ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

УДК 658.5:004 *ГСНТИ 06.54.51*
ББК 65.291с51 *Код ВАК 08.00.05*
DOI: 10.22394/2304-3369-2019-3-149-154

А. И. Позмогов
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Владикавказ, Россия
AuthorID: 411216

АННОТАЦИЯ: Цель. В статье рассматриваются вопросы, связанные с трансформацией промышленности в цифровой экономике. В исследовании отмечается, что в настоящее время всё большее число российских управленцев делает ставку на аналитику больших данных как способ получения масштабных результатов в максимально сжатые сроки. При выборе данного подхода, необходимо осуществить эффективное внедрение современных IT-технологий для хранения и обработки данных, а также привлечь экспертов в области информационных технологий. Последние помогут точно определить, где и каким образом применить полученные массивы данных, чтобы извлечь в перспективе максимальную выгоду для бизнеса.

Методы. На основе обширного массива эмпирических данных, сформированного с использованием материалов официальной статистики и иной информации открытых официальных источников, проведен прогнозный анализ необходимости цифровых преобразований в бизнесе.

Результаты. Сформулирована теоретическая платформа исследования, базирующаяся на теории нового индустриального общества. Показано, что трансформация промышленного комплекса – это всегда дискретный процесс структурных изменений и институциональных преобразований. При этом остается необходимость развития архитектуры традиционных систем, построения инфраструктуры, модернизации активов, создания высокотехнологичных производств, в которых нужно использовать достижения современных технологий.

Научная новизна. Выявлены факторы, оказывающие влияние на процесс адаптации и цифрового управления промышленных предприятий в условиях повсеместной цифровизации экономики России. В исследовании обосновывается, что внедрение базовых элементов «Индустрии 4.0» в настоящее время позволяет повысить эффективность использования промышленных активов в среднем на 20 %, сократить расходы на сырье и повысить качество продукции и ускорить трансфер технологий из лабораторий в промышленную эксплуатацию.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: цифровая трансформация, цифровизация, финансовые инновации, компьютеризация, сетевое взаимодействие, технологическое обновление, инновационное развитие.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ: Анатолий Иванович Позмогов, кандидат экономических наук, доцент, Владикавказский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации,
362002, Россия, г. Владикавказ, ул. Молодежная, 7, pozmogov@bk.ru.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Позмогов А. И. Цифровая трансформация промышленного комплекса России // Вопросы управления. 2019. № 3 (39). С. 149—154.

Цифровая трансформация – непременное условие выживания корпораций в современных социально-экономических условиях.

Цифровая трансформация бизнеса подразумевает осуществление ряда мер, направленных на обеспечение предприятия необходимыми ресурсами с целью дальнейшего стратегического развития.

К таким мерам, на наш взгляд, можно отнести:

– оптимизацию внутренних бизнес-процессов предприятия посредством внедрения современных IT-технологий;

– автоматизацию взаимодействия с клиентами, поставщиками и партнёрами;

– кардинальное изменение системы управления проектами планируемых бизнес-моделей;

– реформирование корпоративной культуры организации.

© А. И. Позмогов, 2019

По прогнозам исследовательской компании IDC, уже в 2019 году общемировые затраты на цифровую трансформацию достигнут 2,5 трлн долл. По сравнению с 2018 годом рост составит около 15 %. К 2020 году расходы на цифровую трансформацию бизнеса увеличатся до 3 трлн долл. [1].

Необходимость проведения цифровых преобразований в бизнесе и промышленности сегодня уже не вызывает сомнений. Сильно разнятся мнения относительно способа осуществления трансформации. Одни эксперты уверены, что процесс модернизации надо проводить «по мелочам», другие являются сторонниками комплексного подхода. Рассмотрим обе стратегии трансформации бизнеса и промышленности:

1. Цифровая трансформация «по мелочам». Данная стратегия подразумевает произвольную (точечную) оптимизацию бизнес-процессов с помощью передовых IT-технологий. В основе концепции – гибкий подход к модернизации производственных операций. Розничным компаниям, фермерам, строителям, транспортникам и промышленникам рекомендуется по мере надобности выполнить следующие действия:

– автоматизировать взаимодействия с контрагентами;

– использовать облачные сервисы для обеспечения повсеместного доступа сотрудников к рабочим файлам и приложениям с мобильных устройств (особенно актуально для специалистов, работающих удалённо и на выезде);

– внедрить системы сбора и аналитики больших данных;

– разработать мобильное приложение для обеспечения клиентов более быстрым, удобным и качественным сервисом;

– модернизировать и оптимизировать существующие бизнес-процессы.

