



МРНТИ 06.81.12

<https://doi.org/10.32523/2789-4320-2025-1-67-83>

Тип статьи (научная статья)

Цифровизация управления: применение BPMN для улучшения бизнес-процессов

К.К. Хасенова*¹, Е.Д. Муратбеков¹, Е.М. Абенов¹

¹Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

(E-mail: ¹n_kenzhegul@mail.ru, ²elamuratbekov02@gmail.com, ³aem11186@mail.ru)

Аннотация. В современном управлении цифровизация и использование BPMN (Business Process Model and Notation) стали ключевыми направлениями, способствующими повышению эффективности и прозрачности бизнес-процессов. Данное исследование направлено на выявление и решение проблем, связанных с бизнес-процессами Комитета геодезии и картографии Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан (КГИК МЦРИАП РК).

Цель данной статьи заключается в исследовании и анализе применения нотации BPMN для оптимизации и повышения эффективности бизнес-процессов в контексте цифровизации управления, с акцентом на выявление лучших практик и рекомендаций для внедрения BPMN в организации. Основные задачи данного исследования включают анализ текущих бизнес-процессов, разработку целевой модели (TO-BE), анализ того, как BPMN может улучшить визуализацию и понимание бизнес-процессов, и предложение конкретных шагов по внедрению BPMN в организацию. Работа имеет значительное научное и практическое значение, поскольку разработка методологических подходов и инструментов направлена на повышение эффективности управления бизнес-процессами в организациях. Методология исследования включала интервью с экспертами, опросы граждан и проведение фокус-групп, что обеспечило комплексный подход к анализу и оптимизации процессов.

Основные результаты исследования показали значительное упрощение процедур, сокращение количества операций и снижение сложности процессов. В частности, в процессе 1 количество операций было сокращено с 12 до 3, а в процессе 2 — с 54 до 5. Внедрение предложенных улучшений привело к повышению производительности на 67% и 90% соответственно. Ценность проведенного исследования заключается в разработке подходов к оптимизации бизнес-процессов, которые могут быть применены в других государственных органах. Практическое значение итогов работы проявляется в улучшении качества предоставляемых услуг, повышении прозрачности и снижении коррупционных рисков.

Ключевые слова: цифровизация, управление, BPMN, эффективность, прозрачность, бизнес-процессы.

Received 29.06.2024. Revised 11.03.2025. Accepted 07.02.2025. Available online 31.03.2025

67

*автор для корреспонденции

Введение

В современных условиях цифровизация управления является ключевым фактором для повышения эффективности, прозрачности и адаптивности организаций. Согласно исследованию McKinsey, компании, активно внедряющие цифровые технологии, увеличивают свою производительность на 20-25%. Более того, Gartner прогнозирует, что к 2025 году 80% организаций будут использовать BPMN для оптимизации своих бизнес-процессов [1]. В связи с увеличением объема данных и усложнением бизнес-процессов становится очевидной необходимость перехода к более автоматизированным и стандартизированным системам управления. Цифровизация управления позволяет автоматизировать рутинные операции, снижать затраты и улучшать качество принятия решений, что особенно важно в условиях динамично меняющегося делового и технологического ландшафта.

Одним из наиболее эффективных инструментов для моделирования и оптимизации бизнес-процессов является BPMN. BPMN предоставляет универсальный язык для описания бизнес-процессов, что облегчает коммуникацию между различными подразделениями и заинтересованными сторонами. Применение BPMN позволяет визуализировать процессы, выявлять узкие места и точки для улучшения, что способствует лучшему пониманию и контролю над операциями. Это, в свою очередь, повышает прозрачность и эффективность процессов, сокращает время выполнения задач и снижает операционные затраты.

Актуальность использования BPMN особенно проявляется на примере современных проблем, с которыми сталкиваются организации. Например, исследование Sargemini показало, что 70% организаций испытывают сложности в координации и управлении межфункциональными процессами [2]. Недостаточная прозрачность и контроль над процессами, а также высокие операционные затраты и длительное время выполнения задач являются распространенными проблемами, которые можно эффективно решать с помощью BPMN. В данном исследовании будет рассмотрено, как внедрение BPMN может способствовать решению этих проблем.

Объектом данного исследования является комитет геодезии и картографии Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан (КГИК МЦРИАП РК), а предметом – внедрение и использование BPMN для оптимизации процессов. Основной целью исследования является повышение эффективности и прозрачности бизнес-процессов через цифровизацию. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: исследование текущих бизнес-процессов в КГИК МЦРИАП РК, разработка предложений по улучшению процессов с использованием BPMN, а также оценка результатов внедрения BPMN.

Методология исследования включает в себя интервью с ключевыми участниками процессов, проведение фокус-групп для обсуждения проблем и решений, опросы сотрудников и менеджеров для сбора данных, а также анализ BPMN-моделей для визуализации и оптимизации процессов. Основная гипотеза исследования заключается в том, что использование BPMN способствует улучшению эффективности и прозрачности управления.

Таким образом, данное исследование направлено на изучение возможностей и преимуществ использования BPMN в процессе цифровизации управления в КГИК МЦРИАП РК, а также на разработку рекомендаций по оптимизации бизнес-процессов с целью повышения их эффективности и прозрачности. Определение объекта, предмета, целей, задач, методов, подходов, гипотезы и значения работы. Цель исследования связана с доказательством тезиса, то есть представлением предмета исследования в избранном авторами аспекте.

