

DOI: 10.37791/2687-0657-2023-17-3-31-43

Визуализация данных как стратегический инструмент в оценке эффективности экономической деятельности компании в конкурентной среде

Д. А. Аяцков¹, Т. П. Горелова^{1*}

¹ *Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия*
** tamara.gorelova2013@gmail.com*

Аннотация. В условиях быстро меняющейся цифровой среды компании сталкиваются с вызовом быстрой и эффективной выработки экономических решений. Принятие эффективных экономических решений напрямую влияет на конкурентоспособность компании на рынке. Данная статья поднимает проблему проведения оценки эффективности экономической деятельности предприятия, связанную с изучением и проработкой большого количества данных. Анализ большого объема данных позволяет компаниям получить подробное представление о том, как функционирует их бизнес, а также о том, какие факторы могут влиять на его успех. Такой подход основан на применении математических и статистических методов, а также на использовании специальных программных средств, которые позволяют эффективно обрабатывать и анализировать большие объемы данных. В тот же момент результаты анализа данных могут быть представлены в виде графических отчетов, которые помогают принимать более обоснованные решения на основе фактов динамики развития и способствовать улучшению экономической эффективности деятельности компании. Под графическим отчетом понимается представление данных в визуальном формате с обозначением медиан и исключений. В данной статье были применены методы системного анализа и синтеза, метод индукции, контент-анализ научной литературы и статистических обзоров по исследуемой тематике. С развитием процесса цифровизации деятельности организации анализ данных стал просто необходимым инструментом в процессе выработки и принятия экономически выгодных решений. В статье авторы аргументировано обосновывают стратегическую значимость применения анализа данных в экономике, предпринимательстве и бизнесе.

Ключевые слова: цифровая трансформация, управленческие решения, эффективность экономической деятельности, оценка экономической деятельности, анализ данных, визуализация данных, эффективные решения

Для цитирования: Аяцков Д. А., Горелова Т. П. Визуализация данных как стратегический инструмент в оценке эффективности экономической деятельности компании в конкурентной среде // Современная конкуренция. 2023. Т. 17. № 3. С. 31–43. DOI: 10.37791/2687-0649-2023-17-3-31-43

Data Visualization as a Strategic Tool in Assessing the Effectiveness of the Company's Economic Activity in a Competitive Environment

D. Ayatskov¹, T. Gorelova^{1*}

¹Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

* tamara.gorelova2013@gmail.com

Abstract. In a rapidly changing digital environment, companies face the challenge of quickly and efficiently developing economic solutions. Making effective economic decisions directly affects the competitiveness of the company in the market. This article raises the problem of assessing the efficiency of an enterprise's economic activity associated with the study and elaboration of a large amount of data. Working with a large array of data and then analyzing them allows companies to get a detailed idea of how their business functions and what factors can influence its success. This approach is based on the use of mathematical and statistical methods, as well as on the use of special software tools that allow you to efficiently process and analyze large amounts of data. At the same time, the results of data analysis can be presented in the form of graphical reports that help to make more informed decisions based on the facts of the dynamics of development and contribute to improving the economic efficiency of the company. A graphical report refers to the presentation of data in a visual format with the designation of medians and exceptions. In this article, the methods of system analysis and synthesis, the method of induction, content analysis of scientific literature and statistical reviews on the subject under study were applied. With the development of the process of digitalization of the organization's activities, data analysis has become simply a necessary tool in the process of developing and making cost-effective decisions. In the article, the authors substantiate the strategic importance of the use of data analysis in economics, entrepreneurship and business.

Keywords: digital transformation, management solutions, efficiency of economic activity, assessment of economic activity, data analysis, data visualization, effective solutions

For citation: Ayatskov D., Gorelova T. Data Visualization as a Strategic Tool in Assessing the Effectiveness of the Company's Economic Activity in a Competitive Environment. *Sovremennaya konkurentsia*=Journal of Modern Competition, 2023, vol.17, no.3, pp.31-43 (in Russian). DOI: 10.37791/2687-0649-2023-17-3-31-43

Введение

В условиях цифровой экономики, основанной на данных, эффективное принятие решений является ключевым фактором успеха компании [7, 8]. Традиционный подход в выработке и принятии экономических решений подразумевает оперирование опытом менеджеров, финансовой и экономической отчетности компании за отчетный период, что сказывается на неэффективности принимаемых управленческих решений [4], а именно отсутствие возможности отслеживания тенденций, невозмож-

ность оценить экономическую деятельность компании в визуальном понятном формате, проблемы с комплексным анализом эффективности внедряемых инноваций, что не отвечает требованиям быстро меняющегося цифрового рынка.

Современные технологии позволяют собирать и анализировать большое количество данных о рынке, конкурентах, потребителях и производственных процессах [16, 18, 22], что позволяет менеджерам принимать более обоснованные решения на основе фактов финансовой и экономической деятельности компании.