В настоящее время всё большее число российских управленцев делает ставку на аналитику больших данных как способ получения масштабных результатов в максимально сжатые сроки. При выборе данного подхода необходимо осуществить эффективное внедрение современных IT-технологий для хранения и обработки данных, а также привлечь экспертов в области информационных технологий. Последние помогут точно определить, где и каким образом применить полученные массивы данных, чтобы извлечь в перспективе максимальную выгоду для бизнеса.

2. Поэтапный подход к цифровой трансформации.

Немецкая академия наук и инженерии разработала пошаговое руководство по цифровой трансформации производства «Индустрия 4.0» [2]. Для создания «умной промышленности» необходимо обеспечить тесную взаимосвязь и координацию между физическими и вычислительными ресурсами (рисунок 1).

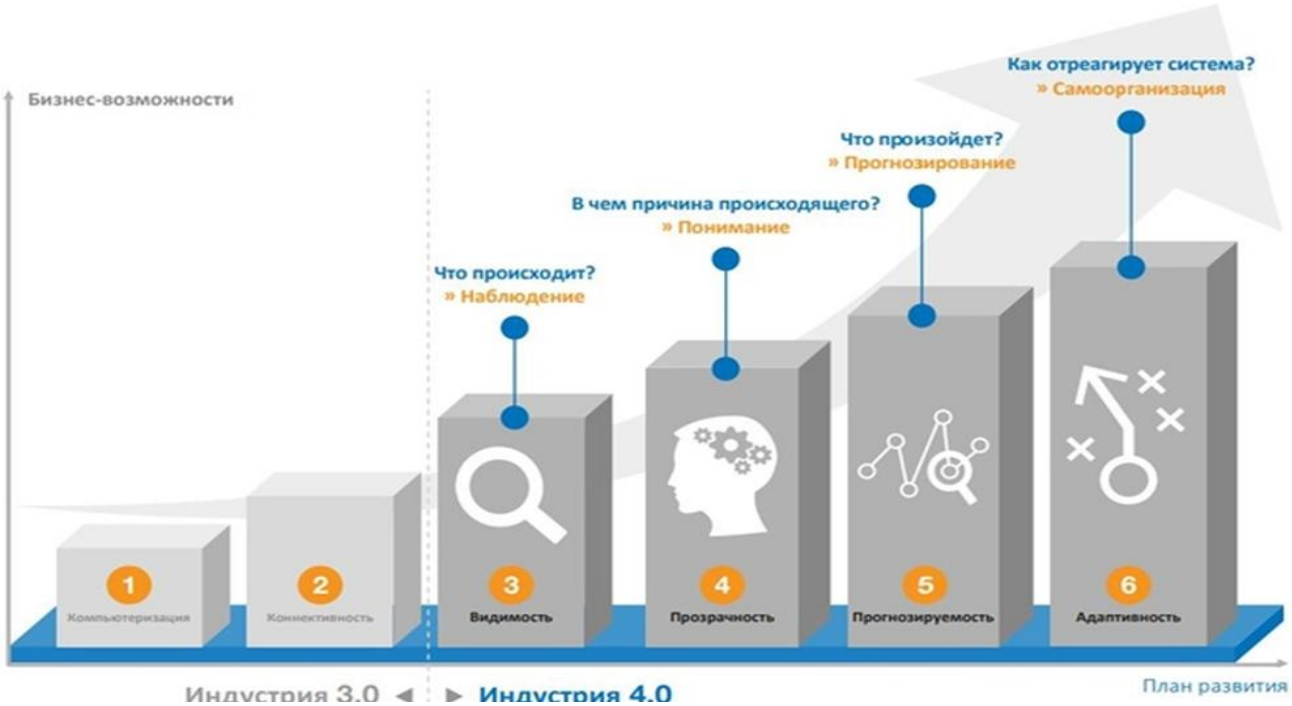


Рис. 1. Цифровая трансформация промышленности «Индустрия 4.0» [2]

