

БИЗНЕС-АНАЛИЗ И БИЗНЕС-АНАЛИТИКА: РАЗВИТИЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Ирина Владимировна ЗЕНКИНА

доктор экономических наук, профессор департамента бизнес-аналитики
факультета налогов, аудита и бизнес-анализа,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Российская Федерация
zenkina_iv@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1020-4050>
SPIN-код: 2949-0202

История статьи:

Рег. № 46/2023
Получена 13.02.2023
Получена в
доработанном виде
27.02.2023
Одобрена 07.03.2023
Доступна онлайн
27.04.2023

Специальность 5.2.1

УДК 330.341
JEL: C55, C81, C83,
C88, Q01

Ключевые слова:

стандарт по бизнес-анализу, аналитика устойчивого развития, Business Intelligence, Big Data Analytics, Data Science

Аннотация

Предмет. Аналитическое обеспечение управления изменениями в условиях ориентации экономических субъектов на устойчивое развитие и цифровой трансформации бизнеса.

Цели. Выявление современных особенностей бизнес-анализа, содержания основных видов бизнес-аналитики и влияния процессов цифровизации на развитие аналитической деятельности.

Методология. Применены такие методы исследования, как анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстрагирование, системный, стратегический и риск-ориентированный подходы.

Результаты. В статье раскрыты содержание, области и задачи бизнес-анализа в соответствии с принятым в ноябре 2022 г. Международным институтом бизнес-анализа стандартом бизнес-анализа. Дана оценка новациям в области регламентации бизнес-анализа на глобальном уровне. Определены особенности бизнес-анализа и обоснованы предпосылки его совершенствования в условиях новых вызовов и масштабной цифровизации. Рассмотрено соотношение и взаимосвязь бизнес-анализа с бизнес-аналитикой. Представлена систематизация основных видов аналитики, охарактеризованы уровни ее развития. Проанализированы тенденции развития аналитической деятельности субъектов бизнеса, отражены приоритетные направления бизнес-аналитики, проведена их сравнительная оценка.

Выводы. Цифровая трансформация бизнеса обеспечила импульс развитию бизнес-анализа как передового направления анализа деятельности организаций, приоритизирующего обоснование стратегических решений на основе стейкхолдерского подхода в целях устойчивого развития. Ключевыми предпосылками совершенствования бизнес-анализа выступают стремительный рост деловой информации, потребность в новых методах обработки данных, а также необходимость повышения качества анализа и обоснования решений. Уровни аналитики в зависимости от характера используемых данных и цифровых инструментов дифференцируются от архаичной Аналитики 1.0 до актуальной Аналитики 3.0. Выявлена наметившаяся тенденция дивергенции бизнес-анализа и бизнес-аналитики как отдельных видов аналитической деятельности. В качестве наиболее перспективных направлений бизнес-аналитики определены Business Intelligence, Big Data Analytics и Data Science.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2023

Для цитирования: Зенкина И.В. Бизнес-анализ и бизнес-аналитика: развитие в условиях цифровизации // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2023. – Т. 22, № 4. – С. 646 – 671.
<https://doi.org/10.24891/ea.22.4.646>

Реализуемый на глобальном уровне переход к Индустрии 4.0 ориентирован на новый подход к производству, предполагающий массовое внедрение информационных технологий, масштабную автоматизацию бизнес-процессов и широкое использование искусственного интеллекта. С термином «Индустрия 4.0», введенным в массовое употребление в конце прошлого десятилетия, ассоциируется четвертая промышленная революция, существенно и необратимо изменяющая не только производство, но и все сферы экономической деятельности и общественной жизни. Цифровизация стала необходимым условием и постоянным спутником прогрессивных изменений. При этом в российской действительности важность решения задачи по обеспечению ускоренного внедрения цифровых технологий в экономической и социальной сферах нашла отражение в принятии Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»¹, включающей в себя девять национальных проектов, комплексно охватывающих направления решения данной задачи, в том числе информационную инфраструктуру, цифровые технологии, искусственный интеллект, информационную безопасность, кадры для цифровой экономики и др.

На фоне отмечаемых процессов осуществляется масштабная цифровая трансформация бизнеса, сопровождаемая всеобщим внедрением современных информационных технологий в управление, в свою очередь расширяющим возможности обоснования управленческих решений для обеспечения устойчивого развития организаций. В связи с этим в условиях цифровизации получает импульс развития бизнес-анализ, являющийся основой эффективности управления, внедрения инновационных изменений, достижения конкурентоспособности и устойчивого развития организаций.

Всеобъемлющая цифровизация и востребованность бизнес-анализа привели к взрывному росту индустрии аналитики во всем мире, обусловили обособление ряда направлений бизнес-аналитики, а также появление новых профессий, связанных с бизнес-аналитикой.

Бизнес-анализ представляет собой динамично развивающееся направление анализа деятельности экономических субъектов, приоритизирующее обоснование стратегических управленческих решений на основе стейкхолдерского подхода в целях устойчивого развития организаций. Появление бизнес-анализа было обусловлено широким признанием в качестве основы современного бизнеса важности удовлетворения требований ключевых заинтересованных сторон, создания стоимости организации одновременно с обеспечением ценности для ее

¹ Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7.

стейкхолдеров, а также достижения экономической эффективности и результативности бизнеса наряду с экологической ответственностью, социальной ответственностью и эффективностью управления. Отмечаемая в современных условиях агрессивность и неопределенность бизнес-среды, проявляющаяся в финансовых кризисах, неустойчивости рынков, повышении конкуренции и потребности в постоянных инновациях, приводят к изменению устоявшихся представлений о необходимых для управления аналитических инструментах и механизмах.

Бизнес-анализ реализует передовой методологический подход к исследованию и оценке деятельности организаций, релевантный времени больших скоростей, высокого интеллекта и новых вызовов. Он ориентирован на перманентные позитивные изменения в организациях, на инновационное развитие, являющееся основополагающим фактором стратегической устойчивости в конкурентной среде. Бизнес-анализ отражает новый виток развития корпоративного анализа, с одной стороны, опираясь на прорывные управленческие концепции и квинтэссенцию достижений в области традиционного экономического анализа, стратегического анализа, анализа инновационной деятельности, а с другой стороны, демонстрируя новое видение содержания аналитической работы в современных реалиях.

Особенности бизнес-анализа, его важность и востребованность послужили предпосылками разработки профессионального стандарта по бизнес-анализу (The Business Analysis Standard), который определяет общие рамки аналитического исследования, устанавливает его основные ориентиры и приоритеты, предписывает соответствующие различным задачам и этапам бизнес-анализа методы и инструменты.

Стандарт по бизнес-анализу был разработан Международным институтом бизнес-анализа (International Institute of Business Analysis, IIBA), основанным в 2003 г. в Торонто (Канада) и на протяжении более двух десятилетий являющимся ведущей в мире профессиональной организацией бизнес-аналитиков, содействующей повышению ценности бизнес-анализа. Выступая рупором профессионального сообщества, IIBA поддерживает признание профессии, создание и развитие сетей, разработку стандартов и ресурсов, а также программы сертификации бизнес-аналитиков. Масштабы деятельности IIBA характеризует то, что в настоящее время его глобальная сеть объединяет 30 000 членов из разных стран, более 100 отделений по всему миру², в число которых входит и российское отделение, а также более 500 учебных, академических и деловых партнеров по всему миру. Отделения IIBA призваны способствовать выполнению миссии и задач организации, продвижению стандартов и практики бизнес-анализа на локальном уровне.

