

Научная статья

УДК 339.137.2

<https://doi.org/10.35266/2949-3455-2024-3-7>



Технология интеллектуального анализа бизнес-процессов для повышения конкурентоспособности предприятий

Ирина Михайловна Яхонтова¹, Леонид Константинович Ефимиади²

^{1,2}Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия

¹i.yahontova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1733-5873>

²efimiadi01@mail.ru

Аннотация. Высокий уровень конкурентоспособности компании является одним из ключевых факторов, гарантирующих стабильное долгосрочное экономическое развитие и устойчивое положение предприятия на рынке. Конкуренция является триггером для активизации инновационных процессов и внедрения современных информационных систем в инфраструктуру предприятия. Отсутствие системы контроля и регулирования, низкий уровень автоматизации процессов, их несоответствие стратегическим целям и дублирование существенно снижают общий уровень конкурентоспособности предприятия и негативно влияют на экономическую прибыль. В качестве инструмента, способного повысить конкурентные позиции компании на рынке, в работе исследуется цифровая технология глубинного анализа – Process Mining. Целью данной статьи является определение конкурентных преимуществ у предприятий, использующих в своей деятельности технологию интеллектуального анализа бизнес-процессов, и выявление современных тенденций по внедрению процессной аналитики в разных отраслях. Объектом исследования выступает технология Process Mining. Предметом является влияние технологии интеллектуального анализа бизнес-процессов на конкурентоспособность компании. В исследовании использовались теоретические и эмпирические научные подходы, методы статистического анализа и методики системного анализа. Проведенный анализ конкурентных преимуществ позволил установить корреляционную связь между внедрением процессной аналитики и повышением эффективности деятельности компании. Наиболее популярные области применения Process Mining – закупки, обслуживание клиентов и информационные технологии. Лидерами по количеству успешных внедрений технологии анализа бизнес-процессов являются сферы финансовых услуг, телекоммуникаций и нефтегазовой промышленности.

Ключевые слова: конкуренция, конкурентоспособность, процессная аналитика, конкурентные преимущества, анализ процессов, Process Mining

Для цитирования: Яхонтова И. М., Ефимиади Л. К. Технология интеллектуального анализа бизнес-процессов для повышения конкурентоспособности предприятий // Вестник Сургутского государственного университета. 2024. Т. 12, № 3. С. 73–83. <https://doi.org/10.35266/2949-3455-2024-3-7>.

Original article

Data mining technologies of business processes for competitive growth of enterprises

Irina M. Yahontova¹, Leonid K. Efimiadi²

^{1,2}Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia

¹i.yahontova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1733-5873>

²efimiadi01@mail.ru

Abstract. A high level of competitiveness of a company is one of the key factors that guarantees stable long-term economic development and a stable position of the enterprise in the market. Competition is a trigger for activating innovative processes and introducing modern information technologies into the enter-

prise infrastructure. The lack of control and regulation system, the low level of automation of processes, their inconsistency with strategic goals and duplication significantly reduce the overall level of competitiveness of the enterprise and negatively affects economic profit. As a tool that can increase a company's competitive position in the market, the work explores the digital technology of in-depth analysis, that is Process Mining. This article aims to explore how businesses gain a competitive edge by using business process mining technology. It also examines the current trends in implementing process analytics across different industries. Process Mining technology is the focus of the study. The subject is the impact of business process mining technology on the competitiveness of a company. The study used theoretical and empirical scientific approaches, methods of statistical analysis, and systems analysis techniques. By analyzing competitive advantages, a correlation between the implementation of process analytics and the company's increased efficiency was established. The most popular areas of application of Process Mining are procurement, customer service and information technology. The leaders in the number of successful implementations of business process analysis technology are the financial services, telecommunications, and oil and gas industries.

Keywords: competition, competitiveness, process analytics, competitive advantages, process analysis, Process Mining

For citation: Yahontova I. M., Efimiadi L. K. Data mining technologies of business processes for competitive growth of enterprises. *Surgut State University Journal*. 2024;12(3):73–83. <https://doi.org/10.35266/2949-3455-2024-3-7>.

ВВЕДЕНИЕ

Конкуренция в современном мире является средством для повышения эффективности экономической системы и ее отдельных компонентов. С точки зрения микроэкономики конкуренция представляет собой механизм, способствующий стимуляции эффективности производства и аллокации ресурсов, что является возможным благодаря снижению монополистических воздействий и вводу ограничений на предложение товаров и услуг.

В более широком смысле конкуренция связана с инновациями, которые возникают в конкурентной среде в условиях рынка. Процесс конкурентного давления способствует проведению различных исследований противоборствующими компаниями с целью разработки или внедрения уникального инновационного продукта, который обеспечивает повышенное внимание потребителей. Данное явление благоприятно сказывается на экономическом росте и развитии отдельных регионов и страны в целом.

