

Цифровое предприятие: трансформация в новую реальность

В.И. Ананьин

*старший преподаватель кафедры управления бизнес-процессами
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
Адрес: 119571, г. Москва, проспект Вернадского, д. 82, стр. 1
E-mail: v.ananiin@gmail.com*

К.В. Зимин

*главный редактор журнала Information Management
член правления Российского союза ИТ-директоров
Адрес: 123056, Москва, ул. Селезневская, д. 34
E-mail: konst.zimin@gmail.com*

М.И. Лугачев

*доктор экономических наук, профессор
заведующий кафедрой экономической информатики
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова;
Научный руководитель корпоративного университета группы компаний IBS
Адрес: 119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 46
E-mail: mlugachev@gmail.com*

Р.Д. Гимранов

*начальник управления информационных технологий, ОАО «Сургутнефтегаз»;
заведующий базовой кафедрой ОАО «Сургутнефтегаз»
Сургутский государственный университет
Адрес: 628415, г. Сургут, ул. Григория Кукуевицкого, д. 1, корпус 1
E-mail: gimranov_rd@mail.ru*

К.Г. Скрипкин

*кандидат экономических наук
доцент кафедры экономической информатики
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
Адрес: 119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 46
E-mail: k.scripkin@gmail.com*

Аннотация

В статье обсуждаются характерные изменения в практиках управления, появляющиеся в рамках цифровой трансформации бизнеса. Показаны взаимные связи этих изменений, а также связи с изменениями в организационной культуре организации. Среди новых практик управления рассмотрены практики управления, проявляющиеся как на уровне предприятия в целом (цифровые продукты, цифровые бизнес-модели, цифровое управление цепочками создания ценности, цифровые бизнес-процессы), так и на локальном уровне принятия управленческих решений – неограниченная информированность и управление предприятием в режиме реального времени (Real Time Enterprise). Показана необходимость формирования определенных культурных норм в организации, включая тотальное управление знаниями и ориентацию на быстрые изменения. Рассмотрены преимущество и качественные отличия традиционной автоматизации от цифровизации предприятий. Обсуждается возможность использования теорий и методов, связанных с таким понятием, как комплементарные активы, для исследования новых форм организации цифрового предприятия.

В статье также представлена исследовательская программа, проводимая в рамках программы цифровой трансформации деятельности ОАО «Сургутнефтегаз» Орбита 2.0. В данной исследовательской программе делается акцент на анализ проблемы устойчивости организации. Для того, чтобы организация была гибкой и изменчивой, она должна периодически оказываться

в состоянии неустойчивости. В противном случае в ней будет возникать сильное сопротивление изменениям. Поиск принципов и форм организации, обеспечивающих управляемость неустойчивыми организациями, является важным направлением этих исследований.

Ключевые слова: цифровая организация, комплементарные активы, предприятие реального времени, изменчивость, устойчивость, управляемость организации.

Цитирование: Ананьин В.И., Зимин К.В., Лугачев М.И., Гимранов Р.Д., Скрипкин К.Г. Цифровое предприятие: трансформация в новую реальность // Бизнес-информатика. 2018. № 2 (44). С. 45–54. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.2.45.54.

Введение

Практика построения цифровых организаций на основе новых информационных технологий делает первые шаги. Эта практика получила название «цифровизации». Энтузиазм профессионального сообщества сильно разогрет большими ожиданиями и первыми практическими результатами. Первые практические шаги реализации цифрового бизнеса показывают, что цифровизация действительно может дать ему важные конкурентные преимущества. Можно сказать, что в мире уже полным ходом идет «гонка технологического перевооружения». Лидеры этой гонки наглядно демонстрируют, что получение конкурентных преимуществ от использования новых технологий невозможно без глубокой трансформации своего бизнеса, включая его организационный и человеческий капитал. Когда стало понятно, что трансформация затрагивает не только бизнес, но и экономические и социальные институты, в «гонку технологического перевооружения» вступили и государства. Большинство государств развитых и развивающихся стран уже имеют национальные программы развития своих цифровых экономик, и Россия здесь не исключение.

Многие технологии уже имеют реализацию в виде коммерческих продуктов, но всем участникам этой гонки также понятно, что технологии еще будут бурно развиваться, а рынок новых продуктов только зарождается. В этих условиях многие руководители пытаются «распробовать» эти новые технологии, а именно:

- ◆ получить опыт использования технологий;
- ◆ понять, какие конкурентные преимущества они могут дать их бизнесу;
- ◆ определить направления и масштаб трансформации их бизнеса;
- ◆ оценить свои бизнес-риски, связанные с этой трансформацией.

