

УДК 332

**ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА:
АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ ГИПОТЕЗ**

Аллагулов А.Р., инженер

Уфимский университет науки и технологий, филиал в г. Нефтекамск,
г. Нефтекамск

Цифровизация становится ключевым фактором экономического развития, однако её влияние на производительность труда остаётся предметом дискуссий. С одной стороны, внедрение цифровых технологий открывает новые возможности для оптимизации бизнес-процессов, автоматизации рутинных операций и повышения эффективности управления[2]. С другой — сопровождается значительными издержками, требует перестройки организационных структур и может приводить к поляризации рынка труда [1; 6].

Раздел 1. Общая характеристика гипотез влияния цифровизации на производительность труда

Существует ряд гипотез, объясняющих связь между внедрением цифровых технологий и динамикой производительности труда [1-10]. Кратко охарактеризуем каждую из них.

1. Нелинейное влияние с пороговым эффектом. На начальных этапах внедрение цифровых технологий может сопровождаться снижением производительности из-за высоких издержек адаптации. После преодоления «порога» цифровизации эффект становится положительным.

2. Двойственный характер влияния. Цифровизация повышает производительность в высокотехнологичных секторах, но сокращает занятость в рутинных профессиях, усиливая социальное неравенство.

3. Зависимость от уровня цифровой зрелости. Эффект цифровизации сильнее проявляется в компаниях и регионах с высоким уровнем цифровой инфраструктуры и компетенций.

4. Влияние комплекса факторов. Итоговый эффект зависит от сочетания технологических, организационных, человеческих и институциональных условий.

5. Парадокс Солоу. Рост производительности фиксируется в цифровых отраслях, но слабо транслируется на всю экономику из-за неравномерности внедрения технологий.

6. Комплементарность технологий. Цифровые решения усиливают эффективность существующих процессов (например, ERP-системы улучшают управление ресурсами).

7. Влияние на структуру издержек. Цифровизация меняет структуру затрат: доля оплаты труда снижается, а доля амортизации и НИОКР растёт.

8. Роль человеческого фактора. Квалификация, мотивация и адаптивность персонала могут, как усиливать, так и ограничивать эффект цифровизации.

Раздел 2. Классификация гипотез по характеру влияния на производительность труда

Сгруппируем рассмотренные гипотезы в три категории в зависимости от характера их воздействия на производительность.

Рассмотрим сначала гипотезы, подчёркивающие позитивный потенциал цифровизации для роста производительности труда. Они описывают ситуации, когда цифровые технологии действительно приводят к устойчивому повышению эффективности (Табл. 1) [2; 5; 8].

Таблица 1. Гипотезы позитивного влияния цифровизации на производительность труда

Гипотеза и краткое описание	Ключевые механизмы и факторы	Ожидаемый эффект
Гипотеза комплементарности технологий. Цифровые технологии дополняют и усиливают существующие процессы и практики, повышая их эффективность	Интеграция ERP-систем, CRM, Big Data; автоматизация рутинных операций; улучшение координации и управления ресурсами	Устойчивый рост производительности труда за счёт синергии технологий и процессов
Гипотеза зависимости от уровня цифровой зрелости. В компаниях с высокой цифровой зрелостью внедрение технологий приводит к заметному росту производительности	Накопленный цифровой капитал; развитая ИТ-инфраструктура; подготовленный персонал; отлаженные процессы цифровой трансформации	Значительный прирост производительности в организациях с высоким уровнем цифровизации

Гипотезы позитивного влияния демонстрируют, что цифровизация способна существенно повысить производительность, но только при наличии необходимой технологической базы и подготовленного персонала. Ключевое условие — комплементарность новых решений существующим процессам и высокий уровень цифровой зрелости организации.

Однако не все эффекты цифровизации столь однозначны. Ряд гипотез подчёркивает нелинейный и противоречивый характер её влияния: положительный эффект может проявляться не сразу, сочетаться с негативными последствиями или ограничиваться отдельными секторами экономики (Табл. 2) [6; 7; 8].