Конкуренция оказывает влияние и на структуру рынка. Она позволяет сформировать его ключевые характеристики и определяет степень влияния рыночных игроков. Неэффективные компании исключаются из рыночных отношений [1]. Таким образом, конкуренция, с одной стороны, обеспечивает благоприят-

ную экономическую среду для потребителей, а с другой – определяет действенные мотивы для хозяйствующих субъектов, связанные с обеспечением рационального использования ресурсов, снижением издержек и повышением эффективности деятельности и капитала.

Конкуренция неразрывно связана с понятием конкурентоспособности предприятия. Существует несколько подходов к определению этого понятия. Сторонниками первого подхода являются А. В. Баринов и А. В. Синельников [2]. Они рассматривают конкурентоспособность с точки зрения внешней и внутренней деятельности организации. На уровень конкурентоспособности в данном подходе оказывают влияние факторы, которые определяют внешнее положение предприятия на рынке, и показатели, отражающие внутреннюю динамику компании. Вторым подходом основан на товарном аспекте конкурентоспособности предприятия. Его сторонниками выступают М. Г. Фатхутдинов [3] и М. Г. Миронов [4]. В данном случае конкурентоспособность представляет собой способность организации производить достаточный для удовлетворения потребностей покупателей объем продукции (услуг), обеспечивая при этом высокий уровень качества и максимизацию прибыли в сравнении с компаниями-конкурентами. С. Н. Ладыженко рассматривает

конкурентоспособность как интегральную категорию, включающую пять групп факторов: финансы, человеческий капитал, маркетинг, менеджмент, технологии [5].

Предложим свое определение данного понятия. Конкурентоспособность – это способность компании удерживать и увеличивать свою долю рынка в условиях реальной и цифровой конкурентной среды под воздействием финансовых, кадровых, маркетинговых, управленческих и технологических факторов путем поддержания устойчивого конкурентного преимущества с целью повышения экономической прибыли и эффективной реализации своего потенциала. Данное определение составлено путем интеграции знаний на основании результатов анализа различных взглядов на понятие конкурентоспособности. Оно позволяет расширить, обобщить и актуализировать научные представления о механизмах и факторах, оказывающих влияние на конкурентоспособность компании.

Исходя из определения, для повышения уровня конкурентоспособности предприятие должно эффективно функционировать, а также создавать и поддерживать конкурентные преимущества, обеспечивающие лидирующие позиции компании в той или иной отрасли и повышающие ее рентабельность [6]. На конкурентоспособность компании существенное влияние оказывают организация и оптимизация ее бизнес-процессов. Исходя из этого, можно сказать, что любое предприятие нуждается в периодическом анализе внутренних бизнес-процессов с целью повышения эффективности деятельности и качества управления путем выявления недостатков существующих решений и их непрерывного совершенствования. Одним из ключевых методов проведения анализа является моделирование, которое позволяет показать процессы в графическом или текстовом представлении с указанием логической связи между ними. Стоит отметить, что традиционное моделирование постепенно теряет свою актуальность, так как оно предполагает значительную трату времени на сбор информации для

построения статичной модели, за которое она может устареть. Оно обычно фокусируется на абстрактном и схематичном представлении бизнес-процессов, создании упрощенных моделей и документировании основных этапов процесса и, как правило, не предусматривает проведения детального анализа и измерения эффективности деятельности компании. Этому методу также свойственны неточность и субъективность ввиду высокой степени влияния человеческого фактора.

С развитием инноваций и глобальной цифровизацией становится все более перспективным глубинный анализ, позволяющий осуществлять сбор и построение общей картины системы и выявляющий пути оптимизации, необходимые для создания конкурентного преимущества и эффективной системы контроля и реагирования. Прогрессивная цифровая технология анализа процессов получила название «процессная аналитика», или «Process Mining».

Цель исследования – выявить и проанализировать конкурентные преимущества предприятий, которые внедрили процессную аналитику для оптимизации внутренних процессов, с определением наиболее перспективных отраслей и областей применения технологии интеллектуального анализа бизнес-процессов.

Задачами исследования являются: исследование концепции и преимуществ процессной аналитики, анализ сфер ее применения и влияния на уровень конкурентоспособности организации.

