

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2022.85.77.006

Использование сетевых технологий в условиях цифровой трансформации

Чжан Чживэнь

Магистрант,
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, 1;
e-mail: 18736004136@163.com

Аннотация

В условиях стремительной цифровизации всех сфер жизни современного общества большую роль играет технологическая оснащенность предприятий и фирм, готовность их сетевых платформ к внедрению инноваций. Гибкость сетевой инфраструктуры, компетентность персонала и в целом корпораций в области приспособления к цифровым трансформациям являются решающими условиями выхода российских предприятий в мировые лидеры. В настоящей статье автор исследовал особенности функционирования сетевых технологий в условиях цифровой трансформации, отметил положительные и отрицательные стороны их работы, а также наметил пути оптимизации деятельности российских предприятий на цифровых платформах посредством усвоения опыта китайских партнеров. Следует отметить, что цифровые трансформации в России обладают определенными особенностями, связанными, в первую очередь, с инфраструктурой происходящих изменений – сетевыми технологиями. Уровень их функционирования и оптимизации во многом обуславливает успешность дальнейшего внедрения цифровых инноваций, определяет потенциал России в области развития цифровой экономики, которая в обозримом будущем станет одним из маркеров эффективности работы всей системы государственного управления. При этом поиск «золотой середины» между уровнем развития сетевых технологий и цифровыми трансформациями, предполагает необходимость ориентации России на опыт признанных лидеров в цифровой сфере, в частности – Китая, ближайшего соседа и партнера РФ, что, безусловно, позволит государству оптимизировать процесс внедрения цифровых инноваций.

Для цитирования в научных исследованиях

Чжан Чживэнь. Использование сетевых технологий в условиях цифровой трансформации // Теории и проблемы политических исследований. 2022. Том 11. № 4А. С. 48-55. DOI: 10.34670/AR.2022.85.77.006

Ключевые слова

Сетевые технологии, цифровая трансформация, Российская Федерация, Китай, цифровизация, цифровые платформы, бизнес-кампании.

Введение

Изменения, связанные с внедрением цифровых технологий, в XXI столетии охватили практически все сферы общественной жизни. Безусловно, в большей степени влияние цифровизации ощущается в экономической и социальной областях, потребности которых определяют необходимость расширенного перехода на использование цифровых данных.

Среди множества дефиниций цифровой трансформации, в наиболее общем виде этот процесс представляет собой итог реализации технологий, выражающийся в конструировании уникальных моделей ведения бизнес-деятельности, существенных изменениях в потребностях потенциальных клиентов в приобретении конкретного продукта, и, наконец, в значительном упрощении производства, как на отдельных этапах, так в рамках всего цикла [Коденцев, 2017]. Следует отметить, что грамотное использование современных цифровых технологий способно вывести работу конкретной кампании на новый уровень, позволив ей совершить качественный скачок в организации и управлении своей деятельностью, что, в конечном счете, может оказать влияние на конъюнктуру рынка.

Естественно, любые цифровые трансформации осуществляются с опорой на определенную инфраструктуру. В процессе работы современных предприятий основной ее составляющей выступают сетевые технологии. Последние, в свою очередь, есть определенный набор согласованных друг с другом стандартов, от которого зависит минимальный комплекс программно-аппаратных средств, позволяющий организовать совместную работу компьютеров в сети. Современные сетевые технологии лежат в основе непрерывно осуществляющихся цифровых трансформаций. В то же время, первые обладают рядом достоинств и недостатков, от которых зависит динамика цифровых изменений.

Преимущества использования сетевых технологий в работе отечественных предприятий и фирм, их влияние на цифровую сферу, являются следствием изменения современных условий функционирования российского бизнеса. При стремительном росте конкуренции современным отечественным предприятиям необходимо осуществлять деятельность на основании взаимовыгодного сотрудничества, стремиться избегать сценария конфликтной среды. В данном случае, сетевые технологии позволяющие организовывать бизнес на подобного рода началах, позволяют выстраивать взаимовыгодные отношения с партнерскими кампаниями [Авцинова и др., 2021, 85].