² IIBA объявляет о стандарте бизнес-анализа. URL: <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/11/30/2565002/35628/en/IIBA-Announces-The-Business-Analysis-Standard.html>

Новый стандарт по бизнес-анализу был анонсирован ИБА в конце ноября 2022 г. как очередной этап последовательно осуществляемого совершенствования профессиональных стандартов в области бизнес-анализа. Данный стандарт заменяет базовый стандарт общего бизнес-анализа (The Global Business Analysis Core Standard), разработанный ИБА в 2017 г. Он представляет ключевые положения бизнес-анализа в обновленном, удобном для использования формате, направлен на повышение эффективности бизнес-анализа и содействие представителям профессионального сообщества в достижении высоких результатов в бизнесе.

Обновленный стандарт по бизнес-анализу обеспечивает четкое и комплексное освещение предметной области бизнес-анализа, систематизацию его основных положений, при этом фокусируется на мышлении, ориентированном на создание ценности как важной предпосылке качественного анализа и показывает возможности интеграции Agile бизнес-анализа в рамках реализации смешанных подходов. В стандарте представлена базовая концептуальная модель бизнес-анализа (Business Analysis Core Concept Model, BACCM) как конструктивная основа бизнес-анализа; отражены ключевые компетенции, критически важные для эффективного анализа; приведены основные методы и инструменты, необходимые для качественного анализа, применительно к требуемым задачам бизнес-анализа; конкретизированы 30 приоритетных задач бизнес-анализа и продемонстрированы примеры их решения в отношении различных бизнес-контекстов и инициатив.

Содержание и особенности бизнес-анализа, обзорно отражаемые в стандарте бизнес-анализа, подробно раскрываются в Руководстве по своду знаний в области бизнес-анализа (A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (BABOK Guide).

Согласно определению, представленному в профессиональном стандарте, бизнес-анализ представляет собой деятельность, позволяющую внедрять изменения в организации посредством определения потребностей и рекомендации решений, учитывающих бизнес-контекст и обеспечивающих ценность для заинтересованных сторон. Таким образом, ключевыми понятиями бизнес-анализа, закреплёнными в базовой концептуальной модели бизнес-анализа (BACCM), выступают:

- изменение – процесс трансформации организации в соответствии с потребностью бизнеса;
- потребность – проблема, требующая решения, или возможность, которую следует реализовать;
- решение – особый способ удовлетворения одной или более потребности бизнеса в данном контексте;
- стейкхолдер – лицо или группа лиц, имеющих отношение к изменению, потребности или решению организации;

- ценность – стоимость, важность или полезность чего-либо для стейкхолдера в данном контексте;
- контекст – обстоятельства, которые влияют на изменения, испытывают на себе их влияние и обеспечивают понимание изменений в организации.

Значение данных концептов определяется генерируемым ими пониманием формирования, анализа и управления информацией в рамках решения задач бизнес-анализа.

Особенностью бизнес-анализа является выполнение им шести основных функций, описываемых в стандарте в качестве связанных областей знаний, и решение соответствующих задач, а именно³:

- планирование и мониторинг бизнес-анализа (Business Analysis Planning and Monitoring) – задачи, необходимые для организации деятельности бизнес-аналитиков и координации их усилий;
- выявление и сотрудничество (Elicitation and Collaboration) – задачи по подготовке и проведению обследования, а также утверждению результатов, в том числе взаимодействие с заинтересованными сторонами;
- управление жизненным циклом требований (Requirements and Designs Life Cycle Management) – задачи по управлению и поддержке требований, а также технических проектов (дизайнов) от появления до прекращения;
- стратегический анализ (Strategy Analysis) – задачи по выявлению бизнес-потребностей, определению способов их удовлетворения и согласования стратегических изменений в организации;
- анализ требований и определение дизайнов (Requirements Analysis and Design Definition) – задачи по организации требований и проектов, их определению и моделированию, проверке и подтверждению, разработке вариантов решения и оценке их потенциальной полезности, которая может быть достигнута;
- оценка решений (Solution Evaluation) – задачи по оценке эффективности и ценности решений, разработке рекомендаций по их улучшению.

На *рис. 1* детализированы основные задачи бизнес-анализа, сгруппированные по его областям знаний.

Использование стандарта бизнес-анализа и Руководства по своду знаний в области бизнес-анализа BABOK Guide в аналитической работе является рекомендательным, но вместе с тем очень важным для обеспечения эффективности бизнес-анализа и принимаемых на его основе управленческих решений.

³ Что такое BABOK и причем здесь Big Data. URL: <https://www.bigdataschool.ru/blog/what-is-babok.html>

В настоящее время бизнес-анализ находится на новом витке своего развития. Ключевыми предпосылками, обуславливающими совершенствование бизнес-анализа на современном этапе, выступают:

- стремительный рост деловой информации, способствующий повышению уровня осведомленности об объектах анализа и принятию решений;
- потребность в новых методах аккумуляции и аналитической обработки значительных по объему, разнородных и недостаточно структурированных данных;
- необходимость повышения оперативности, точности и объективности анализа.

Современный период справедливо называют эрой данных, поскольку данные имеют особое значение и определяющее влияние на принятие решений на всех уровнях управления и во всех сферах, выполняют ключевую роль в устойчивом развитии бизнеса. При этом значимость данных определяется формулой 5V:

- ценность (value);
- скорость (velocity);
- объем (volume);
- многообразие (variety) и
- достоверность (veracity).

По сравнению с двумя предыдущими десятилетиями объем данных увеличился многократно. Ежедневно человечество генерирует около 2,5 квинтиллиона байт различных данных. Согласно отчету Data Age 2025⁴ объем данных, сформированных человечеством к 2025 г. составит 175 зеттабайт данных по сравнению с 2 зеттабайтами в 2010 г. (рис. 2).

Экспоненциальный рост объема данных с 2010-х гг. обусловлен множеством факторов от широкого распространения мобильного Интернета и популярности социальных сетей до всеобщей оцифровки сервисов и процессов.

Необходимость преобразования данных в аналитически ценную информацию предполагает использование различных инструментов и методов, обеспечивающих их полезность для заинтересованных сторон, обуславливает повышение роли аналитики в современном мире. В связи с этим бизнес-аналитика, основанная на данных, получает мощный импульс развития.

⁴Data Age 2025: The Evolution of Data to Life-Critical. Don't Focus on Big Data; Focus on the Data That's Big. URL: <https://www.import.io/wp-content/uploads/2017/04/Seagate-WP-DataAge2025-March-2017.pdf>

В соответствии с распространенными представлениями бизнес-аналитику отождествляют с аналитикой и рассматривают как деятельность, связанную с проведением бизнес-анализа.

В связи с этим можно выделить три основных вида бизнес-аналитики.

1. *Описательная (диагностическая) аналитика* – касается традиционного анализа данных, осуществляемого для оценки состояния бизнеса и определения влияния на него факторов внешней и внутренней бизнес-среды в целях обоснования решений по управлению организацией и ее взаимодействию со стейкхолдерами.