Литературный обзор

Цифровизация управления и использование BPMN для моделирования бизнес-процессов являются основными направлениями в современной научной литературе. Одной из значимых работ в этой области является исследование Wil van der Aalst и Alistair Barros, в котором рассматриваются теоретические и практические аспекты применения BPMN для описания и анализа бизнес-процессов [3]. Эта работа закладывает фундамент для дальнейших исследований и внедрения BPMN в различных организациях, включая государственные учреждения. Цифровая трансформация в контексте государственного управления означает комплексную интеграцию цифровых технологий и методик во все аспекты деятельности государственных органов. Этот процесс направлен на коренное улучшение предоставления услуг гражданам, повышение прозрачности решений и эффективности внутренних операций. В основе цифровой трансформации лежит не только внедрение передовых IT-решений, но и пересмотр подходов к управлению, культуре организации и взаимодействию с обществом. Повышение качества государственных услуг, увеличение доступности информации для граждан и бизнеса, а также оптимизация процессов благодаря автоматизации являются ключевыми целями и ожидаемыми выгодами данного процесса [4].

Современные исследования подчеркивают важность интеграции цифровых технологий в управление бизнес-процессами. Например, в исследовании Carlos Santos и др. оценивается степень поддержки элементов BPMN 2.0 в системах управления бизнес-процессами (BPMS). Результаты показывают, что лишь 34.18% элементов BPMN 2.0 реализованы в исследованных BPMS, что подчеркивает необходимость совершенствования поддержки BPMN в этих системах [5]. Исследование, проведенное Georgi Kerpedzhiev и Michael Rosemann, рассматривает будущее BPMN в условиях цифровизации, выявляя новые области применения, такие, как автоматизация и межфункциональное сотрудничество. Их работа подчеркивает необходимость обновления существующих BPMN-фреймворков для адаптации к цифровым изменениям [6]. Исследования показывают, что внедрение BPMN в государственном секторе также имеет значительные преимущества. Например, исследование Frederik Johannsen, Stefan Leist и Gregor Zellner демонстрирует, как государственные учреждения используют BPMN для оптимизации своих административных процессов. Это приводит к улучшению координации и повышению прозрачности, что особенно важно в контексте государственных услуг [7].

Примером успешного внедрения BPMN в государственном секторе является проект в Министерстве юстиции Нидерландов, где BPMN был использован для реинжиниринга процессов правоприменения, что значительно повысило эффективность и снизило время обработки дел [8]. Реинжиниринг бизнес-процессов представляет собой фундаментальный пересмотр и радикальное переосмысление бизнес-процессов с целью достижения значительных улучшений в критически важных современных показателях производительности, таких, как стоимость, качество, обслуживание и скорость. В контексте государственного управления реинжиниринг направлен на трансформацию устаревших и неэффективных процессов, что особенно важно в эпоху цифровизации, когда возможности технологий значительно превосходят традиционные методы работы [9].

Исследования Carlos Santos и др. предоставляют важные данные о том, как BPMN может быть интегрирован в системы управления и как это влияет на производительность и управление процессами. Эти исследования демонстрируют значимость BPMN для повышения прозрачности и координации, что является важным вкладом в развитие управления бизнес-процессами. Дополняя это, работа Frederik Johannsen, Stefan Leist и Gregor Zellner подчеркивает, что использование BPMN в государственных учреждениях способствует значительному улучшению административных процессов и повышению уровня обслуживания граждан.

Несмотря на значительный прогресс в области исследований BPMN, остаются нерешенные вопросы. Одним из таких вопросов является интеграция BPMN с другими системами управления и их адаптация к специфическим потребностям различных отраслей, включая государственные учреждения. Необходимы дальнейшие исследования для разработки адаптивных моделей BPMN, которые могут учитывать динамично изменяющиеся условия и требования организаций. Кроме того, существуют пробелы в исследовании влияния культурных и организационных факторов на успешное внедрение BPMN. Это требует дополнительных исследований для разработки стратегий, которые помогут преодолеть эти барьеры и обеспечить успешное внедрение BPMN в различных контекстах, особенно в государственном секторе.

Методология

Исследование было направлено на всесторонний анализ и оптимизацию бизнес-процессов с использованием BPMN, основанный на сборе и анализе как качественных, так и количественных данных. Основные материалы и методы включали нормативные документы, интервью с экспертами, опросы граждан и фокус-группы.

Для достижения целей исследования использовались разнообразные материалы и методы, обеспечивающие комплексный подход к анализу бизнес-процессов. В частности, были проведены четыре интервью с ключевыми экспертами из Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан (МЦРИАП РК) и Комитета геодезии и картографии (КГИК). Эти интервью предоставили глубокое понимание существующих проблем и возможных решений. Дополнительно в опросе, проведенном с использованием платформы Google Forms, приняли участие 256

граждан, пользующихся услугами КГИК. Это позволило выявить основные проблемы пользователей и определить области для улучшения.

Также в рамках исследования были организованы фокус-группы, включающие всех участников бизнес-процессов: граждан, представителей управляющих органов (УО) и экспертов. Обсуждения в рамках фокус-групп способствовали выявлению ключевых проблем и разработке предложений по их решению. Кроме того, был проведен детальный анализ нормативно-правовых актов (НПА), что способствовало пониманию текущих регуляторных рамок и выявлению необходимых изменений для успешной цифровизации и оптимизации процессов.

Исследовательский вопрос:

– Как использование BPMN может повысить эффективность и прозрачность бизнес-процессов в государственных органах?

Гипотеза:

– Внедрение BPMN в бизнес-процессы государственных органов способствует повышению их эффективности и прозрачности.

Этапы исследования:

Исследование включало несколько ключевых этапов. На первом этапе был осуществлен сбор данных посредством интервью с экспертами, опросов среди граждан и организации фокус-групп. На втором этапе проведен анализ текущих бизнес-процессов, включающий выявление узких мест и проблем. На третьем этапе осуществлено моделирование с использованием BPMN для визуализации текущих и целевых бизнес-процессов. На четвертом этапе были разработаны и внедрены новшества, включающие автоматизацию процессов и улучшение визуализации бизнес-процессов с целью повышения координации и прозрачности.