Трансформироваться также должны используемые бизнесом методы и инструменты управления. У каждого метода есть не только назначение, но и условия его применения. В новых условиях старые методы могут оказаться неадекватными и стать ненужными или даже опасными для бизнеса. Цифровая трансформация также требует модернизации представлений профессионального сообщества об управлении, а также поиска новых и модернизации существующих методов и инструментов управления.

1. Развитие систем управления организаций и комплементарные активы

Мировые, да и некоторые отечественные лидеры цифровизации ярко демонстрируют, что она часто приводит к глубокой трансформации всего бизнеса. Такая трансформация может радикально изменить логику самого бизнеса и, как следствие, изменить структуру его материальных и нематериальных активов. Поэтому анализ цифровизации организации требует такого подхода, который при решении любых задач позволяет постоянно удерживать целостное представление этой организации. Можно сказать, что такой подход должен в каждом элементе бизнеса увидеть весь бизнес в целом.

Как в экономической науке, так и в научном менеджменте широко распространено представление о важности комплементарных взаимосвязей как между организационными практиками предприятия, так и между этими практиками, ИТ и требованиями к человеческому капиталу. П. Милгром и Дж. Робертс [1] говорят о комплементарных связях между элементами стратегии фирмы, М. Портер [2, 3] говорит о взаимосвязанных видах деятельности как основе стратегии, а Г. Минцберг [4] – о взаимосвязанных элементах организационного дизайна. При всех различиях в терминологии, речь идет об одних и тех же явлениях – комплементарных

взаимосвязях между практиками и свойствами, распределенными по трем группам активов: человеческому, организационному и компьютерному капиталу [5].

Человеческий капитал включает явные и неявные знания сотрудников, их способность учиться, мотивацию, общий язык общения, культуру, общие ценности и взаимное доверие.

Организационный капитал включает подходы и принципы организации деятельности, практики принятия решений, распределения и передачи ответственности, бизнес-процессы и правила, стандарты и методы, технологические процессы, а также информацию, которая используется в деятельности. Эти активы могут относиться к разным уровням: уровню рабочих групп, подразделений, группе подразделений внутри организации, организации в целом или взаимодействию организации с внешними контрагентами.

Компьютерный капитал включает информационные системы – источники данных, системы обработки, передачи и хранения данных, практики и процессы работы с этими системами, а также данные, которые порождают информационные системы.

Связь между перечисленными комплементарными активами проявляется в том, что в реальных организациях они, как пазлы, взаимодополняют друг друга, образуя индивидуальный профиль организации. В организациях всегда присутствуют все три группы комплементарных активов и если организация находится в стабильном состоянии, то эти активы комплементарны друг другу. Однако, это лишь статическая картина, в динамике все обстоит несколько сложнее.

Дело в том, что у комплементарных активов есть определенная степень изменчивости (или, напротив, устойчивости). У различных активов она не одинакова, один или несколько комплементарных активов оказывается (по различным причинам) более подвижным и изменчивым, чем другие. В результате этот актив (или группа активов), изменяясь немного быстрее, чем другие, играет роль локомотива изменений: его изменение по цепочке комплементарных связей вызывает изменение других комплементарных активов. Таким образом, в динамике в организациях присутствуют более изменчивые активы и другие активы, отстающие и тормозящие их (через комплементарные взаимосвязи). По мере приближения к статическому состоянию сформи-

руется новая сеть комплементарных взаимосвязей, которая будет соответствовать измененным активам, в результате чего возникнет новый профиль комплементарных активов организации.

С другой стороны, в профиле комплементарных активов отражается не только разнообразие организаций, но и общие тенденции их развития. Как показывает история, в течение довольно продолжительного периода времени различные практики из одной из трех групп комплементарных активов оказываются более изменчивыми. Динамика изменения этих активов определяет не только развитие организаций, но и (в значительной степени) их конкурентные преимущества. С этой точки зрения, историю развития предприятий можно разделить на три периода.

1. Наиболее изменчивы активы человеческого капитала. До появления мануфактурного производства эффективность деятельности и конкурентные преимущества бизнеса определялись не столько технологиями и организацией, сколько личным мастерством исполнителей, а также неформальными отношениями внутри организации. При этом вся необходимая информация по работе передавалась на словах и хранилась в бумажных документах. Именно динамика человеческого капитала определяла динамику развития организации. В этот период человеческий капитал был наиболее изменчивой группой комплементарных активов.