Описательная аналитика позволяет диагностировать текущее состояние, определять проблемы в деятельности организации, а также выявлять причины, обусловившие возникшие затруднения. Описательная аналитика основывается на ретроспективном подходе и обеспечивает формирование представления о сложившейся по итогам рассматриваемого периода времени картине бизнеса и ее динамике в прошлом. Адекватность информационной базы описательной аналитики актуальным реалиям управления бизнесом обеспечивается включением в нее данных о финансовых и нефинансовых драйверах создания стоимости, компонентах совокупного капитала, ESG-данных. Этот вид аналитики оперирует традиционными методами экономического анализа, использует динамический, структурный, факторный, коэффициентный и сравнительный анализ на основе базовых цифровых инструментов, в частности MS Excel, являющегося одной из наиболее популярных программ для работы с электронными таблицами, а также функциональным инструментом визуализации и анализа данных. Проведение сравнительного анализа обуславливает целесообразность применения информационных ресурсов, таких как Bloomberg, Thomson Reuters, Интерфакс и т.п.

2. *Предиктивная (прогностическая) аналитика* – состоит в анализе данных в целях прогнозирования состояния бизнеса в перспективе на основе выявления причинно-следственных взаимосвязей и тенденций изменения ключевых показателей деятельности организации, а также использования экспертных оценок. Предиктивная аналитика позволяет предвидеть возможные изменения в деятельности организации с учетом прогнозов развития внешней и внутренней бизнес-среды, предвосхитить наступление неблагоприятных последствий, своевременно предпринять превентивные меры и корректирующие управленческие воздействия, тем самым способствует повышению качества обоснования решений по управлению организацией и ее взаимодействию с заинтересованными сторонами. Предиктивная аналитика основана на исторических данных и предполагает широкое использование статистических методов анализа и моделирования, а также методов оптимизации показателей, таких как трендовый анализ, корреляционно-регрессионный анализ, метод Монте-Карло, метод сценарного анализа, теория игр и др.

Общим недостатком описательной и предиктивной аналитики выступает преимущественное использование ретроспективной информации, ориентация на которую при высоком динамизме деловой среды и нелинейном характере развития бизнеса, выступающем сдерживающим фактором для экстраполяции выявленных трендов на перспективу, обуславливает ограниченную ценность разрабатываемых на ее основе управленческих решений.

3. *Предписывающая (прескриптивная) аналитика* представляет собой анализ данных, осуществляемый для моделирования внутренней и внешней бизнес-среды организации, выявления закономерностей функционирования бизнеса и обоснования решений по его развитию в контексте гармонизации взаимодействия с заинтересованными сторонами.

Согласно определению Марио Фариа, вице-президента исследовательской и консалтинговой компании Gartner, профилирующей на рынках информационных технологий, анализ данных представляет собой преобразование данных в выводы, на основе которых будут приниматься решения и осуществляться действия с помощью людей, процессов и технологий⁵. Ключевыми аспектами прескриптивной аналитики являются использование больших данных, выявление скрытых закономерностей и генерирование новых знаний.

Big Data – это сложные и объемные массивы разнообразной информации, требующей предварительной обработки. Основанная на анализе Big Data предписывающая аналитика позволяет определять оптимальную траекторию развития бизнеса и обеспечивать принятие наиболее информированных, обоснованных и эффективных управленческих решений в интересах организации и ее ключевых стейкхолдеров.

К данному виду аналитики можно отнести ее современное направление, получившее название аналитики устойчивого развития или ESG-аналитики, являющееся сравнительно новым, но очень популярным и динамично развивающимся. По данному направлению проведены исследования [1–6]. В основе аналитики устойчивого развития лежат данные об экологической эффективности, социальной эффективности бизнеса и эффективности его управления.

Предписывающая аналитика охватывает три уровня, отражающих комплекс решаемых ею задач:

- аккумуляция данных, их структурирование и формирование целостной картины данных;

⁵ Data Analysis: Definition, Goals and Objectives.

URL: <https://analytikaplus.ru/chto-takoe-analiz-dannyh-opredelenie/>

- преобразование данных посредством различных алгоритмов, выявление причинно-следственных связей, построение моделей, нахождение закономерностей;
- обоснование выводов: выдвижение гипотезы, моделирование и аргументация предположений.

Характерной особенностью предписывающей аналитики является широкое использование цифровых инструментов и информационных технологий, что позволяет существенно повышать скорость аналитической обработки информации, проводить анализ в режиме реального времени, а также использовать искусственный интеллект и машинное обучение.

Основой бизнес-аналитики является бизнес-модель, которая имеет ключевое значение как в описательной, так и в предиктивной, а также в предписывающей аналитике.

Одну из самых простых и емких трактовок бизнес-моделей дала J. Magretta, определив их как «истории, которые объясняют, как работают организации» [7].

Согласно определению, данному R. Casadesus-Masanell, J.E. Ricart, «бизнес-модель отражает логику функционирования организации, то, как она работает и создает стоимость для своих заинтересованных сторон» [8].

По определению A. Osterwalder, Y. Pigneur, «бизнес-модель представляет собой описание процесса создания, распределения и присвоения ценности» [9].

В соответствии с определением, данным в Международных основах интегрированной отчетности, «бизнес-модель – система организации, преобразующая используемые ресурсы посредством коммерческой деятельности в продукты деятельности и итоги деятельности и направленная на достижение стратегических целей организации и создание стоимости в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе»⁶.

Особенностью современной бизнес-аналитики является не только приоритетное значение, но и инновационное преобразование бизнес-модели, понимаемое как изменения в процессе создания, распределения среди заинтересованных сторон и аккумулирования в самой организации ценности, обуславливающие существенные изменения ценностного предложения организации. Это достигается посредством интеграции значимых с точки зрения создания устойчивой бизнес-модели факторов, включая ESG-факторы, что находит отражение в работах [10–13].

Аналитика является ключевым элементом новой IT-парадигмы. На сегодняшний день не вызывает сомнений значение аналитики в бизнесе, равно как и то, что диджитал – не модная игрушка, а способ выживания [14]. Это обусловило

⁶ International Integrated Reporting Framework (January 2021).

URL: <https://www.integratedreporting.org/resource/international-ir-framework/>

последовательное развитие корпоративной аналитики, которое характеризуется ее совершенствованием от архаичной Аналитики 1.0 до актуальной Аналитики 3.0. По мнению В. Franks, этот процесс по сути является революцией в аналитике [15].

Аналитика 1.0, называемая традиционной аналитикой, характеризуется следующими особенностями:

- преимущественно описательной аналитикой и отчетностью;
- небольшим объемом данных, в основном, из внутренних источников;
- недостаточным признанием роли бизнес-аналитиков;
- ориентацией на поддержку внутренних решений.

К отличительным особенностям Аналитики 2.0, определяемой термином «большие данные», относятся:

- использование наряду с традиционными источниками информации сложных, объемных, неструктурированных данных;
- новые аналитические и вычислительные возможности;
- появление аналитиков данных;
- создание специализированными компаниями продуктов и услуг, основанных на данных.

