешают цифровизации и роботизации бизнеса.

Санкции, наложенные на Иран, препятствуют развитию информационных технологий в стране. Хотя в стране и используют высокие технологии, они сильно отстают от тенденций в развитых странах (Сколтех, Новые страны в научно-технической повестке России, **2023**).

Таким образом, каждое из проявлений экономических санкций может создавать как барьеры, так и перспективы для устойчивого развития цифрового предпринимательства. (Хачатурян

А.А., Устойчивое развитие современной цифровой экономики. Исследования в целях развития, **2022**)



## Цифровизация и роботизация – МСП или крупный бизнес?

### МСП

1. Опрос среди **86** тыс. малых предприятий в США, по результатам которого **51%** предприятий увеличили онлайн-взаимодействие со своими клиентами, чтобы адаптироваться к кризису. (**Coronavirus (COVID-19): SME policy responses**)
2. Основным барьером для цифровизации и роботизации МСП является нехватка капитала. (И.Ф. Жуковская РОССИЙСКИЙ РИТЕЙЛ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ **COVID-19: УСКОРЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ, 2022**)
3. По данным исследования в Малайзии, только **25%** МСП ускорили свои планы цифровой трансформации в результате пандемии **Covid-19**, в то время как **60%** замедлили темпы. (**The impact of COVID-19 on SME digitalisation in Malaysia, 2023**)

### Крупный бизнес

1. Инвестиции особенно заметны в крупных фирмах, в то время как малые и средние фирмы с меньшей вероятностью будут инвестировать и с большей вероятностью столкнутся с финансовыми или логистическими барьерами для инвестиций, по мнению исследователей из Германии. (**The pandemic has boosted firm investments in digital technologies, 2023**)
2. Другое исследование из Германии утверждает, что в начале мая **2020** года только **56%** всех компаний с численностью сотрудников **50** или менее человек предоставляли своим сотрудникам удаленный доступ к электронной почте, приложениям и документам по сравнению с **93%** всех компаний с численностью сотрудников более **250**, что также свидетельствует о том, что компании большего масштаба лучше цифровизировались. (**McKinsey, Safeguarding Europe's livelihoods, 2023**)
3. Исследование, проведенное в Японии, предоставляет выводы о том, что чем крупнее фирма, тем выше распространенность удаленной работы. (**Coronavirus (COVID-19): SME policy responses**)

### Гипотеза:

## Крупные компании активнее роботизировались в период внеэкономических шоков



## Роботизация и успешность прохождения коронокризиса

Большинство авторов направляют внимание на цифровые технологии, иногда упоминая о роботах.

- Цифровая трансформация помогала многим компаниям адаптироваться и преодолеть кризис, вызванный **COVID-19**. **F. Almeida, The Challenges and Opportunities in the Digitalization of Companies in a Post-COVID-19 World, 2020)**
- Исследование трансформации китайских предприятий показало, что компании, достигшие цифровой зрелости, будут пользоваться многими преимуществами перед своими менее продвинутыми коллегами. **(China Enterprise Digital Transformation Index 2020, 2023)**
- Производства во время пандемии перепрофилировались и начали производить различные компоненты для медицинского оборудования и расходные материалы для больниц. Спрос на «оригинальную» продукцию в ковид упал, помощь медицинским учреждениям помогла некоторым компаниям остаться на плаву. **(Bankole I, Review on 3D printing: Fight against COVID-19, 2021)**

Гипотеза:

**Роботы помогли успешному  
прохождению коронокризиса**



## Роботизация и успешность прохождения санкционного кризиса

Есть свидетельства того, что цифровизация в условиях санкций оказывает скорее положительное влияние на устойчивость фирмы, нежели наоборот.

- Иранские исследователи утверждают, что увеличение инвестиций в информационные технологии может повысить устойчивость фирмы к санкциям. **(How business survives under sanctions: the experience of Iranian firm, 2023)**
- Японское исследование говорит о том, что страны, имеющие торговые отношения с Россией, ощутили на себе последствия санкционных пакетов, выдвинутых против РФ. Отмечается: достаточно большая доля фирм в обрабатывающей промышленности с цифровым управлением и сервисные фирмы сообщили об улучшении деловой активности. Что не скажешь об их коллегах, которые не переведены в цифровую форму. **(Shinozaki S Do Digitalization and Digital Finance Help Small Firms Survive Global Economic Uncertainty in Central and West Asia?, 2023)**

Цифровые технологии достаточно тесно связаны с роботизацией и используются на многих производствах совместно.

Гипотеза:

**Роботизация способствует  
успешной адаптации к  
санкциям**





## Новизна и авторский вклад

- **Роботизация компаний в период внешнеэкономических шоков.**
- **Какие по масштабу компании внедряли роботизированные технологии в период внешнеэкономических шоков?**