В рамках исследования были внедрены следующие новшества: Автоматизация процессов посредством внедрения автоматизированных решений сократила время обработки заявок и повысила общую эффективность. Визуализация с использованием BPMN обеспечила наглядное представление бизнес-процессов, что облегчило их понимание и управление всеми участниками.

Результаты и обсуждение

В рамках данного исследования были проведены детальные анализы бизнес-процессов, осуществляемых КГИК МЦРИАП РК (Таблица 1). Основной целью исследования было выявление ключевых проблем, препятствующих эффективности и прозрачности процессов, а также разработка предложений по их оптимизации с использованием BPMN. Для достижения поставленных целей были проанализированы 2 основных бизнес-процесса, которые охватывают важные аспекты деятельности КГИК. Анализ был основан на собранных данных из интервью с экспертами и опросов граждан, что позволило выявить и документировать наиболее критические проблемы текущих бизнес-процессов [10].

Таблица 1. Реестр бизнес-процессов КГИК МЦРИАП РК

№	Процесс	Старт	Конец
1	Получение материалов и геодезических данных открытого пользования	Поступило заявление на получение сведений о геодезической и картографической изученности местности на участках планируемых работ (данные открытого пользования)	Получение материалов и геодезических данных открытого пользования или мотивированный отказ
2	Получение материалов и геодезических данных с пометкой «для служебного пользования»	Поступило заявление на получение сведений о геодезической и картографической изученности местности на участках планируемых работ (данные служебного пользования)	Получение материалов и геодезических данных с пометкой «для служебного пользования» или мотивированный отказ

Примечание: составлено авторами на основе интервью с экспертами из КГИК МЦРИАП РК.

Анализ текущих бизнес-процессов

Согласно процессам, указанным в таблице 1, оба процесса следуют следующему алгоритму:

1. Регистрация документа в Канцелярии: документ поступает в Канцелярию, где он проходит процедуру регистрации. Это включает в себя присвоение уникального идентификатора и внесение информации о документе в регистр, что позволяет отслеживать его дальнейшее движение.

2. Обработка в АРМ ГО ИИС ЦОН: документ передается в автоматизированное рабочее место (АРМ) Государственного органа информационной системы Центра обслуживания населения (ИИС ЦОН). На этом этапе происходит первичное отсеивание заявок, где осуществляется предварительная проверка на соответствие установленным критериям. Заявки, которые соответствуют требованиям, одобряются и переходят к следующему этапу.

3. Процедурный этап с ведущим специалистом: Одобренные заявки направляются к ведущему специалисту, который проводит более детальный анализ и обработку документов. Этот этап является самым длительным в процессе, так как включает в себя сбор дополнительных данных, взаимодействие с заявителями и, при необходимости, уточнение информации.

4. Завершение процесса в бухгалтерии: здесь осуществляется окончательная проверка и оформление финансовых документов, связанных с заявкой. После завершения всех процедур бухгалтерия готовит отчетность и закрывает процесс.

Оба процесса (AS-IS) были анализированы на основе интервью с экспертами из КГИК МЦРИАП РК.

Первый бизнес-процесс заключается в предоставлении субъектам геодезической и картографической деятельности сведений о геодезической и картографической изученности местности на участках планируемых работ, которые находятся в открытом доступе AS-IS. Основными получателями этих материалов являются образовательные организации. В период с января по ноябрь 2023 года данная услуга была востребована 23 раза. Тем не менее, анализ выявил значительные проблемы в процессе предоставления этой услуги.

Второй бизнес-процесс получение материалов и геодезических данных с пометкой «для служебного пользования» AS-IS. Основными получателями этой услуги являются строительные компании, которые обратились за данной услугой 118 раз за тот же период. Несмотря на значительную востребованность, этот процесс также оказался подвержен ряду существенных проблем (рис.1).

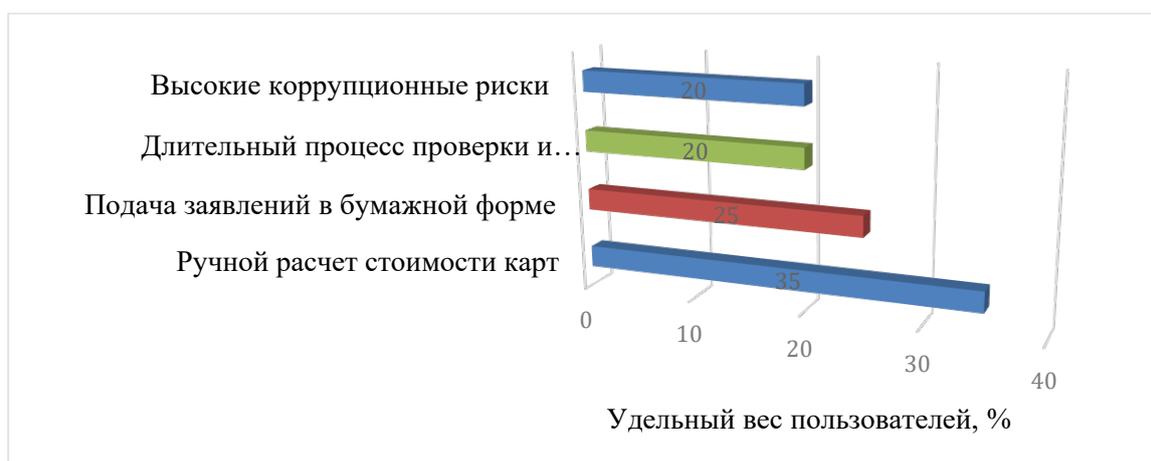


Рисунок 1. Основные проблемы в бизнес-процессах КГИК.