2. Наиболее изменчивы активы организационного капитала. Начиная с конца XVIII века (появление мануфактурного производства), происходит смена наиболее подвижной группы комплементарных активов с человеческого на организационный капитал. Появление крупносерийного и массового производства потребовало новых форм организации управления. Высокая динамика организационного капитала привела к распространению конвейерного массового и крупносерийного производства в первой половине XX века. Динамика развития компьютерного капитала была невысока, хотя появились арифмометры и конторские технологии делопроизводства, ориентированные на бумажный документооборот.

3. Наиболее изменчивы активы компьютерного капитала. Широкое использование в конце XX века цифровых компьютеров для автоматизации отдельных операций и бизнес-функций организаций стало началом активного роста другой группы комплементарных активов – компьютерного капитала. Взрыв-

ной рост информации, с которым столкнулись организации, — это следствие высокой динамики компьютерного капитала. Этот рост быстро привел к автоматизации бизнес-процессов организаций, а затем — к возникновению цифровых продуктов.

Сегодня динамика изменений компьютерного капитала не уменьшается, что и привело к переходу «в цифру» бизнес-моделей предприятий и даже цепочек создания ценности, в которые они входят. Это дает основание смотреть на цифровую организацию как на организацию, у которой наиболее изменчивой группой активов является компьютерный капитал.

Таким образом, под *цифровизацией* организации будем понимать такую ее трансформацию, при которой роль локомотива изменений играют комплементарные активы компьютерного капитала. *Цифровой организацией* будем называть такую организацию, у которой наиболее изменчивым комплементарным активом организации являются активы компьютерного капитала.

Отметим, что помимо изменчивости, есть и другая характеристика комплементарных активов. Из исследований Г. Минцберга [4] видно, что не все комплементарные активы оказываются равнозначными для организации. Координация деятельности в организации может осуществляться различными механизмами. Ведущая роль того или иного механизма координации, согласно Минцбергу, приводит к определенным устойчивым формам (конфигурациям) организаций. Этот механизм координации, по всей видимости, должен опираться на один или несколько комплементарных активов. Устойчивый профиль комплементарных активов все равно должен сложиться полностью, но один или несколько комплементарных активов в нем должны играть такую же роль, какую ядро играет в атоме¹. Например, в организациях, которые Минцберг называл механистическими структурами, «ядерными» активами являются правила и бизнес-процессы (часть организационного капитала). С другой стороны, в простых структурах [4] «ядерным» комплементарным активом являются лояльность персонала и внешних контрагентов (часть человеческого капитала).

В общем случае, «ядерные» комплементарные активы и наиболее изменчивые комплементарные

активы — это не одни и те же активы. И их соотношение в том или ином случае — это предмет дальнейших исследований. Однако можно предположить, что устойчивость организации максимально чувствительна именно к устойчивости «ядерного» комплементарного актива. Поэтому анализ комплементарных активов организации (выявление состава практик и свойств, их связей и доминант) является важным инструментом ее диагностики, прогнозирования устойчивости и планирования изменений. В работах К.Г. Скрипкина [6] описан подход к анализу комплементарных активов на уровне практик и свойств организации. Метод комплементарных активов через выявление связей между различными практиками организации дает хорошие ориентиры для поиска механизмов влияния новых информационных технологий на возможные конкурентные преимущества и бизнес-риски организации.

Сохранение тенденции наибольшей изменчивости компьютерного капитала неизбежно приведет к перестройке комплементарных связей между активами, и самих комплементарных активов. Это и есть та самая трансформация бизнеса, которую запускает цифровизация предприятий. И здесь возникают главные вопросы исследования цифровой организации:

- ◆ Каким может быть облик цифровой организации как на уровне обобщенного профиля комплементарных активов, так и на уровне конкретных практик и свойств организационного, человеческого и компьютерного капитала?
- ◆ При каких условиях профиль цифровой организации будет устойчив?
- ◆ Какими этапами можно продвигаться к созданию этого профиля?
- ◆ Какие конкурентные преимущества может получить цифровая организация и какие риски у нее появятся на каждом этапе?

2. Новые практики цифровой организации

Цифровые организации — это не столько новые технологии, сколько принципиально новая организация бизнеса. Цифровизация привела к появлению новых и трансформации старых практик управления. Обобщая множество исследований и практики построения элементов цифровых органи-

¹ Отметим, что при этом ядро никак не может считаться наиболее важным элементом атома, картина гораздо сложнее. Поэтому «ядерный» комплементарный актив не следует считать главным или доминирующим, его роль — поддержка механизма координации

заций, можно выделить несколько их характерных признаков [7, 8].

