

Рябышкина Е.В.,
*ст. преподаватель кафедры
экономики, финансов и бухгалтерского учёта,*

*Московский университет им. С.Ю. Витте,
филиал в г. Сергиевом Посаде*

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК АСПЕКТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА

В настоящей статье рассмотрены аспекты внедрения цифровых технологий. Инновационные технологии, внедряемые различными субъектами общественных отношений, должны обеспечить определённый экономический эффект. Рынок инновационных технологий переместился в цифровое пространство, активно внедряются цифровые сервисы в различные сферы общественных отношений, в том числе производство. Внедрение цифровых технологий в производственную сферу несёт в себе высокий потенциал, так как может повысить качество самого производства и производимой продукции.

***Ключевые слова:** интернет вещей, новые производственные технологии, производство, цифровая трансформация, цифровые технологии*

Одной из приоритетных задач инновационного развития является развитие информационных и цифровых технологий. Инновационное развитие общественных отношений происходит с расширенным внедрением цифровых технологий. Доля затрат на новые цифровые технологии в мире, по состоянию на 2023 год составила 23,4 процента, рост по сравнению с 2020 годом составил 5 процентов [1]. Цифровые технологии внедряются во все отрасли общественных отношений. Коммуникационные процессы между участниками строятся с применением цифровых технологий. При этом отметим, что это совершенно новый набор инструментов – цифровых. Под цифровыми инструментами понимается совокупность программных средств коммуникаций, когда информация передаётся в виде цифры [2]. Чтобы оценить на сколько перспективны такие трансформации необходимо разобраться: насколько востребованы технические изменения для потребителя, каков потенциал среды внедрения, каковы ожидания.

Внедрение цифровых технологий не зря называют цифровой трансформацией. Цифровые технологии – это качественно новый подход к расширению производства. В начале двадцать первого века прогресс строился на ускорении производства, повышении коэффициента полезного действия, повышении эффективности физических процессов. Многие учёные рассматривают современное общество, как постиндустриальное, одной из отличительных особенностей является расширение цифровых технологий и информационного пространства. Применение цифровых технологий должно качественно изменить этот процесс и обеспечить достижение определённых целей.

Цифровая трансформация производства и социальных отношений рассматривается в одной плоскости с такими явлениями как:

- сокращение длительности производственного цикла продукта,
- декарбонизация энергетических ресурсов,
- ресурсосбережение,
- сохранение экологической среды,
- расширение информационного поля.

Поэтому цифровые технологии меняют качество общественных отношений, процесса распределения благ.

На сколько эффективен и востребован процесс цифровизации по секторам экономики и социальной сферы: производство, услуги, наука и образование, культура, рассмотрим в разрезе имеющихся действующих и примерных образцов. (Табл. 1)

Отрасли, деятельность которых строится на сборе, хранении и обработке большого количества данных, формируются массивы информации – BIGDATA, активно внедряют цифровые технологии. Технические средства и технологии в этих отраслях наиболее развиты. На степень освоения этих средств и разработки новых влияют два фактора: потребность в них обусловлена самим операционным процессом, например, банки, инвестиционные фонды, процесс развития применяемых технологий тесно связан с развитием бизнеса, и, второй фактор – наличие ресурсов, которые могут в больших объёмах отвлекаться на инновации. Таким образом, развитие средств обработки информации выступает в качестве автоматизации деятельности. Поэтому степень участия предприятий финансового сектора достаточно объёмная по большинству видов применяемых цифровых сер-

висов:искусственный интеллект, системы распределённого реестра, квантовые технологии, технологии беспроводной связи. При этом наблюдается высокий уровень качества этих сервисов, так объёмы услуг с их применением только растут. Единственным слабым местом в финансовом секторе является информационная безопасность.

Таблица 1 – Практика применения цифровых технологий в РФ по производственным секторам экономики

Отрасль применения	Вид применяемых цифровых технологий	Практика применения	Перспективы развития
Финансовый сектор	Искусственный интеллект Системы распределённого реестра Квантовые технологии Технологии беспроводной связи	Все банковские организации ведут сбор и систематизацию и хранение информации в автоматизированных системах. Для организации работы точек удалённого обслуживания клиентов активно используются системы беспроводной связи	Постепенное обновление имеющихся сервисов с повышением степени информационной защищённости
Энергетический комплекс	Квантовые технологии Технологии беспроводной связи Новые производственные технологии	Активно внедряется 3-D моделирование	Развитие систем искусственного интеллекта
Сельское хозяйство	Новые производственные технологии Робототехника	Генная инженерия с применением технологий искусственного интеллекта В производственном процессе в основном применение робототехники	Внедрение в производственный процесс технологий интернета вещей
Промышленность	Искусственный интеллект Технологии беспроводной связи Робототехника Новые производственные технологии	Организация ресурсного снабжения предприятия и продвижение продукции до потребителя Организация производственного пространства по всем цепочкам	Внедрение технологий: интернет вещей с целью повышения качества продукции

