

УДК 338.2

**Р.С. Зиякаев**

## **Перспективы внедрения цифровой экономики в промышленность**

В статье рассмотрены предпосылки, условия и методы формирования и развития цифровой экономики в промышленности России. Определены особенности цифровой экономики, цифровой платформы и цифровых технологий. Проанализированы методические подходы к формированию цифровой экономики за рубежом.

*Ключевые слова:* цифровая экономика; цифровые технологии; цифровая платформа; цифровизация производства; промышленный Интернет.

**П**оследние годы характеризуются стремительным развитием Интернета, масштабы которого в группе стран крупнейших экономик мира в 2016 г. превысили 4,2 трлн долл. США [2]. Внедрение современных технологий управления производственными ресурсами во многих странах, в том числе путем их виртуального использования, реализуется в рамках государственных программ создания цифровой экономики. В современных условиях лидирующие позиции в освоении цифровых технологий занимают США и Китай, за которыми следуют Англия, страны Европейского союза, Австралия, Белоруссия и другие.

Понятие «цифровая экономика» подразумевает «хозяйственную деятельность, в которой ключевыми факторами становятся данные в цифровом виде, процедура обработки больших массивов информации и результаты анализа, использование которых в сравнении с традиционными методами позволяет существенно повысить эффективность различных видов производств, технологий, оборудования, доставки, хранения, продаж товаров и услуг» [2]. Характерной особенностью цифровой экономики является максимальное удовлетворение потребностей всех ее участников за счет использования информации (в том числе персональной) благодаря развитию информационно-коммуникационных и финансовых технологий, а также доступности инфраструктуры, обеспечивающих полноценное взаимодействие всех субъектов экономической деятельности.

Для эффективного взаимодействия в процессах создания, распределения, обмена и потребления товаров и услуг все субъекты и объекты экономики должны обладать соответствующей информационной базой (так называемой цифровой составляющей). По мере развития цифровой экономики стоимость преобладающей части товаров и услуг будет определяться посредством этой базы.

Специалисты в области цифровой экономики выделяют следующие ее отличительные черты [2]:

1. Сосредоточение экономической деятельности на платформе цифровой экономики, под которой следует понимать цифровую среду (программно-аппаратный комплекс), предусматривающую набор функций и сервисов, обеспечивающую потребности потребителей и производителей, а также располагающую возможностью тесного (прямого) их взаимодействия. Примером такой платформы (бизнес-модели) является рынок, на котором присутствуют и взаимодействуют между собой продавцы и покупатели (производители и потребители). В условиях глобализации современной мировой экономики наблюдается активный рост числа компаний, в основу которых положены принципы платформенной бизнес-модели.

2. Персонализация сервисных моделей. Развитие современных технологий (таргетированный маркетинг, 1С, 3D-печать и пр.) позволяет производить товары, оказывать услуги, которые отвечают требованиям и нуждам каждого конкретного потребителя.

3. Непосредственное взаимодействие производителей и потребителей. Развитие информационных и коммуникационных технологий позволяет гармонизировать отношения производителя с каждым потребителем путем сокращения цепочек посредников (в том числе институциональных).

4. Распространение совместного пользования. Данное свойство цифровой экономики предполагает совместное владение какими-либо товарами/услугами и плату за пользование предоставленной информацией. Такой вид оплаты (пока не получивший широкого распространения) предполагает сбор данных обо всех субъектах рынка, с которыми контактирует компания, и стоимостную трансформацию данных в целях оказания дополнительных персонализированных услуг или прямой продажи информации.

5. Значимая роль вклада индивидуальных участников. Все экономические процессы могут рассматриваться в рамках бизнес-процессного подхода (бизнес-центрической парадигмы), взаимодействий различных бизнесов (например, компаний между собой, с потребителями, государством и пр.). Развитие цифровых технологий позволяет каждому субъекту экономических взаимоотношений играть важную роль в бизнес-процессах и способствовать появлению новых форм взаимодействия (например, при аутсорсинге). Появление таких новых типов взаимоотношений требует особого внимания в связи с отсутствием проработанной нормативной и налоговой базы, понимания особенностей их интеграции в цифровую экономику.

Развитие и внедрение цифровых технологий сопряжено с рядом рисков, основными из которых являются:

- риск потери «цифрового суверенитета» страны и роли государства в системе цифровой экономики;
- риск нарушения частной жизни, обусловленный наблюдением за гражданами;
- риск снижения уровня информационной безопасности;
- риск сокращения числа рабочих мест (особенно низкой квалификации);
- риск усложнения бизнес-моделей и схем взаимодействия;
- риск ужесточения конкуренции;
- риск изменения моделей поведения производителей и потребителей;
- риск пересмотра Кодекса об административных правонарушениях и налогового кодексов РФ [3].