Признаки организации в целом (взгляд на организацию извне) отражают управленческие практики организационного капитала:

◆ **Цифровые продукты.** Все содержание продукта смещается из материально-вещественной формы в цифровую. При этом материально-вещественная форма продукта не исчезает, просто использование продукта становится невозможным без его цифрового представления. Такое представление реального объекта получило название «цифровой двойник». Например, в машиностроении основную ценность начнет представлять не сам материально-вещественный продукт, не документация к нему (пусть даже и электронная), а электронный (цифровой) макет изделия, по которому это изделие может быть произведено, обслужено и восстановлено. Электронный макет изделия обрастает множеством услуг, которые тоже становятся цифровыми продуктами;

◆ **Цифровые бизнес-модели.** Возможность использования «цифрового двойника» поставленного сложного оборудования, в сочетании с непрерывным мониторингом всех его элементов и процессов привело к появлению принципиально новых бизнес-моделей. Например, компании – производители сложного оборудования переходят от поставочной бизнес-модели к сервисной, когда продается не оборудование и его техническое сопровождение, а гарантия его безотказной работы или готовности к использованию (например, летные часы или объемы прокачанного воздуха). Цифровые бизнес-модели требуют не только глубокой цифровизации всех внутренних цепочек создания ценности предприятия (проектирование, производство, логистика, техническая поддержка и сопровождение продуктов), но и выстраивания тесных партнерских отношений между бизнесом и всеми его контрагентами. Важнейшим элементом такого глубокого партнерства является создание общего интегрированного информационного и коммуникационного пространства. Интеграция информационного пространства может осуществляться, например, на основе того же «цифрового двойника» изделия и планов координации движения заказов по цепочке создания ценности. При этом множество рутинных повседневных взаимодействий участников цепочки может быть переведено в форму цифровых услуг, предоставляемых сторонними организациями (аналитика, справки, заявки, предложения, курсы, колл-центры);

◆ **Цифровое управление цепочками создания ценности.** Бизнес цифровой организации специализируется и встраивается в глубокую кооперационную сеть со всеми своими контрагентами и клиентами. В этой сети организация встраивается в рыночные цепочки создания ценностей. В этом случае необходимо управление бизнесом не только на уровне самой организации, но и на уровне всей рыночной цепочки создания ценностей. Приведем в качестве примера цепочку создания ценности в машиностроении: управляющая компания – генподрядчик – опытно-конструкторское бюро – производители комплектующих – головное серийное производство – клиенты – центры послепродажного обслуживания. Каждая организация самостоятельна, но одновременно входит в множество цепочек и поэтому должна координировать не только свою операционную деятельность, но и свои взаимодействия со всеми участниками каждой цепочки. В последнее время многие глобальные компании начали создавать бизнес-платформы. Бизнес-платформа – это бизнес-модель компании, на которой контрагенты этой компании могут быстро создавать свои цепочки создания ценности, привлекая все новых участников, при этом сама компания получает механизм управления этими цепочками;

◆ **Цифровые бизнес-процессы.** Процессы оперирования цифровым продуктом сами становятся цифровыми. Особенно ярко это видно на примере документов, которые стали цифровыми. В этом случае пользователи могут работать с цифровым документом только с помощью специальных приложений, при этом логика координации действий этих пользователей также требует специальных приложений и данных.

Признаки в области управления отдельными элементами организации (взгляд на организацию изнутри – на уровне принятия решений) отражают практики компьютерного капитала. Цифровизация создает новое информационное пространство бизнеса и широко открывает его для сотрудников организации. Такое информационное пространство выходит далеко за границы самой цифровой организации и распространяется по всем цепочкам создания ценности контрагентов. Благодаря мощным интеллектуальным средствам обработки и анализа данных, сотрудники получают практически неограниченную информированность для решения своих задач. Данные становятся не просто большими, в них проявляется множество связей, которых раньше не было видно. В ряде случаев информационное

пространство начинает проявлять свойства голограммы, когда по отдельному фрагменту пространства пользователь может восстановить многие другие его фрагменты.