Для того чтобы достичь уровня быстроразвивающегося, динамичного, поддающегося адаптации предприятия, компания должна преодолеть следующие 6 ступеней:

1. Компьютеризация – внедрение автоматизированных систем управления всеми ключевыми процессами производства, а также закупка оборудования, поддающегося цифровому управлению.

2. Сетевое взаимодействие – объединение разрозненных технологий в единую среду Internet of things (Интернет вещей). Как правило, по протоколу IP между собой интегрируются системы автоматизированного проектирования и производства (CAD/CAM), управления технологическими процессами (MES), а также новое либо модернизированное старое оборудование. Также должна быть организована возможность удалённого обслуживания этой среды.

3. Обозримость – отображение актуальной рабочей картины предприятия в цифровой / виртуальной среде. Достигается путём установки датчиков на производственное оборудование и внедрения систем PLM, ERP и MES. Автоматизация учёта позволяет принимать более оперативные и эффективные управленческие решения.

4. Прозрачность – интеграция среды цифрового отображения предприятия с системами аналитики (в частности, инструментами обработки больших данных).

5. Прогнозирование – внедрение заточенных под производство технологий предиктивной аналитики (технологий прогнозирования).

6. Адаптивность – автоматизация функций, отвечающих за гибкость, адаптацию бизнеса к изменяющимся условиям внешней среды.

Независимо от того, какую стратегию цифровой трансформации бизнес выберет, успешность её проведения будет зависеть от человеческого фактора. Ни автоматизация, ни оптимизация бизнес-процессов, ни аппаратное обеспечение не имеют столь большого значения, как поведение сотрудников [3].

Для того чтобы эффективно провести цифровую трансформацию, надо сформировать на предприятии соответствующую социально-культурную атмосферу. Это достигается путём изменения ментальности каждого отдельно взятого сотрудника. Он должен быть готов к следующим изменениям:

– внедрению инноваций в рабочие процессы;

– постоянному профессиональному развитию;

– свободному социальному взаимодействию (демократичному стилю руководства, возможности открыто излагать свою точку зрения, активному участию в развитии предприятия).

Международное исследование Dynatrace показало, что основными препятствиями на пути цифровой трансформации являются усложнение технологической инфраструктуры и проблемы с производительностью информационных систем [4].

При этом, около 48 % опрошенных заявили, что из-за снижения производительности цифровых систем они каждую неделю неэффективно используют 9–12,5 часов рабочего времени. Вместо того чтобы заниматься своими прямыми обязанностями, высококвалифицированные сотрудники пытаются решить проблемы IT-характера.

Причём три четверти работников прямо заявляют о том, что не уверены в своих способностях самостоятельно исправлять сбои информационных систем, что ведет к потерям доходов бизнеса.

Чтобы оборудование и программное обеспечение работало исправно и эффективно, проводить цифровую трансформацию бизнеса и производства следует под строгим контролем профессионалов [5].

В условиях повсеместной цифровизации многие российские компании приступили к внедрению «граничных ИТ» (edge IT), а также «теневых ИТ» (shadow IT, ИТ-устройства, программное обеспечение и сервисы, которые присутствуют в организации, но не обслуживаются ИТ-отделом) в структуру предприятия, хотя до недавнего времени ни граничные, ни теневые ИТ не рассматривались в масштабах всего предприятия как критически важные технологии. Более того, эксперты считают теневые ИТ серьезной угрозой безопасности.