Основная часть

В современном обществе, отличительной чертой которого является стремительный рост масштабов распространения информационных потоков, интенсификация обмена сведениями между субъектами обусловила возникновение новых форм их взаимодействия. Принимая во внимание, что для фирм, деятельность которых организовывалась по традиционному типу, первичную роль играли такие факторы, как высокий уровень капиталоемкости и материальный характер активов, а также осуществление работы в пределах конкретной кампании, имеющей четкие границы, следует отметить, что на сегодняшний день основным активом для бизнеса становится человеческий капитал. Помимо этого, возрастание роли нематериальных активов, брендов и патентов, определяет трансформацию организационной структуры работы отечественных кампаний. Она все более приобретает сетевой характер, что, в свою очередь, отвечает основному принципу обмена информацией между акторами конкретного производства – сетевому.

Указанное обстоятельство определяет господство сетевых структур на современных рынках. Рост их значения, в свою очередь, зависит от тех преимуществ, которые дает их применение. К таковым, в частности, можно отнести обладание участниками общностью целей, задач, а также активов, знаний, объем которых постоянно наращивается и перераспределяется между ними, вложений и прибыли от предприятия в целях сохранения устойчивой динамики его роста и развития [Miles et al., 2010].

В свою очередь, сетевое устройство организации современного российского производства предполагает использование современных сетевых технологий. Вместе с тем, информационные сети представляют собой одну из важнейших составляющих процесса цифровых изменений, в который, де-факто, просто не способна включиться ни одна организация, активно не применяющая сетевые технологии. В результате, изменения, происходящие в цифровой среде, являются отражением отклонения от первоначального сценария развития предприятия или корпорации, в силу которого возрастает необходимость использования большего количества различных технологий, воздействующих на сетевые коммуникации и сотрудников. Последним, в свою очередь, для поддержания дальнейшей успешной работы предприятия необходимо уметь эффективно и в краткие сроки адаптироваться к использованию новых сетевых технологий.

Прежде чем говорить о конкретном влиянии сетевых технологий на цифровые трансформации, необходимо рассмотреть наиболее известные из существующих сетевых технологий, раскрыть их сущность, содержание и значение с точки зрения оптимизации дальнейшего развития отечественной экономики.

Первоначально необходимо определить общие свойства, объединяющие все, применяемые в России, цифровые технологии. В первую очередь, к таковым следует отнести возможность передачи данных на высоких скоростях, что измеряется преимущественно в битах. В зависимости от того, какая именно сетевая технология применяется, скорость подачи информации также будет меняться в каждом конкретном случае. Вторым значимым показателем является формат кадров или пакетов информации, которые передаются через сеть. Третьим фактором выступает тип кодирования и средства, при помощи которых осуществляется передача информации (как правило, данную функцию выполняет кабель, благодаря которому производится передача изображения на экраны мониторов). Наконец, важное значение имеет типология сети, в рамках которой происходит коммуникация акторов, а также методы извлечения сведений, используемые последними [Сеть и сетевая технология, www].

Как следствие, различие между указанными параметрами позволяет выявить применение конкретной сетевой технологии, так как каждая из них обладает специфическими, свойственными именно ей характеристиками.

В частности, не только в России, но и в мире наибольшей популярностью пользуется такая сетевая технология, как Ethernet. Стремление российских и зарубежных корпораций организовывать работу на базе именно данной технологии определяется ее сравнительно недорогой стоимостью при высокой скорости и качестве связи. Так, на базе типа IEEE802.3/Ethernet была осуществлена разработка IEEE802.3u/Fast Ethernet, позволяющего в секунду добиться скорости передачи данных, равной 100 Мбит.

Второй прогрессивной и достаточно широко используемой в практике технологией является Token-Ring. Она относится к такому типу технологий, которые применяются для конструирования разделяемой среды передачи данных, узлы которой, в итоге, замыкаются в кольцо. Как следствие, формирование данной сетевой технологии реализуется в рамках звездно-

кольцевой топологии, первая из которых представляет собой основу, вторая – дополнение в рамках разработки технологий типа Token-Ring. В данном случае, получение доступа к сети осуществляется маркерным методом, а количество информации, передаваемой по ней, не превышает 16 Мбит/секунду. Преимуществом использования данной сетевой технологии является ее сравнительно высокая протяженность, а также наличие узлов в количестве до 260 штук.

