

**ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ\*****Аннотация**

*В статье исследуются современные модели и инструменты корпоративного управления результативностью в условиях цифровой трансформации. Показано влияние цифровой трансформации на бизнес-модель компании, ее деловые процессы и аналитические приложения для поддержки принятия управленческих решений. Предлагаются подходы к построению информационной системы в рамках авторской парадигмы цифровой корпорации. Рассматриваются наиболее значимые информационные аспекты цифрового управления. Сформулированы требования к внутрифирменному цифровому управлению с учетом глобальных технологических трендов, проведен анализ результатов современных исследований в данной области. Показаны барьеры на пути системного применения цифровых технологий в крупной компании. Описывается задача преобразования существующих предприятий в так называемые «цифровые структуры». Раскрывается понятие «цифровая зрелость» компании с учетом ее бизнес-модели, организационной структуры и бизнес-процессов. Рассмотрены концептуальные рамки цифровой трансформации и условия успешного перехода компаний на «цифровое управление». Авторами продемонстрированы подходы к развитию концепции управления результативностью бизнеса с учетом цифровых требований к анализу, моделированию, планированию и мониторингу результативности. Предложена концептуальная цифровая модель корпоративного управления реального времени на основе продвинутой бизнес-аналитики.*

**Ключевые слова**

*Цифровая корпорация, цифровое управление результативностью, предиктивное моделирование, продвинутая бизнес-аналитика.*

**Bruskin S.N., Kitova O.V.**

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

**APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF CORPORATE MANAGEMENT DIGITAL MODELS****Abstract**

*The article research modern models and tools of corporate performance management in digital transformation environment. The digital transformation influence on the enterprise business model, its business processes and analytical applications for managerial decisions support is shown. We offer approaches to information system development within the author's digital corporation paradigm. The most significant information aspects of digital management are considered. Requirements for enterprise digital management are formulated with consideration of global technological trends, analysis of the results of modern research in this field. The authors show barriers to the strong systematic implementation of digital technologies in a large company. The problem of transforming existing enterprises into so-called "digital structures" is described. The notion of digital maturity of the company is disclosed taking into account its business model, organizational structure and business processes. The conceptual framework of digital transformation and the conditions for successful transition of companies to "digital management" are considered. The authors demonstrate approaches to the development of the business performance management concept, taking into account the digital requirements for analysis, modeling, planning and performance monitoring. A*

\* Труды II Международной научной конференции «Конвергентные когнитивно-информационные технологии» (Convergent'2017), Москва, 24-26 ноября, 2017

Proceedings of the II International scientific conference "Convergent cognitive information technologies" (Convergent'2017), Moscow, Russia, November 24-26, 2017

*conceptual digital model of corporate real-time management based on advanced business analytics is proposed.*

## Keywords

*Digital corporation, digital performance management, predictive simulation, advanced business analytics.*

## Введение

В настоящее время цифровые технологии (умные устройства, интеллектуальные приложения по анализу больших данных, Интернет вещей, технологии машинного обучения, сервисы когнитивной аналитики, и т.д.) становятся все более значимыми инструментами в корпоративном управлении компаниями, постепенно расширяя свое влияние на все отрасли мировой экономики. В ближайшие годы так называемые «цифровизация» (применение цифровых технологий) и «цифровая трансформация» (радикальное изменение деловой стратегии и процессов корпоративного управления под влиянием цифровизации) станут не только объективной реальностью для большинства участников рынка, но также необходимым условием выживания в цифровой экосистеме «государство – бизнес – общество».

Согласно исследованиям, проведенным Gartner\*, в 2017 году выделяются 10 технологических трендов, представленных в таблице 1:

Таблица 1. Технологические тренды 2017 (по материалам Gartner)