Гипотеза исследования сформулирована в рамках предположения, что между использованием технологии Process Mining и повышением конкурентоспособности компании присутствует прямая зависимость, подтверждающая эффективность внедрения процессной аналитики в инфраструктуру предприятий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В рамках статьи используются такие методы исследования, как теоретические и эмпирические научные подходы, систематизация знаний, методы статистического анализа

и экспертных оценок, абстрактно-логические опросы и методики системного анализа. Теоретико-методологической основой исследования послужили научные работы российских и зарубежных специалистов в области исследования конкурентоспособности и технологии процессной аналитики. Исследование концепции процессной аналитики проведено на основании работ нидерландского профессора Виль ван дер Аалста – идеолога технологии Process Mining. Анализ конкурентных преимуществ осуществляется с использованием методов агрегирования статистических данных, технологии когнитивного анализа, методов экономических исследований и элементов корреляционного анализа. Источником данных, послуживших основой для исследования, являются электронные ресурсы компаний-интеграторов и аналитического агентства TAdviser.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Process Mining представляет собой технологию для извлечения, мониторинга, анализа и совершенствования существующих бизнес-процессов компании [7]. Суть Process Mining заключается в получении знаний о реальной структуре и поведении процесса из журналов событий, которые создаются информационными системами во время функционирования, поиске новых решений, исправлении проблем и визуализации текущего состояния процессов. Процессная аналитика рассматривается как «средство преодоления разрыва, существующего между наукой о процессах и наукой о данных» [8].

Сбор информации для анализа процесса может осуществляться из любой транзакционной системы. В качестве источников для процессной аналитики могут выступать система класса: ERP (Enterprise Resource Planning), CRM (Customer Relationship Management), OLAP-based repositories, DMS (Document Management Systems), Data Warehouses и др. Основным условием для источников является наличие событийных логов цифровых следов, на основании которых и производится восстановление фактического процесса.

Е. С. Морозевич, И. А. Панфилов [9] отмечают, что оценка модели может производиться с использованием ряда метрик качества процесса, таких как пригодность, точность, простота и обобщенность.

Процессная аналитика основана на системном подходе и позволяет учитывать все составляющие бизнес-процессов, в том числе их взаимосвязи и зависимости от других процессов, а также влияние внешних и внутренних воздействий. Данный комплексный подход позволяет получить наиболее полное понимание поведения процессов, что дает основу для принятия эффективных управленческих решений.

Все вопросы, на которые может ответить Process Mining, можно разделить на две группы: вопросы производительности и вопросы согласованности (рис. 1).

Суммарный эффект влияния Process Mining на экономические системы можно разделить на прямой и косвенный. Прямой эффект характеризуется выгодами, получаемыми непосредственно от внедрения технологии, например такими, как повышение прозрачности процессов, оценка рисков и оптимизация бизнес-процессов. Побочный эффект, в свою очередь, может косвенно отражаться на экономическом состоянии системы. В качестве примера можно привести снижение затрат, рост доходов, сокращение производственного цикла и повышение производительности труда. Иными словами, прямой эффект оказывает влияние на экономическое развитие системы, а побочный – на ее экономический рост [10].

Ключевые достоинства процессной аналитики обеспечиваются в результате применения комплексного и системного подходов, глубины и детализации исследования и способности предоставлять адекватные и конкретные результаты.

В качестве первого преимущества выступает максимальная достоверность информации о ходе бизнес-процессов, достигаемая за счет автоматического формирования блок-схем на основе информации из журналов событий. Как следствие, обеспечивается минимизация,



Рис. 1. Концептуальная схема вариантов использования Process Mining

Примечание: составлено по [10].

а в некоторых случаях и полная ликвидация человеческого фактора, поскольку изменения формируются на объективной основе.

Еще одно достоинство технологии интеллектуального анализа состоит в выявлении и квантификации неэффективных процессов и узких мест. Процессная аналитика выступает в качестве основания для принятия управленческих решений по устранению блокпостов, обеспечивает рационализацию процессов в соответствии с бизнес-целями и стратегией компании и предлагает конкретный перечень рекомендаций по оптимизации с последующей оценкой ожидаемых результатов. Поиск неэффективных звеньев может быть проведен с использованием статистических методов, таких как машинное обучение или дисперсионный анализ.

Стоит также отметить, что внедрение технологии Process Mining способствует сокращению финансовых и временных затрат. Достигнуть этого позволяют: минимизация простоев и сроков выполнения рутинных задач, устранение нецелесообразных или дублирующихся операций, снижение операционных издержек, оптимизация использования

ресурсов и повышение эффективности функционирования бизнес-процессов.