Согласно прогнозу компании Gartner, к 2020 г. треть успешных атак на информационные ресурсы организаций будут выполняться через теневые ИТ [4].

Компания Gartner в своем исследовании констатирует быстрый прогресс аддитив-

ных технологий (3D-печати, 3DP – 3D printing).

Как показывает кривая зрелости технологий («кривая Гартнера»), применение аддитивных технологий для создания медицинских изделий достигло «пика завышенных ожиданий» и станет обычной практикой в течение ближайших 2–5 лет. Кроме того, подчеркивается, что в ряде отраслей в сфере здравоохранения 3D-печать уже становится нормой (рисунок 2).

В частности, 3D-печать уже используется для создания индивидуальной продукции (протезы, коронки, брекеты, имплантаты и т.п.).

В последнее время наметился устойчивый сдвиг от связки SMAC (social, mobile, analytics, cloud; соцсети, мобильные технологии, аналитика, облачные сервисы), доминировавшей на протяжении последних нескольких лет, в сторону искусственного интеллекта (ИИ), Интернета вещей (IoT), распределенных реестров, виртуальной/дополненной реальности (AR/VR), граничных вычислений, платформ разработки приложений с минимальным кодированием и некоторых других [5].

Но основой, технологическим базисом корпоративных технологий по-прежнему остаются облака, кибербезопасность и большие данные. Продолжая развиваться, последние активно переплетаются с традиционной инфраструктурой предприятий.

Отечественные предприятия, желающие оказаться на передовой цифровой трансформации, ищут способы внедрения новейших технологий, что требует от директора по информационным технологиям (CIO) компании решительной реакции [6].

Технологическая инновация в ходе своего становления на промышленном предприятии проходит через пять стадий:

– запуск технологии (technology trigger);

– пик чрезмерных ожиданий (Peak of Inflated Expectation);

– избавление от иллюзий (Trough of Disillusionment);

– преодоление недостатков (Slope of Enlightenment);

– плато продуктивности (Plateau of Productivity).