Также существуют технологии, не обеспечивающие высокой скорости, однако, позволяющие поддерживать высокий уровень качества передаваемых данных. К числу таковых относится, в частности, ArcNet, работающая в соответствии с топологией «шина». ArcNet является сетевой технологией, существующей достаточно продолжительное время. При этом, несмотря на внушительный охват сети длиной 6000 метров с максимально вовлеченным в процесс количеством абонентов (255 человек), данная сетевая технология обладает довольно низкими показателями передачи данных, не превышающими 2,5 Мбита/секунду. Однако это не влияет на выбор потребителя: вплоть до настоящего времени продолжается широкое использование ArcNet. В основном выбор предприятий и фирм в пользу указанной технологии обуславливается высокими показателями надежности и гибкости используемой технологии.

На вышеуказанные и иные сетевые технологии, действие которых базируется на схожих принципах, не может не оказывать влияние трансформация цифрового пространства. Как следствие, применение сетевых технологий в условиях цифровой трансформации обладает рядом особенностей.

В первую очередь, непрерывные изменения цифровой среды требуют повышенного внимания к работе с сетевыми технологиями, условиям их внедрения и последующей реализации. В связи с этим, требования, предъявляемые к персоналу, деятельность которого осуществляется на базе сетевых технологий, также постоянно растут.

Это должны быть высококвалифицированные работники, способные оперативно реагировать на изменения требований к использованию сетевых ресурсов, с высокой степенью обучаемости, готовые к оперативному внедрению новых принципов работы на базе цифровых технологий. Как следствие, персонал, не способный в краткие сроки перестроить свою работу, адаптируясь к новым требованиям и трансформациям организационной деятельности предприятия, в конечном счете, не позволяет последнему занять лидирующие позиции на российском рынке.

Кроме того, на сегодняшний день образованный человек – это тот, кто является компетентным в области использования информационных технологий [Сексенбаев, 2015]. Это определяется тем, что в настоящее время продуктивность человеческой деятельности напрямую зависит от возможности сотрудников грамотно использовать имеющиеся у них знания, а также новую информацию. При этом указанная возможность в современном мире связана с уровнем владения человека компьютером, а также иными средствами, функционирование которых обеспечивается за счет работы цифровой платформы. Как следствие, в условиях проникновения цифровизации во все общественные общества, сетевые технологии продолжают оставаться основой облегчения повседневной жизни и быта [Михеева, 2014, 204].

Безусловно, возможности, дающие сотрудникам и шире – организациям, осуществлять производство новых знаний на базе сетевых технологий, есть движущие силы тех изменений, которые, в конечном счете, и приводят к цифровым трансформациям [Kodama, 2020]. Естественно, подавляющее количество современных инноваций имеет тесную связь с IT-сектором российской экономики. В свою очередь, вложения в IT-сферу положительным образом сказываются на расширении технологических возможностей предприятия. Как

следствие, внимательный подход последнего к цифровой трансформации представляется значимым фактором с точки зрения расширения его связей с внешними партнерами, а также эффективным способом преодоления конкурентной борьбы. В том случае, если прогресс в цифровой сфере будет сочетаться с отлаженной работой сетевой технологии организации, это станет залогом оптимизации его дальнейшей работы.

Во-вторых, в условиях цифровой трансформации существенно расширяются возможности сетевых технологий. По мере своего развития и совершенствования компьютерные устройства, на базе которых реализуются сетевые технологии, приобретали возможности не только к вычислению, хранению информации и т.д., но и начали обладать коммуникативными свойствами. Благодаря объединению в рамках сетевой коммуникации значительного количества акторов увеличивается процент их вовлеченности в онлайн-среду, в силу чего повышается результативность и скорость решения практических рабочих задач.

