

УДК 338.242

DOI 10.5281/zenodo.14554209

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

© 2024. К. И. Сеницына

---

В статье на основе изучения научной литературы установлено наличие положительного влияния цифровизации на интернационализацию научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. Определено, что цифровизация устраняет финансовые ограничения, что в свою очередь улучшает интернационализацию научных исследований и разработок. Отражено, что за счет повышения эффективности информационно-коммуникационных технологий цифровизация улучшает распространение научных исследований и разработок. Разработаны рекомендации по цифровизации и интернационализации научных исследований и разработок.

**Ключевые слова:** цифровизация, научные исследования, интернационализация, научные разработки, технологии, управление, предприятие.

---

**Постановка проблемы.** Стремительное развитие цифровой экономики стало ключевым фактором реструктуризации экономики и трансформации развития предпринимательства, которое стало новым двигателем глобального экономического развития. По мере того, как Интернет, большие данные, облачные вычисления и искусственный интеллект, глубоко интегрируются с традиционными отраслями промышленности, цифровизация оказывает существенное влияние на производство, операции и продажи предприятий.

Для страны инновации означают не только научно-технический прогресс, но и экономическое развитие, международную конкурентоспособность и гарантию национальной безопасности. Технологические инновации не только помогают предприятиям снижать издержки и повышать эффективность для увеличения прибыли, но и позволяют им выходить на новые рынки, выпуская новые продукты и предлагая персонализированные услуги. Поскольку предприятия становятся более конкурентоспособными, это приводит к созданию рабочих мест, модернизации промышленности и увеличению экспорта. Кроме того, распространение технологий и знаний повышает общую производительность и инновационный потенциал, стимулируя экономический рост.

**Анализ последних исследований и публикаций.** В научной литературе по интернационализации научных исследований и разработок основное внимание уделяется определению факторов и ее влияния на результаты деятельности предприятия (В.С. Ефремов [1], Д.Р. Белоусов [2], С. Cozza [3], X. Zhong [4]). Однако вопросы взаимосвязи цифровизации и интернационализации научных исследований и разработок раскрыты не в полной мере. Этот пробел в исследованиях очевиден, поскольку существующие исследования в основном сосредоточены на традиционных движущих факторах, таких как структура капитала и организационная структура, и уделяют мало внимания цифровой трансформации как новой движущей силе. В то время как в некоторых исследованиях изучалась роль цифровой трансформации в интеграции глобальных инновационных сетей, способствующей коллективным инновациям [5], остается пробел в исследованиях, конкретно изучающих взаимосвязь между цифровой трансформацией и интернационализацией научно-исследовательских

и опытно-конструкторских разработок.

**Выделение нерешённых проблем.** С наступлением Четвертой промышленной революции предприятия сталкиваются с более быстрыми циклами итераций и сокращением жизненного цикла продукции, что приводит к снижению производительности научно-исследовательской деятельности. Например, закон Мура предсказывает, что количество транзисторов в компьютерном чипе будет удваиваться каждые два года. Однако для достижения этой цели сегодня требуется в 18 раз больше исследователей, чем в начале 1970-х гг., что отражает резкое снижение производительности труда [6]. Сложные технологические системы требуют глобального разделения труда и кооперации для снижения издержек производства и повышения производительности труда как в сфере инноваций, так и в производственных процессах, что означает, что предприятиям становится все труднее самостоятельно разрабатывать новые технологии [7]. Исследования показывают, что в условиях высокой неопределенности предприятия сталкиваются с большими рисками в области инноваций при ограниченном доступе для финансирования и увеличения затрат на внешнее финансирование, в то время как сложные и нестабильные условия часто приводят к принятию краткосрочных управленческих решений, что еще больше отталкивает предприятия от внедрения инноваций [8-9].

**Целью работы** является исследование влияния цифровизации на затраты и результаты научных исследований и разработок предприятия.

**Объектом исследования** является процесс управления исследованиями и разработками.

**Предметом исследования** являются закономерности цифровизации и интернационализации.

**Материалы и методы исследования.** Информационной базой исследования послужили труды зарубежных и отечественных ученых, изучавших вопросы цифровизации и интернационализации научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. В исследовании использовались общие методы научного познания: анализ и синтез, обобщения, рефлексии.