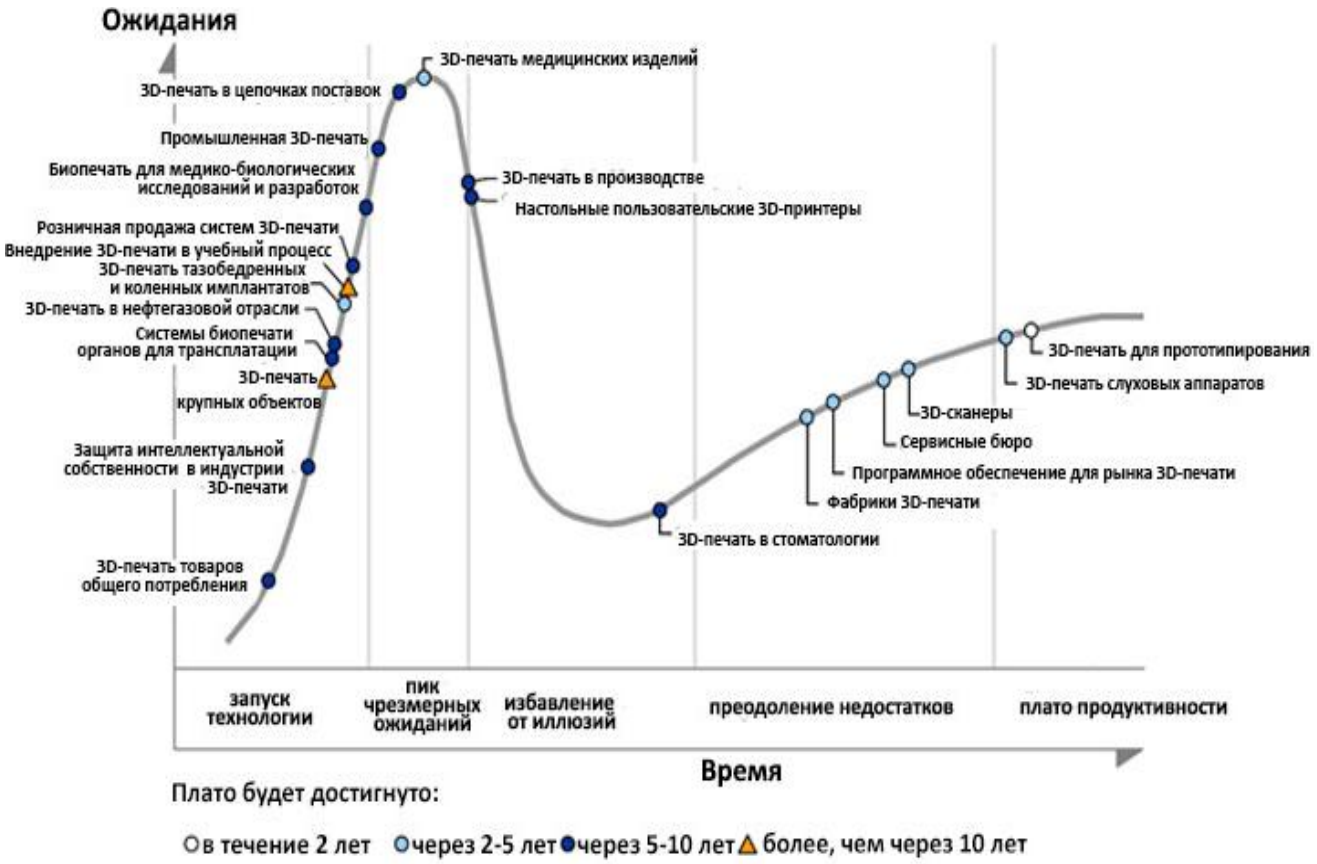


Рис. 2. Кривая Гартнера для 3D-печати [4].

Таким образом, внедрение цифровых технологий в промышленности обеспечивает повышение эффективности и производительности труда, а также создает основу для изменения и совершенствования существующих бизнес-моделей.

Ожидаемые эффекты, на наш взгляд, будут получены за счет предиктивной аналитики в техническом обслуживании и ремонте оборудования и эксплуатируемых объектов, технологий видеоаналитики, технологий промышленного интернета вещей.

При этом остается необходимость развития архитектуры традиционных систем, построения инфраструктуры, модернизации активов, создания высокотехнологичных производств, в которых нужно использовать достижения современных технологий.

Внедрение базовых элементов «Индустрии 4.0» в настоящее время позволяет повысить эффективность использования промышленных активов в среднем на 20 %, сократить расходы на сырье и повысить качество продукции и ускорить трансфер технологий из лабораторий в промышленную эксплуатацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глобализация и институциональная модернизация экономики России: теория и практика: монография. М.: Прометей, 2019.

2. Корпоративная социальная ответственность: учебник. М.: КноРус, 2018.

3. Позмогов А. И., Гергиев И. Э. Актуальные проблемы устойчивого экономического роста России. LAPLAMBERT Academic Publishing Omni Scriptum GmbH&Co. KG Bahnhofstrasse 28, 66111 Saarbrücken, Germany, 2017.

4. Позмогов А. И., Гергиев И. Э., Каллагов Б. Р., Бекойты А. Г. Перспективы развития интегрированных корпоративных бизнес-структур в условиях неустойчивости социально-экономических систем. М.: РУСАЙНС, 2018.

5. Сологубова Г. С. Составляющие цифровой трансформации: монография. М.: Издательство Юрайт, 2019.

6. Тогузова И. З., Парастаева К. В. Особенности развития цифровой экономики в современных условиях. // Экономика и предпринимательство. 2018. № 2 (91). С. 913–916.

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE RUSSIAN INDUSTRIAL COMPLEX

A. I. Pozmogov
Financial University under the Government of the Russian Federation,
Vladikavkaz, Russia

ABSTRACT: Purpose. The article deals with the issues related to the transformation of industry in the digital economy. The study notes that currently an increasing number of Russian managers rely on big data analytics as a way to obtain large-scale results in the shortest possible time. When choosing this approach, it is necessary to implement effective implementation of modern IT-technologies for data storage and processing, as well as to attract experts in the field of information technology. The latter will help to determine exactly where and how to apply the resulting data sets to extract the maximum benefit for business in future.

