

УДК 330.341
JEL O14, R1

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАК РЕСУРС РАЗВИТИЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО РЕГИОНА

Пономарева А. И.
Институт экономики УрО РАН
Екатеринбург, Россия

Суворова А. В.,
к.э.н., Институт экономики УрО РАН
Уральский государственный экономический университет
Екатеринбург, Россия

Аннотация: Исследование посвящено рассмотрению цифровизации промышленности как ресурсной основы развития индустриального региона. Отмечена значимость стратегического видения цифровых трансформаций, уделено внимание месту подобных стратегий среди прочих документов. Охарактеризовано влияние активности субъектов (предприятий, отраслей промышленности, регионов), рассматривающих цифровые трансформации как ресурс развития, на изменение их характеристик (организационной структуры, компетенций, особенностей финансирования).

Ключевые слова: цифровая трансформация, цифровизация промышленности, индустриальный регион, региональное развитие, ресурс развития

DIGITAL TRANSFORMATION OF INDUSTRY AS A RESOURCE FOR DEVELOPMENT OF THE INDUSTRIAL REGION

Ponomareva A.I.
Institute of Economics, Ural Branch of RAS
Ekaterinburg, Russia

Suvorova A.V.,
Cand. sci. (Economic), Institute of Economics, Ural Branch of RAS
Ural State University of Economics
Ekaterinburg, Russia

Annotation: The study is devoted to the consideration of the digitalization of industry as a resource basis for the development of an industrial region. The importance of the strategic vision of digital transformations is noted, attention is paid to the place of such strategies among other documents. The influence of the activity of subjects (enterprises, industries, regions), considering digital transformations as a development resource, on the change in their characteristics (organizational structure, competencies, financing features) is characterized.

Keywords: digital transformation, industrial digitalization, industrial region, regional development, development resource

Региональное развитие представляет собой чрезвычайно сложный процесс, ресурс которого зачастую непросто идентифицировать (а, значит, и обеспечить условия

для его прироста). В широком смысле под ресурсами понимаются источники, возможности, запасы, средства, которые имеются в наличии и могут быть использованы при необходимости [1]. В экономике ресурсы традиционно связывают с производством, определяя их как совокупность материальных и нематериальных факторов и средств, обеспечивающих осуществление воспроизводственного процесса. Такая несколько расплывчатая и при этом емкая трактовка не позволяет ограничить перечень возможных ресурсов регионального развития определенным набором позиций. Так, в качестве ресурсов могут выступать имеющиеся на территории запасы (полезные ископаемые, элементы трудового потенциала, накопленный капитал), в т.ч. и не имеющие материального выражения (например, имидж и репутация). Отдельного внимания заслуживает рассмотрение в качестве ресурсов регионального развития тех позитивных трансформаций, частью которых является (или может стать) регион. К их числу можно отнести, например, развитие государственно-частного партнерства, формирование кластерных форм организации хозяйствования, активизацию гражданских инициатив и т.п. Если характер имеющихся у региона запасов во многом определен его экономико-географическим положением, историей его освоения, спецификой ранее проводимой в отношении него политики, то возможность включения в процессы, позволяющие добиться наилучших результатов социально-экономических преобразований, имеет гораздо меньшую привязку к его «бэкграунду». В то же самое время очевидно, что готовность региона стать частью подобного процесса, его способность успешно реализовать мероприятия, обеспечивающие достижение желаемых эффектов, во многом коррелирует с присущей региону спецификой (следует помнить, что сама идея районирования территории основывается на понимании разнообразия отдельных региональных систем).

Так для индустриальных регионов, традиционно представляющих собой основу российской экономики, особое значение имеют процессы, призванные повысить эффективность осуществления промышленного производства. Причем в качестве базы такого повышения должны выступать не имеющиеся у регионов запасы (исчерпаемые и по сути выступающие ресурсами экстенсивного развития), а готовность и способность включения в процессы интенсивных преобразований. Одним из ключевых ресурсов такого типа (процессов трансформации хозяйственных систем, способных придать существенный импульс качественному улучшению их характеристик) в настоящее время считают цифровизацию экономики. Исследователи называют ее новым трендом мирового общественного развития, который пришел на смену информатизации и компьютеризации и выступает в современных условиях в качестве драйвера мирового общественного развития, обеспечивающего повышение эффективности экономики и улучшение качества жизни [2]; отмечают, что цифровизация выводит на новый уровень сферу производства, заставляя компании ставить цифровую трансформацию во главу угла стратегии развития [3]. Несмотря на то, что цифровизация (автоматизация и соответствующая трансформация) в настоящее время происходит не только в промышленности, но и в сфере услуг и управления [4] (где зачастую реализуется более динамично), именно промышленность наиболее остро нуждается в адаптации к самым передовым цифровым технологиям (имеет смысл говорить не только о цифровизации самого процесса промышленного производства, но и о способности промышленных предприятий к производству оборудования для цифровизации всего экономического комплекса).