Примечание: составлено авторами по результатам опроса граждан и интервью с экспертами.

Результаты анализа, согласно рисунку 1, текущих бизнес-процессов показали наличие значительных проблем, требующих оптимизации. Выявленные проблемы включают ручной расчет стоимости карт, необходимость бумажных заявлений, длительные процессы проверки и согласования, а также высокие коррупционные риски. Эти проблемы приводят к задержкам, увеличению операционных затрат и снижению удовлетворенности услугами со стороны пользователей.

Согласно данным интервью с экспертами из КГИК МЦРИАП РК, «Получение материалов и геодезических данных открытого пользования ТО-ВЕ» и «Получение материалов и геодезических данных с пометкой «для служебного пользования» ТО-ВЕ» следуют следующему алгоритму:

1. обработка заявки услугополучателя в АРМ ГО ИИС ЦОН: формирование счета, регистрация заявки;

2. процедурный этап с ведущим специалистом: ламинация и формирование сведения: изготовление карты, уведомление о готовности и отдача карты.

Бизнес-процесс 1: Получение материалов и геодезических данных открытого пользования

Для устранения выявленных проблем и повышения эффективности процесса выдачи материалов и геодезических данных открытого пользования были предложены следующие меры. В первую очередь, портал электронного правительства (ПЭП) будет автоматически рассчитывать стоимость карт в зависимости от заданных параметров, таких, как тип карты, размер, количество, ламинирование и другие. Это нововведение позволит сократить время и исключить возможные ошибки, связанные с ручным расчетом.

Далее, оплата за услуги будет осуществляться через платежный шлюз электронного правительства (ПШЭП) при формировании заявки на ПЭП. Это обеспечит удобство для пользователей и ускорит процесс обработки заявок. Кроме того, подписать заявку будет возможно только после подтверждения оплаты услуги, что позволит избежать необоснованных задержек и повысить прозрачность процесса. После оплаты и подписания заявки карты будут визуализированы на платформе национальной инфраструктуры пространственных данных (НИПД). Это обеспечит доступность и наглядность данных для пользователей, что существенно улучшит качество предоставляемых услуг.

Бизнес-процесс 2: Получение материалов и геодезических данных с пометкой «для служебного пользования»

Для оптимизации процесса выдачи материалов и геодезических данных для служебного пользования были предложены следующие меры. Формирование карт на НИПД будет осуществляться с исключением секретных координат, что позволит улучшить точность данных и сократить время обработки запросов. Кроме того, услуга будет автоматизирована на ПЭП, что устранил необходимость подачи заявлений в бумажной форме и значительно сократит время обработки заявок. Автоматизация процесса также уменьшит количество шагов, минимизируя возможность возникновения ошибок и повышая общую эффективность.

Таблица 2. Методика расчета эффективности

Код и показатель	Методика расчета или определения	Вес показателя
СС: Непосредственные контакты	Общее число непосредственных контактов между организацией и внешними субъектами. Под контактом понимается личная встреча, акт обмена.	25%
СО: Опосредованные контакты	Общее число опосредованных контактов между организацией и внешними субъектами, не требующих непосредственного участия организации. Определяется по BPMN-диаграмме.	5%
CS: Контакты с подрядчиками	Общее число контактов между организацией и другими исполнителями работ (поставщиками, подрядчиками и т.п.), не включая потребителей. Определяется по BPMN-диаграмме.	5%

T: Передачи	Число передач ответственности или информации между участниками процесса, включая внутренние передачи внутри организации. Определяется по BPMN-диаграмме.	4%
Q: Перемещения	Число перемещений предметов или материалов между участниками процесса. Определяется по BPMN-диаграмме.	3%

Примечание: составлено на основании данных [11].

После моделирования оптимальных/целевых процессов (как будет) рассчитывается количественная оценка улучшения процесса (эффект). Рассчитываются показатели эффективности в текущих (as-is) и целевых (to-be) (Таблица 3) процессах. Расчет улучшения показателя эффективности рассчитывается по формуле:

$$Y_n = 100\% - \frac{p_2 \times 100\%}{p_1}$$

Y_n – Улучшение показателя эффективности

p_1 – Значение параметра в текущем процессе (AS-IS)

p_2 – Значение параметра в целевом процессе (TO-BE)

Для количественной оценки степени улучшения бизнес-процессов, исходя из выше определенных показателей эффективности используется безразмерная величина – C_p (сложность процесса). Полученные значения сложности позволяют сравнивать процессы между собой, а также оценивать успешность

$$C_p = \sum_i p_i \times \omega_i$$

оптимизации и выбирать наилучший вариант. Сложность процесса рассчитывается по следующей формуле:

C_p – Сложность процесса

p – показатель эффективности ω

ω – вес показателя

i – количество показателей

Для количественной оценки степени улучшений необходимо по формуле рассчитать сложность существующего бизнес-процесса C^{old} и нового

$$\Delta C_p = \frac{C_p^{new} - C_p^{old}}{C_p^{old}} \times 100\%$$

оптимального/целевого бизнес-процесса C^{new} , после чего по формуле вычислить относительную степень улучшений ΔC_p :

ΔC_p – относительная степень улучшений
 C_p^{old} – сложность текущего процесса (как есть)
 C_p^{new} – сложность целевого процесса (как будет)

Таблица 3. Расчет эффективности предлагаемых решений (1)

Код и параметр оптимизации	Показатель как есть (AS-IS)	Показатель как будет (TO-BE)	Эффект
СС: Непосредственные контакты	1	1	0%
СО: Опосредованные контакты	5	3	40%
СS: Контакты с подрядчиком	0	0	0%
ДС: Входящие документы	1	1	0%
DP: Порождаемые документы	3	0	100%
S: Шаги	12	3	75%
R: Бизнес-роли	4	1	75%
M: Руководители	3	0	100%
T: Передачи	8	2	75%
Q: Перемещения	0	0	0%
Сложность процесса (Cp)	3,12	1,04	
Относительная степень улучшений			-67%

Примечание: составлено авторами на основе анализа бизнес-процессов.