Есть отрасли, которые стали внедрять уже готовые программные продукты, позаимствовали цифровой инструмент, развитие информационных технологий в них идёт медленнее, так как процесс информационной трансформации только обслуживает какую-то часть операционного процесса. В качестве примеров можно рассматривать процесс цифровизации в сфере предоставления государственных услуг, медицинских услуг. Следует отметить, что это не полностью цифровая услуга, а всего лишь алгоритм поиска индивидуальной услуги. Значит цифровизация возможна только для стандартных действий, продуктов и услуг. При этом следует отметить степень качества этих услуг и спрос на инновации в этой сфере один из высоких. Спрос в данном случае определяется заинтересованностью государственного сектора и формируется в рамках Государственной программы «Информационное общество». Объём ассигнований в рамках этой программы составил: в 2020 г. 236,6 млрд. руб., в 2021 г. – 259,3 млрд. руб., 2022 г. – 329,0 млрд. руб. [3].

Если рассматривать процесс цифровой трансформации и качественные изменения в операционных процессах производственных секторах экономики, то следует учесть, что потенциал нашей страны пока очень невысок и внедрение цифровых технологий идёт на уровне обслуживающих направлений: организация коммуникаций между контрагентами при продвижении продукта до конечного покупателя.

Длительное время наблюдался существенный разрыв между производственным процессом и контролем качества производимой продукции, обусловленный несоответствием технологий производства и контроля. Контроль проводился уже на примере готового продукта с целью оценки заложенной степени качества. Ни одна маркировка, не гарантирует должного качества, если только не является результатом стопроцентного анализа выборки исследуемых материалов. Возникновение технологий, относимых к интернету вещей, позволило внедрение цифровых технологий в области менеджмента качества. Применение технологий BIGDATA и интернета вещей позволяет систематизировать информацию о продуктах, услугах и составлять каталоги. Это очень качественный сервис, так как позволяет составить емкое представление о продукте, включая его параметры, качество, особенности производственного процесса.

Внедрение технологий группы интернет вещей позволит соединить два процесса: производство и текущий контроль качества на базе формирования товара. На данный момент крупные промышленные предприятия наращивают свои вложения в такие цифровые продукты как: квантовые технологии, новые производственные технологии, технологии беспроводной связи. Но, разрыв между технологическими процессами, составляющими жизненный цикл продукта, пока остаётся [4].

По данным исследований, в области внедрения цифровых технологий, проведённых ВШЭ, примером универсальной цифровой платформы является цифровая платформа производства детской одежды в Китае, доступная для 20 тысяч предприятий производителей. Функциями платформы являются: организация складского хозяйства, взаимосвязи между поставщиками потенциальными и покупателями, но это только сбыт.

В Японии автомобильный концерн использует цифровое измерение тактильных ощущений будущих пользователей для разработки отдельных конструкций автомобиля – это уже цифровой элемент автоматизации процесса производства.

В России Новочеркасский электровозостроительный завод с 2018 года реализует программу «Цифровой завод», в рамках программы оцифрована вся конструкторская документация, на производстве задействованы линии с элементами робототехники, планируется внедрение системы цифрового моделирования [1].

В России, как и в большинстве развитых стран, цифровые инновации больше остаются в сфере продаж, финансовых услуг, государственных услуг и социальной сфере.

Производственный сектор внедряет инновационные технологии в виде роботизации производственного процесса, в добывающей отрасли расширяется применение искусственного интеллекта и 3-D моделирования месторождений природных ископаемых.

На данном этапе развития отечественного производства приоритетными направлениями цифровых инноваций в промышленности являются: технологии искусственного интеллекта, новые производственные технологии, робототехника, технологии беспроводной связи. Табл. 2

Таблица 2 – Приоритетные направления цифровых технологий в производственном секторе

Вид цифровых технологий	Цифровой сервис	Ожидаемый экономический эффект
Искусственный интеллект	интернет вещей	повышение качества операционного процесса, и продукции сокращение непроизводительных расходов
Новые производственные технологии	новые композиционные материалы	получение новых более совершенных видов продукции с более высокими конкурентными качествами
Робототехника и сенсорика	Роботизированные участки производств	Повышение качества процесса производства, продукции, повышение производительности труда
Технологии беспроводной связи	координация процессов	сокращение инцидентов, конфликтов, повышение производительности труда
Виртуальная реальность и	3-D проектирование	Проектирование процесса производства и продукции с заложенным уровнем качества, с сокращением непроизводительных затрат

Наиболее уязвимой отраслью является сельское хозяйство, хотя отметим, что не менее нуждающаяся в оснащении современными средствами производства.