Использование процессной аналитики улучшает не только основные бизнес-процессы компании, но и процессы управления, такие как планирование, координация, организация и контроль. Технология дает возможность проводить регулярный мониторинг, который обеспечивает наблюдение за ключевыми показателями эффективности (англ. key performance indicators, KPI) для проверки соответствия принятых мер поставленным целям. При этом следует сделать акцент на том, что KPI при использовании Process Mining являются точными и используются для измерения и отслеживания эффективности бизнес-процессов. Ключевые показатели могут включать в себя, например, время, затраченное на выполнение процесса, количество ошибок и объем изменений, затраты, связанные с функционированием процессов, и другие метрики, которые отражают приоритеты компании и могут обеспечить ей конкурентное преимущество на рынке. Ожидаемые выгоды компании от внедрения Process Mining представлены на рис. 2.

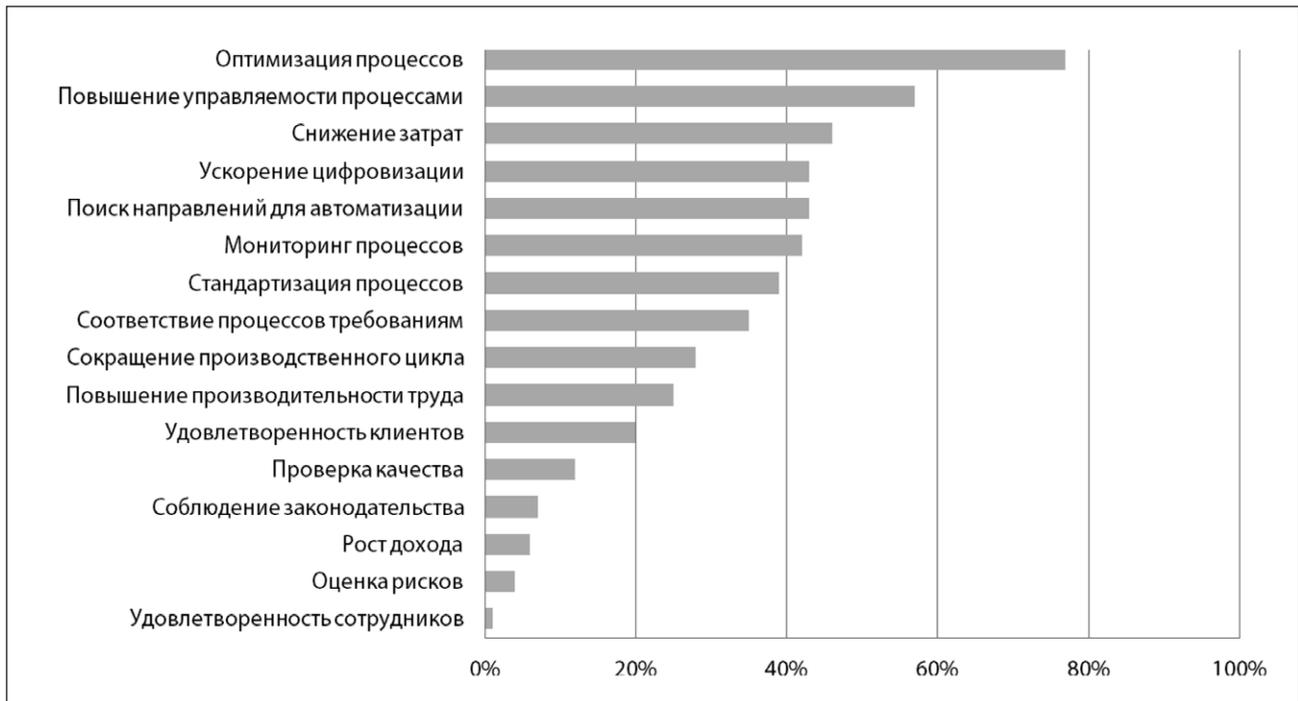


Рис. 2. Ожидаемые выгоды компании от внедрения Process Mining

Примечание: составлено по [11].

Процессная аналитика является универсальной технологией, поскольку основывается на абстрактных моделях и методологиях, которые могут быть адаптированы к широкому спектру отраслей и сфер деятельности. В России и СНГ инструменты Process Mining применяются в банковском деле и финансовом секторе, страховании, производстве, логистике, транспорте, нефтяной и газовой промышленности, телекоммуникациях, энергетике и здравоохранении.

Рынок предоставляет ряд систем интеллектуального анализа бизнес-процессов: ARIS Process Performance Manager, QPR, ProcessAnalyzer, ProM, ProceSet, StereoLogic Discovery [12]. В последние годы на отечественном рынке активно продвигается продукт компании Celonis. Celonis Process Mining отображает и визуализирует происходящие процессы. Он позволяет сгенерировать базовую отчетность для проведения оптимизации бизнес-процессов путем выявления «узких мест» [13].