Тренд	Наименование тренда	Комментарии к применению в управлении
Тренд 1	Искусственный интеллект и глубинное машинное обучение	Умные устройства на основе интеллектуальных моделей и глубинных нейронных сетей (ГНС)
Тренд 2	Интеллектуальные приложения	Сервисы реального времени на основе виртуальных помощников
Тренд 3	«Умные вещи»	Промышленные и бытовые устройства на основе Интернета вещей
Тренд 4	Виртуальная (VR) и дополненная (AR) реальность	Объединение виртуальных и реальных объектов на основе 3D-технологий
Тренд 5	Цифровые «двойники»	Цифровые динамические модели физических объектов с использованием сенсорных датчиков для имитационного моделирования
Тренд 6	Блокчейн и цепочки блоков	Распределенные цепочки данных и криптовалюта
Тренд 7	Диалоговые системы	Динамические сервисы на основе сетей между людьми, процессами, услугами и вещами
Тренд 8	Механика приложений и сервисов	Синхронизация устройств и технологий по принципу «Умного дома»
Тренд 9	Цифровые технологические платформы	Новые платформы, сочетающие информационные системы, опыт работы с клиентами, аналитику и прогнозирование, Интернет вещей и деловые экосистемы
Тренд 10	Адаптивная архитектура безопасности	Многоуровневая система информационной безопасности реального времени, в том числе – на основе блокчейн-технологии

По данным Gartner уже в 2017 году компании во всем мире потратят около \$3,5 трлн на ИТ-услуги, связанные с представленными выше технологическими трендами<sup>†</sup>. Что касается цифрового управления на основе описанных технологий, то оно подразумевает преобразование существующих предприятий в так называемые «цифровые структуры», которые должны функционировать на новых деловых, экономических и управленческих принципах, которые цифровые технологии сами по себе реализовать не могут. В корпоративном сегменте российской экономики, например, сложности системного применения цифровых технологий в крупной компании проявляются в отсутствии гармоничной интеграции между:

1) цифровыми приложениями и нецифровыми транзакционными данными, подлежащими

\*Top 10 Strategic Technology Trends for 2017 // [Электронный ресурс] // Gartner, 14.10.2016, URL: <https://www.gartner.com/doc/3471559> (дата обращения: 25.09.2017)

<sup>†</sup> 9 технологических трендов, которые заработают миллиарды долларов в 2017 году. // [Электронный ресурс] // Inc.Russia – 24.11.2016. URL: <http://incrussia.ru/understand/9-nbsp-tekhnologicheskikh-trendov-kotorye-zarabotayut-milliardy-dollarov-v-nbsp-2017-godu/> (дата обращения: 01.04.2017)

оперативному анализу;

2) цифровыми сервисами и нецифровыми процессами, которые указанным сервисам следует поддерживать;

3) цифровыми продуктами и нецифровыми каналами для их продвижения;

4) цифровыми моделями прогнозирования бизнес-результатов и нецифровой стратегией развития компании;

5) цифровыми внутренними процессами и нецифровой экосистемой со стороны партнеров и клиентов, влияющих на данные процессы.

Указанный перечень барьеров на пути цифровой трансформации можно было бы продолжить, но приведенных примеров уже достаточно, чтобы сделать следующий вывод: существуют фундаментальные требования к построению цифровой корпорации, которые определяются не столько применяемыми технологиями, сколько бизнес-моделью, деловой структурой и процессами, каналами продвижения и средой функционирования. В профессиональном сообществе данные понятия иногда объединяются термином «цифровая зрелость» компании, которую пытаются оценивать методом экспертных оценок. Хотя концепция цифрового управления корпорацией еще только начинает формироваться, тем не менее, ряду исследователей удалось сформулировать основные подходы к построению цифровых моделей с учетом рассмотренных технологических трендов.

**Цель работы** заключается в исследовании современных подходов к построению информационной системы управления результативностью в рамках парадигмы цифровой корпорации и концептуальной проработке перспективной цифровой модели корпоративного управления на основе продвинутой бизнес-аналитики.

### Построение цифровой корпорации

В исследовании Arthur D. Little, опубликованном в 2015 году\*, даются следующие оценки состояния глобальной цифровизации:

- 1) Конкурентная среда во всех ключевых индустриях будет подвержена значительным изменениям.
- 2) Большинство отраслей уже затронуто цифровизацией или находится в ожидании ее скорейшего воздействия.
- 3) Некоторым компаниям удастся преодолеть внутренние противоречия и адаптировать собственные бизнес-модели к подходам цифровизации.
- 4) Новые возможности для улучшения операционной деятельности и модернизации бизнес-модели, которые открываются компаниям благодаря цифровизации, пока недооценены.
- 5) «Цифровые подходы» к управлению востребованы, но компании не готовы к их внедрению.
- 6) В каждой индустрии появляются свои первопроходцы, но цифровыми лидерами они пока еще не стали.
- 7) Большинство компаний или не знает, или игнорирует потенциальные угрозы от «цифрового воздействия» на свой бизнес.
- 8) Скорость процессов цифровой трансформации компаний значительно ниже, чем это необходимо для успешного преодоления цифровой конкуренции.
- 9) Интеграция с другими участниками рынка часто недооценивается, и многие компании пока еще пытаются решить свои проблемы самостоятельно.
- 10) Использование так называемых «умных данных» (smart data) и создание основанных на них персонализированных предложений для потребителей, в настоящее время отстают от возможностей и потребностей цифрового рынка.