**Результаты исследования.** В XXI веке все большее число предприятий стремятся продвигать инновации, привлекая внешние знания для усиления своих конкурентных преимуществ. Интернационализация научных исследований и разработок стала для предприятий эффективным способом использования глобальных ресурсов знаний и повышения эффективности научных исследований и опытно-конструкторских разработок и инновационного потенциала. Все большее число предприятий создают центры исследований и разработок, чтобы улучшить доступ к глобальным инновационным ресурсам. Они используют знания и ресурсы, передаваемые от главной компании и в рамках сети многонациональных корпораций, или получают дополнительные ресурсы от внешних участников в принимающей стране для развития новых знаний. Такая модель открытых инноваций стала новой «нормой» технологического прогресса и модернизации промышленности [10].

В этом контексте стремительное развитие цифровых технологий обеспечивает важнейшую техническую поддержку и платформу для интернационализации научных исследований и разработок на предприятиях. Во-первых, применение цифровых технологий значительно повышает эффективность информационных коммуникаций и снижает затраты, связанные с транснациональной передачей знаний [11]. Другими словами, это позволяет фирмам быстрее и проще получать доступ к глобальным ресурсам знаний и использовать их. Более того, благодаря использованию цифровых

инструментов и платформ предприятия могут участвовать в межрегиональном сотрудничестве и инновационной деятельности, что выходит за рамки традиционных географических ограничений в области научных исследований и разработок. Такая динамика стимулирует предприятия к интернационализации своих научных исследований и разработок. Кроме того, применение цифровых технологий может способствовать дальнейшему устойчивому развитию предприятий. Например, такие технологии, как автоматическая идентификация и облачные вычисления, могут повысить эффективность и прозрачность логистики и управления цепочками поставок, оптимизировать маршруты распределения, повысить качество обслуживания клиентов, снизить производственные затраты и поддержать инициативы по социальной ответственности корпораций [12]. В дополнение к повышению эффективности цепочки поставок за счет использования данных, поступающих из производственных систем и цепочек поставок в режиме реального времени, цифровые технологии способствуют эффективному использованию энергетических ресурсов и рациональному распределению материалов, энергии, воды и продуктов, тем самым способствуя энергосбережению [13].

Цифровизация имеет решающее значение для повышения конкурентоспособности, пересмотра операционных моделей и бизнес-стратегий, что оказывает влияние на производство, управление и принятие стратегических решений. С появлением передовых цифровых технологий, платформ и инфраструктур структура инноваций в области научных исследований и разработок кардинально изменилась [14]. Во-первых, цифровая трансформация расширяет возможности предприятий по интеграции данных, позволяя более эффективно управлять информационными ресурсами и использовать их, одновременно расширяя границы обмена знаниями, что способствует открытым инновациям и создает потенциальные возможности для интернационализации исследований и разработок. Унификация данных, обеспечиваемая цифровыми технологиями, способствует созданию среды, поддерживающей открытые и гибкие возможности для инноваций. Кроме того, достижения в области информационно-коммуникационных технологий дают новые преимущества в создании, совместном использовании, извлечении и хранении данных, информации и знаний. Такая трансформация существенно влияет на управление границами организации и предоставляет предприятиям инструменты для поддержки их открытых инновационных процессов [15]. Более того, цифровизация позволяет предприятиям получать доступ к внешним знаниям и технологиям, облегчая публикацию и обмен информационными ресурсами. Появляющиеся интернет-платформы открытых инноваций позволяют предприятиям эффективно приобретать и интегрировать внешние знания для инновационной деятельности, раскрывая потенциал открытых инноваций. Эти платформы также снижают пороговые значения для распространения знаний, способствуя тем самым технологическому вкладу и распространению знаний [16].

Во-вторых, цифровизация повышает эффективность дистанционной работы за счет устранения пространственных и временных ограничений, способствуя тем самым более гибкой интеграции транснациональных ресурсов [17]. Значительное влияние наблюдается в сфере человеческих ресурсов, где технические специалисты из разных стран используют цифровые инструменты для преодоления временных и географических ограничений, генерируя идеи и стимулируя инновационное развитие.

Новые технологии, такие как Интернет вещей, искусственный интеллект, аналитика больших данных и мобильная связь пятого поколения создали надежные

платформы, поддерживающие удаленную работу. Эти платформы позволяют предприятиям вести трансграничный бизнес, выходить на зарубежные рынки и укреплять связи с международными партнерами. Следовательно, цифровая трансформация устраняет географические ограничения на инновационную деятельность предприятий, повышает эффективность обмена информацией в рамках научно-исследовательских групп и, таким образом, повышает эффективность инновационной деятельности [18].