Использование технологии Process Mining наиболее выгодно для процессов, которые наиболее явно воздействуют на бизнес и влияют на уровень конкурентоспособности

компании. Например, в банковской сфере целесообразно применять эту технологию для процессов кредитования и обслуживания клиентов, а для торговых предприятий внедрение процессной аналитики окажет наибольший положительный эффект для процессов закупок и сбыта товаров.

Самым высоким потенциалом повышения эффективности в общем случае обладают сквозные процессы, так как они охватывают сразу несколько взаимосвязанных функций внутри предприятия. Выявление узких мест и других аспектов, отрицательно влияющих на производительность и результаты сквозных бизнес-процессов, способствует повышению продуктивности и увеличению операционной эффективности предприятия, что является неотъемлемой составляющей его конкурентоспособности. Согласно исследованию, проведенному PwC и ABBYY, чаще всего внедрение процессной аналитики в компании начинается с оптимизации закупок (66%), клиентского сервиса (63%) и ИТ-процессов (63%). На рис. 3 представлены основные области применения технологии интеллектуального анализа на предприятиях.

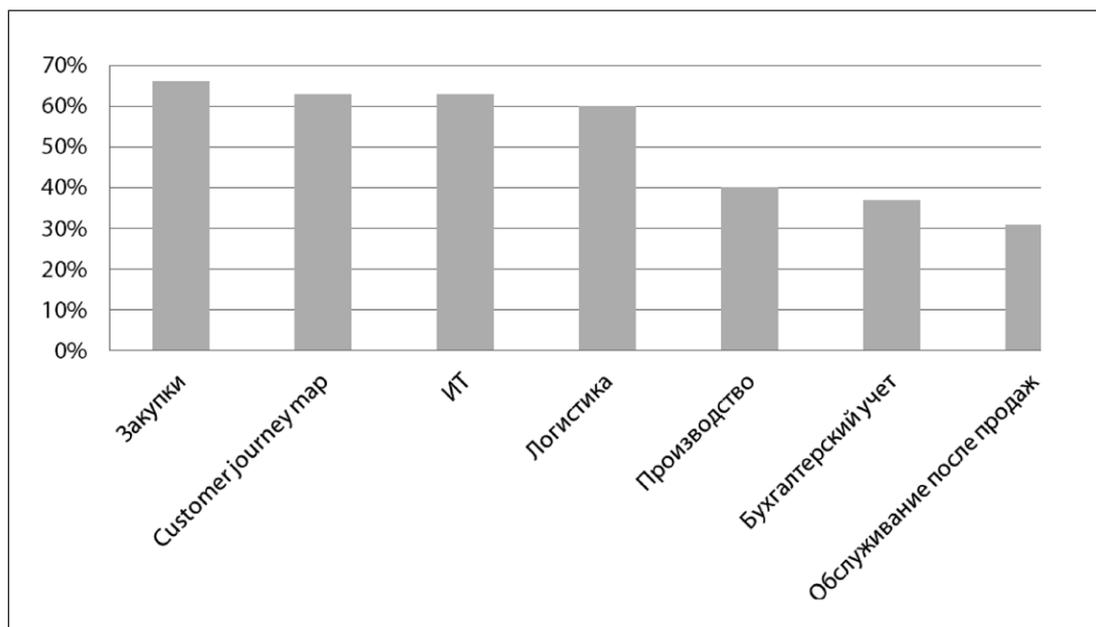


Рис. 3. Области применения процессной аналитики в компаниях
 Примечание: составлено по [14].

Интегрирование технологии Process Mining в организационную среду компании имеет все основания являться агентом, способствующим формированию устойчивых конкурентных преимуществ. За счет комбинации аналитических подходов, алгоритмической поддержки и использования инновационных решений технология интеллектуального анализа предлагает внедрение дифференцированных стратегий, базирующихся на глубоком понимании процессов, системных взаимосвязей и тенденций внутренней и внешней среды компании.

Произведем анализ конкурентных преимуществ, которые удалось получить компаниям

после внедрения технологии интеллектуального анализа бизнес-процессов. Исследование реализовано путем сбора, агрегирования и систематизации данных, полученных из открытых электронных источников. В результате анализа необходимо установить основные факторы, способствующие повышению конкурентоспособности предприятия, и выявить возможности, которые может обеспечить процессная аналитика для долгосрочного и стабильного функционирования организации.

В таблице представлены результаты анализа конкурентных преимуществ компаний после внедрения технологии Process Mining.