Специфика Аналитики 3.0, именуемой быстрым воздействием бизнеса на экономику данных, состоит в следующих атрибутах:

- органичное сочетание традиционной аналитики и больших данных;
- рассмотрение аналитики как неотъемлемого компонента ведения бизнеса, его стратегического актива;
- появление аналитиков больших данных, дата-сайентистов;
- быстрое и гибкое обеспечение решений;
- доступность аналитических инструментов в точке принятия решений;
- интеграция аналитики в процессы принятия решений и операционные процессы.

Как отмечает В.Г. Когденко, «понятия «анализ» и «аналитика» иногда исследователи и эксперты используют как синонимы, однако под аналитикой, термином, которым сейчас оперируют все чаще, особенно применительно к предписывающему анализу на основе больших данных, понимается не только метод исследования, но весь

комплекс процедур, начиная с поиска и обработки данных, заканчивая обоснованием рекомендаций для объекта анализа» [16].

По мнению Т. Дэвенпорта и Ким Джин Хо, аналитика представляет собой «всестороннее использование баз данных, статистический и количественный анализ, объяснительные и прогнозные модели, а также доказательный менеджмент, применяемые для поддержки решений и увеличения ценности для потребителей» [17].

В настоящее время можно констатировать тенденцию дифференциации понятий анализа и аналитики, а также дивергенции бизнес-анализа и бизнес-аналитики в качестве отдельных видов аналитической деятельности со своими особенностями, касающимися приоритетных задач, содержания, используемых данных, инструментов и методов.

Данного мнения придерживается эксперт в области бизнес-анализа А.А. Вичугова, которая полагает, что бизнес-анализ и бизнес-аналитика имеют принципиальные различия⁷.

Бизнес-аналитика приоритизирует сбор и агрегацию данных, определение, визуализацию и интерпретацию показателей бизнеса для принятия деловых решений. Бизнес-аналитика опирается на данные, анализ предметной области, статистику и информационные технологии.

Бизнес-анализ является более широкой областью деятельности, включающей исследование показателей бизнеса, определяемых в рамках бизнес-аналитики, для формирования комплексной оценки состояния бизнеса и обоснования направлений изменений. Бизнес-анализ заключается в аналитической оценке данных для определения причин полученных значений бизнес-индикаторов, а также путей и методов обеспечения необходимых изменений.

Таким образом, бизнес-аналитика – это ступень, предшествующая бизнес-анализу, поскольку без корректных исходных данных модели «как есть» (as-is) невозможно разработать резонные варианты ее оптимизации, то есть модели «как должно быть» (as-to-be). Это означает, что бизнес-анализ и бизнес-аналитика тесно связаны и взаимно дополняют друг друга. При этом в содержании современных направлений бизнес-аналитики проявляется тенденция расширения рамок бизнес-аналитики за счет интеграции функциональных возможностей бизнес-анализа.

Термин «бизнес-аналитика» (Business Intelligence) был впервые предложен в 1958 г. американским ученым Н.Р. Luhn в статье [18], тем самым он явно опередил время, предвосхитив цифровизацию и связанный с ней неуклонный рост данных. Он представил бизнес как набор различных видов деятельности в науке, технологиях,

⁷ Вичугова А. Говорим правильно: бизнес-анализ vs бизнес-аналитика и другие НЕсинонимы.
URL: <https://babok-school.ru/blogs/analysis-vs-analytics-and-other-mistakes-of-business-analyst/>

коммерции, индустрии и даже в государственном управлении, а обеспечивающие бизнес системы – системами, поддерживающими разумную деятельность (Intelligence System).

Business Intelligence – широко распространенное в настоящее время направление бизнес-аналитики, обеспечивающее высокую деловую осведомленность. Его основой выступают информационные системы класса BI, позволяющие консолидировать данные из разных источников и преобразовывать большие массивы неструктурированных данных в информацию, удобную для анализа.

Business Intelligence в широком смысле представляет собой:

- процесс преобразования данных в информацию и знания о бизнесе для поддержки принятия управленческих решений;
- информационные технологии сбора данных, консолидации информации и обеспечения доступа к ней заинтересованных пользователей;
- знания о бизнесе, приобретаемые в результате обработки и углубленного анализа данных.

Применение BI-систем успешно реализуется при интеграции данных, полученных из внешней бизнес-среды, и внутренних данных, аккумулированных в организации, поскольку их сочетание формирует наиболее полную картину бизнеса, генерирующую адекватное понимание происходящих процессов. Системы BI объединяют инструменты для анализа данных, построения отчетов и запросов, которые могут помочь пользователям преодолеть многообразие и разрозненность информации и синтезировать значимую информацию для принятия решений. Посредством BI-систем осуществляется интерпретация данных при фокусировке на ключевых показателях бизнеса, моделирование сценариев и отслеживание результатов принятия решений.

Таким образом, Business Intelligence позволяет трансформировать на основе информационных технологий данные в знания, а знания – в действия для достижения организацией поставленных целей.

Инструментарий BI-систем включает:

- средства хранения данных – инструменты для построения реляционных хранилищ данных, серверные и клиентские средства построения многомерных хранилищ данных, содержащих в нереляционной структуре агрегатные данные;
- средства интеграции данных – это ETL-средства, включающие инструменты для извлечения данных (Extract), преобразования данных (Transform), то есть приведения их к необходимому формату, обработки в соответствии с определенными правилами, комбинирования с другими данными, для загрузки

данных (Load), записи в хранилище или другую базу; инструменты для работы с SQL (Structured Query Language), упрощающие процесс формирования и обработки запросов пользователей, позволяющие им обращаться к данным напрямую; корпоративные порталы, обеспечивающие взаимосвязь на уровне данных и бизнес-процессов;

- средства анализа данных – это OLAP-инструменты (Online Analytical Processing), инструменты интеллектуального анализа данных (Data Mining);
- средства предоставления данных – информационные панели (Dashboards), карты показателей (Scorecards), графические средства.

Инструменты OLAP используются для всестороннего анализа бизнеса. Они позволяют изучать данные в различных аналитических срезах, выявлять взаимосвязи показателей и тренды их изменения по периодам, регионам, продуктам, клиентам.

Инструменты интеллектуального анализа данных Data Mining призваны содействовать выявлению неочевидных закономерностей и составлению прогнозов. Их основу составляют сканирование и статистическая обработка больших массивов данных, а также анализ различных вариантов развития событий, что позволяет повысить качество обоснования и принятия решений. Для этого применяются дерево решений, нейронные сети и др.

В качестве средств визуализации данных в современных BI-системах широко используются информационные панели (Dashboards), отображающие результаты в виде шкал и индикаторов, которые позволяют контролировать текущие значения анализируемых показателей, сравнивать их с критическими значениями и выявлять потенциальные угрозы для бизнеса. Информационные панели иначе называют экраном бизнеса, так как позволяют охватить всю наиболее существенную информацию о состоянии организации, выявленных и потенциальных проблемах.

Карты показателей (Scorecards), как и информационные панели, основываются на анализе ключевых показателей эффективности (Key Performance Indicators, KPIs). При этом панели индикаторов показывают текущее состояние показателей, в то время как карты показателей служат для сравнительного анализа текущих показателей с плановыми, целевыми и демонстрируют динамику изучаемых показателей во времени.