С помощью анализа эффективности, согласно данным таблицы 3, можно улучшить качество предоставляемых услуг или продукции, что, в свою очередь, повышает удовлетворенность клиентов.

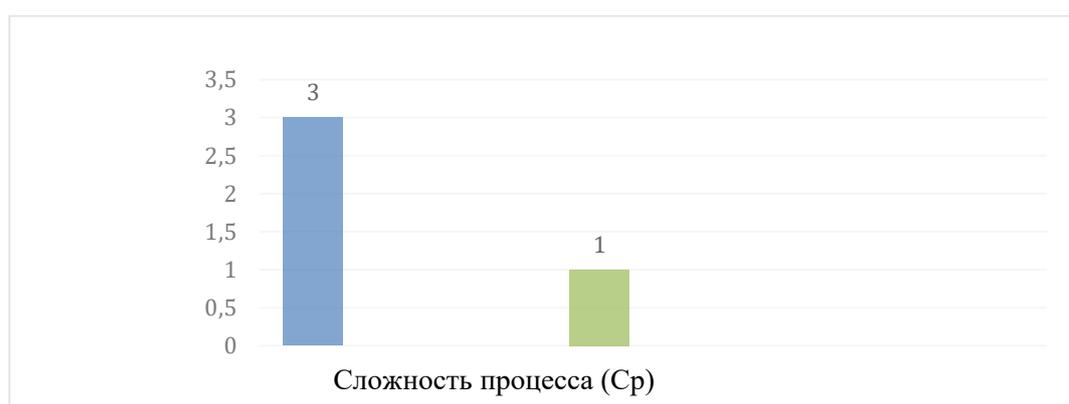


Рисунок 2. Сравнение сложности процесса (Cp)

Примечание: составлено авторами на основе анализа бизнес-процессов.

Из рисунка 2 видно, что процессы имеют значительные различия в уровне сложности, что может указывать на необходимость индивидуального подхода к оптимизации каждого из них. Процессы с высокой сложностью требуют более детального анализа и возможного пересмотра существующих подходов к управлению, чтобы минимизировать затраты времени и ресурсов. В то же время процессы с низкой сложностью могут быть оптимизированы с использованием стандартных методов и инструментов, что позволит повысить общую эффективность управления. Данные результаты подчеркивают важность применения методов цифровизации и BPMN для улучшения бизнес-процессов, что, в свою очередь, может привести к повышению конкурентоспособности организации.

Таблица 4. Расчет эффективности предлагаемых решений (2)

В Получение материалов и геодезических данных с пометкой «для служебного пользования»			
Код и параметр оптимизации	Показатель как есть	Показатель как будет	Эффект
СС: Непосредственные Контакты	10	1	90%
СО: Опосредованные контакты	0	3	0%
CS: Контакты с подрядчиком	10	2	80%
DC: Входящие документы	3	1	67%
DP: Порождаемые документы	9	0	100%
S: Шаги	54	5	91%
R: Бизнес-роли	5	1	80%
M: Руководители	15	0	100%
T: Передачи	18	2	88%
Q: Перемещения	0	0	0%
Сложность процесса (Ср)	12,9	1,34	
Относительная степень улучшений			-90%

Примечание: составлено авторами на основе анализа бизнес-процессов.

Анализы данных таблиц 3 и 4 позволяют сравнить различные варианты оптимизации, выбирая наиболее эффективные и целесообразные решения для реализации.

В рамках оптимизации и реинжиниринга бизнес-процессов была разработана целевая модель (ТО-ВЕ), которая демонстрирует значительное упрощение процедур. В результате предложенных улучшений количество операций в процессе 1 было сокращено с 12 до 3, а во втором процессе – с 54 до 5, что является значительным шагом к повышению эффективности и сокращению временных затрат на обработку заявок.