Хотя процесс глобальной цифровизации продолжает бурно развиваться, мы считаем справедливыми основные выводы, которые делает Arthur D. Little: большинство компаний находится в самом начале процесса цифровой трансформации. В полной мере данное утверждение следует отнести и к отечественному корпоративному рынку: большинство крупных российских компаний пока не готовы к системному созданию цифровой бизнес-модели, которая позволит получить стратегические преимущества от цифровых технологий. Однако учитывая высокие темпы глобальной цифровизации, уже сейчас очень важно адаптировать мировой опыт к развитию отечественного корпоративного рынка.

Из опубликованных исследований по цифровой трансформации наибольший интерес представляет работа Джорджа Уэстермана, Эндрю Маккафи (MIT Center for Digital Business) и Дидье Бонне (Capgemini Consulting) [1], в которой приводятся практические примеры успешного перехода компаний на «цифровое управление» и демонстрируется, каким образом им удастся значительно повысить эффективность и результативность своей основной деятельности. Авторы провели опрос 157 управляющих из 50 крупных компаний с годовым оборотом не менее \$1 млрд., представленных в 15 странах мира.

\* Arthur D. Little. Digital Transformation Study 2015. How to Become Digital Leader URL: [http://www.adlittle.com/downloads/tx\\_adlreports/ADL\\_HowtoBecomeDigitalLeader\\_02.pdf](http://www.adlittle.com/downloads/tx_adlreports/ADL_HowtoBecomeDigitalLeader_02.pdf) (дата обращения: 26.03.2017)

В результате была разработаны концептуальные рамки (framework) цифровой трансформации, представленные на рис.1.



Рисунок 1. Концептуальные рамки цифровой трансформации

Источник: Материалы исследования MIT Sloan & Capgemini Consulting [1])

Представленная концепция (Рис.1) предлагает 3 направления деятельности для внедрения цифровых технологий, в каждой из которых по 3 группы задач\*:

1. Повышение качества обслуживания клиентов (Customer experience)
  - 1.1 Понимание покупателей (клиента) (Customer understanding);
  - 1.2 Рост доходов от использования цифровых устройств (Top line growth);
  - 1.3 Создание точек взаимодействия с клиентами (Customer touch points);
2. Трансформирование операционных процессов (Operational process)
  - 2.1 Цифровая автоматизация (цифровизация) процесса (Process digitization);
  - 2.2 Обеспечение исполнения за счет виртуализации рабочего пространства (Worker enablement);
  - 2.3 Оптимизация управления результативностью (Performance management);
3. Преобразование бизнес-моделей
  - 3.1 Цифровое преобразование (трансформация) бизнеса (Digitally modified business);
  - 3.2 Создание нового цифрового бизнеса (New digital business);
  - 3.3 Цифровая глобализация (Digital globalization).

Таким образом, для развития цифровых моделей управления корпорацией необходимо стратегическое осмысление перспектив развития цифровых технологий в их тесной увязке с деловыми процессами и бизнес-моделями. На примере оптимизации управления результативностью (блок 2.3, рис.1) рассмотрим, с использованием каких подходов возможна трансформация операционных процессов в цифровой корпорации.

\*MIT Sloan Management Review. George Westerman, Didier Bonnet and Andrew McAfee. The Nine Elements of Digital Transformation. January 07, 2014 // [Электронный ресурс] // URL: <http://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation/> (дата обращения: 26.03.2017).