Визуализация данных как инструмент принятия эффективных экономических решений

Оценка эффективности экономической деятельности компании является ключевым шагом в процессе выработки и принятия экономически выгодных решений.

Задачи определения эффективности экономической деятельности предприятия включают:

- измерение финансовой устойчивости организации;
- оценку экономической эффективности деятельности организации;
- учет социальной ответственности организации;
- измерение производительности организации;
- оценку инновационности организации.

Традиционный метод оценки эффективности деятельности компании включает анализ финансовых отчетов, конкурентного анализа, технических отчетов и других аналитических данных, как внешних, так и внутренних, но при рассмотрении обозначенных отчетов в качестве средства коммуникации при выработке стратегических решений не всегда является эффективным методом принятия экономических решений [2].

Так, например, руководители компаний проводят оценку деятельности компании на основе финансовой отчетности, анализов конкурентной среды [3], отчетов о техниче-

ском оснащении компании, что представляет собой отчет, содержащий большой массив данных, как совокупность аналитических цифровых данных с текстовым пояснением и не является эффективным в ходе принятия экономических решений. А все потому, что в работе со стандартными форматами отчета в виде таблиц и многостраничных документов встречается ряд проблем: неэффективная коммуникация, неспособность определить тенденции и разрозненность большого количества данных [13] (табл. 1).

Отсутствие эффективного инструмента передачи информации влечет за собой невозможность вникнуть в большое количество необработанных данных [19, 20], принятие решений на краткосрочную перспективу в условиях отсутствия понимания общей картины экономической деятельности, а также узкую осведомленность о реалиях экономической деятельности компании.

Компаниям необходимо принимать стратегические решения на основе имеющихся данных о финансовых ресурсах и ретроспективном отчете об эффективности принимаемых решений. Невозможность определить тенденции развития компании свидетельствует о недостаточной аналитической работе, только использование данных позволяет принимать обоснованные и эффективные решения, основанные на реальных фактах и статистике. Данные необходимо анализировать не только в момент принятия решений, но и в долгосрочной

Таблица 1. Проблематика стандартных методов отчетности и их сущность

Table 1. Problems of standard reporting methods and their essence

№ п/п No.	Проблема Problem	Описание проблемы Description of the problem
1	Неэффективная коммуникация	Большой массив данных компании сложно обработать и проанализировать, он сложен к восприятию неподготовленного человека
2	Неспособность определить тенденции	Отчеты и таблицы не отражают динамику изменения данных, что затрудняет определение тенденций и построение прогнозов
3	Разрозненность большого количества данных	Распределение данных по разным источникам и форматам затрудняет их последующий анализ и использование в принятии решений

Источник: составлено авторами на основе [13].

перспективе. Лица, принимающие стратегические решения в компании, должны обладать навыками предвидения тенденций развития рынка и отрасли, чтобы успешно адаптироваться к переменам и сохранять свою конкурентоспособность.

В процессе экономической деятельности компания получает информацию в различных формах о продажах, расходах, клиентах и конкурентах, которая часто является фрагментарной и порой неполной, что затрудняет принятие обоснованных решений и может привести к упущению важной информации при изучении данных. Проблема разрозненных данных приводит к потере важной информации, невозможности провести полную оценку экономической деятельности компании и сложности в оценке экономической ситуации в компании. Систематизация хранения и анализа данных с помощью программного обеспечения позволяет извлекать ценную информацию для последующего эффективного принятия решения.

Для решения указанных проблем необходимо систематизировать хранение и анализ данных с помощью программного обеспечения. Визуализация данных является наиболее подходящим инструментом, позволяющим принимать эффективные экономические решения, что, в свою очередь, способствует достижению поставленных целей.

Эффективность принятия решения определяется степенью достижения целей и затратами на их достижение. Для наиболее эффективного принятия решений необходимо проводить оценку возможностей достижения поставленных целей и использовать критерии, позволяющие принимать обоснованные решения на основе объективной оценки эффективности реализации проектов и программ. Решение является эффективным в условиях достижения ранее поставленных целей и минимизации стоимостных затрат.

Для принятия наиболее эффективных решений необходимо проводить оценку возможностей достижения поставленных це-

лей по критериям, которые позволяют принимать обоснованные решения на основе объективной оценки эффективности реализации проектов и программ. Существует несколько критериев, которые используются для оценки эффективности экономических решений [17] (табл. 2).

Данные, которые получает компания в ходе своей деятельности, могут быть разделены на несколько групп в зависимости от их характеристик [14]. Среди таких групп можно выделить абсолютные данные, относительные данные, частные данные, сравнительные данные, прямые данные и обратные данные (табл. 3).