Таблица 2. Гипотезы неоднозначного и нелинейного влияния цифровизации на производительность труда

Гипотеза и краткое описание	Ключевые механизмы и факторы	Ожидаемый эффект
-----------------------------	------------------------------	------------------

Гипотеза и краткое описание	Ключевые механизмы и факторы	Ожидаемый эффект
Гипотеза двойного характера влияния. Цифровизация одновременно повышает производительность в высокотехнологичных секторах и сокращает рабочие места в рутинных профессиях	Автоматизация рутинных задач; поляризация рынка труда; рост спроса на высококвалифицированные кадры; снижение спроса на низкоквалифицированный труд	Рост производительности в одних секторах при сокращении занятости в других; усиление социального неравенства
Парадокс Солоу. Рост производительности наблюдается преимущественно в цифровых отраслях, но слабо транслируется на всю экономику	Неравномерность внедрения технологий между отраслями; сложность измерения эффекта в традиционных секторах; временной лаг между внедрением и проявлением эффекта	Локальный рост в цифровых секторах без значительного макроэкономического эффекта
Гипотеза нелинейного влияния с пороговым эффектом. На начальных этапах внедрение цифровых технологий может сопровождаться снижением производительности из-за издержек адаптации, затем наступает рост	Высокие транзакционные издержки; период обучения персонала; перестройка бизнес-процессов; достижение «порога» цифровой зрелости	Отрицательный эффект на ранних этапах, затем устойчивый рост после преодоления порога
Гипотеза влияния на структуру издержек. Цифровизация меняет структуру операционных затрат: доля оплаты труда снижается, а доля амортизации и НИОКР растёт	Автоматизация и роботизация; инвестиции в ПО и оборудование; перераспределение бюджета на НИОКР; изменение структуры занятости	Снижение доли переменных затрат на труд, рост условно-постоянных издержек; изменение профиля требуемых компетенций

Гипотезы неоднозначного влияния показывают, что эффект цифровизации часто отсрочен, неравномерен и сопровождается структурными изменениями в экономике. Положительный рост производительности может сочетаться с сокращением занятости, отраслевыми диспропорциями и временными спадами эффективности на этапе внедрения.

Наконец, рассмотрим гипотезы, акцентирующие внимание на факторах, которые могут ограничивать положительный эффект цифровизации даже при наличии передовых технологий. Они объясняют, почему в ряде случаев инвестиции в цифровизацию не приводят к ожидаемому росту производительности (Табл. 3) [1; 3; 9].

Таблица 3. Гипотезы ограничивающего влияния (факторы, сдерживающие эффект цифровизации)

Гипотеза и краткое описание	Ключевые механизмы и факторы	Ожидаемый эффект
Гипотеза роли человеческого	Низкий уровень цифровой	Ограниченный или

Гипотеза и краткое описание	Ключевые механизмы и факторы	Ожидаемый эффект
фактора. Недостаточная квалификация, мотивация, здоровье и адаптивность персонала ограничивают положительный эффект цифровизации	грамотности; сопротивление изменениям; стресс и выгорание; нехватка навыков работы с новыми технологиями	нулевой рост производительности даже при внедрении передовых технологий
Гипотеза влияния комплекса факторов. Эффект цифровизации зависит от сочетания технологических, организационных, человеческих и институциональных условий	Доступность технологий; готовность компании к трансформации; квалификация персонала; правовая и государственная поддержка	Эффект варьируется: от значительного роста до отсутствия изменений в зависимости от баланса факторов

Гипотезы ограничивающего влияния подчёркивают, что успех цифровизации во многом зависит от «человеческого измерения» и институциональной среды. Даже самые передовые технологии не дадут результата без подготовки кадров, поддержки изменений на уровне организации и благоприятных внешних условий[3; 9; 10].

Раздел 3. Эмпирические подтверждения, противоречия и выводы

Эмпирические исследования подтверждают, что компании с высоким уровнем цифровой зрелости чаще демонстрируют устойчивый рост производительности, особенно в высокотехнологичных отраслях [2; 5; 8]. В то же время краткосрочный период внедрения технологий нередко сопровождается временным снижением эффективности из-за необходимости адаптации бизнес-процессов и обучения персонала [6; 7]. Особенно заметно влияние цифровизации в странах с развитой цифровой инфраструктурой, где эффект проявляется ярче, чем в регионах с низкой цифровой зрелостью [5; 8].

Вместе с тем выявляются и существенные противоречия. Не во всех случаях инвестиции в цифровые технологии приводят к ожидаемому росту производительности — это особенно заметно в традиционных отраслях, где сложно измерить реальный вклад цифровизации из-за структурных особенностей и временного лага [7; 8; 10]. Кроме того, успех трансформации во многом зависит от человеческого фактора: низкая цифровая грамотность, сопротивление изменениям и стресс сотрудников могут свести на нет преимущества даже самых передовых решений [1; 3].