В мировой и общественной теории и практике существуют два полярных подхода к формированию цифровой экономики: плановый и рыночный.

Так, за основу планового подхода к построению цифровой экономики принято поэтапное развитие инфраструктуры под руководством государства путем целенаправленного заполнения соответствующего поля (сектора) разными экономическими субъектами. При этом формирование инфраструктуры и технологической платформы (базиса) цифровой экономики происходит одновременно (либо с опережением) и предусматривает создание условий, способствующих развитию частного бизнеса (прежде всего — малого и среднего). В данном случае важно знать технический уровень предприятия, в методику оценки которого, наряду с рядом показателей, необходимо ввести индикатор, характеризующий степень компьютеризации техники и технологий [3]. Развитие технологической платформы в рамках планового подхода осуществляется в строгом соответствии с приоритетными направлениями цифровой экономики. Главным его преимуществом является скорость построения и универсальность создаваемого инфраструктурного базиса.

В основу рыночного подхода к построению цифровой экономики положен принцип, согласно которому роль государства сводится к созданию оптимальных условий и благоприятной среды для ее эффективного функционирования и развития. Оптимальные условия предполагают комплекс взаимосвязанных мер нормативно-правового, экономического, социального характера, а также наличие адекватной технологической и нормативной базы. Частный бизнес, сотрудничая с государственными институтами развития в новой (цифровой) среде, стимулирует дальнейшее развитие цифровой экономики. В правовом поле формируется множество точек роста, каждая из которых должна соответствовать интересам конкретной отрасли экономики или компании. Главное преимущество данного подхода состоит в том, что по мере расширения точек роста образуется поле, заполнение пространства которого позволит расширить охват цифровой экономикой разных сфер деятельности.

Исследования показали отсутствие единства мнений среди стран-лидеров при выборе подхода к формированию цифровой экономики. Так, Китай придерживается планового пути, США — рыночного подхода, а остальные страны — смешанных вариантов. Комбинирование двух подходов к цифровой экономике позволяет обосновать стратегии, определяющие характер поведения предприятий и тактические приемы (инструментарий).

Широкомасштабному внедрению цифровой экономики препятствует отсутствие в настоящее время методических указаний по ее формированию и развитию, включая следующие базовые положения:

- 1) общепризнанное определение, охватывающее все аспекты и специфику цифровой экономики;
- 2) сформулированная концепция цифровой экономики;
- 3) алгоритм процедуры формирования цифровой экономики на предприятии (в компании);
- 4) характер взаимоотношений всех субъектов — участников цифровой экономики;
- 5) особенности и порядок применения цифровых технологий;
- 6) механизм и инструментарий влияния на экономику;
- 7) метод оценки эффективности применения цифровой экономики и ее влияния на другие сферы.

В методическом подходе, применяемом в США, предусмотрены четыре блока процессов построения цифровой экономики:

- создание нормативно-правовой базы и условий развития цифровой экономики;
- формирование платформ цифровой экономики в наиболее подготовленных для этого промышленных отраслях;
- анализ конкурентной борьбы между платформами цифровой экономики и их постепенная интеграция;
- распространение (тиражирование) более эффективных решений в области цифровых технологий на экономику в целом [2].

Целесообразность применения данного методического подхода американские ученые и специалисты объясняют следующими обстоятельствами:

- наличие значительных экономических и технологических преимуществ по сравнению с другими странами;
- возможность при построении инфраструктуры цифровой экономики опереться на поддержку высокотехнологичных транснациональных корпораций (например, таких как Google, Facebook, Amazon, Intel и пр.);
- наличие необходимого числа частных компаний, способных самостоятельно сформировать и обеспечить развитие цифровой экономики, реализовать ее потенциал с выгодой для себя и страны [2].

Однако длительность во времени процесса формирования развитой цифровой экономики является одним из основных недостатков американской стратегии.

Китай — другой неофициальный лидер в сфере цифровой экономики — придерживается противоположного методического подхода: планового развития, которое предусматривает два параллельных направления:

- 1) цифровизация производства за счет внедрения промышленного Интернета;
- 2) использование возможностей Интернета для дальнейшего расширения рынков сбыта.

Алгоритм реализации данного методического подхода предполагает четыре основных этапа:

Этап 1. Тотальная цифровизация производства и логистики.

Этап 2. Разработка нормативно-правовой базы.