Кроме того, отличительной чертой цифровой трансформации на сегодняшний день является не стремление бизнес-компаний работать на базе определенных сетевых технологий, а, напротив, адаптация последних под работу конкретных бизнес-компаний. С каждым годом все большее количество руководителей фирм приходит к пониманию того, что без применения современных систем управления ресурсами предприятия успешное развитие бизнеса становится невозможным [Шитова, 2021, 27].

В-третьих, в рамках исследования функционирования сетевых технологий в условиях цифровой трансформации, отдельно необходимо рассмотреть процессы автоматизации. Следует сказать, что на протяжении довольно долгого времени производители сетевого оборудования в рамках своих предложений внедряли специализированные системы управления (NMS), задача которых заключалась в автоматизации части процессов взаимодействия с инфраструктурой. Подобные технологические решения обладали несомненными преимуществами, к числу которых стоит отнести дополнительные возможности индивидуализации систем под заказы конкретных потребителей, реализуемые за счет внесения конструктивных, либо дизайнерских трансформаций. В то же время, применение данных технологических решений предполагает определенные сложности ввиду того, что их использование накладывает ограничения на определенную часть инфраструктуры. Кроме того, объединение на базе открытых API далеко не во всех случаях соответствует требованиям организации, деятельность которой осуществляется на цифровой основе.

В рамках осуществления цифровых трансформаций автоматизация имеет целью, в первую очередь, повысить скорость и простоту ведущих IT-процессов. Это необходимо для улучшения качества руководства сетевой инфраструктурой, а также для оптимизации работы с бизнес-приложениями посредством API. В данном случае, в числе основных преимуществ следует отметить простоту во внедрении и обеспечение качества необходимой IT-услуги. Данное технологическое решение позволяет соблюсти оптимальный баланс между легкостью в использовании сетевой технологии и комплексностью инфраструктуры, что является основой внедрения различного рода дополнительных IT-услуг.

Однако в числе особенностей применения сетевых технологий в условиях цифровой трансформации имеют место не только положительные моменты, но и определенные трудности. К числу последних следует отнести несоответствие сетевых технологий тем требованиям, которые на сегодняшний день предъявляются все ускоряющимися темпами цифровых трансформаций: например, гибкость, динамичность среды, усложнение задач кампании в сочетании с углублением IT-специализации и т.д. [Плотников, 2021].

Задача оптимизации соотношения цифровых изменений с современными сетевыми

технологиями на сегодняшний день является актуальной для всех государств мира, стоящих на высокой ступени технологического развития. В первую очередь, это касается Китая как признанного лидера мировых цифровых достижений.

В целом, проникновение цифровых технологий в экономику Китая усилилось, начиная с 2019 г., в первую очередь, благодаря стремительному развитию онлайн-торговли. Однако и к этому времени Китай продолжал существенно отставать от таких стран, как Соединенные Штаты, уровень цифровизации экономики в которых оценивался в 59%, а также Японии, набравшей по аналогичному показателю 46% [Пряжникова, 2021, 106].

Иными словами, отсутствие высоких темпов цифровизации экономики в Китае в течении длительного времени, а также отставание от других развитых в технологическом отношении государств позволяет предположить неэффективность используемых в стране сетевых технологий. Однако 2020 г. ознаменовал собой настоящий цифровой прорыв в китайской экономике, в первую очередь, обусловленный необходимостью перевода в онлайн-пространство значительной части торговых операций в условиях стремительного распространения коронавирусной инфекции. России в целях дальнейшего успешного цифрового развития необходимо перенять опыт цифровой трансформации в Китае с учетом тех проблем, которые возникали на пути прогресса страны в данной сфере. К их числу можно отнести такие, как отсутствие методологии цифровой трансформации в обрабатывающей промышленности Китая. Это определяется, в первую очередь, стремительностью процессов цифровизации в клиентоориентированных отраслях в ущерб производству, что, в свою очередь, обостряет необходимость последнего в цифровых новшествах. Безусловно, отсутствие гибкой инфраструктуры, иными словами, полностью адаптированных сетевых технологий, не позволяет предприятиям эффективно развиваться в русле современных цифровых тенденций. Таким образом, сложность и многокомпонентность цифровой трансформации обуславливает необходимость разработки и последующего внедрения системной методологии цифровизации.