К новым практикам человеческого капитала относятся следующие:

✧ Без знаний нельзя извлечь из данных информацию, и они так и останутся непонятными. Без знаний нельзя найти данные в информационном пространстве, и даже поставить задачу для такого поиска и анализа. Быстро растущая сложность информационного пространства требует столь же быстрого роста масштаба и сложности знаний сотрудников. Поэтому постановка управления корпоративными знаниями становится критически важной для цифровой организации. Без этого все ее участники «заговорят на разных языках»;

✧ Неограниченная информированность не нужна и даже опасна для исполнителя, который не хочет видеть ничего дальше своих текущих функциональных обязанностей. Цифровая организация не может существовать без культуры, ориентированной на изменения, в которой быстрые изменения и лидерство являются важнейшими культурными ценностями. Именно таким сотрудникам нужно принимать решения, именно им нужна неограниченная информированность;

✧ Управление организацией в режиме «реального времени» (Real Time Enterprise, RTE [9]). Цифровизация дает возможность получать информацию без задержек, в режиме близкому к «реальному времени». В сочетании с быстрым набором знаний, доминирующей культурой, ориентированной на изменения и гибкими формами организации это, в свою очередь, позволит сократить время и повысить качество принятия решений на всех уровнях управления бизнесом. Быстрое принятие решений и более высокий уровень качества решений позволят быстрее реализовать эти решения, то есть проводить изменения. Возрастающая информированность в сочетании с культурой, ориентированной на изменения, и новыми формами организации открывают сотрудникам новые возможности и риски своего бизнеса, и еще больше стимулируют организацию к изменениям (тем более, что если продукт цифровой, то изменения «в цифре» можно провести на порядок быстрее, чем «в металле»). Первый опыт цифровизации показывает, что в таких организациях резко возрастает уровень изменчивости не только в самих организациях, но и в цепочках создания ценности, в которые эти организации входят;

✧ Вытеснение человеческого труда из регулярной рутинной деятельности и замена его роботами со встроенным интеллектом, способными к обучению. В регулярной рутинной деятельности живой человек является узким местом и в условиях цифровизации значительно усиливается его вытеснение интеллектуальными роботами. Такое вытеснение распространяется не только на тех, кто работает с материальными ценностями (например, квалифицированных рабочих, операторов, водителей), но и на тех, кто работает с нематериальными ценностями (например, бухгалтеров, юристов, секретарей). Остаются функции, которые роботы не могут выполнить (возможно, пока): принятие сложных управленческих решений, стратегическое, кризисное управление, развитие бизнеса. Рабочие места остальных рискуют быть «съеденными» интеллектуальными роботами.

3. Чем традиционная автоматизация отличается от цифровизации

Цифровые организации не появляются на пустом месте, им предшествует большая история их автоматизации. Здесь сразу возникает вопрос: чем принципиально отличается автоматизация деятельности организации от ее цифровизации? Появляются ли у организации какие-либо принципиально новые качества от использования новых информационных технологий или это просто количественные изменения? Ведь и при автоматизации бизнес процессов в информационных системах использовались данные (сущности), описывающие реальные объекты. Почему их нельзя назвать пусть и простыми, но все же «цифровыми двойниками» реальных объектов? Почему нельзя назвать бизнес-модель цифровой, если в ней используются информационные системы управления взаимоотношениями с клиентами и/или поставщиками (CRM/SRM), к тому же вместе с системами сквозного планирования ресурсов предприятия (ERP)? Разве автоматизация не требует серьезной переподготовки персонала и развития его мотивации? Разве автоматизация не требует изменения бизнес-процессов и организационной структуры?

Если автоматизация создавала в организации информационное пространство, которое лишь частично отражало пространство физической реальности, то цифровизация делает установку на то, что информационное пространство должно стать «цифровым двойником» физической реальности. Отражение реальности и картина мира, которая находится в

информационных системах, начинает становиться близкой к реальности. Сегодня лишь немногие организации могут похвастаться тем, что данные их информационных систем рисуют столь же богатую и насыщенную нюансами картину мира, как и наше непосредственное восприятие ситуации. Автоматизация последних пятидесяти лет такую задачу, по сути, и не ставила. В цифровых организациях этот разрыв должен радикально сократиться, что приведет к столь же качественным изменениям в управлении и организационном капитале.

Цифровизация постепенно «втягивает» (делает виртуальным) в свое информационное пространство не только физическую реальность, в которой живет человек, но и самого человека. Это не только создание интеллектуальных роботов, но и цифровое «протезирование» его органов чувств и интеллектуальных способностей. Можно сказать, что цифровизация «замахнулась» и на человеческий капитал организации, что, видимо, должно привести к качественным изменениям не только в культуре управления, но и в культуре человека вообще.

Итак, в цифровой организации компьютерный капитал становится драйвером изменений, вследствие которых начинают изменяться и все остальные элементарные активы. При этом должны существенно измениться практики организационного и человеческого капитала. Похоже, мы вступили в то время, когда накопление количественных изменений в области скорости и объемов обработки данных, миниатюризации устройств и их мобильности, количества участников информационного пространства и их активности приводят к качественно новым формам организации предприятий, рынков и всей экономики.