Таблица

Анализ конкурентных преимуществ компаний, внедривших Process Mining

Компания-заказчик	Интегратор	Платформа	Дата проекта	Оптимизация процесса(-ов)	Конкурентные преимущества после внедрения
Финансовые услуги, инвестиции и аудит					
ВТБ 24	Ramax Group	Celonis Process Mining	2016/03–2016/09	Процессы обслуживания клиентов	1. Увеличение продуктивности процессов на 8 %. 2. Сокращение потерь продаж на 3,5 %. 3. Отказ от неэффективных сценариев продаж. 4. Сокращение трудозатрат на 8,5 %

Продолжение таблицы

Компания-заказчик	Интегратор	Платформа	Дата проекта	Оптимизация процесса(-ов)	Конкурентные преимущества после внедрения
Сбербанк Факторинг	Инфо-максимум	Proceset	2022/08–2023/03	Процесс онбординга новых клиентов	1. Трехкратное ускорение процесса онбординга. 2. Выявление и сокращение трудозатратных этапов обработки. 3. Увеличение оборота
Россельхозбанк (РСХБ)	Инфо-максимум	Proceset	2022/09–2023/04	Процесс кредитования	1. Автоматизация сбора данных. 2. Обнаружение, фиксация и устранение «узких мест». 3. Определение филиалов с наибольшим и наименьшим процентом отказов
Телекоммуникация и связь					
T2 РТК Холдинг (ранее Теле2 Россия АБ, Tele2)	Ramah Group	Celonis Process Mining	2018/06–2018/12	Платежный процесс	1. Оптимизация количества сценариев оплат. 2. Сокращение трудозатрат. 3. Повышение качества формирования платежных позиций
Мобильные ТелеСистемы (МТС)	Инфо-максимум	Proceset	2022/07–2023/01	Процесс подбора персонала	1. Экономия трудозатрат более 16 тыс. человеко-часов в год. 2. Устранение неоптимального использования квот по открытию резюме. 3. Оптимизация массового подбора кадров
Нефтяная и газовая промышленность					
Сахалинская энергия	T1 Интеграция (ранее Техносерв)	Celonis Process Mining	2018/07–2018/12	Процесс закупок	1. Повышение прозрачности операций. 2. Контроль состояния процесса в режиме real-time. 3. Сокращение финансовых затрат. 4. Снижение трудозатрат сотрудников службы закупок в 2,5 раза
Сургутнефтегаз	Ramah Group, SAP CIS (САП СНГ)	Celonis Process Mining	2019/01–2019/06	Процессы по управлению изменениями ИС	1. Сокращение времени этапа по разработке на 23 %. 2. Ускорение процесса работы с документами. 3. Сокращение на 15 % среднего времени выполнения работ. 4. Общее повышение эффективности ИТ-блока компании

Окончание таблицы

Компания-заказчик	Интегратор	Платформа	Дата проекта	Оптимизация процесса(-ов)	Конкурентные преимущества после внедрения
Металлургическая промышленность					
Магнитогорский металлургический комбинат (ММК)	Инфо-максимум	Proceset	2022/01–2022/11	Процесс управления закупками	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличение эффективности использования запасов на складах. 2. Сокращение длительности цикла снабжения. 3. Снижение трудозатрат. 4. Локализация причин временных и финансовых потерь. 5. Создание единой сквозной системы анализа эффективности процессов
Торговля					
М.Видео-Эльдорадо	Ramax Group	Celonis Process Mining	2020/10–2021/03	Процесс управления ИТ-услугами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сокращение сроков обработки заявок на 90 %. 2. Увеличение уровня SLA до 97 %. 3. Оптимизация расходов. 4. Сокращение времени формирования отчетов
Страхование					
Ингосстрах СПАО	GlowByte	Промиз Софт: Promease	2022/09–2022/12	Процесс принятия решений по убыткам ОСАГО	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выявление сценариев отклонения от нормативного процесса. 2. Сокращение сроков принятия решений. 3. Увеличение потока клиентов на входе воронки продаж
Фармацевтика, медицина, здравоохранение					
Генериум (Generium)	Инфо-максимум	Proceset	2023/04–2023/10	Процесс закупок	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ускорение процесса закупок на 20 %. 2. Сокращение трудозатрат на 17 %. 3. Сокращение издержек и экономические выгоды. 4. Улучшение качества поставок

Примечание: составлено по [15–17].