Таким образом, особого внимания в контексте рассмотрения ресурсной основы развития индустриального региона заслуживает выявление особенностей цифровой трансформации промышленного комплекса.

В самом общем виде цифровая трансформация связана с изменениями, которые цифровые технологии могут вызвать в бизнес-моделях разного уровня, что приводит к изменению продуктов или организационных структур, автоматизации процессов. При этом реализация предприятиями (это касается не только промышленных предприятий, но и сервисных структур) отдельных управленческих решений, направленных в первую очередь на получение прибыли (особенно в краткосрочной перспективе) может приводить к игнорированию важных элементов цифровой трансформации конкретного хозяйствующего субъекта, что может иметь непреднамеренные негативные последствия для экономики региона в целом [5, с. 28].

Таблица 1

Влияние цифровой трансформации на экономические и социальные аспекты развития индустриального региона

Сфера	Цель
Социальная	Способствовать развитию более инновационной культуры в промышленности и обществе
	Изменить систему образования, чтобы обеспечить новые навыки и будущую ориентацию для людей, чтобы они могли достичь совершенства в цифровой работе и обществе
	Создавать и поддерживать цифровые коммуникационные инфраструктуры и обеспечивать их управление, доступность и качество услуг
	Повысить доступность и качество цифровых услуг, предлагаемых населению
	Укрепить защиту цифровых данных, прозрачность, автономность и доверие
Экономическая	реализация новых и инновационных бизнес-моделей
	повышение доходности, производительности и добавленной стоимости в экономике
	совершенствование нормативно-правовой базы и технических стандартов

В числе ключевых аспектов цифровой трансформации можно назвать следующие:

1. Использование технологий отражает подход и способность отрасли исследовать и внедрять новые цифровые технологии.
2. Изменения в создании стоимости отражают влияние цифровой трансформации на экономику региона.
3. Структурные изменения относятся к изменениям в организационных структурах, процессах и наборах навыков, которые необходимы для освоения и использования новых технологий.
4. Измерение финансовых аспектов относится как к потребности отраслей в действиях в связи с необходимостью вести основной бизнес, так и к их способности финансировать цифровую трансформацию.

Хотя основные элементы стратегии цифровой трансформации известны, отсутствуют четко определенные руководящие принципы для руководителей (как на уровне отдельных предприятий, так и на уровне территориальных хозяйственных комплексов) в отношении подхода к цифровой трансформации и реализации стратегии цифровой трансформации. Между тем только стратегическое видение перспектив цифровизации, рисков, возможностей и направлений ее «приложения» в экономике позволяет руководителям обеспечить переход промышленного комплекса региона к цифровому будущему.

В связи с этим следует сказать несколько слов об особенностях стратегии цифровой трансформации. Цель перехода к цифровым преобразованиям состоит в том, чтобы воспользоваться преимуществами цифровых технологий, такими как повышение

производительности, снижение затрат и инновации. Четкая стратегия внедрения и использования цифровых технологий имеет решающее значение для будущего успеха как промышленного комплекса, так и региона. Однако нет единого подхода к определению места стратегии цифровой трансформации среди прочих документов стратегического планирования (в том числе и отраслевых).

Более того, зачастую о необходимости формирования цифровой стратегии на уровне региона (или промышленного комплекса) даже не говорится: отдельные аспекты цифровизации могут быть раскрыты в рамках более масштабных стратегий социально-экономического или отраслевого развития. На уровне отдельных предприятий проявляется аналогичная проблема. С одной стороны, цифровая стратегия предприятия должна быть сформулирована и реализована как часть ИТ-стратегии. Аргументом является то, что ИТ-стратегия фирмы может развиваться от операционной стратегии (которая традиционно была подчинена бизнес-стратегии) к организационной стратегии, которая использует цифровые ресурсы для создания дополнительной стоимости [6, с. 478]. К сожалению, накопленные знания и передовые практики реализации ИТ-стратегий не могут быть просто перенесены в стратегии цифровой трансформации [7, с. 80]. На наш взгляд, такая важная и сложная стратегическая проблема, как цифровая трансформация, требует конкретизации в рамках собственного целостного стратегического видения, которое не является частью другой организационной или операционной стратегии (причем если на уровне отдельного предприятия процесс цифровизации может выступать в качестве одного, хотя и не единственного, объекта, рассматриваемого в рамках стратегического документа, то более глобальный уровень отрасли или территории требует формирования полноценной стратегии цифровой трансформации).