Основными областями цифровых инноваций в сельском хозяйстве является: точное земледелие, робототехника и сенсорные технологии. Длительное время планирование деятельности сельхозпредприятий базировалось лишь на особенностях географических и биологических процессов. Составление реестров данных о плодородии почв, свойствах сортов выращиваемых культур, пород выращиваемых животных. Внедрение цифровых технологий расширит возможности ведения безрискового сельского хозяйства [5].

На данный момент научно-исследовательскими организациями проведена работа по оцифровке данных об имеющихся культурах растений. Ведётся работа по генетическому проектированию в растениеводстве. Развитые сельскохозяйственные предприятия внедряют цифровые системы управления предприятием, открывают опытные участки «Умные фермы»,

основное направление – это роботизация производства. Основное ожидание от цифровой трансформации сельскохозяйственного производства – это снижение себестоимости продукции до 10 процентов. Например, применение современных средств автоматизации позволяет сократить затраты на производство зерна от 3 до 5 процентов. Низкая активность предприятий АПК обусловлена не только недостатком финансовых средств, но, и низким техническим потенциалом.

В рамках Государственной программы развития АПК запланирована масштабная трансформация сельскохозяйственного производства, в том числе с внедрением технологий искусственного интеллекта, с целью повышения качества процесса производства, снижения непроизводительных расходов, новых производственных технологий, с целью повышения качества производимой продукции и получения новых видов продукции, принятия точных решений по формированию кормовых баз, системы удобрений, обработки почв от сорняков и вредителей. На данный момент уровень финансирования инновационной деятельности в части внедрения цифровых технологий остаётся низким.

По данным исследований ВШЭ затраты Российских предприятий на инновационные цифровые продукты, по состоянию на 2020 год составили от 0,4 до 8,9 процента. (Табл 3).

Таблица 3 – Затраты на цифровые технологии по отраслям*

Отрасль экономики	Затраты на цифровые технологии (млрд. руб.)	Доля затрат в валовой добавленной стоимости отрасли (%)
Финансовый сектор	380,2	8,9
Промышленность	176,3	1,2
Транспорт	76,6	1,1
Энергетика	38,8	1,5
Здравоохранение	39,5	1,2
Строительство	31,3	0,6
Сельское хозяйство	0,4	1,4

*По данным исследования ИСИЭЗ НИУ ВШЭ и Росстат <https://rosstat.gov.ru/folder/154849?print=1>

Таким образом, наблюдается слабый потенциал предприятий в части внедрения цифровых инноваций. Данный уровень развития обусловлен низким финансовым и техническим потенциалом предприятий отдельных отраслей.

Уровень доступности инноваций для предприятий и достаточность финансового потенциала для их внедрения является важным аспектом качественного распределения информационных ресурсов и формирования спроса на них. Цифровая трансформация должна происходить комплексно и системно, при отсутствии средств у потенциальных инвесторов не формируется эффективный рынок инноваций и развитие замедляется.

Поэтому очень важно вовлечение в процесс цифровой трансформации всех сфер экономики.

Список используемых источников

1. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: доклад к XXII Апр. Международ. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13-30 апр. 2021 г. / Г.И. Бдрахманова, К.Б. Быховский, Н.Н. Веселитская, К.О. Вишнеvский, Л.М. Гохберг и др. М.: Изд. Дом Высшей школы экономики, 2021. – 239, [1] с.

2. Литвинцева Г.П., Петров С.П. Теоретические основы взаимодействия цифровой трансформации и качества жизни населения // Журнал экономической теории. – 2019. –Т. 16. – № 3. – С. 414-427.

3. Официальный сайт Росстата РФ: [Электронный ресурс]. – URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения 04.04.2023).

4. Васильев В.А., Александрова С.В. Цифровые технологии и управление качеством // Известия ТулГУ. Технические науки 2020, выпуск 10. – с. 35-41

5. Оборин М.С. Цифровые инновационные технологии в сельском хозяйстве // Аграрный вестник Урала. 2022. № 05 (220). С. 82–92.

Ryabyskhina E.V.,
seniorlecturer,

*department Economics, Finance and Accounting,
Moscow University behalf of S.Yu. Witte,
In Sergiev Posad*

DIGITAL TRANSFORMATION AS AN ASPECT OF IMPROVING THE QUALITY OF PRODUCTION

This article discusses aspects of the introduction of digital technologies. Innovative technologies introduced by various subjects of public relations should provide a certain economic effect. The market of innovative technologies has moved into the digital space, digital services are being actively introduced into various areas of public relations, including production. The introduction of digital technologies in the manufacturing sector has a high potential, as it can improve the quality of the production itself and the products produced.

Keywords: *internet of things, advanced manufacturin, production, digital transformation, digital technologies*