Руководители многих компаний хорошо поняли, что цифровизация — это не мода или эпидемия, от которых можно укрыться и которые можно переждать. Как и предыдущие технологические революции, которые приводили к формированию новой реальности, цифровизация на наших глазах создаст новую реальность. Приведенные выше признаки цифровой организации — это яркие симптомы новой реальности. Конечно, каждый руководитель хочет найти свой путь в этой новой реальности, но проблема в том, что она начала меняться, можно сказать, на наших глазах, и сейчас стали видны лишь ее общие контуры. Но этих контуров пока крайне недостаточно, чтобы руководитель мог выработать внятную стратегию трансформации своего бизнеса. Ему приходится идти «на ощупь», методом проб и ошибок. Здесь реальная практика цифровой трансформации сильно опереди-

ла научное понимание этих изменений реальности в области экономических, управленческих и социальных наук. Этим наукам еще предстоит реабилитироваться перед руководителями-практиками, оказав им посильную помощь в поиске путей цифровой трансформации их бизнеса.

Ближе всего к цифровой трансформации изначально подошли ИТ-ориентированные предприятия и предприятия, оказывающие услуги. Им оказалось проще всего ужиться с цифровым двойником физической реальности. Тем не менее, в цифровую трансформацию двинулись и капиталоемкие бизнесы с большим количеством материальных активов, например, российские нефтяные компании.

4. Программа цифровой трансформации деятельности ОАО «Сургутнефтегаз» Орбита 2.0

Определенный начальный уровень цифровизации (информатизации) уже достигнут нефтяными компаниями, в том числе и ОАО «Сургутнефтегаз». Месторождения оснащены различными датчиками и контроллерами, управление режимами работы насосов в скважинах осуществляется адаптивно и удаленно, все технологические объекты имеют необходимые средства измерения и мониторинга. Информационные системы (аналитические, учетные и управляющие) обрабатывают и хранят значительный объем данных, при этом все основные системы SAP переведены на «in memo» платформу SAP HANA. Развивается защищенный электронный документооборот. Часть объектов капитального строительства проектируется в виде цифровых моделей (Building Information Models, BIM). Сопутствующим трендом является обеспечение импортонезависимости: многие информационные системы собственной разработки переводятся на СУБД с открытым кодом или отечественные, геоинформационные системы уже полностью переведены на отечественное прикладное программное обеспечение и свободное программное обеспечение СУБД.

Учитывая новые технологические достижения и текущий уровень развития, в настоящее время важной задачей является определение как целевого состояния цифровизации нефтяной компании, так и приоритетности внедрения различных технологий и реализации этапов достижения целевого состояния. При этом понимание потенциальной революционности изменений заставляет задуматься над

вопросами устойчивости организационной структуры, процессов управления и стратегии развития.

Программа комплексного улучшения управляемости и эффективности бизнес-процессов ОАО «Сургутнефтегаз» Орбита 2.0 разрабатывается для того, чтобы:

- ◆ подтвердить работоспособность технологий и получить опыт их использования;
- ◆ понять, какие конкурентные преимущества они могут дать бизнесу;
- ◆ выбрать наиболее подходящие технологии и определить особенности их применения на конкретном предприятии;
- ◆ определить направления и масштаб трансформации бизнеса и изменений в информационных системах и инфраструктуре;
- ◆ оценить бизнес-риски и технологические риски, связанные с этой трансформацией.

Многие бизнес-процессы традиционно спроектированы для условий значительных задержек в передаче и обработке информации. Один из наиболее ярких примеров – осуществление процедур расчета себестоимости и закрытие отчетного периода. Кардинальное ускорение этих процессов (с дней до часов) закладывает мощную базу для дальнейших изменений, но и несет потенциальные риски, так как менеджерам всех уровней становится доступной информация практически в реальном времени, а система управления предполагает определенную цикличность в получении и обработке информации и принятии управленческих решений.

В рамках программы Орбита 2.0 также проводятся исследования устойчивости бизнес-процессов, подвергшихся цифровизации. Предполагается, что у таких бизнес-процессов должна появиться способность к проведению быстрых изменений. При этом способность к быстрым изменениям должна сопровождаться снижением уровня устойчивости самого бизнес-процесса, то есть у бизнес-процесса должна снизиться сопротивляемость к изменениям. Здесь возникает научно-исследовательская задача поиска таких принципов и форм организации, которые обеспечат управляемость неустойчивым бизнес-процессом.