**Концепции и модели цифрового управления результативностью корпорации.** В доцифровую эпоху, которая для большинства участников российского рынка в значительной степени еще не завершена, информационная модель управления корпорацией хорошо описывалась концепцией управления результативностью бизнеса Ховарда Дреснера (corporate performance management, CPM)\*, подробно исследованной авторами в работах [2, 3]. Однако цифровая революция и продолжающийся взрывной рост объемов данных, как было показано в работе [4], привели к информационному разрыву между стратегическим и оперативным уровнями управления компании. Одним из важных вызовов глобальной цифровизации для внутрифирменного управления стала необходимость построения организации, которая могла бы управляться в режиме реального времени (RTE, real time enterprise) и обладала бы принципиально новыми инструментами бизнес-анализа. Такая задача потребовала дальнейшего развития концепции Х.Дреснера, как показано на рис.2.

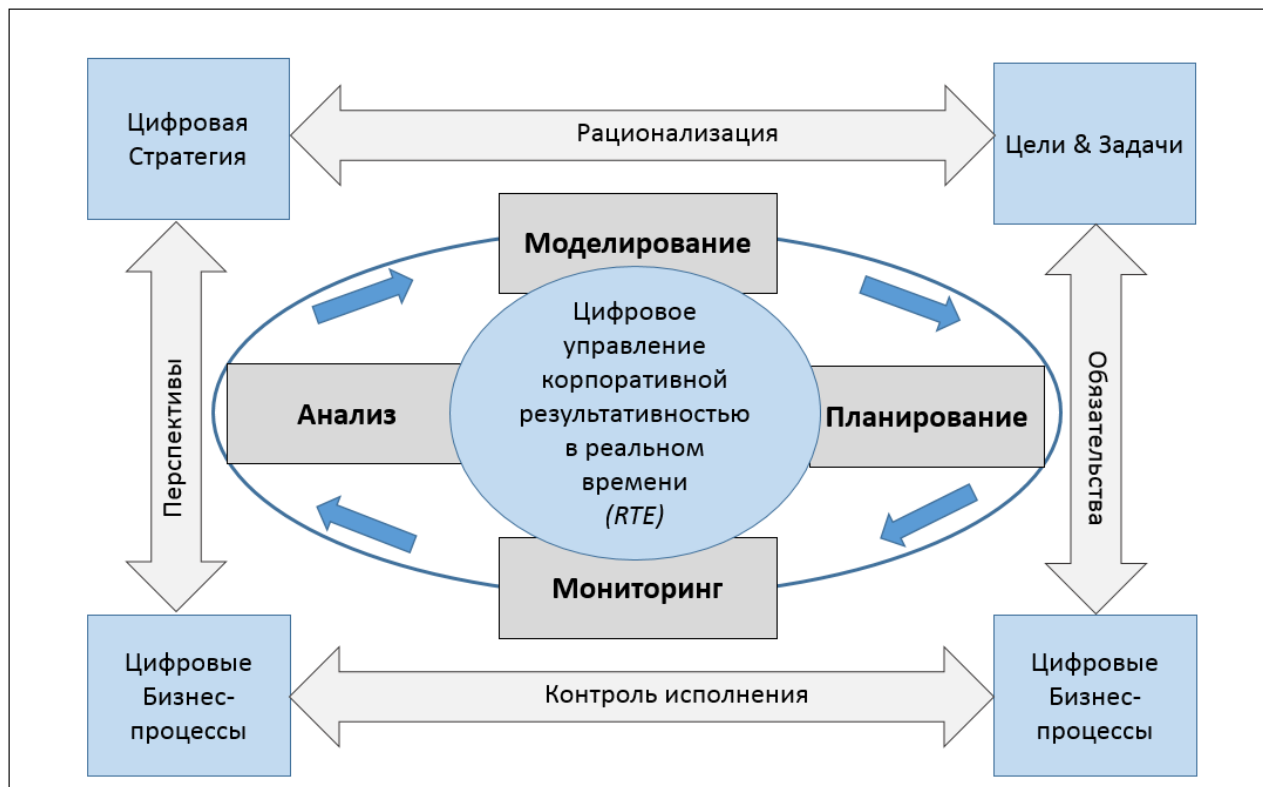


Рисунок 2. Цифровое управление корпоративной результативностью

Источник: Материалы авторов

Как следует из представленного рисунка (рис.2), дальнейшее развитие классической концепции CPM связано с цифровизацией корпоративной стратегии, бизнес-модели и бизнес-процессов, а также – с переходом к управлению предприятием в системе реального времени (RTE). Рассмотрим более подробно центральную часть рисунка, а именно – информационную поддержку непрерывного цикла цифрового управления на основе таких классических блоков CPM-системы, как Анализ, Моделирование, Планирование и Мониторинг:

1) *Анализ.* Для реализации цифрового корпоративного управления классическое CPM-решение, обеспечивающее анализ «План-Факт», должно развиваться от дескриптивного анализа в сторону предиктивного и рекомендательного анализа.