Для представления данных в BI-системах также используются различные графические средства, в том числе отчеты, графики, диаграммы.

Основными задачами, решаемыми Business Intelligence, являются:

- поддержка развития бизнес-процессов и структурных изменений организации;

- оценка достижения стратегических целей;
- оценка эффективности операционной, инвестиционной и финансовой деятельности;
- оценка эффективности сегментов бизнеса;
- возможность моделирования различных бизнес-ситуаций в единой информационной среде;
- выполнение оперативного анализа по нестандартным запросам;
- обеспечение устойчивой работы при увеличении объема обрабатываемой информации;
- высвобождение времени персонала для творческой аналитической работы.

К наиболее популярным BI-системам относятся Microsoft Power BI, Tableau, Qlick, SAS BI, TIBCO Spotfire, Oracle BI, SAP BO и др.

Направлениями бизнес-аналитики (Business Analytics), динамично развивающимися в последнее время, являются аналитика больших данных (Big Data Analytics, BDA) и наука о данных (Data Science, DS).

Аналитику больших данных (Big Data Analytics, BDA), которая на основе выгрузки и преобразования Big Data предоставляет аналитически ценную информацию для бизнеса, можно с полным правом сравнить с сердцем цифрового мира. Big Data Analytics становится одной из самых востребованных задач современного бизнеса, что обуславливает формирование и развитие аналитики больших данных в качестве приоритетного направления бизнес-аналитики. Дело в том, что анализ больших данных отличается не только гигантскими объемами информации. Его особенностью является характер используемых данных, представленных в виде, не соответствующем традиционному структурированному формату баз данных, и находящихся в разнообразных хранилищах информации, в том числе за пределами организации.

Принципиальные различия традиционной базы данных и базы Big Data приведены в *табл. 1*.

Как следствие, компании даже при наличии доступа к Big Data могут не располагать необходимыми инструментами для установления взаимосвязи между этими данными и их оценивания для обоснования выводов. Тем более, что потенциал традиционных методов анализа не соответствует требованиям к методам обработки, увеличивающимся в геометрической прогрессии, и постоянно обновляемым данным, что дает импульс развитию технологий больших данных.

Согласно расчетам аналитиков MarketsandMarkets, расходы организаций на работу с инструментами Big Data в мире по итогам 2021 г. составили 162,6 млн долл. и ожидается, что выручка на рынке Big Data, имеющая позитивную динамику, сохранит тенденцию к росту⁸.

Важным показателем рынка аналитики больших данных являются ИТ-услуги, объем продаж которых в 2021 г. превысил 85 млрд долл., причем в основном он был связан с тремя типами приложений:

- инструментами для формирования запросов конечных пользователей, отчетов и анализа;
- хранилищами реляционных данных;
- хранилищами нереляционных данных⁹.

В целом следует отметить расширение использования больших данных компаниями в различных целях, в том числе для обнаружения мошенничества и управления рисками. В то же время работа с большими данными является специфической областью практической деятельности и предполагает наличие специальной инфраструктуры и профессиональных компетенций. Даже крупные компании нередко сталкиваются со сложностями, касающимися самостоятельного сбора и качественного анализа больших данных. Это связано с отсутствием необходимой инфраструктуры, высокой трудоемкостью выгрузки, обработки и агрегации Big Data, а также недостатком специалистов в этой области. Как следствие, компании предпочитают передавать анализ Big Data на аутсорсинг организациям, специализирующимся на предоставлении услуг бизнес-аналитики.

Релевантными инструментами и методами аналитики больших данных являются интеллектуальный анализ данных (Data Mining), краудсорсинг, интеграция данных, машинное обучение, распознавание образов, прогнозная аналитика, имитационное моделирование, статистический анализ, пространственный анализ, визуализация аналитических данных, искусственные нейронные сети. Этот перечень отражает наиболее востребованные в различных отраслях методы анализа, применяемые в отношении больших данных, при этом следует продолжать работу над созданием новых методов и совершенствованием существующих.

В соответствии с отчетом о глобальном рынке аналитики больших данных Big Data – Global Market Trajectory&Analytics, опубликованным агентством Research and Markets в 2022 г., в условиях кризиса COVID-19 мировой рынок больших данных, который оценивался в 2020 г. в 130,7 млрд долл., по прогнозам аналитиков, к 2027 г. достигнет объема 257,7 млрд долл. при средних темпах динамики 10,2% в год за

⁸ MarketsandMarkets. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/>

⁹ Big Data World Market. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/>

2020–2027 гг.¹⁰ Это характеризует устойчивую тенденцию развития аналитики Big Data и отражает перспективы сохранения существенного влияния цифровизации на бизнес-аналитику.

Важное место среди перспективных направлений аналитики занимает наука о данных (Data Science). Начало ее развитию было положено задолго до стремительного роста объема данных и связано с созданием в 1966 г. Комитета по данным для науки и техники (CODATA) в рамках Международного совета по науке. Термин Data Science был введен в обиход датским ученым в области информатики П. Науром, который определял его как изучение жизненного цикла цифровых данных от появления до использования в других областях знаний.

В соответствии с современными представлениями под Data Science принято понимать междисциплинарную область на стыке статистики, математики, системного анализа и машинного обучения.

Наука о данных нацелена на извлечение полезных для бизнеса сведений из больших массивов информации, выявление закономерностей, формулирование и проверку гипотез путем моделирования, а также разработки нового программного обеспечения.

Развитие Data Science осуществлялось параллельно с внедрением технологий Big Data и аналитикой данных. И несмотря на то, что эти области взаимосвязаны, основаны на понимании больших данных и пересекаются, они представляют собой разные направления бизнес-аналитики. Так, если аналитика данных прежде всего дает возможность оценить показатели, то Data Science ориентируется на создание на основе Big Data моделей, позволяющих определять будущее. Data Science имеет очень широкие возможности и целесообразна для использования всеми организациями, вне зависимости от размера бизнеса. К основным видам деятельности, в которых применяется Data Science, относятся:

- онлайн-торговля и развлекательные сервисы: рекомендательные системы для пользователей;
- логистика: планирование и оптимизация маршрутов доставки;
- digital-реклама: автоматизированное размещение контента и таргетирование;
- финансы: скоринг, обнаружение и предотвращение мошенничества;
- недвижимость: поиск и предложение наиболее подходящих покупателю объектов и др.

¹⁰ Big Data – Global Market Trajectory & Analytics.

URL: https://www.researchandmarkets.com/reports/2228010/big_data_global_market_trajectory_and_analytics

Data Science также имеет большие перспективы в сфере здравоохранения для прогнозирования заболеваний и разработки рекомендаций по сохранению здоровья, в государственном управлении в рамках прогнозирования занятости и экономической ситуации, борьбы с преступностью и др.

Наука о данных не лишена определенных недостатков. Исследование, проведенное компанией Anakonda, разработчика продуктов для работы с данными, показывает, что в среднем почти половину времени (45%) дата-сайентисты тратят на подготовку данных, то есть их загрузку и очистку. Еще примерно треть времени (32%) расходуется на визуализацию данных и выбор модели. На обучение и развертывание модели остается только 12 и 11% времени соответственно¹¹ (рис. 3).