Однако цифровизация часто требует крупных финансовых вложений и долгосрочной стратегической поддержки. S. Liu, J. Yan, S. Zhang и H. Lin обнаружили нелинейную взаимосвязь между инвестициями в цифровые технологии и эффективностью [19]. Предприятия, проходящие цифровизацию, должны вкладывать значительные средства в модернизацию технологий, приобретение аппаратного и программного обеспечения, а также в обучение персонала. Такие долгосрочные обязательства могут привести к тому, что предприятия переориентируют приоритеты и сократят инвестиции в интернационализацию научных исследований и опытно-конструкторских разработок, что может привести к сокращению их финансирования и снижению степени интернационализации. Несмотря на это, теоретических и эмпирических данных, подтверждающих, что цифровизация негативно влияет на интернационализацию научных исследований и разработок, на данный момент недостаточно.

Цифровые технологии преобразуют предприятия путем перепроектирования, интеграции и модернизации существующих производственных процессов, что приводит к повышению производительности и использованию ресурсов. Такое усовершенствование не только оптимизирует бизнес-процессы, но и способствует внедрению технологических инноваций и снижает производственные издержки за счет передовых технологий производства [20]. Более того, цифровизация помогает предприятиям сокращать операционные расходы и расходы на продажи, тем самым повышая прибыльность. Эта финансовая выгода позволяет предприятиям вкладывать больше капитала в высокотехнологичные, дорогостоящие передовые инновации, способствуя передовым исследованиям в области международных научных исследований и разработок. Цифровизация положительно влияет на внешнюю финансовую среду, уменьшая информационную асимметрию, которая является основным источником финансовых рисков при традиционных моделях финансирования.

Традиционно информационная асимметрия мешала инвесторам точно оценивать истинную стоимость и риски, связанные с предприятиями, и тем самым влиять на инвестиционные решения. Однако, ускоренное развитие и применение информационных технологий позволяют предприятиям более эффективно обмениваться и передавать важнейшую бизнес-информацию. В результате это повышает доверие инвесторов и облегчает доступ к внешнему финансированию. Увеличение внешнего финансирования ослабляет финансовые ограничения для предприятий, предоставляя им больше ресурсов для инвестиций в научные исследования и поддерживая их усилия по интернационализации [21].

Благодаря интеграции передовых информационных технологий и цифровых инструментов предприятия могут эффективно преодолевать информационные барьеры, присущие традиционному менеджменту, что приводит к оптимизации процессов управления и повышению эффективности принятия решений [20]. Новые цифровые стратегии укрепляют общие ценности и устанавливают новые организационные

процедуры, которые улучшают модели сотрудничества и уменьшают информационную асимметрию между подразделениями.

Благодаря цифровым преобразованиям создается более гибкая и открытая среда для обмена информацией между восходящими и нисходящими процессами, что способствует эффективной коммуникации. Следовательно, значительно повышается оперативность реагирования организации и ее инновационный потенциал, тем самым положительно влияя на результаты деятельности организации и эффективность управления.

В современном мире цифровые технологии стали решающей силой экономического и социального развития и играют ключевую роль в росте предприятий. Информационные технологии оказывают существенное влияние на производственную, операционную и сбытовую деятельность предприятий, стимулируя непрерывные инновации и повышая конкурентоспособность. Предприятия, внедряющие технологические инновации, сталкиваются с ускорением циклов итераций, сокращением жизненного цикла продукции и растущей неопределенностью окружающей среды.

Самостоятельная разработка новых технологий становится все более сложной задачей. Следовательно, все больше компаний обращаются к интернационализации научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок для получения доступа к глобальным ресурсам знаний, повышения эффективности разработок и расширения инновационных возможностей. Развитие цифровых технологий оказывает решающую поддержку в интернационализации исследований и разработок на предприятиях за счет повышения эффективности информационных коммуникаций, снижения затрат на распространение знаний и содействия межрегиональному сотрудничеству и инновациям. Устранение географических ограничений способствует глобальному разделению труда и сотрудничеству.

Систематизация научных исследований позволила прийти к следующим умозаключениям:

- цифровизация положительно влияет как на глубину, так и на широту интернационализации научных исследований и разработок предприятий;
- цифровизация в первую очередь способствует интернационализации научных исследований и разработок за счет устранения финансовых ограничений и повышения эффективности информационных коммуникаций;
- влияние различных технологий на интернационализацию научных исследований и разработок неоднородно: в частности, технологии искусственного интеллекта, больших данных и облачных вычислений оказывают значительный положительный эффект, в то время как блокчейн и прикладные цифровые технологии – нет.