На уровне региона (или отраслевого комплекса) стратегия цифровой трансформации координирует многие независимые потоки и помогает управляющим субъектам ориентироваться в сложных и неоднозначных процессах определения своих собственных цифровых точек роста. Целевые ориентиры подобного документа должны быть согласованы с другими стратегиями и могут выступать в качестве основы объединяющей концепции для интеграции всех усилий по координации, приоритезации и реализации усилий по цифровой трансформации промышленности региона (либо региональной социально-экономической системы в целом).

Еще одной важной характеристикой цифровой трансформации является ее обусловленность появлением цифровых технологий. Цифровые технологии могут создавать новые возможности для отраслей и могут иметь решающее значение для обеспечения конкурентного преимущества региона. Тем не менее, отношение к значимости цифровых технологий и их стратегической роли существенно различаются как между отдельными отраслями, так и между отдельными компаниями. Некоторые хозяйствующие субъекты рассматривают их как средство создания новых возможностей для бизнеса. Другие, однако, используют подобные технологии для поддержки и выполнения определенных бизнес-требований и внедрения улучшений в существующие процессы. Таким образом очевидно, что цифровая технология далеко не всегда выступает именно как драйвер развития предприятия (отрасли, региона): зачастую в основе цифровых трансформаций лежит нормализация (ускорение, оптимизация) текущих бизнес-процессов, а сама цифровизация является не импульсом развития, а инструментом оперативного управления экономической деятельностью.

В то же самое время отрасли с благоприятной трансформационной перспективой (к ним, как уже отмечалось ранее, в первую очередь относятся составляющие промышленного комплекса) должны тщательно отслеживать цифровые технологии и выявлять их потенциал для активизации текущих бизнес-операций или создания новых

продуктов и услуг. В отраслях с перспективой поддержки цифровые технологии могут помочь в функциональных бизнес-операциях или в обеспечении соответствия нормативным требованиям [8, с. 58].

Независимо от стратегической роли технологий, отрасли могут по-разному подходить к процессу распространения цифровизации. Более консервативные могут принять устоявшиеся и широко используемые технологические решения, в то время как более гибкие могут внедрять новые технологические решения на ранних стадиях своего бизнеса. Более агрессивный подход заключается в том, чтобы выступать в качестве новатора, создавать и внедрять новые технологические решения на существующих рынках.

Таким образом, амбиции региона и отдельных отраслей в области цифровых технологий во многом определяются их уникальным контекстом. Многие отрасли (с точки зрения их технологических амбиций) в российских условиях традиционно играли роль последователей (к ним, в частности, можно отнести добывающие отрасли, металлургический комплекс), но новые технологии обеспечили им возможность действовать быстрее. Очевидно, что медленный прогресс и затягивание процессов встраивания в цифровую реальность не позволяют целому ряду отраслей промышленности достигнуть высоких значений параметров, характеризующих конкурентоспособность. Однако далеко не все структуры обладают технологическими компетенциями, необходимыми для того, чтобы стать ведущими в области разработки цифровых технологий: для них важным ориентиром развития должна стать не попытка вырваться в лидеры цифровизации, а стремление максимально полно использовать все доступные преимущества цифровых трансформаций в своей деятельности.

Цифровизация затрагивает и процессы создания стоимости. Изменения в создании стоимости связаны главным образом с тем, в какой степени промышленное предприятие уже диверсифицировало свой бизнес в цифровом мире, как оно планирует получать доходы от цифровых технологий и с его основным направлением бизнеса после цифровой трансформации. Вместо того чтобы просто трансформировать ранее аналоговые продукты и услуги в цифровой мир, многие компании хотят или должны использовать возможности цифровых технологий и войти в новые сферы бизнеса. Руководители должны учитывать степень, в которой их фирма должна диверсифицировать свой бизнес в цифровом мире. Это означает рассмотрение того, насколько далеко она должна отойти от своего традиционного основного бизнеса. Уровни диверсификации позволяют оценить как текущий уровень цифровой трансформации, так и уровни возможных будущих усилий по цифровой трансформации. Крупная корпорация может диверсифицировать свой традиционный бизнес и активно использовать многочисленные возможности, предлагаемые цифровыми технологиями. Более мелкие и средние фирмы поддерживают стабильность своего основного бизнеса в своих усилиях по цифровой трансформации [9, с. 79].