Следует отметить, что Data Science, относящаяся к предиктивной аналитике, не может с абсолютной точностью предсказать будущее компании и учесть все возможные риски, однако служит весомой поддержкой принятия информированных и обоснованных управленческих решений, ориентированных на будущее. Это обеспечивается на основе использования комплекса инструментов, включающих:

- пакеты статистического моделирования (R-Studio, Matlab);
- технологии больших данных (Apache Hadoop, HDFS, Spark, Kafka), NoSQL-СУБД (Cassandra, HBase, MongoDB, DynamoDB);
- SQL для работы с классическими реляционными базами данных и формирования структурированных запросов к NoSQL-решениям с помощью Apache Phoenix, Drill, Impala, Hive и др.;
- языки программирования (Python, R, Java, Scala) для разработки моделей машинного обучения и прототипов программного обеспечения);
- информационные системы класса Business Intelligence (дашборды, витрины данных) для визуализации бизнес-показателей из информационных массивов.

Особое значение имеет использование технологий искусственного интеллекта и создание моделей машинного обучения (нейросетей), помогающих бизнесу анализировать информацию, делать выводы и прогнозировать будущее. Важную роль в оптимизации работы по сбору данных, построению и развертыванию моделей также играют специальные облачные платформы для машинного обучения, являющиеся в настоящее время наиболее актуальным трендом в Data Science.

Таким образом, очевидно, что науке о данных еще предстоит пройти долгий путь для достижения зрелости. Потребуется определенное время для широкого внедрения бизнесом инструментов Data Science и получения результатов, но прогресс уже есть. По прогнозам экспертов компании Anakonda, в ближайшие 2–3

¹¹ The State of Data Science 2020. Moving from hype toward maturity. URL: https://www.anaconda.com/state-of-data-science-2020?utm_medium=press&utm_source=anaconda&utm_campaign=sods-2020&utm_content=report

года Data Science продолжит двигаться к тому, чтобы стать стратегической функцией бизнеса во многих отраслях¹². Это означает, что организациям, ученым и аналитикам еще предстоит проделать масштабную работу, прежде чем Data Science и бизнес-аналитика в целом смогут раскрыть свой потенциал для бизнеса и общества.

Цифровая трансформация бизнеса сопровождается экспоненциальным ростом объема данных и развитием цифровых технологий, расширяющих возможности аналитической обработки данных, разработки моделей, прогнозирования развития бизнеса и всестороннего обоснования управленческих решений. Бизнес-аналитика располагает мощным методическим и цифровым инструментарием, позволяющим преодолеть распространенный в прошлом стереотип, заключенный в красноречивом высказывании известного статистика Дж. Бокса: «В сущности, все модели неправильны, но некоторые полезны». Бизнес-аналитика является видом аналитической деятельности, основанной на данных, позволяет извлечь из них максимальную пользу посредством аналитической обработки, агрегации и визуализации бизнес-показателей для последующего углубленного бизнес-анализа и принятия на этой основе информированных, обоснованных и эффективных бизнес-решений. Модели, разработанные посредством бизнес-аналитики, имеют высокие шансы на объективность. И хотя, как говорил О. Уайльд, «правда редко бывает чистой и никогда не бывает простой», основанные на бизнес-аналитике прогнозы позволяют существенно снизить бизнес-риски и оптимизировать управление бизнесом. Дальнейшее развитие бизнес-аналитики связано с совершенствованием ее наиболее перспективных направлений, включающих Business Intelligence, Big Data Analytics и Data Science.

¹² The State of Data Science 2020. Moving from hype toward maturity. URL: https://www.anaconda.com/state-of-data-science-2020?utm_medium=press&utm_source=anaconda&utm_campaign=sods-2020&utm_content=report

Таблица 1**Особенности использования в бизнес-аналитике традиционной базы данных и Big Data****Table 1****Specifics of using a traditional database and Big Data in Business Analytics**

Атрибут	Традиционная база данных	Big Data
Объем информации	От гигабайт до терабайт	От петабайт до эксабайт
Источники информации	Корпоративная отчетность (финансовая и нефинансовая). Системный учет (финансовый и управленческий). Плановые данные. Маркетинговые исследования. Информационно-аналитические системы. Специализированные информационные сервисы	Информация из социальных сетей, блогов и интернет-сообщений. Данные о деятельности в Интернете (поисковые запросы пользователей, данные о посещенных сайтах). Информация о бизнес-процессах (данные о транзакциях, покупках, заказах, платежах и т.д.). Данные мобильных и прочих устройств (данные оборудования, сенсоров, трекеров и т.п.)
Структурированность данных	Структурирована	Полуструктурирована или неструктурирована
Взаимосвязь данных	Сильная	Слабая
Способ хранения данных	Централизованный	Децентрализованный
Модель хранения и обработки данных	Вертикальная модель	Горизонтальная модель

Источник: авторская разработка*Source:* Authoring

Рисунок 1**Основные задачи и области знаний бизнес-анализа****Figure 1****Main tasks and knowledge areas of business analysis**

Планирование и мониторинг бизнес-анализа	Выявление требований и взаимодействие	Управление жизненным циклом требований
Планирование подхода к бизнес-анализу. Планирование взаимодействия с заинтересованными сторонами. Планирование управлением бизнес-анализом. Планирование управления информационным обеспечением бизнес-анализа. Определение улучшений эффективности бизнес-анализа	Подготовка к выявлению требований. Проведение выявления требований. Подтверждение результатов выявления требований. Коммуникации в отношении информации бизнес-анализа. Управление взаимодействием с заинтересованными сторонами	Трассировка требований и проектов. Поддержка требований и проектов. Приоритизация требований и проектов. Оценка требований и изменений в проектах. Утверждение требований и проектов
Стратегический анализ	Анализ требований и определение решений	Оценка решений
Анализ текущего состояния. Определение будущего состояния. Оценка рисков. Обоснование стратегии изменений	Уточнение и моделирование требований и проектов. Проверка требований и проектов. Подтверждение требований и проектов. Определение архитектуры требований. Определение вариантов решений. Анализ потенциальной ценности решения и разработка рекомендаций	Измерение эффективности решения. Анализ показателей эффективности. Оценка ограничений решения. Оценка ограничений организации. Рекомендовать меры по повышению ценности решения