Данные – это неотъемлемая часть деятельности компании, помогающая понимать своих клиентов, анализировать рынок, распределять ресурсы и повышать эффективность. Данные могут включать в себя информацию о продуктах и услугах компании, клиентах, партнерах, поставщиках, конкурентах, рынке, финансовых показателях, маркетинговых стратегиях, тенденциях. Работа с данными также включает в себя обработку, хранение, анализ и интерпретацию посредством применения различных инструментов и технологий, таких как современные базы данных, аналитические программы, искусственный интеллект и машинное обучение [1].

Значение данных в деятельности компании не может быть переоценено, поскольку они играют важную роль в принятии решений, основанных на фактах и анализе. Анализ данных позволяет компаниям получать более глубокое понимание своих клиентов и конкурентов, выявлять тренды на рынке и потенциальные риски, что позволяет максимизировать эффективность бизнес-процессов.

С технической точки зрения бизнес-аналитика – это широкая категория приложений и технологий для сбора, хранения, анализа и предоставления доступа к данным, чтобы помочь пользователям принимать лучшие бизнес-решения. Признанными функциями технологий бизнес-аналитики являются: от-

Таблица 2. Критерии эффективности экономических решений

Table 2. Criteria for the effectiveness of economic decisions

№ п/п No.	Критерий Criteria	Описание Description
1	Правовой критерий	Решение должно соответствовать действующему законодательству
2	Экономический критерий	Решение должно быть экономически обоснованным и приводить к выгоде
3	Морально-психологический критерий	Решение должно быть справедливым и морально приемлемым
4	Критерий перспективного развития	Решение должно быть направлено на долгосрочное развитие организации
5	Критерий оптимальности	Решение должно быть наилучшим из доступных вариантов, учитывая все альтернативы

Источник: составлено авторами на основе [17].

Таблица 3. Типы данных для оценки экономической эффективности

Table 3. Types of data for assessing economic efficiency

№ п/п No.	Тип данных Data type	Характеристика данных Data characteristics
1	Абсолютные данные	Количественные показатели, не зависящие от других факторов. В условиях рыночных отношений особое значение придается стоимостным показателям, что обусловлено сущностью товарно-денежных отношений
2	Относительные данные	Для выделения показателей часто используются отношения абсолютных показателей, которые характеризуют долю одного показателя в другом, а также отношения разнородных показателей
3	Частные данные	Показатели, свидетельствующие об успешном применении конкретного ресурса (фактора) в производственном процессе
4	Сравнительные данные	Данные, которые отражают различия в вариантах управленческих решений в условиях конкретной задачи, что позволяет провести пиритизацию способа достижения цели
5	Прямые данные	Данные, которые отражают отношение между полученным результатом от управленческого решения и затратами на реализацию проекта
6	Обратные показатели	Данные, которые отражают обратное отношение между полученным результатом от управленческого решения и затратами на реализацию проекта

Источник: составлено авторами на основе [14].

четность, аналитическая онлайн-обработка, аналитика, сбор данных, управление эффективностью бизнеса, бенчмаркинг, текстовый анализ и прогнозная аналитика. Используя средства иллюстрации и дизайна, данные можно визуализировать с помощью статичного графического контента, анимированных фильмов и 3D-моделей, а интерактивные средства визуализации и презентации можно заказать для веб-хостинга

или демонстрации на мероприятиях. Рисунки бизнес-процессов, мест или тенденций также могут быть созданы для иллюстрации концепций и улучшения представления информации, что и представляет собой визуализацию данных.

Визуализация данных является важным инструментом для принятия эффективных экономических решений в цифровой экономике. Визуализация данных предполагает

преобразование данных в визуальный контекст с единственной целью – облегчить управленцу или, проще говоря, человеческому мозгу понимание и проверку данных, то есть понять результаты их обработки. Визуальный канал является самым быстрым когнитивным каналом человека. В связи с этим все больше людей хотят видеть данные, а не слышать или читать их. Во времена репероизводства цифровых данных быстрая обработка, анализ и отображение данных становятся обычным явлением, которое все больше входит в число приоритетов повседневной жизни. С одной стороны, разработчики, а с другой – менеджеры и пользователи находятся в постоянном общении, что приводит к непрерывному обновлению и модернизации инструментов обработки и совершенствования визуального анализа.

Основной целью визуализации данных является передача информации с помощью графических средств с максимальной четкостью и эффективностью. Однако это не означает, что визуальные элементы должны быть скучными, чтобы быть функциональными, или чрезмерно сложными, чтобы выглядеть красиво. Основная идея визуализации данных заключается в создании как простых к пониманию, так и функциональных элементов, обеспечивающих интуитивные способы восприятия сложных данных. Ключевая идея применения визуализации данных заключается в том, чтобы создавать как эстетические, так и функциональные визуализации данных, чтобы обеспечить понимание и интуитивные способы восприятия сложных данных.