Этап 3. Создание цифровых платформ, цифровизация систем управления.

Этап 4. Интеграция цифровых платформ и экосистем в единое пространство [2].

Реализация данной методики, несмотря на позитивные результаты, не способствует формированию развитой рыночной цифровой экономики. Вместе с тем ряд базовых положений цифровизации основных сфер промышленности, принятых китайскими специалистами в методическом подходе, могут быть использованы при формировании цифровой экономики в нашей стране при выработке собственной методологии с учетом лучших достижений мирового опыта.

В Указе Президента РФ «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» от 09.05.2017 № 203 подчеркивается, что развитие цифровой экономики в России является важным стратегическим направлением, определяющим конкурентоспособность страны на мировом рынке [4]. Однако в современных условиях отечественной экономики отсутствуют условия для ее формирования, прежде всего из-за технологического отставания. Данные обстоятельства указывают на необходимость участия государства в стимулировании и координации процессов формирования и развития цифровой экономики.

Важной особенностью национальной экономики является превалирующая доля в ВВП государственных корпораций (либо компаний со значительной долей государственного участия — до 80 % рынка). В таких условиях рациональной мерой становится создание ряда индустриальных цифровых платформ под руководством профильных министерств или госкорпораций. Такие платформы создадут необходимый инфраструктурный базис для ускорения процессов распространения цифровых технологий и развития цифровой экономики [1].

При построении платформ цифровой экономики необходимо фокусировать усилия на следующих ключевых направлениях: транспорт, телекоммуникации, энергетика, обработка данных. Развитие этих отраслей позволит сформировать инфраструктуру и создать технологический базис, распространение которого в других областях позволит в сжатые сроки создать в стране развитую цифровую экономику.

Построение индустриальных платформ цифровой экономики, согласно единой архитектонике и стандартам, создаст в перспективе предпосылки формирования единого цифрового пространства, охватывающего все отрасли. При таком подходе значительно повысится прозрачность, управляемость и гибкость экономики страны.

### *Литература*

1. *Алексейчева Е.Ю., Зверев О.М., Ле-ван Т.Н., Михайлова И.Д., Нехорошева Е.В., Феклин С.И.* МГПУ как субъект управления развитием городской образовательной среды в условиях цифровизации экономики // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Экономика». 2018. № 2 (16). С. 98–108.
2. Введение в «Цифровую» экономику / А.В. Кешелава, В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. ВНИИГеосистем, 2017. 28 с. (На пороге «цифрового будущего»). Книга первая.)
3. *Печеная Л.Т., Толкачева С.В., Домарев И.Е.* Оценка технического уровня предприятий хранения и переработки сырья как основа их конкурентоспособности и устойчивого развития // Экономика вчера, сегодня, завтра. 2016. № 10.
4. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

### *Literatura*

1. *Aleksejcheva E.Yu., Zverev O.M., Le-van T.N., Mixajlova I.D., Nexorosheva E.V., Feklin S.I.* MGPU kak sub'ekt upravleniya razvitiem gorodskoj obrazovatel'noj sredy v usloviyax cifrovizacii e'konomiki // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «E'konomicheskie nauki». 2018. № 2 (16). S. 98–108.
2. Vvedenie v «Cifrovuyu» e'konomiku / A.V. Keshelava, V.G. Budanov, V.Yu. Rummyancev i dr.; pod obshh. red. A.V. Keshelava; gl. «cifr.» kons. I.A. Zimnenko. VNIIGeosistem, 2017. 28 s. (Na poroge «cifrovogo budushhego»). Kniga pervaya.)
3. *Pechenaya L.T., Tolkacheva S.V., Domarev I.E.* Ocenka texnicheskogo urovnya predpriyatij hraneniya i pererabotki sy'r'ya kak osnova ix konkurentosposobnosti i ustojchivogo razvitiya // E'konomika vchera, segodnya, zavtra. 2016. № 10.
4. Ukaz Prezidenta RF ot 09.05.2017 № 203 «O Strategii razvitiya informacionnogo obshhestva v Rossijskoj Federacii na 2017–2030 gody'».

**R.S. Ziyakayev**

### **Prospects of Implementation of the Digital Economy in the Industry**

The article discusses the prerequisites, conditions and methods of formation and development of the “digital” economy in the Russian industry. The features of the “digital” economy, “digital” platform and digital technologies are determined. The methodical approaches to the formation of the “digital” economy abroad are analyzed.

*Keywords:* digital economy; digital technologies; digital platform; digitalization of production; industrial Internet; a methodical approach.