Methods. Using a vast array of empirical data, formed with the use of official statistics and other information from open official sources, a predictive analysis of the need for digital transformation in business is conducted.

Results. A theoretical research platform based on the theory of a new industrial society is formulated. It is shown that the transformation of the industrial complex is always a discrete process of structural changes and institutional transformations. At the same time, there is a need to develop the architecture of traditional systems, build infrastructure, upgrade assets, and create high-tech industries in which you need to use the achievements of modern technologies.

Scientific novelty. The factors influencing the process of adaptation and digital management of industrial enterprises in the conditions of widespread digitalization of the Russian economy are revealed. The study substantiates that the introduction of the basic elements of "Industry 4.0" currently

allows increasing the efficiency of industrial assets by an average of 20%, reducing raw material costs, improving product quality, and accelerating the transfer of technologies from laboratories to industrial operation.

KEYWORDS: digital transformation, digitalization, financial innovation, computerization, networking, technological upgrading, innovative development.

AUTHORS' INFORMATION: Anatoly I. Pozmogov, Cand. Sci. (Economics), Associate Professor of the Department of Management, Vladikavkaz branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation,
7, Molodezhnaya st., Vladikavkaz, 362002, Russia, pozmogov@bk.ru.

FOR CITATION: Pozmogov A. I. Digital transformation of the Russian industrial complex // Management Issues. 2019. № 3 (39). P. 149—154.

REFERENCES

1. Globalization and institutional modernization of the Russian economy: theory and practice: monograph. Moscow: Prometey, 2019 [Globalizatsiya i institutsional'naya modernizatsiya ekonomiki Rossii: teoriya i praktika: monografiya. M.: Prometey, 2019.] – (In Rus.).

2. Corporate social responsibility: textbook. M.: KnoRus, 2018 [Korporativnaya sotsial'naya otvetstvennost': uchebnik. M.: KnoRus, 2018.] – (In Rus.).

3. Pozmogov A. I., Gergiyev I. E. Topical issues of sustainable economic growth in Russia. LAPLAMBERT Academic Publishing, Omni Scriptum GmbH&Co. KG Bahnhofstrasse 28, 66111 Saarbrücken, Germany, 2017 [Pozmogov A. I., Gergiev I. E. Aktual'nye problemy ustoychivogo ekonomicheskogo rosta Rossii. LAPLAMBERT Academic Publishing Omni Scriptum GmbH&Co. KG Bahnhofstrasse 28, 66111 Saarbrücken, Germany, 2017.] – (In Rus.).

4. Pozmogov A. I., Gergiyev I. E., Kallagov B. R., Bekoity A. G. Prospects of development of integrated corporate business structures in the context of instability of socio-economic systems. M.: RUSCIENCE, 2018 [Pozmogov A. I., Gergiev I. E., Kallagov B. R., Bekoyty A. G. Perspektivy razvitiya integrirovannykh korporativnykh biznes-struktur v usloviyakh neustoychivosti sotsial'no-ekonomicheskikh sistem. M.: RUSAYNS, 2018.] – (In Rus.).

5. Sologubova S. G. Components of digital transformation: monograph. M.: Publishing House Yurait, 2019 [Sologubova G. S. Sostavlyayushchie tsifrovoy transformatsii: monografiya. M.: Izdatel'stvo Yurayt, 2019.] – (In Rus.).

6. Toguzova I. Z., Parastayeva K. V. Features of digital economy development in modern context. // Economics and entrepreneurshiP. 2018. № 2 (91). P. 913-916 [Toguzova I. Z., Parastaeva K. V. Osobennosti razvitiya tsifrovoy ekonomiki v sovremennykh usloviyakh. // Ekonomika i predprinimatel'stvo. 2018. № 2 (91). S. 913–916.] – (In Rus.).