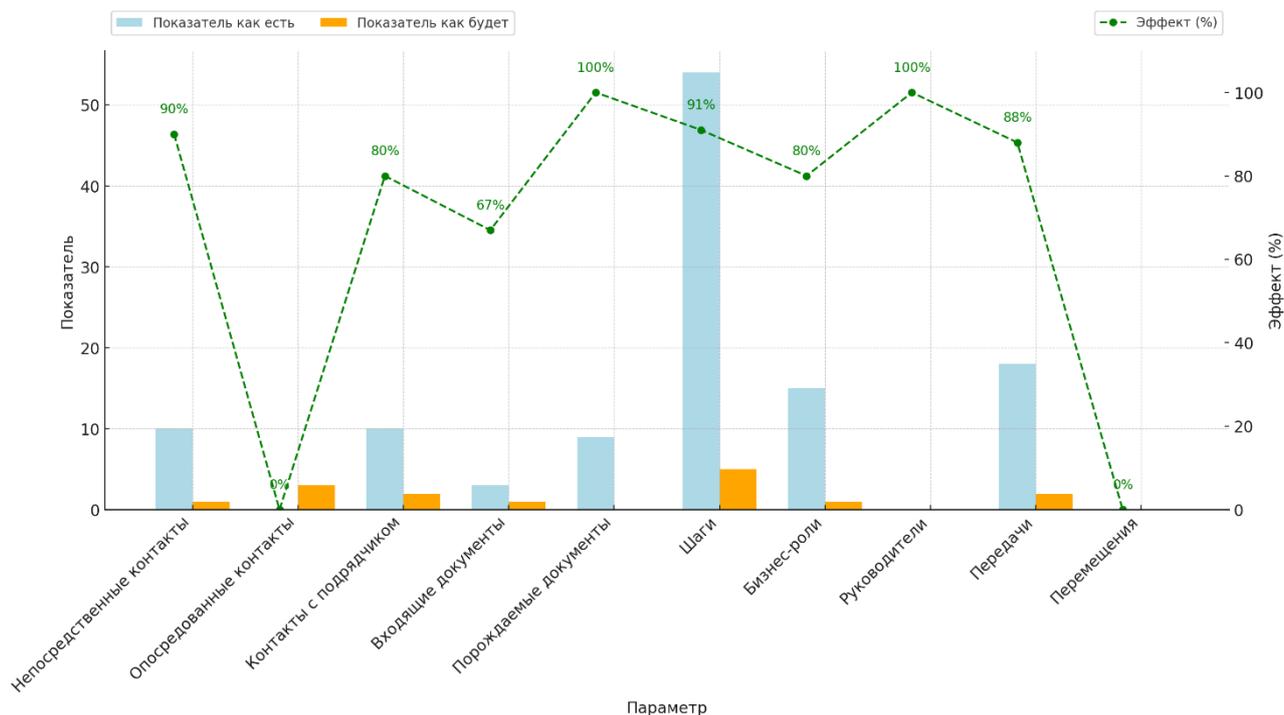


Рисунок 3. Сравнение показателей до и после оптимизации.

Примечание: составлено авторами на основе анализа бизнес-процессов.

Для реализации данного видения требуются важные изменения в нормативно-правовой базе, включая внесение дополнений в «Правила формирования, сбора, хранения, использования и выдачи сведений Национального фонда пространственных данных». Особое внимание следует уделить вопросам, касающимся проведения оплаты через платежную систему электронного правительства (ПШЭП) и введения тарификатора для картографических сведений, что облегчит процесс определения стоимости услуг и сделает его более прозрачным для пользователей.

Благодаря предложенным оптимизациям отмечается значительное улучшение эффективности процесса: в первом процессе на 67%, а во втором на 90%, что свидетельствует о существенном повышении производительности работы Комитета геодезии и картографии Республики Казахстан. Кроме того, сложность процессов, измеряемая показателем C_p , была снижена в первом процессе с 3,12 до 1,04, а во втором – с 12,9 до 1,34. Это подчеркивает уменьшение сложности и повышение доступности процедур для субъектов геодезической и картографической деятельности.

Эти изменения направлены на создание более отзывчивой и клиентоориентированной системы выдачи геодезических и картографических сведений, способствующей ускорению развития соответствующих проектов и инициатив в Казахстане. Внедрение целевой модели обеспечит прозрачность, удобство и оперативность в предоставлении услуг, что окажет позитивное влияние на эффективность работы государственных органов и удовлетворенность пользователей.

Заключение

Данное исследование продемонстрировало, что оптимизация и реинжиниринг бизнес-процессов посредством использования нотации BPMN существенно повышают эффективность и прозрачность операций в КГИК МЦРИАП РК. Основные результаты исследования свидетельствуют о значительном упрощении процедур: количество операций в процессе 1 сократилось с 12 до 3, а в процессе 2 – с 54 до 5. Эти улучшения способствовали увеличению производительности на 67% и 90% соответственно.

Выдвинутые в начале исследования гипотезы, предполагавшие, что внедрение BPMN в бизнес-процессы государственных органов повысит их эффективность и прозрачность, были подтверждены. Исследование подтвердило, что использование BPMN способствует более упорядоченным и эффективным бизнес-процессам, снижая их сложность и улучшая качество предоставляемых услуг.

Несмотря на достигнутые результаты, существует несколько направлений для будущих исследований, которые могут дополнительно углубить наше понимание и применение этих методологий. Во-первых, необходимо дальнейшее исследование применения BPMN в других государственных органах и секторах для оценки его универсальности и воздействия. Во-вторых, исследования могут рассмотреть интеграцию BPMN с передовыми технологиями, такими, как искусственный интеллект, машинное обучение и блокчейн, чтобы еще более оптимизировать и обеспечить безопасность бизнес-процессов. В-третьих, долгосрочные исследования, направленные на мониторинг долговременных эффектов внедрения BPMN на эффективность и прозрачность государственных операций, предоставят более глубокие инсайты в его преимущества и вызовы. Наконец, дополнительные исследования необходимы для понимания культурных и организационных факторов, влияющих на успешное внедрение BPMN в различных контекстах.

Для эффективного внедрения результатов данного исследования предлагаются следующие практические рекомендации:

– Необходимы изменения в существующей нормативной базе, включая обновления в «Правила формирования, сбора, хранения, использования и выдачи сведений Национального фонда пространственных данных», чтобы поддержать предложенные улучшения BPMN.

– Интеграция платежных систем в платформу электронного правительства (ПШЭП) и введение тарификатора для картографических данных облегчат процесс оплаты услуг и повысят прозрачность для пользователей.

– Предоставление комплексного обучения для сотрудников по использованию BPMN и новым изменениям системы обеспечит плавное внедрение и адаптацию.

– Постоянное взаимодействие с пользователями для сбора обратной связи и внесения итеративных улучшений поможет сохранить актуальность и эффективность бизнес-процессов.