2) *Моделирование.* Моделирование теснейшим образом связано с анализом. Моделирование показателей результативности (KPI) на основе сценарного анализа «Что-Если» будет развиваться и уже развивается в сторону прогнозного моделирования на основе предиктивной аналитики.

3) *Планирование.* В общепринятой парадигме «План-Факт-Прогноз» планирование является функцией прогнозирования на основе факта. Чтобы планирование соответствовало цифровым требованиям, оно не только должно опираться на результаты прогнозирования и данные о факте основной деятельности – оно должно быть адаптивным и поддерживать реальное время. Очевидно, что часть функций по принятию решения при этом будут брать на себя машинные алгоритмы и

\*Dresner Howard. Profiles in Performance. Business Intelligence Journeys and the Roadmap for Changes // // John Wiley & Sons, Inc, 2009. – 174 p.

рекомендательная аналитика, разгружая лицо, принимающее решение (ЛПР) от рутины.

4) *Мониторинг.* Пожалуй, единственный из рассмотренных блоков CRM-системы, цифровое развитие которого выглядит скорее эволюционным, чем революционным в силу того, что динамические панели (dashboards) современных систем бизнес-интеллекта (BI, Business Intelligence) успешно справляются с ролью индикаторов и визуализаторов. Отметим, пожалуй, только одно: дальнейшее развитие инструментов визуализации подразумевает их более глубокую интеграцию с аналитическими приложениями и сервисами для работы с интеллектуальными устройствами, большими банными, гибридными сетями и другими компонентами цифровой экосистемы.

Описанные блоки цифрового управления более подробно исследованы в работах [4-6], что нашло отражение на представленном ниже рисунке (уровни 3-4, рис.3).