Источник: авторская разработка

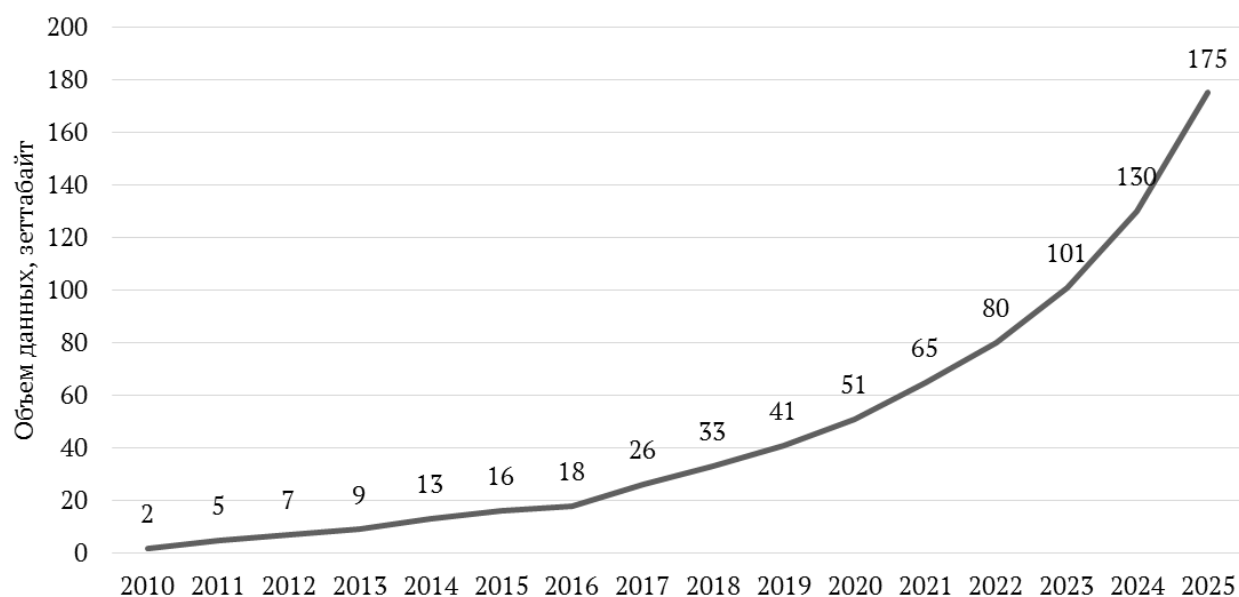
Source: Authoring

Рисунок 2

Мировая динамика объема данных (созданных, собранных и реплицированных) в 2010–2025 гг.

Figure 2

Global Data Volume Trends (generated, collected and replicated) in 2010–2025



Источник: авторская разработка

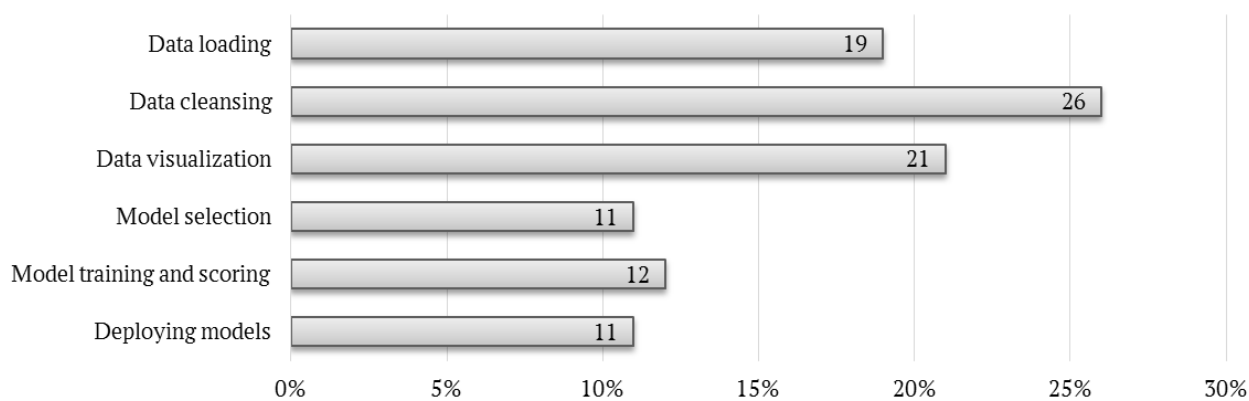
Source: Authoring

Рисунок 3

Временная структура для задач Data Science

Figure 3

Time structure for Data Science tasks



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Ендовицкий Д.А., Панина И.В., Панкратова М.В. Анализ сущности корпоративной устойчивости как реакции на цивилизационные изменения // *Экономический анализ: теория и практика*. 2017. Т. 16. Вып. 6. С. 1043–1060. URL: <https://doi.org/10.24891/ea.16.6.1043>
2. Любушин Н.П., Бабичева Н.Э., Лылов А.И., Пуляхин Е.И. Экономический анализ влияния «больших вызовов» на устойчивость и непрерывность деятельности субъектов хозяйствования // *Экономический анализ: теория и практика*. 2020. Т. 19. Вып. 12. С. 2253–2275. URL: <https://doi.org/10.24891/ea.19.12.2253>
3. Бабичева Н.Э., Сёмкин С.А. Интегрированная отчетность как детерминанта изменения целевых установок экономического анализа устойчивого развития в условиях вызовов // *Экономический анализ: теория и практика*. 2021. Т. 20. Вып. 12. С. 2210–2232. URL: <https://doi.org/10.24891/ea.20.12.2210>
4. Ефимова О.В., Волков М.А., Королёва Д.А. Анализ влияния принципов ESG на доходность активов: эмпирическое исследование // *Финансы: теория и практика*. 2021. Т. 25. № 4. С. 82–97. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vliyaniya-printsipov-esg-na-dohodnost-aktivov-empiricheskoe-issledovanie>
5. Зенкина И.В. Методические подходы и инструменты анализа устойчивого развития организации // *Экономический анализ: теория и практика*. 2019. Т. 18. Вып. 9. С. 1667–1686. URL: <https://doi.org/10.24891/ea.18.9.1667>
6. Зенкина И.В. Содержание и стратегические возможности анализа цепей поставок как инструмента обеспечения устойчивого развития организаций // *Экономический анализ: теория и практика*. 2022. Т. 21. Вып. 1. С. 35–59. URL: <https://doi.org/10.24891/ea.21.1.35>
7. Magretta J. Why Business Models Matter. *Harvard Business Review*, 2002, vol. 80, iss. 5, pp. 86–92. URL: <https://hbr.org/2002/05/why-business-models-matter>
8. Casadesus-Masanell R., Ricart J.E. From Strategy to Business Models and onto Tactics. *Long Range Planning*, 2010, vol. 43, iss. 2-3, pp. 195–215. URL: <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2010.01.004>
9. Osterwalder A., Pigneur Y. *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. Hoboken, NJ, John Wiley & Sons, 2010, 288 p.
10. Süß A., Höse K., Götze U. Sustainability-Oriented Business Model Evaluation: A Literature Review. *Sustainability*, 2021, vol. 13, iss. 19. URL: <https://doi.org/10.3390/su131910908>