Таким образом, актуальность применения технологии интеллектуального анализа бизнес-процессов подтверждается повсеместным внедрением ее инструментов в различные сферы деятельности для получения конкурентного преимущества и существенного снижения затрат на производство товаров и услуг. По результатам проведенного исследования в качестве лидеров среди отраслей

экономики по успешному внедрению процессной аналитики можно выделить сектор финансовых услуг, нефтегазовую промышленность и телекоммуникации. Основными причинами этого являются: сложность протекающих бизнес-процессов, большие объемы данных, строгое регулирование законодательством и высокий уровень конкуренции в данных отраслях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги исследования, сделаем акцент на том, что конкуренция выступает одним из важнейших механизмов повышения производительности деятельности компаний и эффективности экономической системы в целом. Конкурентное давление способствует развитию инноваций и повышению качества предоставляемых товаров и услуг. Конкурентоспособное предприятие обладает высокой степенью адаптивности, потенциалом экономического роста и позиционированием в условиях рынка с доминированием в определенном секторе. По результатам исследования наиболее негативный эффект на конкурентоспособность компании оказывают: низкое качество планирования, неэффективная работа отдельных сотрудников в рамках процесса, отсутствие прозрачности и типовых схем поведения процессов, неверная документация, высокая продолжительность процесса, неравномерная загрузка исполнителей, нецелесообразное распределение ресурсов и задержки выполнения бизнес-функций. Рост конкурентоспособности возможен благодаря применению высокоэффективных систем управления, оптимальному использованию ресурсов, прогрессивному

технологическому развитию и эффективной организации процессов.

Внедрение инновационных цифровых решений, таких как процессная аналитика, позволяет предприятию проводить комплексное и глубокое исследование бизнес-процессов и выявлять принципиально новые способы оптимизации. Набор инструментов и методов Process Mining обеспечивает компании ряд конкурентных преимуществ, которые способствуют ее дальнейшему развитию и процветанию. Это говорит о прямой зависимости между внедрением технологии и повышением уровня конкурентоспособности предприятия.

Несмотря на многочисленные преимущества и прогрессивность, технология еще не нашла массового применения ввиду недостаточной осведомленности бизнеса о данном подходе, необходимости вложения существенных инвестиций для ее применения, низкого уровня автоматизации процессов на предприятиях, а также недобросовестном использовании сотрудниками существующих информационных систем. Исходя из этого, исследование и освещение технологии Process Mining представляет серьезную научно-практическую значимость и требует дальнейшего углубленного изучения.

Список источников

1. Агабабаев М. С., Акберов К. Ч., Ноздрин А. В. Повышение конкурентоспособности организации на рынке гостиничных услуг г. Екатеринбурга // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2023. Т. 12, № 4. С. 58–64.
2. Баринов В. А., Синельников А. В. Развитие организации в конкурентной среде. URL: <https://www.cfin.ru/press/management/2000-6/01.shtml> (дата обращения: 20.02.2024).
3. Фатхутдинов Р. А. Стратегический менеджмент. 7-е изд., испр. и доп. М. : Дело, 2005. 448 с.
4. Миронов М. Г. Ваша конкурентоспособность. М. : Альфа-Пресс, 2004. 160 с.
5. Ладыженко С. Н. Конкурентоспособность участников рынка туристских услуг в условиях цифровой трансформации // Вестник Сургутского государственного университета. 2023. Т. 11, № 4. С. 76–81.
6. Минина Е. А., Ефимиади Л. К. Использование модели SWOT-анализа при оценке конкурентоспособности заведения общественного питания на примере ресторана «Матрешка» // Математиче-

References

1. Agababayev M. S., Akberov K. Ch., Nozdryn A. V. Increased competitiveness organizations in the hotel services market eкатerinburg. *Herald of Siberian Institute of Business and Information Technologies*. 2023;12(4):58–64. (In Russ.).
2. Barinov V. A., Sinelnikov A. V. Razvitie organizatsii v konkurentnoy srede. URL: <https://www.cfin.ru/press/management/2000-6/01.shtml> (accessed: 20.02.2024). (In Russ.).
3. Fatkhutdinov R. A. Strategicheskiy menedzhment. 7th ed., revised. Moscow: Delo, 2005. 448 p. (In Russ.).
4. Mironov M. G. Vasha konkurentosposobnost. Moscow: Alfa-Press, 2004. 160 p. (In Russ.).
5. Ladyzhensk S. N. Competitive ability of participants of the tourist services market under digital transformation. *Surgut State University Journal*. 2023;11(4): 76–81. (In Russ.).
6. Minina E. A., Efimiadi L. K. Ispolzovanie modeli SWOT-analiza pri otsenke konkurentosposobnosti zavedeniya obshchestvennogo pitaniya na primere restorana “Matreshka”. In: *Proceedings of the All-Russian Research-to-Practice Conference “Matematicheskoe*