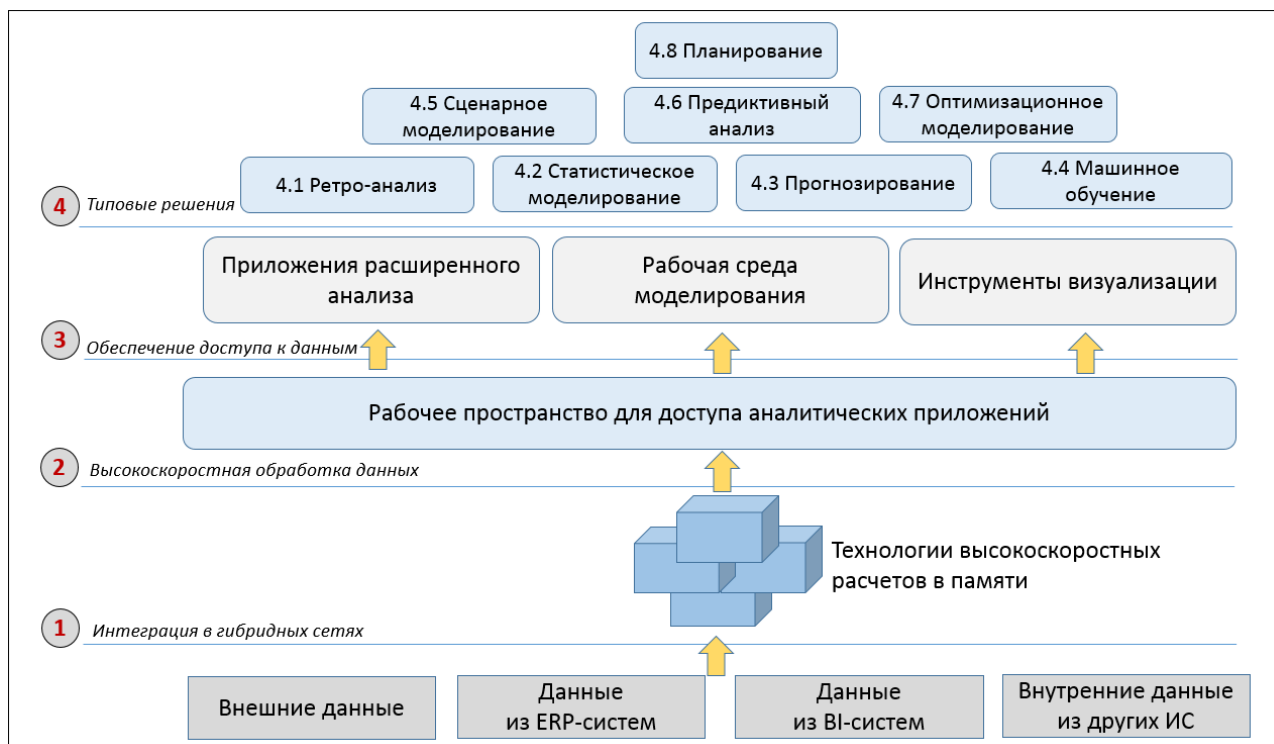


Рисунок 3. Концептуальная цифровая модель корпоративного управления на основе продвинутой бизнес-аналитики

Источник: составлено авторами на основе [4]

В настоящее время блоки, приложения и сервисы, представленные на уровнях 3-4, а в ряде случаев – и на уровне 2 (рис.3), принято обозначать общим термином «продвинутая бизнес-аналитика» (Advanced business analytics). Как видно на уровне 4, продвинутая аналитика является частью процесса модернизации классических инструментов бизнес-анализа и обогащается новой функциональностью. К новым блокам, например, в полной мере можно отнести блоки 4.4, 4.6, 4.7, которые в традиционных CRM-решениях не применялись.

Бизнес-аналитика нового поколения способна встраиваться в информационные системы реального времени (RTS, real time systems) и может поддерживать как стратегический, так и оперативный контур корпоративного управления на основе обработки статистических данных, интеллектуального анализа и оптимизационного моделирования.

### Полученные результаты

В работе предложены и рассмотрены схема и цифровая модель корпоративного управления (Рис.2-3), которые хорошо сопрягаются с концептуальными рамками цифровой трансформации (Рис.1). Более того, описанная цифровая модель комплементарна моделям трансформирования операционных процессов, описываемым исследователями MIT Sloan и Capgemini consulting [1].

Важным результатом в понимании процесса эволюционного развития цифровых моделей корпоративного управления также является необходимость и возможность поэтапного внедрения отдельных компонент и блоков информационно-аналитической системы организации с учетом уровня ее цифровой зрелости, стратегических приоритетов и состояния развития цифровой экосистемы. В настоящее время не существует универсальной стратегии развития описанных цифровых моделей, поэтому каждое предприятие будет самостоятельно определять траекторию собственного развития.

Тем не менее существуют фундаментальные требования к построению моделей и систем цифрового управления корпорацией, которые в обобщенном виде мы предлагаем в следующей формулировке:

- 1) Требования к цифровой стратегии развития;
- 2) Требования к цифровому управлению операционной эффективностью;
- 3) Требования к цифровой трансформации организационной структуры;
- 4) Требования к цифровой трансформации деловых процессов;
- 5) Требования к информационно-аналитическому обеспечению цифрового управления;
- 6) Требования к скорости принятия решений (модели реального времени в составе RTS);
- 7) Требования к работе с цифровыми данными (интеграция Advanced analytics с цифровыми процессами корпорации);
- 8) Требования к цифровым компетенциям персонала.

Предложенная концептуальная цифровая модель корпоративного управления учитывает проектный опыт авторов в реальном секторе экономики, а также результаты исследований, проводимых на базе Академического Центра компетенций компании IBM «Разумная коммерция» ФГБОУ «РЭУ им. Г.В. Плеханова». При подготовке статьи авторы также опирались на исследования и проектную практику решения ряда аналитических задач в области цифрового управления маркетингом, финансами и сбытом, что нашло отражение в работах [7-13].

## Заключение

С учетом высокой динамики глобальной цифровизации, а также разработкой государственных целевых программ развития цифровой экономики РФ, разработка и внедрение цифровых моделей корпоративного управления становится все более актуальной и востребованной рынком.

В настоящее время практическая реализация рассмотренных подходов и моделей осуществляется, в первую очередь, в части обеспечения систем реального времени (RTS), развития аналитики SMM (Social media marketing), проектирования интеллектуальных приложений с использованием продвинутой аналитики.