Поиск новых источников дохода имеет решающее значение для будущего успеха. В то же самое время очевидно, что погоня за лидерством в цифровой сфере может помешать субъектам сохранить свои преимущества в более традиционных секторах, а нахождение баланса между «старыми» и «новыми» ориентирами должно представлять собой один из важнейших элементов стратегии цифровой трансформации.

Цифровая трансформация, как и любой другой вид трансформации, влияет на организационную структуру объекта (региона, промышленного комплекса, отдельной отрасли или предприятия). Структурный аспект рамок цифровой трансформации связан с определением того, кто именно будет отвечать за мероприятия, направленные на осуществление преобразований. Кроме того, возникает вопрос, должны ли субъекты,

ответственные за цифровое развитие, быть интегрированы в уже существующие структуры или нет. В этой связи будет уместно снова обратиться к практике осуществления процессов цифровизации на уровне отдельного предприятия, где чаще всего управление цифровыми трансформациями берет на себя субъект, отвечающий за реализацию широкого круга бизнес-операций.

Так, выполнение стратегии цифровой трансформации часто делегируется старшему менеджеру, который может быть либо менеджером подразделения, отвечающего за большую часть цифрового бизнеса, либо подразделения, на которое больше всего влияет цифровая трансформация. Технический директор также может управлять преобразованием, что обычно имеет место, если основное внимание уделяется бизнес-процессам. Однако отрасли, внимание которых сосредоточено на цифровизации взаимодействия с клиентами, часто назначают главного исполнительного директора для работы вместе с техническим директором. Технический директор обычно фокусируется на IT-инфраструктуре и внутренних бизнес-процессах, в то время как исполнительный директор в основном обращается к цифровым технологиям, которые включают цифровые продукты и услуги в интерфейсе клиента. При этом технический и исполнительный директора должны активно взаимодействовать друг с другом и тесно координировать свои стратегии и инициативы [10, с. 470].

Аналогичный подход может быть реализован и на региональном уровне. Интеграция в существующую управленческую структуру (например, Министерство промышленного развития региона) обычно требует менее масштабных усилий по реструктуризации. Интеграционный подход может быть предпочтительным, если потребуются тесная координация между традиционными и новыми (цифровыми) предприятиями. В этой ситуации важно изучить возможность использования синергии между традиционными сферами и видами цифровой деятельности.

Напротив, организация новой цифровой деятельности в отдельных структурах облегчает региональному промышленному комплексу явное разделение (физически и идеологически) старых и новых операций. Отдельные субъекты, действующие в рамках отраслей промышленного производства, также могут разрабатывать с нуля соответствующие структуры для новых видов цифровой деятельности, которые, как правило, являются более инновационными и обеспечивают повышенный уровень гибкости.

И хотя вопрос о предпочтительности того или иного подхода каждый субъект (регион, хозяйственный комплекс, предприятие) решает по-своему, практика показывает, что чем больше «разрыв» между цифровой трансформацией и спецификой основной деятельности этого субъекта, тем уместнее будет разделение старых и новых хозяйственных процессов. Таким образом, при необходимости осуществления постепенных преобразований основной деятельности, связанных с ее цифровой трансформацией, следует отдавать предпочтение интеграции субъектов, управляющих данным процессом, в существующие организационные структуры. При этом следует учитывать, что инициативы по цифровым преобразованиям часто связаны со значительными инновациями и усилиями, направленными на изменение сложившейся ситуации, а также с готовностью идти на риск, который может быть трудно учесть в рамках существующих организационных структур [11, с. 69].

Также необходимо принимать во внимание тот факт, что необходимые для цифровой трансформации промышленного комплекса преобразования скорее всего потребуют применения ключевыми участниками производственных и организационных процессов новых навыков. Новые компетенции могут быть получены различными способами. Оптимальный вариант во многом будет определяться

существующими возможностями промышленного комплекса, имеющимися у предприятий финансовыми ресурсами, а также запланированными сроками реализации цифровых инициатив. Первый подход заключается в наращивании предприятиями собственных возможностей и самостоятельном приобретении необходимых компетенций (например, в рамках обучения персонала или найма новых сотрудников). Однако этот подход обычно требует времени. Таким образом, еще одним вариантом является партнерство с другими предприятиями (в том числе – с представителями других регионов), которые уже могут обладать необходимыми знаниями. Такой подход снижает риск неудачи. На более глобальном уровне (когда речь идет о цифровой трансформации отрасли, промышленного комплекса или региона в целом) могут применяться точно такие же варианты наращивания компетенций: управляющие структуры могут пытаться выработать собственный путь активизации процессов цифровизации (принимая во внимание позитивный опыт аналогичных комплексных систем, уже прошедших этот путь) либо объединяться с другими территориями и хозяйственными объединениями, совместно решая возникающие проблемы в данной сфере.