- ское и экспериментальное моделирование физических процессов : сб. материалов Всерос. научн.-практ. конф. с междунар. участием, 15 декабря 2022 г., г. Биробиджан. Биробиджан : ИЦ ПГУ им. Шолом-Алейхема, 2023. С. 17–23.
- Измайлова Н. А., Яхонтова И. М. Технология диагностики бизнес-процессов PROCESS MINING // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития : сб. материалов XV междунар. форума, 10–14 июля 2023 г., г. Краснодар. Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 2023. С. 97–100.
 - Лифанова К. А., Зайцев К. С. Применение технологии Process Mining для обработки редких событий при фиксации эксплоита // International Journal of Open Information Technologies. 2021. Т. 9, № 11. С. 60–67.
 - Морозевич Е. С., Панфилов И. А. Process Mining как инструмент совершенствования бизнес-процессов // Решетневские чтения. 2017. № 21–2. С. 228–229.
 - Кравченко В. А., Горбоконе Б. В. Применение процессной аналитики как фактора экономического роста // Новое в экономической кибернетике. 2021. № 4. С. 215–230.
 - Марков А. Process Mining: оценка и тренды рынка. URL: https://static1.abbyy.com/abbyycommedia/33090/01_deloitte-a-markov-27052021.pdf (дата обращения: 20.02.2024).
 - Process Mining: технология анализа процессов. URL: https://www.cnews.ru/reviews/bi_bigdata_2014/articles/process_mining_tehnologiya_analiza_protsestov (дата обращения: 18.02.2024).
 - Celonis. URL: <https://www.celonis.com/en/> (дата обращения: 18.02.2024).
 - PwC и ABBYY: 50% российских компаний планирует внедрить Process Mining к 2024 году // IT Channel News. URL: <https://www.novostiitkana.ru/news/detail.php?ID=158469> (дата обращения: 25.02.2024).
 - Проекты // Ramax Group : офиц. сайт. URL: <https://www.ramax.ru/projects/> (дата обращения: 26.02.2024).
 - Proceset // TAdviser : офиц. сайт. URL: <https://tinyurl.com/mr3nwbwy> (дата обращения: 26.02.2024).
 - GlowByte реализовала пилотный проект в «Ингосстрахе» с использованием инструмента Process Mining. URL: <https://tinyurl.com/4n72r5zy> (дата обращения: 26.02.2024).
 - i eksperimentalnoe modelirovanie fizicheskikh processov*”, December 15, 2022. Birobidzhan. Birobidzhan: ITS PGU im. Sholom-Aleykhema, 2023. P. 17–23. (In Russ.).
 - Izmaylova N. A., Yakhontova I. M. Tekhnologiya diagnostiki biznes-protsestov PROCESS MINING. In: *Proceedings of the XV International Forum “Informacionnoe obshchestvo: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya”*, July 10–14, 2023, Krasnodar. Krasnodar: Kubanskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet imeni I. T. Trubilina, 2023. P. 97–100. (In Russ.).
 - Lifanova K. A., Zaytsev K. S. Process mining technologies for handling rare events when an exploit is committed. *International Journal of Open Information Technologies*. 2021;9(11):60–67. (In Russ.).
 - Morozevich E. S., Panfilov I. A. Process Mining as a tool to improve business processes. *Reshetnevskie chteniya*. 2017;(21–2):228–229. (In Russ.).
 - Kravchenko V. A., Gorbokon B. V. Application of process analytics as a factor of economic growth. *New in Economic Cybernetics*. 2021;(4):215–230. (In Russ.).
 - Markov A. Process Mining: otsenka i trendy rynka. URL: https://static1.abbyy.com/abbyycommedia/33090/01_deloitte-a-markov-27052021.pdf (accessed: 20.02.2024). (In Russ.).
 - Process Mining: tekhnologiya analiza protsestov. URL: https://www.cnews.ru/reviews/bi_bigdata_2014/articles/process_mining_tehnologiya_analiza_protsestov (accessed: 18.02.2024). (In Russ.).
 - Celonis. URL: <https://www.celonis.com/en/> (accessed: 18.02.2024).
 - PwC i ABBYY: 50% rossiyskikh kompaniy planiruet vnedrit Process Mining k 2024 godu. IT Channel News. URL: <https://www.novostiitkana.ru/news/detail.php?ID=158469> (accessed: 25.02.2024). (In Russ.).
 - Proekty. Ramax Group. URL: <https://www.ramax.ru/projects/> (accessed: 26.02.2024). (In Russ.).
 - Proceset. TAdviser. URL: <https://tinyurl.com/mr3nwbwy> (accessed: 26.02.2024). (In Russ.).
 - GlowByte realizovala pilotny proekt v “Ingosstrahe” s ispolzovaniem instrumenta Process Mining. URL: <https://tinyurl.com/4n72r5zy> (accessed: 26.02.2024). (In Russ.).

Информация об авторах

И. М. Яхонтова – кандидат экономических наук, доцент.

Л. К. Ефимиади – магистрант.

About the authors

Irina M. Yakhontova – Candidate of Sciences (Economics), Docent.

Leonid K. Efimiadi – Master’s Degree Student.