Также к числу препятствий, возникающих на пути цифровой трансформации, следует отнести угрозы безопасности сетевых структур, и, как следствие, технологий, реализуемых в данной сфере. Речь идет об учащающихся случаях сетевых атак, наиболее уязвимыми для которых являются финансовый и энергетический сектор. Ежегодная потеря сумм, исчисляемых миллионами долларов, в результате кибератак, позволяет говорить о необходимости оптимизации защиты сетевого оборудования. Развитие Интернет-торговли, в том числе, стало одной из причин роста числа киберпреступлений. В этой связи, разработка средств, позволяющих эффективно защитить сетевые технологии, выступает одним из гарантов успешного внедрения цифровых изменений в будущем.

Заключение

В заключении следует отметить, что цифровые трансформации в России обладают определенными особенностями, связанными, в первую очередь, с инфраструктурой происходящих изменений – сетевыми технологиями. Уровень их функционирования и оптимизации во многом обуславливает успешность дальнейшего внедрения цифровых инноваций, определяет потенциал России в области развития цифровой экономики, которая в обозримом будущем станет одним из маркеров эффективности работы всей системы государственного управления.

При этом поиск «золотой середины» между уровнем развития сетевых технологий и цифровыми трансформациями, предполагает необходимость ориентации России на опыт

признанных лидеров в цифровой сфере, в частности – Китая, ближайшего соседа и партнера РФ, что, безусловно, позволит государству оптимизировать процесс внедрения цифровых инноваций.

Библиография

1. Авцинова А.А. и др. Роль техноструктур и сетевых форм организации в условиях цифровой трансформации мировой экономики: дивергенции управленческих систем // Вестник Академии права и управления. 2021. № 2 (63). С. 84-89.
2. Коденцев Д. Инфраструктура для цифровой трансформации. URL: <https://www.osp.ru/lan/2017/04/13051905>
3. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности. М.: Академия, 2014. 416 с.
4. Плотников А.В. Проблемы цифровой трансформации и концепция управления изменениями // Вопросы инновационной экономики. 2021. Т. 11. № 4. С. 1403-1414.
5. Пряжникова О.Н. Особенности цифровой трансформации экономики Китая // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 9. Востоковедение и африканистика. 2021. № 3. С. 105-112.
6. Сексенбаев К. Информационные технологии в развитии современного информационного общества // Молодой ученый. 2015. № 24 (104). С. 191-194.
7. Сеть и сетевая технология. Сетевые информационные технологии. URL: <https://www.syl.ru/article/295165/set-i-setevaya-tehnologiya-setevyie-informatsionnyie-tehnologii>
8. Шитова Т.Ф. ERP-система – эффективный инструмент развития цифровой экономики // Муниципалитет: экономика и управление. 2021. № 2 (35). С. 27-39.
9. Kodama M. Digitally transforming work styles in an era of infectious disease. 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/342366338_Digitally_transforming_work_styles_in_an_era_of_infectious_disease
10. Miles R.E. et al. Designing Organizations to Meet 21st-century Opportunities and Challenges // Organizational Dynamics. 2010. Vol. 39. Is. 2. P. 93-103.

Use of network technologies in the conditions of digital transformation

Zhang Zhiwen

Graduate Student,
Lomonosov Moscow State University,
119991, 1, Leninskie Gory, Moscow, Russian Federation;
e-mail: 18736004136@163.com

Abstract

In the context of the rapid digitalization of all spheres of life in modern society, the technological equipment of enterprises and firms, the readiness of their network platforms for the introduction of innovations, plays an important role. The flexibility of the network infrastructure, the HR competence and corporations in general in the field of adapting to digital transformations are decisive conditions for Russian enterprises to become world leaders. In this article, the author explored the features of the functioning of network technologies in the context of digital transformation, noted the positive and negative aspects of their work, and also outlined ways to optimize the activities of Russian enterprises on digital platforms by learning from the experience of Chinese partners. Digital transformations in Russia have certain features related, first of all, to the infrastructure of the ongoing changes in network technologies. The level of their functioning and optimization largely determines the success of the further introduction of digital innovations,