Научные исследования устойчивости проводятся по следующим направлениям:

- поиск факторов и критериев устойчивости бизнес-процессов;

- оценка шкалы реального времени бизнес-процессов до и после их цифровизации;

- поиск принципов и форм организации, обеспечивающих управляемость бизнес-процессов как в условиях их устойчивости, так и при ее потере.

В качестве методической основы данных исследований используются методы, разработанные в следующих областях:

- ◆ комплементарные активы [5, 6];
- ◆ управление знаниями [10, 11];
- ◆ теория неустойчивых систем [12].

Исследования должны завершиться следующими конечными практическими результатами:

- ◆ функционирующие и управляемые цифровые бизнес-процессы;
- ◆ методика оценки устойчивости бизнес-процессов;
- ◆ рекомендации по построению форм организации, обеспечивающих управляемость бизнес-процессов.

Заключение

«Гонка технологического перевооружения», основанная на цифровизации, уже началась и быстро набирает обороты. Ее главное содержание – не столько внедрение новых информационных технологий, сколько цифровая трансформация бизнеса. Изменения бизнеса могут быть настолько быстрыми и частыми, что традиционное разделение понятий функционирования бизнеса и его изменения просто утратит смысл. Трансформации бизнеса в связи с внедрением информационных технологий происходили и раньше. Раньше в условиях автоматизации (информатизации) трансформация означала переход бизнеса из одного стабильного состояния в другое стабильное состояние. Что же касается цифровой трансформации, то она запускает непрерывный процесс изменений бизнеса, в котором его стабильность и устойчивость будет все больше и больше размываться, а предприятия будут становиться все более неустойчивыми. Цифровая трансформация затронет не только организации, но и все общественные институты, в том числе и науку. В этой связи свою часть пути в цифровой трансформации должен пройти и менеджмент, как наука об управлении. Представления, методы и инструменты менеджмента должны быть приведены в соответствие с новыми реалиями. Проверку на такое соответ-

стве необходимо проводить на реальных проектах цифровой трансформации в реальных организациях.

В данной статье на примере программы комплексного улучшения управляемости и эффективности

бизнес-процессов ОАО «Сургутнефтегаз» Орбита 2.0 формулируются направления исследования устойчивости и обеспечения управляемости цифровых бизнес-процессов и ожидаемые практические результаты исследования. ■

Литература

1. Milgrom P., Roberts J. Economics of modern manufacturing: Technology, strategy, and organization // The American Economic Review. 1990. Vol. 80. No. 3. P. 511–528.
2. Porter M.E. What is strategy? // Harvard Business Review. 1996. Vol. 74. No. 6. P. 61–78.
3. Porter M.E. On competition. Boston: Harvard Business School Press, 1998.
4. Mintzberg H. Structure in fives: Designing effective organizations. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1983.
5. Лугачев М.И., Скрипкин К.Г., Ананьин В.И., Зимин К.В. Эффективность инвестиций в ИТ. Альманах лучших работ. М.: СОДИТ, 2013.
6. Скрипкин К.Г. Влияние внешней среды на организационный дизайн образовательного учреждения: инструменты анализа // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2017. Т. 12. № 3. С. 225–236.
7. «Industry 4.0»: Digital enterprise creation. Global analysis of concepts «Industry 4.0», 2016 / PwC, 2017.
8. Вызов 2035 / И. Агамирзян и [др.]. М.: Олимп–Бизнес, 2016.
9. The Gartner definition of Real-Time Enterprise / A. Drobik [et al.]. Gartner Research Note, 1 October 2002.
10. Snowden D. Complex acts of knowing: Paradox and descriptive self-awareness // Journal of Knowledge Management. 2002. Vol. 6. No. 2. P. 100–111.
11. Kurtz C.F., Snowden D.J. The new dynamics of strategy: Sense-making in a complex and complicated world // IBM Systems Journal. 2003. Vol. 42. No. 3. P. 462–483.
12. Николис Г., Пригожин И. Познание сложного. М.: URSS, 2007.