Если процессы, необходимые для цифровой трансформации, хорошо структурированы и не слишком сложны, в качестве еще одного варианта развития компетенций можно рассматривать аутсорсинг. По сравнению с созданием собственных компетенций, как партнерство, так и аутсорсинг могут иметь преимущества с точки зрения невысокой потребности в ресурсах на начальных этапах и более широкого распределения рисков. Недостатком этих двух вариантов, однако, является то, что они увеличивают риск как потери требуемой компетентности, так и зависимости от третьей стороны.

Финансовые аспекты также являются важным фактором осуществления цифровой трансформации. Усиление финансового давления на экономических субъектов может быть триггером, который убеждает руководство в необходимости принятия мер по развитию цифровой сферы. В то же время осуществление трансформационных инициатив требует привлечения значительных финансовых ресурсов.

Готовность собственников промышленных предприятий осуществить необходимые усилия и принять связанные с цифровыми преобразованиями риски, часто зависит от конкурентоспособности основного бизнеса. Если основной бизнес продолжает приносить достаточную прибыль, собственники могут не видеть острой необходимости в цифровой трансформации, не быть готовыми к тому, чтобы взять на себя риски. История, однако, показывает, что рынки могут быстро меняться и что слишком запоздалые действия могут быть фатальными для отдельных предприятий и отраслей в целом. Руководители компаний должны серьезно отнестись к цифровой трансформации, рассмотреть ее потенциальные последствия и принять необходимые меры немедленно, а не ждать ожидаемых тектонических сдвигов в способах получения прибыли в своих отраслях [12, с. 362].

Стратегии цифровой трансформации разного уровня направлены на максимизацию создания стоимости и, таким образом, повышение эффективности хозяйственной деятельности. Для финансирования своих усилий по цифровой трансформации субъекты могут выбирать либо внутренние, либо внешние варианты финансирования. Успешное финансирование усилий по цифровизации зависит от текущего благосостояния каждого промышленного предприятия и его будущих перспектив. Инвесторы любого рода должны верить в то, что цифровая трансформация выгодна не только предприятию, но и региону в целом и что их инвестиции окупятся.

Подводя итог вышесказанному, следует заключить, что цифровая трансформация – это сложный процесс, огромное значение для реализации которого имеет системный подход к стратегированию цифрового развития. При этом любая стратегия ценна не сама по себе, а в контексте тех результатов, которые могут быть получены после ее реализации: в долгосрочной перспективе цифровизация представляет собой не цель, а средство – инструмент, позволяющий обеспечить комплексное развитие региона, выступающий в качестве ресурса этого развития.

Благодарность

Исследование проведено при финансовой поддержке гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых МК-3442.2019.6.

Список источников

1. Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. М.: Русский язык, 2000. 1029 с.
2. Халин В.Г., Чернова Г.В. Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы, риски // Управленческое консультирование. 2018. № 10. С. 46-63.
3. Истомина Е.А. Оценка трендов цифровизации в промышленности // Вестник Челябинского государственного университета. 2018. № 12 (422). Экономические науки. Вып. 63. С. 108-116.
4. Положихина М.А. Цифровая экономика как социально-экономический феномен // Экономические и социальные проблемы России. 2018. №1. С. 8-38.
5. Куприяновский В. П. и др. Целостная модель трансформации в цифровой экономике-как стать цифровыми лидерами // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Т. 5. №. 1. С. 26-31.
6. Bharadwaj A. et al. Digital business strategy: toward a next generation of insights // MIS quarterly. 2013. P. 471-482.
7. Dutil P. A. et al. Rethinking government-public relationships in a digital world: Customers, clients, or citizens? // Journal of Information Technology & Politics. 2008. Vol. 4. №. 1. P. 77-90.
8. Hinings B., Gegenhuber T., Greenwood R. Digital innovation and transformation: An institutional perspective // Information and Organization. 2018. Т. 28. №. 1. P. 52-61.
9. Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda // The Journal of Strategic Information Systems. 2019. №2. P. 77-85
10. Mrugalska B., Wyrwicka M. K. Towards lean production in industry 4.0 //Procedia Engineering. 2017. Vol. 182. P. 466-473.
11. Gregory R. W. et al. Paradoxes and the nature of ambidexterity in IT transformation programs // Information Systems Research. 2015. Vol. 26. №. 1. С. 57-80.
12. Яновская О. Р., Булатов А. Б. Перспективы развития технопарков в России // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2018. Т. 7. №. 4. С. 361-364.