Следует отметить, что международное инновационное сотрудничество, что дает новые эмпирические данные о решениях предприятий по интернационализации исследований и разработок и проясняет внутреннюю логику, лежащую в основе стремления предприятий к интернационализации исследований и разработок в цифровой экономике, в частности, иллюстрируя, как цифровая трансформация устраняет финансовые ограничения и повышает эффективность информационных коммуникаций.

Проведенная систематизация научных исследований вносит значительный вклад в академическую теорию и служит руководством для разработки национальной политики и отдельных стратегий на уровне предприятий с целью развития международного сотрудничества и обмена информацией в рамках научных исследований и разработок.

Поэтому разработаны следующие рекомендации для развития международного сотрудничества и обмена информацией в рамках научных исследований и разработок:

- необходимо обеспечить содействие созданию цифровой инфраструктуры. Для того чтобы предприятия могли функционировать в цифровой экономике, следует ускорить создание интернет-инфраструктуры и содействовать созданию и оптимизации ключевых объектов цифровой инфраструктуры, таких как крупные центры обработки данных и облачные вычислительные платформы. Это особенно важно для преодоления разрыва в региональном развитии и преодоления цифрового неравенства;

- поощрение диверсификации и интернационализацию исследований и разработок предприятий. Необходимо разработать политику, поощряющую международное сотрудничество между предприятиями, например, путем оказания поддержки в освоении международных рынков и увеличения субсидий на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки за рубежом. Кроме того, важно содействовать созданию международных платформ научно-технического сотрудничества и создавать информационные платформы для международного сотрудничества в области научных исследований и разработок. Благодаря такой политической поддержке все больше предприятий будут поощряться к созданию исследовательских центров за рубежом, интеграции в глобальную инновационную сеть и внесению вклада в прорывные разработки в основных технологиях во всех ключевых отраслях и областях деятельности.

**Выводы.** Таким образом, можно констатировать положительную корреляцию между цифровизацией и масштабами и глубиной интернационализации исследований и разработок на предприятиях. Этот эффект в первую очередь обусловлен снижением финансовых ограничений и повышением эффективности информационных коммуникаций. Однако влияние конкретных цифровых технологий на интернационализацию исследований и разработок неоднородно. Поэтому стратегические инвестиции в конкретные цифровые технологии должны быть приоритетными, исходя из их очевидной способности способствовать интернационализации исследований и разработок и получению последующих экономических выгод.

**Перспектива дальнейших исследований** заключается в проведении межнациональных сравнений для определения как различные факторы (политика и культура) влияют на цифровизацию и интернационализацию научных исследований и разработок.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ефремов В.С. Транснационализация компаний и оценка ее уровня [Текст] / В.С. Ефремов // Инновации и инвестиции. – 2017. – № 11. – С. 44-49.
2. О долгосрочном научно-технологическом развитии России: монография [Текст] / под ред. Д.Р. Белоусова, И.Э. Фролова. – М.: Динамик принт, 2022. – 168 с.
3. Cozza C. R&D endowments at home driving R&D internationalisation: Evidence from the Italian business R&D survey [Текст] / C. Cozza, C. Franco, G. Perani // Technol. Forecast. Soc. Change. – 2018. – № 134. – P. 277-289.
4. Zhong X. Foreign ownership, CEO decision horizon and enterprise R&D internationalization [Текст] / X. Zhong, T. Song, W. Chen, Z. Zhu // Stud. Sci. Sci. – 2020. – № 38. – P. 496-505.
5. Аренков И.А. Цифровая трансформация: направления исследований и цифровые риски [Текст] / И.А. Аренков, Я.Ю. Салихова, А.А. Сайфутдинов // Креативная экономика. – 2021. – Т. 15. – № 7. – С. 2757-2776.
6. World Intellectual Property Organization. World Intellectual Property Report 2019: The Geography of Innovation: Local Hotspots, Global Networks [Электронный ресурс] // WIPO. 2019. – URL:

[https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_944\\_2019.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_944_2019.pdf) (дата обращения: 13.09.2024).

7. Решетова Л.В. Влияние тенденций международного разделения труда на формирование национальной инновационной системы [Текст] / Л.В. Решетова // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2013. – № 4 (193). – С.24-29.