В ближайшей перспективе продвинутая аналитика на основе предиктивного моделирования и машинного обучения будет развиваться в сторону создания рекомендательных систем и реализовываться в виде облачных платформ и сервисов.

Подводя итоги, следует сказать, что разработка цифровых моделей корпоративного управления для каждой компании предполагает системную работу по выделению приоритетных цифровых контуров в информационной системе организации, а также преодоления организационных, управленческих и технологических барьеров, которые заслуживают более глубокого рассмотрения.

## Литература

1. George Westerman, Didier Bonnet, Andrew McAfee. Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation// Harvard Business Review Press, 2014. – 292 p.
2. Системы управления эффективностью бизнеса: Учебное пособие / Абдикеев Н.М., Брускин С.Н., Данько Т.П., Дьяконова Л.П., Китова О.В., Сулова И.В., Ходимчук М.А.; Под научной ред. Н.М. Абдикеева и О.В. Китовой. М., 2012. 282 с.
3. Абдикеев Н.М., Брускин С.Н., Китова О.В. Тенденции развития и особенности разработки и внедрения систем управления корпоративной эффективностью // Вестник Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова. 2010. № 4. С. 95-104.
4. Брускин С.Н., Китова О.В. Информационная бизнес-аналитика в задачах корпоративного управления: подходы и инструменты//Международная научная конференция «Ломоносовские чтения-2016. Экономическая наука и развитие университетских научных школ» – Сборник статей / Под ред. А.А. Аузана, В.В. Герасименко – М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2016. – с.1349-1358.
5. Брускин С.Н. Методы и инструменты продвинутой бизнес-аналитики для корпоративных информационно-аналитических систем в эпоху цифровой трансформации//Международный научный журнал «Современные информационные технологии и ИТ-образование», [S.l.], v. 12, n. 3-1, p. 234-239, nov. 2016. ISSN 2411-1473.
6. Брускин С.Н. Системы поддержки принятия решений в корпоративном планировании с использованием информационной бизнес-аналитики: практика и перспективы // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2015. Т. 1 (№ 11). С. 593-598.
7. Брускин С.Н. Информационно-аналитическая система на платформе бизнес-аналитики для поддержки финансового планирования торгово-сервисной корпорации // Системный администратор. – 2016. – №11 (Ноябрь). – с.86-88.
8. Брускин С.Н. Перспективные подходы и практика разработки моделей финансовой эффективности корпорации на базе многомерных динамических объектов// Научные труды вольного экономического общества России. – Том 186. – 2014. – с.159-164.
9. Брускин С.Н. Разработка и внедрение систем управления финансовой эффективностью // Бизнес-информатика. 2010. № 2 (12). С. 50-53.
10. Китова О.В., Нефедов В.В., Старовойтов А.В. Имитационная модель развития розничной торговой сети на платформе IBM Cognos TM1 // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2015. – № 3. – с.99-105.
11. Kitova O.V., Kolmakov I.B., Dyakonova L.P., Grishina O.A., Danko T.P., Sekerin V.D. Hybrid intelligent system of forecasting of the socio-economic development of the country // International Journal of Applied Business and Economic Research, 2016. – 14(9), pp. 5755-5766
12. Китов В.А. Актуальные проблемы импортозамещения в области ИКТ и ПО / Информационные технологии и математические методы в экономике и управлении (ИТиММ-2016): Сборник статей VI Международной научно-практической конференции имени А.И. Китова. М., 2016. С. 8-12.

13. Тимофеев А.Г., Лебединская О.Г. Бизнес-аналитика в условиях цифровой трансформации государственного и корпоративного управления // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2017. № 9 (103). С13.