С помощью графиков, диаграмм и других способов визуализации данных [5, 6, 11] компании лучше анализируют данные, используют их для оптимизации бизнес-процессов [10, 21], выявляют тенденции, паттерны и проблемы, а также улучшают производство. Использование различных способов интерпретации данных может помочь улучшить взаимодействие между различными департаментами и командами в компа-

нии, так как графическое представление данных позволяет лучше понимать сложные концепты и облегчает коммуникацию между отделами [12]. Кроме того, визуализация данных может помочь выявить новые возможности для роста бизнеса и улучшения производительности.

Визуализация экономических данных является важным инструментом для анализа и принятия решений. Существует множество способов визуализации данных, некоторые из которых описаны в таблице 4.

Ниже авторами представлено применение визуализации данных в оценке деятельности компании (табл. 5): когортный анализ, карта дистрибуции, диаграмма «солнечные лучи», сплит-график.

Когортный анализ – метод изучения поведения пользователей, который позволяет определить эффективность деятельности компании во времени. Когорта – группа пользователей, начавших пользоваться продуктом или услугой компании в одно и то же время. Изучив их дальнейшее взаимодействие с продуктом, можно сделать выводы о деятельности компании. Разделив пользователей на группы по месяцам, можно изучить, сколько пользователей начали использовать сервис в каждом конкретном месяце. Затем можно изучить, как эти пользователи взаимодействуют с сервисом в будущем, например как часто они посещают сайт, как долго остаются на сайте, как часто пользуются той или иной функцией [15].

Карта дистрибуции – инструмент, который помогает определить наиболее прибыльные регионы и разработать стратегию увеличения продаж в менее прибыльных. Она также помогает выявить потенциальных клиентов для поиска новых возможностей. Компания может сосредоточить свои усилия на наиболее прибыльных регионах и разработать стратегию по увеличению продаж в менее прибыльных. Карта дистрибуции также помогает определить, где находятся потенциальные клиенты для поиска новых возможностей.

Таблица 4. Способы визуализации данных

Table 4. Data visualization methods

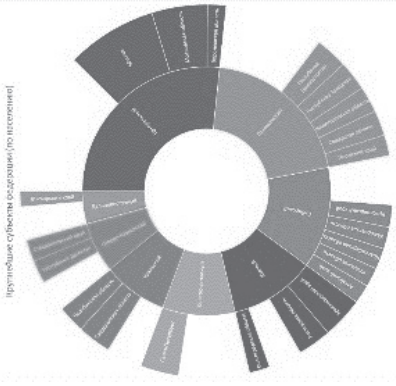
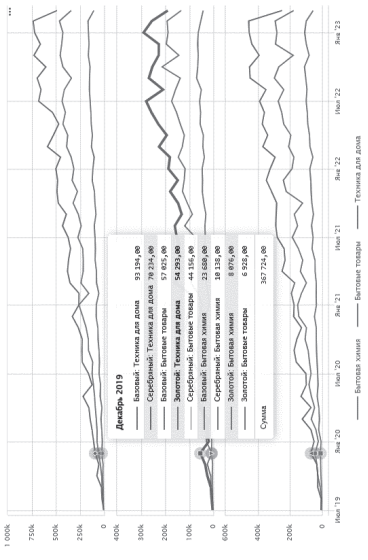
№ п/п No.	Способ Technique	Графический вид / наглядное представление Graphic view / visual representation	Цель способа The purpose of the method	Результат / польза от применения Result / benefit of the application
1	Линейный график		Отображение изменения переменных со временем	Отслеживание тенденций и сезонных изменений
2	Гистограмма		Отображение изменения данных с течением времени, сравнение данных	Выявление наиболее эффективных работников
3	Круговые диаграммы		Иллюстрация пропорциональных отношений между различными категориями данных	Выявление наиболее важных элементов большой системы
4	Карты		Отображение географического распределения данных	Анализ региональных различий
5	Корреляционные матрицы		Отображение связей между переменными	Построение кагорного анализа
6	Столбчатые диаграммы		Сравнение различных категорий	Оценка наиболее важных категорий, сравнительный срез
7	Радарные диаграммы		Сравнение нескольких переменных	Оценка, какие переменные наиболее важны и как они связаны между собой

Источник: составлено авторами на основе Yandex DatLens – BI-система для визуализации и анализа данных.
URL: <https://datalens.yandex.ru/#demo> (дата обращения: 26.02.2023).