Принятие этих рекомендаций и продолжение исследований в указанных направлениях позволит государственным органам достигнуть большей эффективности, прозрачности и

отзывчивости в предоставлении услуг, что в конечном итоге принесет пользу обществу и поддержит национальные цели развития.

Благодарность, конфликт интересов. Отсутствует.

Вклад авторов:

Авторы подтверждают соответствие своего авторства критериям и несут ответственность за все аспекты работы.

Список литературы

1. McKinsey: How six companies are using technology and data to transform themselves [Электронный ресурс]. – 2020. - URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/how-six-companies-are-using-technology-and-data-to-transform-themselves> (дата обращения 08.06.2024)
2. Capgemini: Digital Transformation: A Road-Map for Billion-Dollar Organizations [Электронный ресурс] – 2023. - URL: https://www.capgemini.com/wpcontent/uploads/2017/07/Digital_Transformation_A_Road-Map_for_Billion-Dollar_Organizations.pdf (дата обращения 08.06.2024)
3. Van der Aalst W., ter Hofstede A., Kiepuszewski B., Barros A. Workflow Patterns // Springer. - 2003. - №1. - P.43-94.
4. Всемирный банк. Глобальный обзор цифровой трансформации в государственном управлении. - Всемирный банк, 2022. – С. 1-150.
5. Santos C.H., Fantinato M., Oliveira J., Thom L.H. Evaluating the support for implementing BPMN elements in business process management tools // Consensus. - 2020. - №2. - P.58-85.
6. Kerpedzhiev G., König U., Röglinger M., Rosemann M. Exploring the future of business process management // Consensus. - 2021. - №4. - P.30-55.
7. Johannsen F., Leist S., Zellner G. The impact of digital transformation on the public sector // Consensus. - 2022. - №6. - P.18-44.
8. Ministry of Justice: Legislation and regulation in digital format [Электронный ресурс] – 2023. - URL: <https://www.government.nl/topics/legislation-and-regulation/legislation-and-regulation-in-digital-format> (дата обращения 08.06.2024)
9. Хаммер М., Чемпи Д. Реинжиниринг бизнес-процессов: Стратегия изменения. – СПб.: Издательство С.-Петербургского университета. - 2020. – 250 с.
10. Об утверждении Правил формирования, сбора, хранения, использования и выдачи сведений Национального фонда пространственных данных. Приказ и.о. Министра цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан от 31 марта 2023 года № 130/НҚ. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 4 апреля 2023 года № 32233 [Электронный ресурс] – 2023. - URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300032233> (дата обращения 15.06.2024).
11. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 269 «Об утверждении Концепции цифровой трансформации, развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и кибербезопасности на 2023-2029 годы» [Электронный ресурс] – 2023. - URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000269> (дата обращения 15.06.2024).

К.К. Хасенова*¹, Е.Д. Мұратбеков¹, Е.М. Әбенів¹

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

Басқаруды цифрландыру: бизнес-процестерді жақсарту үшін BPMN қолдану

Аннотация. Қазіргі басқаруда цифрландыру және BPMN (Business Process Model and Notation) қолдану бизнес-процестердің тиімділігі мен айқындығын арттыратын негізгі бағыттарға айналды. Бұл зерттеу Қазақстан Республикасының цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігіне қарасты геодезия және картография комитетінің бизнес-процестерімен байланысты мәселелерді анықтауға және шешуге бағытталған.

Бұл мақаланың мақсаты ұйымда BPMN енгізу бойынша үздік тәжірибелер мен ұсыныстарды анықтауға баса назар аударып, басқаруды цифрландыру контекстінде бизнес-процестерді оңтайландыру және тиімділігін арттыру үшін BPMN белгісін пайдалануды зерттеу және талдау болып табылады. Бұл зерттеудің негізгі мақсаттарына ағымдағы бизнес-процестерді талдау, мақсатты артта қалу (TO-BE) үлгісін әзірлеу, BPMN бизнес-процестерді визуализациялау мен түсінуді қалай жақсарту алатынын талдау және ұйымда BPMN енгізу бойынша нақты қадамдарды ұсыну кіреді. Жұмыстың ғылыми және практикалық маңызы зор, өйткені әдістемелік тәсілдер мен құралдарды әзірлеу мемлекеттік органдардағы бизнес-процестерді басқару тиімділігін арттыруға бағытталған. Зерттеу әдістемесіне сарапшылармен сұхбаттар, азаматтармен сауалнамалар және фокус-топтар өткізу кірді, бұл процестерді талдау және оңтайландыруға кешенді көзқарасты қамтамасыз етті.

Зерттеудің негізгі нәтижелері процедураларды айтарлықтай оңайлатуды, операциялар санын қысқартуды және процестердің күрделілігін төмендетуді көрсетті. Атап айтқанда, 1-ші процесте операциялар саны 12-ден 3-ке дейін, ал 2-ші процесте 54-тен 5-ке дейін қысқарды. Ұсынылған жетілдірулерді енгізу, тиісінше, өнімділікті 67% және 90% арттыруға алып келді. Зерттеудің құндылығы бизнес-процестерді оңтайландыру тәсілдерін әзірлеуде, олар басқа мемлекеттік органдарда қолданылуы мүмкін. Жұмыстың практикалық маңызы көрсетілетін қызметтердің сапасын жақсартуда, айқындығын арттыруда және сыбайлас жемқорлық тәуекелдерін төмендетуде көрінеді.

Түйін сөздер: цифрландыру, басқару, BPMN, тиімділік, ашықтық, бизнес-процестер.