На основании проведённого анализа можно сделать следующие выводы:

1. Влияние цифровизации на производительность труда не является однозначным и определяется сложным взаимодействием множества факторов: уровнем цифровой зрелости, готовностью персонала, институциональной средой и комплементарностью внедряемых технологий.

2. Для достижения максимального положительного эффекта от цифровизации критически важно учитывать этап трансформации и временные лаги, инвестировать в развитие компетенций сотрудников,

обеспечивать сбалансированный подход к внедрению технологий с учётом отраслевой специфики и создавать благоприятные институциональные условия.

3. Перспективным направлением дальнейших исследований представляется разработка унифицированных методик оценки цифровой зрелости предприятий и создание прогнозных моделей, позволяющих оценить влияние цифровизации на производительность в различных экономических условиях.

Список литературы

1. Алиев, И. М. Влияние цифровой экономики на производительность труда / И. М. Алиев // Экономика труда. — 2021. — Т. 8, № 9. — С. 885–900.

2. Аллагулов, Р. Х. К вопросу о развитии предприятий в условиях цифровизации экономики / Р. Х. Аллагулов // Модернизация российского общества и образования: новые экономические ориентиры, стратегии управления, вопросы правоприменения и подготовки кадров : Материалы XXIV Национальной научной конференции (с международным участием), Таганрог, 21–22 апреля 2023 года. Том I. — Таганрог: Таганрогский институт управления и экономики, 2023. — С. 337-339. — EDN EMKZME.

3. Аллагулов, Р. Х. Производительность труда на предприятии: показатели, факторы, методы и экономическое значение ее роста / Р. Х. Аллагулов, А. Р. Исламова // Актуальные проблемы современности: наука и общество. — 2020. — № 2(27). — С. 12-15. — EDN GSYZEX.

4. Аллагулов, Р. Х. Результаты хозяйственной деятельности фирмы, их сущность, роль и информационное обеспечение в современных условиях / Р. Х. Аллагулов, П. А. Плешивцев // Тенденции развития науки и образования. — 2023. — № 99-4. — С. 18-21. — DOI 10.18411/trnio-07-2023-194. — EDN WHXQVO.

5. Аллагулов, Р. Х. Цифровизация: содержание и некоторые особенности в корпоративном секторе / Р. Х. Аллагулов // Бизнес. Образование. Экономика : Материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 06–07 апреля 2023 года. — Минск: Государственное учреждение образования "Институт бизнеса Белорусского государственного университета", 2023. — С. 15-18. — EDN LHDPYE.

6. Анисимов, А. Ю. Нелинейные эффекты влияния цифровизации на производительность труда в регионе /

А. Ю. Анисимов, Р. Ю. Голиков, В. В. Дробот, И. И. Молчанов // Региональная экономика: теория и практика. — 2025. — № 3. — С. 345–360..

7. Конычева, Н. А. Влияние цифровой трансформации бизнес процессов на структуру издержек в российских промышленных фирмах / Н. А. Конычева, Т. В. Гревцова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. — 2025. — Т. 15, № 8А. — С. 112–128.

8. Нурутдинов, А. А. Влияние цифровизации на производительность труда в развитых и развивающихся экономиках / А. А. Нурутдинов, А. А.

Баграм, Д. В. Басенко [и др.] // Human Progress. — 2024. — Т. 10, № 4. — С. 45–62.

9. Тойкиева, Е. Э. О роли анализа затрат предприятия как основе их оптимизации / Е. Э. Тойкиева, Р. Х. Аллагулов // Экономика, финансы и бизнес в цифровом мире : Сборник трудов Международного научного форума, посвященного 75-летию экономического образования в БашГУ, Уфа, 25–27 октября 2022 года. – Уфа: Уфимский университет науки и технологий, 2023. – С. 51-55. – EDN WPSJJK.

10. Уральская, Л. Р. Методы управления затратами на предприятии в условиях цифровизации: сравнительный анализ и критерии выбора / Л. Р. Уральская, Р. Х. Аллагулов // Тенденции развития науки и образования. – 2024. – № 105-5. – С. 159-162. – DOI 10.18411/trnio-01-2024-251. – EDN СЕХАКЛ.