Zhang Zhiwen

determines the potential of Russia in the development of the digital economy, which in the foreseeable future will become one of the markers of the effectiveness of the entire public administration system. The search for a “golden mean” between the level of development of network technologies and digital transformations implies the need for Russia to focus on the experience of recognized leaders in the digital sphere, in particular China, the closest neighbor and partner of the Russian Federation, which will certainly allow the state to optimize the process of introducing digital innovations.

For citation

Zhang Zhiwen (2022) Ispol'zovanie setevykh tekhnologii v usloviyakh tsifrovoi transformatsii [Use of network technologies in the conditions of digital transformation]. *Teorii i problemy politicheskikh issledovaniy* [Theories and Problems of Political Studies], 11 (4A), pp. 48-55. DOI: 10.34670/AR.2022.85.77.006

Keywords

Network technologies, digital transformation, Russian Federation, China, digitalization, digital platforms, business campaigns.

References

1. Avtsinova A.A. et al. (2021) Rol' tekhnostuktur i setevykh form organizatsii v usloviyakh tsifrovoi transformatsii mirovoi ekonomiki: divergentsii upravlencheskikh sistem [The role of technostructures and network forms of organization in the conditions of digital transformation of the world economy: divergence of management systems]. *Vestnik Akademii prava i upravleniya* [Bulletin of the Academy of Law and Management], 2 (63), pp. 84-89.
2. Kodama M. (2020) *Digitally transforming work styles in an era of infectious disease*. Available at: https://www.researchgate.net/publication/342366338_Digitally_transforming_work_styles_in_an_era_of_infectious_disease [Accessed 08/08/2022]
3. Kodentsev D. *Infrastruktura dlya tsifrovoi transformatsii* [Infrastructure for digital transformation]. Available at: <https://www.osp.ru/lan/2017/04/13051905> [Accessed 08/08/2022]
4. Mikheeva E.V. (2014) *Informatsionnye tekhnologii v professional'noi deyatel'nosti. Tekhnicheskie spetsial'nosti* [Information technologies in professional activity. Technical specialties]. Moscow: Akademiya Publ.
5. Miles R.E. et al. (2010) Designing Organizations to Meet 21st-century Opportunities and Challenges. *Organizational Dynamics*, 39, 2, pp. 93-103.
6. Plotnikov A.V. (2021) Problemy tsifrovoi transformatsii i kontseptsiya upravleniya izmeneniyami [Problems of digital transformation and the concept of change management]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki* [Questions of innovation economy], 11, 4, pp. 1403-1414.
7. Pryazhnikova O.N. (2021) Osobennosti tsifrovoi transformatsii ekonomiki Kitaya [Features of the digital transformation of the Chinese economy]. *Sotsial'nye i gumanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Ser. 9. Vostokovedenie i afrikanistika* [Social and humanitarian sciences. Domestic and foreign literature. Series 9. Oriental and African studies], 3, pp. 105-112.
8. Seksenbaev K. (2015) Informatsionnye tekhnologii v razvitiy sovremennogo informatsionnogo obshchestva [Information technologies in the development of the modern information society]. *Molodoi uchenyi* [Young scientist], 24 (104), pp. 191-194.
9. *Set' i setevaya tekhnologiya. Setevye informatsionnye tekhnologii* [Network and network technology. Network information technologies]. Available at: <https://www.syl.ru/article/295165/set-i-setevaya-tehnologiya-setevyie-informatsionnyie-tehnologii> [Accessed 08/08/2022]
10. Shitova T.F. (2021) ERP-sistema – effektivnyi instrument razvitiya tsifrovoi ekonomiki [ERP-system is an effective tool for the development of the digital economy]. *Munitsipalitet: ekonomika i upravlenie* [Municipality: economics and management], 2 (35), pp. 27-39.