Таблица 5. Примеры использования визуализации данных в оценке деятельности компании
Table 5. Examples of the use of data visualization in the evaluation of the company's activities

No. п/п No.	Вид анализа Type of analysis	Описание анализа Description of the analysis	Способ визуализации данных Data visualization method	Результат использования визуализации данных The result of using data visualization																																															
1	Когортный анализ	Метод исследования, который позволяет проанализировать поведение пользователей в зависимости от периода их первого посещения или приобретения продукта	<table><thead><tr><th rowspan="2">Когорта</th><th rowspan="2">Размер когорты</th><th colspan="5">ROI РК в Яндекс по месяцам</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th></tr></thead><tbody><tr><td>Февраль – 2020</td><td>297</td><td>59,99%</td><td>98,75%</td><td>119,87%</td><td>143,34%</td><td>169,54%</td></tr><tr><td>Март – 2020</td><td>325</td><td>42,11%</td><td>63,84%</td><td>94,71%</td><td>122,17%</td><td>–</td></tr><tr><td>Апрель – 2020</td><td>300</td><td>66,14%</td><td>103,71%</td><td>139,55%</td><td>–</td><td>–</td></tr><tr><td>Май – 2020</td><td>275</td><td>19,74%</td><td>77,45%</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td></tr><tr><td>Июнь – 2020</td><td>311</td><td>23,55%</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td></tr></tbody></table>	Когорта	Размер когорты	ROI РК в Яндекс по месяцам					1	2	3	4	5	Февраль – 2020	297	59,99%	98,75%	119,87%	143,34%	169,54%	Март – 2020	325	42,11%	63,84%	94,71%	122,17%	–	Апрель – 2020	300	66,14%	103,71%	139,55%	–	–	Май – 2020	275	19,74%	77,45%	–	–	–	Июнь – 2020	311	23,55%	–	–	–	–	■ проверка эффективности рекламных кампаний; ■ отслеживание повторных посещений; ■ проведение A/B-тестирования; ■ выявление лояльных клиентов; ■ определение сроков окупаемости каналов
Когорта	Размер когорты	ROI РК в Яндекс по месяцам																																																	
		1	2	3	4	5																																													
Февраль – 2020	297	59,99%	98,75%	119,87%	143,34%	169,54%																																													
Март – 2020	325	42,11%	63,84%	94,71%	122,17%	–																																													
Апрель – 2020	300	66,14%	103,71%	139,55%	–	–																																													
Май – 2020	275	19,74%	77,45%	–	–	–																																													
Июнь – 2020	311	23,55%	–	–	–	–																																													
2	Карта дистрибуции	Метод исследования, предназначенный для отображения наглядной карты реализации товаров в бизнес-регионах		■ визуальный анализ результатов работы сотрудников; ■ анализ объемов продаж в бизнес-регионах всей торговой сети; ■ анализ изменения объемов продаж в бизнес-регионах; ■ применение данных для других аналитических отчетов																																															

Окончание табл. 5

No. п/п	Вид анализа Type of analysis	Описание анализа Description of the analysis	Способ визуализации данных Data visualization method	Результат использования визуализации данных The result of using data visualization
3	«Солнечные лучи»	Метод исследования предназначен для отображения иерархии элементов системы		■ численность сотрудников отделов по департаментам; ■ продажи товаров разных категорий; ■ состав выручки компании за год
4	Сплит-график	Метод исследования предназначен для сравнительного изображения показателей на разн ых составных элементах		■ выручка нескольких розничных точек в разрезе категорий; ■ продажи сотрудников в разрезе суммы продаж одному клиенту; ■ сравнение популярности тарифов относительно разных городов

Источник: составлено авторами на основе Яндекс DataLens – BI-система для визуализации и анализа данных.
URL: <https://datalens.yandex.ru/#demo> (дата обращения: 26.02.2023).

Диаграмма «солнечные лучи» – графическое изображение, используемое для оценки финансовой деятельности компании. Она представляет собой круг, разделенный на секторы, отражающие доходы, расходы и прибыль компании. Диаграмма позволяет быстро оценить текущее состояние компании и выделить наиболее проблемные области. Кроме того, она помогает сравнить финансовые показатели разных компаний и принимать более обоснованные решения. Секторами могут являться показатели продаж, инвестиций и экономической эффективности. Если один из секторов слишком мал, это может указывать на проблемы в соответствующей области.

Сплит-график – инструмент анализа финансовых показателей компании, позволяющий выделить факторы, влияющие на изменение доходов или расходов. Для его построения необходимо разделить общий доход или расход на составляющие части, такие как продукты, рынки или клиенты. С помощью сплит-графика можно выявить, какие направления бизнеса приносят больший доход или увеличивают расходы, что помогает выявить проблемы и принять меры по их оптимизации. Использование сплит-графика при оценке эффективности компании позволяет увидеть, какие направления бизнеса приносят большую выручку и какие нуждаются в оптимизации.

Эффективный экономический успех компании является результатом принятых ею эффективных управленческих решений, которые способствуют достижению поставленных целей. Важным компонентом эффективного управления являются аналитические навыки, позволяющие определять текущую ситуацию, выявлять проблемы и находить наиболее оптимальные решения.

Заключение

В статье рассмотрены проблемы, с которыми сталкиваются лица, принимающие решения при работе с аналитическими отчета-

ми и большим массивом данных, а также обозначена важность визуализации данных и их перспективность в выработке управленческих решений, рассмотрены типы визуализации данных и приведены примеры их применения.