К.К. Khassenova*¹, E.D. Muratbekov¹, Y.M. Abenov¹

¹L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Digitalization of management: application of BPMN to improve business processes

Abstract. In modern management, digitalization and the use of BPMN (Business Process Model and Notation) have become key directions that enhance the efficiency and transparency of business processes. This study aims to identify and address issues related to the business processes of the Committee of Geodesy and Cartography of the Ministry of Digital Development, Innovations, and Aerospace Industry of the Republic of Kazakhstan.

The purpose of this article is to research and analyze the use of BPMN notation to optimize and improve the efficiency of business processes in the context of digitalization of management, with an emphasis on identifying best practices and recommendations for implementing BPMN in an organization. The main objectives of this study include analyzing current business processes, developing a target-behind (TO-BE) model, analyzing how BPMN can improve the visualization and understanding of business processes, and proposing concrete steps to implement BPMN in an organization. The scientific and practical significance of the work lies in developing methodological approaches and tools aimed at improving the efficiency of business process management in government agencies. The research methodology included expert interviews, citizen surveys, and focus groups, ensuring a comprehensive approach to analyzing and optimizing processes.

The main results of the study showed significant simplification of procedures, reduction in the number of operations, and decrease in process complexity. Specifically, the number of operations in Process 1 was reduced from 12 to 3, and in Process 2 — from 54 to 5. The implementation of the proposed improvements led to a 67% and 90% increase in productivity, respectively.

The value of the conducted research lies in developing approaches to optimizing business processes, which can be applied in other government agencies. The practical significance of the results is manifested in improving the quality of services provided, increasing transparency, and reducing corruption risks.

Keywords: digitalization, management, BPMN, efficiency, transparency, business processes.

References

1. McKinsey: How six companies are using technology and data to transform themselves – [Electronic resource]. Available at: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/how-six-companies-are-using-technology-and-data-to-transform-themselves> (accessed 08.06.2024).
2. Capgemini: Digital Transformation: A Road-Map for Billion-Dollar Organizations [Electronic resource]. Available at: https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2017/07/Digital_Transformation_A_Road-Map_for_Billion-Dollar_Organizations.pdf (accessed 08.06.2024).
3. Van der Aalst W., ter Hofstede A., Kiepuszewski B., Barros A. Workflow Patterns Springer, 1, 43-94 (2003).
4. Vsemirnyj bank. Global'nyj obzor cifrovoj transformacii v gosudarstvennom upravlenii, Vsemirnyj bank [The World Bank. Global overview of digital transformation in public administration, World Bank], 1-150 (2022). [in Russian]
5. Santos C.H., Fantinato M., Oliveira J., Thom L.H. Evaluating the support for implementing BPMN elements in business process management tools Consensus, 2, 58-85(2020).
6. Kerpedzhiev G., König U., Röglinger M., Rosemann M. Exploring the future of business process management Consensus, 4, 30-55(2021).
7. Johannsen F., Leist S., Zellner G. The impact of digital transformation on the public sector Consensus, 6, 18-44(2022).
8. Ministry of Justice: Legislation and regulation in digital format, 16.07.2023 [Electronic resource]. Available at: <https://www.government.nl/topics/legislation-and-regulation/legislation-and-regulation-in-digital-format> (accessed 08.06.2024).
9. Hammer M., Champi D. Reinzhiniring biznes-processov: Strategiya izmeneniya [Business process reengineering: Change strategy] (St. Petersburg University Press, SPb, 2020, 250 p.). [in Russian]

10. On approval of the Rules for the Formation, Collection, Storage, Use and Issuance of Information from the National Spatial Data Foundation. Order of the Acting Minister of Digital Development, Innovation and Aerospace Industry of the Republic of Kazakhstan dated March 31, 2023 No. 130/NK. Registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on April 4, 2023 No. 32233 [Electronic resource]. Available at: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300032233> (accessed 15.06.2024).

11. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated March 28, 2023 No. 269 «On approval of the Concept of Digital Transformation, development of the information and communication technologies and cybersecurity industry for 2023-2029» [Electronic resource]. Available at: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000269> (accessed 15.06.2024).

Сведения об авторах:

Хасенова К.К. – автор для корреспонденции, кандидат экономических наук, ассоциированный профессор, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, ул. Кажымухана, 11, 010008, Астана, Казахстан.

Муратбеков Е.Д. – магистрант, 7М04103 Государственное и местное управление, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, ул. Кажымухана, 11, 010008, Астана, Казахстан.

Абенев Е.М. – доктор философии (PhD), исполняющий обязанности доцента кафедры «Менеджмент», Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, ул. Кажымухана, 11, 010008, Астана, Казахстан.

Хасенова К.К. – хат-хабар авторы, экономика ғылымдарының кандидаты, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, «Менеджмент» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Кажымұқан көшесі, 11, 010008, Астана, Қазақстан

Мұратбеков Е.Д. – магистрант, 7М04103 Мемлекеттік және жергілікті басқару БББ, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Кажымұқан көшесі, 11, 010008, Астана, Қазақстан

Әбенев Е.М. – философия докторы (PhD), Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті «Менеджмент» кафедрасының доценті міндетін атқарушы, Кажымұқан көшесі, 11, 010008, Астана, Қазақстан

Khassenova K.K. – corresponding author, candidate of Economic Sciences, Associate Professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, 11 Kazhymukan St., 010008, Astana, Kazakhstan

Muratbekov E.D. – master's student, EP 7M04103 State and Local Administration, L.N. Gumilyov Eurasian National University, 11 Kazhymukan St., 010008, Astana, Kazakhstan

Abenov Y.M. – Acting Associate Professor of the Department of Management of the L.N.Gumilyov Eurasian National University, Doctor of Philosophy (PhD), Republic of Kazakhstan, 11 Kazhymukan St., 010008, Astana, Kazakhstan



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).