Digital organization: Transformation into the new reality

Vladimir I. Ananyin

Senior Lecturer, Department on Business Processes Management
The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration
Address: 82, Prospect Vernadskogo, Moscow, 119571, Russian Federation
E-mail: v.ananiin@gmail.com

Konstantin V. Zimin

Editor-in-Chief, Information Management Journal
Member of the Board, The Russian Union of CIO
Address: 34, Seleznevskaya Street, Moscow, 123056, Russian Federation
E-mail: konst.zimin@gmail.com

Mikhail I. Lugachev

Professor, Head of Department of Economic Informatics
Lomonosov Moscow State University;
Academic Supervisor, IBS Corporate University
Address: 1, build. 46, GSP-1, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russian Federation
E-mail: mlugachev@gmail.com

Rinat D. Gimranov

Head of IT Department, OJSC Surgutneftegaz;
Head of Surgutneftegaz Department of Vocational Relationships
Surgut State University
Address: 1, block 1, Grigoriya Kukuevitskogo Street, Surgut, 628415, Russian Federation
E-mail: gimranov_rd@mail.ru

Kirill G. Skripkin

Associate Professor, Department of Economic Informatics

Lomonosov Moscow State University;

Address: 1, build. 46, GSP-1, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russian Federation

E-mail: k.skripkin@gmail.com

Abstract

This article discusses the characteristic changes in management practices occurring in the context of the digital transformation of business. It shows the mutual interconnections of these changes, as well as the links to changes in the organizational culture of the organization. Among the new management practices reviewed are those both at the level of the enterprise as a whole (digital products, digital business models, digital management of value creation chains, digital business processes), as well as on the local level in adoption of management decisions – unlimited knowledge and management of the enterprise in real time (Real Time Enterprise). The article demonstrates the need for formation of certain cultural norms in the organization, including total knowledge management and an orientation to rapid changes. Review is made of the succession and qualitative distinctions of traditional automation from digitalization of enterprises. We discuss the possibility of using theories and methods connected with such concepts as complementary assets for research into new forms of organization for the digital enterprise.

The article also presents a research program conducted in the framework of a program for digital transformation of activities of the OJSC Surgutneftegaz, Orbita 2.0. In the given research program the accent is placed on analysis of the problem of sustainability of the organization. In order for the organization to be flexible and changeable, it should periodically be in a condition of instability. In the contrary case, strong resistance to change will develop in it. The search for principles and forms of organization ensuring the controllability of sustainable organizations is an important area of this research.

Key words: digital organization, complementary assets, real time enterprise, volatility, sustainability, controllability of an organization.

Citation: Ananyin V.I., Zimin K.V., Lugachev M.I., Gimranov R.D., Skripkin K.G. (2018) Digital organization: Transformation into the new reality. *Business Informatics*, no. 2 (44), pp. 45–54.
DOI: 10.17323/1998-0663.2018.2.45.54.

References

1. Milgrom P., Roberts J. (1990) Economics of modern manufacturing: Technology, strategy, and organization. *The American Economic Review*, vol. 80, no. 3, pp. 511–528.
2. Porter M.E. (1996) What is strategy? *Harvard Business Review*, vol. 74, no. 6, pp. 61–78.
3. Porter M.E. (1998) *On competition*. Boston: Harvard Business School Press.
4. Mintzberg H. (1983) *Structure in fives: Designing effective organizations*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
5. Lugachev M.I., Skripkin K.G., Ananiin V.I., Zimin K.V. (2013) *Effektivnost' investitsiy v IT. Al'manakh luchshikh rabot* [Efficiency of investments in IT. Almanac of the best papers]. Moscow: SoDIT (in Russian).
6. Skripkin K.G. (2017) Vliyaniye vneshney sredy na organizatsionnyy dizayn obrazovatel'nogo uchrezhdeniya: instrumenty analiza [How environment influences on organizational design of educational institution: analytical instruments]. *Modern Information Technologies and IT Education*, vol. 12, no. 3, pp. 225–236 (in Russian).
7. PwC (2017) *«Industry 4.0»: Digital enterprise creation*. Global analysis of concepts «Industry 4.0», 2016.
8. Agamirzyan I., Belousov D., Kuznetsov E., Zotov A., Danilin I., Holkin D., Shteinmuller A., Shteinmuller K., Proydakov A., Lukin E., Raevsky I., Lukyanenko S., Pervushin A. (2016) *Vyzov 2035* [Challenge 2035]. Moscow: Olimp Business (in Russian).
9. Drobik A., Raskino M., Flint D., Austin T., MacDonald N., McGee K. (2002) *The Gartner definition of Real-Time Enterprise*. Gartner Research Note, 1 October 2002.
10. Snowden D. (2002) Complex acts of knowing: Paradox and descriptive self-awareness. *Journal of Knowledge Management*, vol. 6, no. 2, pp. 100–111.
11. Kurtz C.F., Snowden D.J. (2003) The new dynamics of strategy: Sense-making in a complex and complicated world. *IBM Systems Journal*, vol. 42, no. 3, pp. 462–483.
12. Nikolis G., Prigozhin I. (2007) *Poznanie slozhnogo* [Knowledge of complexity]. Moscow, URSS (in Russian).