В данном исследовании обозначено, что в современных условиях развития рынка процесс принятия решений может затрудняться различными проблемами, такими как неэффективная коммуникация, неспособность идентифицировать тенденции и рассеянность данных. Для изучения того, насколько эффективны принимаемые компанией решения, применяются методы визуализации данных. Авторы показали важность и обосновали, как диаграммы и графики способствуют качественной передаче информации о деятельности компании.

Внедрение инструментов визуализации для подготовки отчетности о деятельности компании позволяет принимать более обоснованные и успешные решения, улучшить процессы управления, а также повысить конкурентоспособность на рынке. Внедрение анализа данных и методов визуализации данных в экономической деятельности является актуальной и важной задачей для компаний различных отраслей. В ходе работы были выявлены проблемы при оценке большого объема данных, а также рассмотрены методы визуализации данных, которые могут помочь в их анализе и понимании. Примеры успешного применения данных методов на практике были проанализированы в ходе исследования. Внедрение инструментов визуализации для подготовки отчетности о деятельности компании позволит более точно отразить текущую ситуацию. Это может помочь в принятии более обоснованных и успешных решений в будущем, улучшить процессы управления и повысить конкурентоспособность на рынке.

Для достижения успеха на рынке необходимо глубокое знание рынка и конкурентоспособных факторов, а также умение эффективно распоряжаться финансовыми и другими ресурсами компании. Максими-

зация прибыли и оптимизация расходов могут быть достигнуты путем улучшения производственных процессов, повышения качества продукции или услуг, разработки новых продуктов или услуг, а также снижения издержек на рекламу, маркетинг и логистику. Определение эффективности экономической деятельности помогает оценить результаты работы организации на основе различных показателей и выявить ее сильные и слабые стороны [9].

Таким образом, эффективная визуализация данных критически важна для компаний, чтобы принимать обоснованные и эффективные экономические решения. Графические представления данных являются эффективным инструментом для улучшения коммуникации, выявления новых воз-

можностей и оптимизации бизнес-процессов в компаниях. Использование этих методов позволяет организациям принимать обоснованные и эффективные экономические решения и улучшать производительность за счет оптимизации бизнес-процессов, повышения качества продукции и услуг, а также снижения издержек на рекламу, маркетинг и логистику. С развитием цифровых технологий существующие методы визуализации данных будут совершенствоваться, и компании должны при выработке и принятии управленческих решений с последующей их оценкой научиться сочетать и комбинировать методы визуализации данных для всестороннего изучения, анализа и прогноза развития своей экономической деятельности.

Список литературы

1. *Андерсон К.* Аналитическая культура. От сбора данных до бизнес-результатов. – М.: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2017. – 391 с.
2. *Быков В. А., Колесов Р. В., Якшилов И. Н.* Анализ финансовой отчетности: учебное пособие. – Ярославль: ООО «ПКФ «СОЮЗ-ПРЕСС», 2021. – 220 с.
3. *Горелова Т. П., Серебровская Т. Б.* Антикризисное управление как драйвер развития предприятия в условиях неопределенности // Проблемы теории и практики управления. 2021. № 2. С. 96–116. DOI: 10.46486/0234-4505-2021-2-96-116.
4. *Демин Г. А.* Управленческие решения [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2020. – 92 с. – URL: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/demin-upravlencheskie-resheniya.pdf> (дата обращения: 29.06.2023).
5. *Забелин Д. А.* Наука о данных как перспективное направление в изучении. – М.: Издательство «АЛЕФ», 2023. – 160 с.
6. *Инструменты для качественной визуализации данных: искусство использования диаграмм.* – Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2021. – 48 с.
7. *Козловский А. В., Митюшников А. И.* Принятие управленческих решений и риск-менеджмент в условиях цифровой экономики // Вестник Университета. 2020. № 3. С. 45–51. DOI: 10.26425/1816-4277-2020-3-45-51.
8. *Королёва С. И., Горелова Т. П., Полевой Д. И.* Влияние цифровых технологий на экономическое поведение потребителей и фирм // Управление риском. 2019. № 4 (92). С. 53–60.
9. *Красильникова Л. Е., Сысуева Э. Г., Фаренюк М. С.* Экономический анализ: учебное пособие; Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д. Н. Прянишникова. – Пермь: Прокрость, 2016. – 257 с.
10. *Лапина М. А., Федоренко М. Д., Семиколенова Е. Р., Золотова А. Г.* Исследование эффективности применения визуализации данных при моделировании бизнес-процессов // Auditorium. 2023. № 1 (37). С. 48–52.
11. *Меньшова А. Д.* Информационное обеспечение управления // Новые технологии в учебном процессе и производстве: материалы XX Международной научно-технической конференции, посвященной 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. С. 138–140.
12. *Мороз Н. Ю., Болотнова Е. А., Ковалева К. Р., Брантова А. Х.* Бизнес-анализ – современная концепция аналитической практики // Естественно-гуманитарные исследования. 2022. № 40. С. 419–423.
13. *Платонов В. В.* Визуализация больших данных в экономических науках в условиях информационного общества // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10. № 4. С. 1831–1848. DOI: 10.18334/voprosy.10.4.111373.