## References

1. George Westerman, Didier Bonnet, Andrew McAfee. Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation// Harvard Business Review Press, 2014. – 292 p.
2. Sistemy upravleniya ehffektivnost'yu biznesa: Uchebnoe posobie / Abdikeev N.M., Bruskin S.N., Dan'ko T.P., D'yakonova L.P., Kitova O.V., Suslova I.V., Hodimchuk M.A.; Pod nauchnoj red. N.M. Abdikeeva i O.V. Kitovoj. M., 2012. 282 s.
3. Abdikeev N.M., Bruskin S.N., Kitova O.V. Tendencii razvitiya i osobennosti razrabotki i vnedreniya sistem upravleniya korporativnoj ehffektivnost'yu // Vestnik Rossijskoj ehkonomicheskoy akademii im. G.V. Plekhanova. 2010. № 4. S. 95-104.
4. Bruskin S.N., Kitova O.V. Informacionnaya biznes-analitika v zadachah korporativnogo upravleniya: podhody i instrumenty//Mezhdunarodnaya nauchnaya konferenciya «Lomonosovskie chteniya-2016. EHkonomicheskaya nauka i razvitie universitetskikh nauchnyh shkol» – Sbornik statej / Pod red. A.A. Auzana, V.V. Gerasimenko – M.: EHkonomicheskij fakul'tet MGU imeni M.V. Lomonosova, 2016. – s.1349-1358.
5. Bruskin S.N. Metody i instrumenty prodvinitoj biznes-analitiki dlya korporativnyh informacionno-analiticheskikh sistem v ehpoju cifrovoj transformacii//Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal «Sovremennye informacionnye tekhnologii i IT-obrazovanie», [S.l.], v. 12, n. 3-1, p. 234-239, nov. 2016. ISSN 2411-1473.
6. Bruskin S.N. Sistemy podderzhki prinyatiya reshenij v korporativnom planirovanii s ispol'zovaniem informacionnoj biznes-analitiki: praktika i perspektivy // Sovremennye informacionnye tekhnologii i IT-obrazovanie. 2015. T. 1 (№ 11). S. 593-598.
7. Bruskin S.N. Informacionno-analiticheskaya sistema na platforme biznes-analitiki dlya podderzhki finansovogo planirovaniya trgovno-servisnoj korporacii // Sistemnyj administrator. – 2016. – №11 (Noyabr'). – s.86-88.
8. Bruskin S.N. Perspektivnye podhody i praktika razrabotki modelej finansovoj ehffektivnosti korporacii na baze mnogomernyh dinamicheskikh ob"ektov// Nauchnye trudy vol'nogo ehkonomicheskogo obshchestva Rossii. – Tom 186. – 2014. – s.159-164.
9. Bruskin S.N. Razrabotka i vnedrenie sistem upravleniya finansovoj ehffektivnost'yu // Biznes-informatika. 2010. № 2 (12). S. 50-53.
10. Kitova O.V., Nefedov V.V., Starovojtov A.V. Imitacionnaya model' razvitiya roznichnoj trgovoj seti na platforme IBM Cognos TM1 // Vestnik REHU im. G.V. Plekhanova. – 2015. – № 3. – s.99-105.
11. Kitova O.V., Kolmakov I.B., Dyakonova L.P., Grishina O.A., Danko T.P., Sekerin V.D. Hybrid intelligent system of forecasting of the socio-economic development of the country // International Journal of Applied Business and Economic Research, 2016. – 14(9), pp. 5755-5766
12. Kitov V.A. Aktual'nye problemy importozameshcheniya v oblasti IKT I PO / Informacionnye tekhnologii i matematicheskie metody v ehkonomike i upravlenii (ITiMM-2016): Sbornik statej VI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii imeni A.I. Kitova. M., 2016. S. 8-12.
13. Timofeev A.G., Lebedinskaya O.G. Biznes-analitika v usloviyah cifrovoj transformacii gosudarstvennogo i korporativnogo upravleniya // Upravlenie ehkonomicheskimi sistemami: ehlektronnyj nauchnyj zhurnal. 2017. № 9 (103). S13.

### Об авторах:

**Брускин Сергей Наумович**, кандидат экономических наук, доцент кафедры информатики, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, [bruskin.SN@rea.ru](mailto:bruskin.SN@rea.ru)

**Китова Ольга Викторовна**, доктор экономических наук, заведующая кафедрой информатики, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, [kitova.ov@rea.ru](mailto:kitova.ov@rea.ru)

### Note on the authors:

**Bruskin Sergey N.**, PhD, associate professor "Information technologie", Plekhanov Russian University of Economics, [bruskin.SN@rea.ru](mailto:bruskin.SN@rea.ru)

**Kitova Olga V.**, Doctor of Economics, Head of the Department of Informatics, Plekhanov Russian University of Economics, [kitova.ov@rea.ru](mailto:kitova.ov@rea.ru)