11. *Hernández-Chea R., Jain A., Bocken N.M.P., Gurtoo A.* The Business Model in Sustainability Transitions: A Conceptualization. *Sustainability*, 2021, vol. 13, iss. 11. URL: <https://doi.org/10.3390/su13115763>
12. *Bhatnagar R., Keskin D., Kirkels A. et al.* Design Principles for Sustainability Assessments in the Business Model Innovation Process. *Journal of Cleaner Production*, 2022, vol. 377, no. 134313. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134313>
13. *Méndez-León E., Reyes-Carrillo T., Díaz-Pichardo R.* Towards a Holistic Framework for Sustainable Value Analysis in Business Models: A Tool for Sustainable Development. *Business Strategy and Environment*, 2022, vol. 31, iss. 1, pp. 15–31. URL: <https://doi.org/10.1002/bse.2871>
14. *Майер-Шенбергер В., Кукьер К.* Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. 240 с.
15. *Фрэнкс Б.* Революция в аналитике. Как в эпоху Big Data улучшить ваш бизнес с помощью операционной аналитики. М.: Альпина Паблишер, 2020. 316 с.
16. *Когденко В.Г.* Описательная, прогностическая и предписывающая аналитика: данные, методы и алгоритмы // *Экономический анализ: теория и практика*. 2019. Т. 18. Вып. 3. С. 447–461. URL: <https://doi.org/10.24891/ea.18.3.447>
17. *Дэвенпорт Т., Ким Джин Хо.* О чем говорят цифры. Как понимать и использовать данные. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. 224 с.
18. *Luhn H.P.* A Business Intelligence System. *IBM Journal of Research and Development*, 1958, vol. 2, iss. 4, pp. 314–319. URL: <https://doi.org/10.1147/rd.24.0314>

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

BUSINESS ANALYSIS AND BUSINESS ANALYTICS: DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

Irina V. ZENKINA

Financial University under Government of Russian Federation,
Moscow, Russian Federation
zenkina_iv@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1020-4050>

Article history:

Article No. 46/2023
Received 13 Feb 2023
Received in revised form
27 February 2023
Accepted 7 March 2023
Available online
27 April 2023

JEL classification: C55,
C81, C83, C88, Q01

Keywords: Business
Analysis Standard, ESG-
Analytics, Business
Intelligence, Big Data
Analytics, Data Science

Abstract

Subject. The article addresses the analytical support for change management in conditions of orientation of economic entities to sustainable development and digital transformation of business.

Objectives. The purpose is to identify modern features of business analysis, the content of the main types of business analytics, and the impact of digitalization processes on analytical activities development.

Methods. The study draws on research methods, like analysis, synthesis, comparison, generalization, abstraction, systemic, strategic, and risk-oriented approaches.

Results. The paper reveals the content, areas and tasks of business analysis in accordance with the standard of business analysis adopted by the International Institute of Business Analysis in November 2022. It assesses innovations in the field of regulation of business analysis at the global level; defines the specifics of business analysis and underpins prerequisites for its improvement under new challenges and large-scale digitalization; considers the interrelation of business analysis and business analytics, presents the systematization of the main types of analytics.

Conclusions. The analysis of trends in the development of analytical activities of business entities enabled to reflect priority areas of business analytics, and perform their comparative assessment. The paper unveiled the emerging trend of divergence of business analysis and business analytics as separate types of analytical activity, and identified Business Intelligence, Big Data Analytics, and Data Science as the most promising areas of business analytics.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2023

Please cite this article as: Zenkina I.V. Business Analysis and Business Analytics: Development in the Context of Digitalization. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2023, vol. 22, iss. 4, pp. 646–671. <https://doi.org/10.24891/ea.22.4.646>

References

1. Endovitskii D.A., Panina I.V., Pankratova M.V. [Corporate sustainability as a response to civilizational challenges: An analysis of the content]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* = *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2017, vol. 16, iss. 6, pp. 1043–1060. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ea.16.6.1043>

2. Lyubushin N.P., Babicheva N.E., Lylov A.I., Pulyakhin E.I. [An economic analysis of the impact of "grand challenges" on sustainability and business continuity of economic entities]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2020, vol. 19, iss. 12, pp. 2253–2275. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/ea.19.12.2253>
3. Babicheva N.E., Semkin S.A. [Integrated reporting as a determinant of changing the targets of economic analysis of sustainable development in the face of challenges]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2021, vol. 20, iss. 12, pp. 2210–2232. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/ea.20.12.2210>
4. Efimova O.V., Volkov M.A., Koroleva D.A. [The Impact of ESG Factors on Asset Returns: Empirical Research]. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*, 2021, vol. 25, no. 4, pp. 82–97. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vliyaniya-printsipov-esg-na-dohodnost-aktivov-empiricheskoe-issledovanie> (In Russ.)
5. Zenkina I.V. [Methodological approaches and tools to analyze the sustainable development of a company]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2019, vol. 18, iss. 9, pp. 1667–1686. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/ea.18.9.1667>
6. Zenkina I.V. [The content and strategic opportunities for supply chain analysis as a tool to ensure sustainable development of organizations]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2022, vol. 21, iss. 1, pp. 35–59. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ea.21.1.35>
7. Magretta J. Why Business Models Matter. *Harvard Business Review*, 2002, vol. 80, iss. 5, pp. 86–92. URL: <https://hbr.org/2002/05/why-business-models-matter>
8. Casadesus-Masanell R., Ricart J.E. From Strategy to Business Models and onto Tactics. *Long Range Planning*, 2010, vol. 43, iss. 2-3, pp. 195–215.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2010.01.004>
9. Osterwalder A., Pigneur Y. Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Hoboken, NJ, John Wiley & Sons, 2010, 288 p.
10. Süß A., Höse K., Götze U. Sustainability-Oriented Business Model Evaluation: A Literature Review. *Sustainability*, 2021, vol. 13, iss. 19.
URL: <https://doi.org/10.3390/su131910908>
11. Hernández-Chea R., Jain A., Bocken N.M.P., Gurtoo A. The Business Model in Sustainability Transitions: A Conceptualization. *Sustainability*, 2021, vol. 13, iss. 11.
URL: <https://doi.org/10.3390/su13115763>

12. Bhatnagar R., Keskin D., Kirkels A. et al. Design Principles for Sustainability Assessments in the Business Model Innovation Process. *Journal of Cleaner Production*, 2022, vol. 377, no. 134313.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134313>
13. Méndez-León E., Reyes-Carrillo T., Díaz-Pichardo R. Towards a Holistic Framework for Sustainable Value Analysis in Business Models: A Tool for Sustainable Development. *Business Strategy and Environment*, 2022, vol. 31, iss. 1, pp. 15–31.
URL: <https://doi.org/10.1002/bse.2871>
14. Mayer-Schönberger V., Cukier K. *Bol'shie dannye. Revolyutsiya, kotoraya izmenit to, kak my zhivem, rabotaem i myslim* [Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think]. Moscow, Mann, Ivanov i Ferber Publ., 2014, 240 p.
15. Franks B. *Revolutsiya v analitike. Kak v epokhu Big Data uluchshit' vash biznes s pomoshch'yu operatsionnoi analitiki* [The Analytics Revolution: How to Improve Your Business by Making Analytics Operational in the Big Data Era]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2020, 316 p.
16. Kogdenko V.G. [Descriptive, predictive, and prescriptive analytics: Data, methods, and algorithms]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2019, vol. 18, iss. 3, pp. 447–461. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/ea.18.3.447>
17. Davenport T., Kim J. *O chem govoryat tsifry. Kak ponimat' i ispol'zovat' dannye* [Keeping Up with the Quants: Your Guide to Understanding and Using Analytics]. Moscow, Mann, Ivanov i Ferber Publ., 2014, 224 p.
18. Luhn H.P. A Business Intelligence System. *IBM Journal of Research and Development*, 1958, vol. 2, iss. 4, pp. 314–319.
URL: <https://doi.org/10.1147/rd.24.0314>

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.