14. Попова Е. И. Эффективность деятельности предприятия и методы ее оценки // Внедрение результатов инновационных разработок: проблемы и перспективы: сборник статей международной научно-практической конференции. 2020. Ч. 1. С. 240–244.
15. Растова Ю. И., Яровой Д. О. Когортный анализ эффективности корпоративного бизнеса // Известия СПбГЭУ. 2019. № 5-1 (119). С. 106–111.
16. Старовойтова Т. Ф., Старовойтов И. А. Технологии визуализации и анализа больших данных в экономической деятельности // Устойчивое развитие: исследования, инновации, трансформация: материалы XVIII Международного конгресса с элементами научной школы для молодых ученых. 2022. Т. 1. С. 509–516.
17. Улендеева Н. И. Критерии оценки эффективности управленческих решений в пенитенциарной системе // Научные исследования и инновации. 2021. № 10. С. 222–228.
18. Шаратов М. А. Формирование цифровой экономики [Электронный ресурс] // Цифровая экономика глазами студентов: материалы Всероссийской научной конференции (Казань, 13 апреля 2022 г.). 2022. С. 103–106. URL: <https://kai.ru/documents/1359745/12569681/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA+%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F+%D1%8D%D0%fyf%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf/3dfa0bfc-f54d-47fb-8ad0-0555a5def042> (дата обращения: 15.02.2023).
19. Kelly S., Tovey T. L. S. Data visualization as communication: The role of business communication in data analytics // Business Communication Research and Practice. 2022. Vol. 5. No. 1. P. 42–45. DOI: 10.22682/bcrp.2022.5.1.42.
20. Medeiros M. M., Macada A. C. G. Competitive advantage of data-driven analytical capabilities: the role of big data visualization and of organizational agility // Management Decision. 2022. Vol. 60. No. 4. P. 953–975. DOI: 10.1108/MD-12-2020-1681.
21. Paczkowski W. R. Business Analytics: Data Science for Business Problems. – Springer Nature, 2022. – 425 p.
22. Sultana S., Akter S., Kyriazis E. How data-driven innovation capability is shaping the future of market agility and competitive performance? // Technological Forecasting and Social Change. 2022. Vol. 174. No. 8. Article 121260. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121260.

Сведения об авторах

Аяцков Дмитрий Александрович, ORCID 0009-0005-7876-6465, магистрант, Институт онлайн-образования, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия, 221509@edu.fa.ru

Горелова Тамара Петровна, ORCID 0000-0003-3546-9426, канд. экон. наук, доцент, департамент логистики и маркетинга, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия, Tamara.gorelova2013@gmail.com

Статья поступила 30.04.2023, рассмотрена 12.05.2023, принята 22.05.2023

References

1. Anderson K. *Analiticheskaya kul'tura. Ot sbora dannykh do biznes-rezul'tatov* [Analytical culture. From data collection to business results]. Moscow, Mann, Ivanov i Ferber (MIF) Publ., 2017, 392 p.
2. Bykov V. A., Kolesov R. V., Yakshilov I. N. *Analiz finansovoi otchetnosti: uchebnoe posobie* [Analysis of financial statements: textbook]. Yaroslavl, OOO «PKF "SOYUZ-PRESS"» Publ., 2021, 220 p.
3. Gorelova T. P., Serebrovskaya T. B. Anti crisis management as a driver of enterprise development in conditions of uncertainty. *Problemy teorii i praktiki upravleniya* = International Journal of Management Theory and Practice, 2021, no.2, pp.96-116 (in Russian). DOI: 10.46486/0234-4505-2021-2-96-116.
4. Demin G. A. *Upravlencheskie resheniya: uchebnoe posobie* [Managerial decisions: textbook]. Perm, Perm State National Research University, 2020, 92 p. Available at: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/demin-upravlencheskie-resheniya.pdf> (accessed 15.02.2023).
5. Zabelin D. A. *Nauka o dannykh kak perspektivnoe napravlenie v izuchenii* [Data science as a promising direction in the study]. Moscow, ALEF Publ., 2023, 160 p.
6. *Instrumenty dlya kachestvennoi vizualizatsii dannykh: iskusstvo ispol'zovaniya diagramm* [Tools for high-quality data visualization: the art of using diagrams]. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2021, 48 p.
7. Kozlovsky A. V., Mityushnikova A. I. Managerial decision-making and risk management in the digital economy. *Vestnik Universiteta*, 2020, no.3, pp.45-51 (in Russian). DOI: 10.26425/1816-4277-2020-3-45-51.
8. Koroleva S. I., Gorelova T. P., Polevoy D. I. Influence digital technology on economic health and firms. *Upravlenie riskom*, 2019, no.4(92), pp.53-60 (in Russian).