8. Bhagwat V. The Real Effects of Uncertainty on Merger Activity [Текст] / V. Bhagwat, R. Dam, J. Harford // Rev. Financ. Stud. – 2016. – № 29. – P. 3000-3034.

9. Caggese A. Entrepreneurial risk, investment, and innovation [Текст] / A. Caggese // J. Financ. Econ. – 2012. – № 106. – P. 287-307.

10. Слесарев Е.С. Воздействие международных альянсов на процесс создания организационного знания [Электронный ресурс] / Е.С. Слесарев // Менеджмент в России и за рубежом. – 1999. – № 4. – URL: <https://www.mevriz.ru/articles/1999/4/798.html> (дата обращения: 13.09.2024).

11. Bharadwaj A.S. Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights [Текст] / A.S. Bharadwaj, O.E. Sawy, P.A. Pavlou, N. Venkatraman // MIS Q. – 2013. – № 37. – P. 471-482.

12. Elsayed K. Corporat. social responsibility: Does inventory management matter? [Текст] / K. Elsayed // Int. J. Supply Chain. Oper. Resil. – 2015. – № 1. – P. 139-156.

13. Завгородний А.Ф. Цифровая трансформация современных цепочек поставок и их переход к единой цифровой экосистеме [Текст] / А.Ф. Завгородний, А.Д. Горохов // Journal of Economy and Business. – 2022. – № 3-1 (85). – С. 95-99.

14. Ценжарик М.К. Цифровая трансформация компаний: стратегический анализ, факторы влияния и модели [Текст] / М.К. Ценжарик, Ю.В. Крылова, И.В. Стешенко // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2020. – Т. 36. – Вып. 3. – С. 390-420.

15. Максимов М.И. Инновационный менеджмента в эпоху цифровой трансформации: вызовы и возможности для организаций [Текст] / М.И. Максимов, А.О. Смольяков // Индустриальная экономика. – 2023. – № 3. – С. 155-163.

16. Ермакова Е.А. Роль онлайн-платформ как посредника в реализации модели открытых инноваций [Текст] / Е.А. Ермакова, К.А. Кудрявцев // Инновационная экономика. – 2014. – № 1 (183). – С. 77-81.

17. Стратегическое планирование развития экономики в условиях цифровизации: инструменты, способы, методы: монография [Текст] / А.В. Половян, К.И. Сеницына; под ред. А.В. Половяна. – Москва: Магистр: ИНФРА-М, 2023. – 304 с. – ISBN 978-5-9776-05.

18. Термелева А.Е. Цифровая трансформация на современном этапе и ее влияние на инновационную деятельность [Текст] / А.Е. Термелева // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. – 2022. – Т. 13. – № 3. – С. 50-58.

19. Liu S. Can Corporate Digital Transformation Promote Input-Output Efficiency? [Текст] / S. Liu, J. Yan, S. Zhang, H. Lin // J. Manag. World. – 2021. – № 37. – P. 170-190.

20. Половян А.В. Цифровая трансформация управления бизнес-процессами организации [Текст] / А.В. Половян, К.И. Сеницына // Вестник Донецкого национального университета. Серия В. Экономика и право. – 2023. – №4. – С. 197-203.

21. Zhao C. Supply Chain Finance and SMEs' «Going Global» [Текст] / C. Zhao, Y. Ban, Y. Liu, H. Li // J. Int. Trade. – 2023. – № 10. – P. 19-35.

*Поступила в редакцию 09.11.2024 г.*

## **DIGITALIZATION AND INTERNATIONALIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH AND DEVELOPMENT**

*K. I. Sinitsyna*

Based on the study of scientific literature, the presence of a positive impact of digitalization on the internationalization of research and development projects has been established. It is determined that digitalization eliminates financial constraints, which in turn improves the internationalization of scientific research and development. It is reflected that by increasing the efficiency of information and communication technologies, digitalization improves the dissemination of scientific research and development. Recommendations on digitalization and internationalization of scientific research and development have been developed.

**Keywords:** digitalization, scientific research, internationalization, scientific developments, technologies, management, enterprise.

**Синицына Карина Игоревна**

кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента  
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет», г. Донецк  
SinitsinaK@mail.ru  
+7-949-413-64-19  
ORCID 0000-0003-1787-8234

**Sinitsyna Karina**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Management  
Donetsk State University, city Donetsk