9. Krasilnikova L. E., Sysueva E. G., Farenjuk M. S. *Ekonomicheskii analiz: uchebnoe posobie* [Economic analysis: textbook]; Perm State Agricultural Academy named after Academician D. N. Pryanishnikov. Perm, Prokrost Publ., 2016, 257 p.
10. Lapina M. A., Fedorenko M. D., Semikolenova E. R., Zolotova A. G. Investigation of the effectiveness of data visualization in business process modeling. Auditorium, 2023, no.1(37), pp.48-52 (in Russian).
11. Menshova A. D. *Informatsionnoe obespechenie upravleniya* [Information support of management]. *Novye tekhnologii v uchebnom protsesse i proizvodstve: materialy XX Mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii, posvyashchennoi 165-letiyu so dnya rozhdeniya osnovopolozhnika kosmonavtiki, sozdatelya teorii mezhplanetnykh soobshchenii, Konstantina Eduardovicha Tsiolkovskogo* [New technologies in the educational process and production: materials of the XX International Scientific and Technical Conference dedicated to the 165th anniversary of the birth of the founder of cosmonautics, the creator of the theory of interplanetary communications, Konstantin Eduardovich Tsiolkovskoi]. Ryazan, Ryazan Institute (branch) of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow Polytechnic University", 2022, pp.138-140.
12. Moroz N. Yu., Bolotnova E. A., Kovaleva K. R., Brantova A. H. Business analysis – modern concept of analytical practice. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya*=Natural-Humanitarian Studies, 2022, no.40, pp.419-423 (in Russian).
13. Platonov V. V. Big data visualization in economic sciences in the information society. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki*, 2020, vol.10, no.4, pp.1831-1848 (in Russian). DOI: 10.18334/vinec.10.4.111373.
14. Popova E. I. *Effektivnost' deyatel'nosti predpriyatiya i metody ee otsenki* [Efficiency of the enterprise and methods of its evaluation]. *Vnedrenie rezul'tatov innovatsionnykh razrabotok: problemy i perspektivy: sbornik statei mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Implementation of the results of innovative developments: problems and prospects: collection of articles of the international scientific and practical conference], 2020, part 1, pp.240-244.
15. Rastova Yu. I., Yarovoy D. O. Cohort analysis of corporate business efficiency. *Izvestiya SPbGEU*, 2019, no.5-1(119), pp.106-111 (in Russian).
16. Starovoitova T. F., Starovoitov I. A. Big data visualization and analysis technologies in economic activities. *Ustoichivoe razvitie: issledovaniya, innovatsii, transformatsiya: materialy XVIII Mezhdunarodnogo kongressa s elementami nauchnoi shkoly dlya molodykh uchenykh* [Sustainable development: research, innovation, transformation: materials of the XVIII International Congress with elements of a scientific school for young scientists], 2022, vol.1, pp.509-516 (in Russian).
17. Ulendeeva N. I. Criteria for evaluating the effectiveness of managerial decisions in the penitentiary system. *Nauchnye issledovaniya i innovatsii*, 2021, no.10, pp.222-228 (in Russian).
18. Sharapov M. A. Formation of the digital economy. *Tsifrovaya ekonomika glazami studentov: materialy Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii* [Digital Economy through the eyes of students: materials of the All-Russian Scientific Conference] (Kazan, April 13, 2022), 2022, pp.103-106 (in Russian). Available at: <https://kai.ru/documents/1359745/12569681/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA+%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F+%D1%8D%D0%Ff%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf/3dfa0bfc-f54d-47fb-8ad0-0555a5def042> (accessed 15.02.2023).
19. Kelly S., Tovey T. L. S. Data visualization as communication: The role of business communication in data analytics. *Business Communication Research and Practice*, 2022, vol.5, no.1, pp.42-45. DOI: 10.22682/bcrp.2022.5.1.42.
20. Medeiros M. M., Macada A. C. G. Competitive advantage of data-driven analytical capabilities: the role of big data visualization and of organizational agility. *Management Decision*, 2022, vol.60, no.4, pp.953-975. DOI: 10.1108/MD-12-2020-1681.
21. Paczkowski W. R. *Business Analytics: Data Science for Business Problems*. Springer Nature, 2022, 425 p.
22. Sultana S., Akter S., Kyriazis E. How data-driven innovation capability is shaping the future of market agility and competitive performance? *Technological Forecasting and Social Change*, 2022, vol.174, no.8, article 121260. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121260.

About the authors

Dmitry A. Ayatskov, ORCID 0009-0005-7876-6465, Master's Student, Institute of Online Education, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia, 221509@edu.fa.ru

Tamara P. Gorelova, ORCID 0000-0003-3546-9426, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Logistics and Marketing Department, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia, Tamara.gorelova2013@gmail.com

Received 30.04.2023, reviewed 12.05.2023, accepted 22.05.2023