

Мороз Денис Николаевич

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина

Прокопенко Максим Леонидович

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина

Ринас Николай Анатольевич

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина

Применение методов моделирования для оптимизации бизнес-процессов в информационных системах

Аннотация. Неэффективно устроенный бизнес-процесс зачастую приводит к большим трудозатратам и потере большого количества ресурсов, что зачастую влечет к снижению конкурентоспособности информационной системы, решить проблему не корректно работающего процесса можно посредством его реорганизации, для которого прежде всего необходимо провести детальный анализ самого процесса, разложив его на более мелкие подпроцессы, посредством его моделирования и дальнейшего анализа что позволит детально отразить и изучить информационные потоки, их исполнителей, получить информацию вплоть до временных и ресурсных затратах, в совокупности анализ и синтез благодаря моделированию позволит определить все ключевые факторы, негативно влияющие на выполнение как подпроцесса, так и процесса в целом, которые также посредством моделирования можно улучшить и оптимизировать.

Ключевые слова: моделирование, методы моделирования, моделирование бизнес-процессов, информационные системы, оптимизация бизнес-процессов.

Moroz Denis Nikolaevich

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

Prokopenko Maxim Leonidovich

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

Rinas Nikolay Anatolievich

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

Application of modeling methods to optimize business processes in information systems

Annotation. An inefficiently organized business process often leads to greater labor costs and loss of a large number of resources, which often entails a decrease in the competitiveness of the information system, the problem of an incorrectly operating process can be solved by reorganizing it, for which it is first necessary to conduct a detailed analysis of the process itself, breaking it down into smaller subprocesses, through its modeling and further analysis, which will allow you to reflect and study in detail the information flows, their performers, obtain information up to time and resource costs, in combination, analysis and synthesis thanks to modeling will allow you to determine all the key factors that negatively affect the execution of both the subprocess and the process as a whole, which can also be improved and optimized through modeling.

Keywords: modeling, modeling methods, business process modeling, information systems, business process optimization.

Организованная система, предназначенная для сбора, обработки, хранения, распространения и использования информации, необходимой в процессе выполнения каких-либо бизнес-процессов и принятия на их основании решений, является информационной системой. По представлению информационную систему, далее, как ИС,

можно описать как совокупность аппаратного и программного обеспечения, состоящего из людей, процессов, данных, работающих и вместе взаимодействующих. По своему предназначению ИС базируются и используются в разных сферах и для различных целей. Например, одними из наиболее распространенных видов ИС можно выделить транзакционные, управленческие, документальные, экспертные, ИС поддержки принятия решений, географические, для понимания, поверхностно рассмотрим несколько из них.

Информационные системы поддержки принятия решений, помогают пользователям в ситуациях, когда необходимо принять решение с использованием каких-либо информационно-аналитических инструментов, где результирующим будет являться анализ и оценка последствий на основании входной информации.

Более сложная и ресурсоёмкая информационная система – экспертная. Данные системы основаны на знаниях экспертов в определенной области знаний, позволяющие получать выводы для решения сложных проблем. Такие системы классифицируются на диагностические, обучающие, планирующие и так далее. В современном обществе примером одной из таких систем может являться медицинская экспертная система, позволяющая строить прогнозы, выдавать диагнозы на основании каких-либо входных параметров, характеристик пациента.

Далее, схожа с вышеупомянутыми ИС – управленческая. Суть данной системы базируется на принятии управленческих решений, основываясь на анализе данных и предоставлении отчетов о ходе бизнес-процессов, что помогает руководству принимать стратегические решения.

Транзакционные ИС – информационные системы обработки повседневных операций и транзакций реального времени, которые являются достаточно распространёнными в сфере автоматизации бизнес-процессов, например, учета, управления запасами, обработка заказов и так далее.

Теперь, имея представление об информационной системе, следует изучить как они именно применяются, а именно контекст бизнес-процесса, который не раз упоминался при ранее описанных части информационных систем, что это и как он связан с ИС.

Бизнес-процесс можно представить как последовательность неких событий, связанных между собой и выполняемых в рамках одной организации, способствующие достижению определенной, заведомо поставленной цели, направленной на получение результата. Подразделяются все бизнес-процессы на два уровня, уровень управления (стратегическое планирование) и уровень операций (обработка заказов). Запуск и исполнение бизнес-процессов можно разделить на автоматическое и управляемые. В ходе автоматического выполнения бизнес-процесс автоматический запускается в ходе получения входной информации, автоматический преобразовывает её и выводит результат – выходную информацию. Вариант с управляемым типом подразумевает воздействие другого лица, для получения выходной информации, данное воздействие может как запускать процесс и сопровождать его до самого конца, так и достаточно поучаствовать в процессе его инициализации. Иными словами, бизнес-процесс – результат преобразования информации с целью получения заведомого результата.

На основании всего вышесказанного, можно выявить следующие свойства бизнес-процессов: цель – результат, то на что направлен бизнес-процесс; последовательность действий – определенная последовательность шагов и действий, необходимых для достижения результата; ресурсы – входная информация, материал, аппараты поддержки и управления, будь то технологии, люди нормативные документы, природные ресурсы и так далее; взаимосвязь – связь между предыдущим и текущим процессом; оптимизация – основная цель, за которой в современном обществе все гонятся, данное свойство подразумевает оптимизацию и достижение более эффективного выполнения бизнес-процесса, не теряя качества продукции или услуги, посредством снижения издержек.

Оптимизация бизнес-процесса – это важная составляющая каждого из существующих или разрабатываемых бизнес-процессов. Посредством оптимизации можно

добиться наибольшей эффективности исполнения, качества, скорости выполнения, снижения издержек и удовлетворенности клиентов. Оптимизация состоит из различных взаимосвязанных шагов и методов, прежде всего это анализ текущего состояния, после чего определение целей оптимизации и непосредственная разработка улучшений. После трех ранее описанных этапов следует начать процесс измерения, и мониторинга улучшений, суть последних двух по большей степени заключается в сопоставлении модели до и модели после, анализ результативности изменений, а также предложения по возможному улучшению, эффективной оптимизации процессов. На данном этапе следует более подробно остановиться и более детально рассмотреть методы моделирования в сфере оптимизации бизнес-процессов.

Метод моделирования в сфере оптимизации бизнес-процессов является одним из ключевых аспектов, позволяющих улучшить деятельность выполняемых процессов предприятия. Благодаря моделированию выявляются негативные процессы, отнимающие у предприятия большее количество времени и ресурсов, посредством моделирования это можно предотвратить. В основном моделирование ИС включает в себя следующие ранее упомянутые методы.

Прежде всего это анализ текущего состояния и проектирование желаемого состояния. Данный этап включает моделирование, что помогает визуализировать текущие бизнес-процессы и выявить уязвимые места, определить избыточные этапы и предпринять возможности по их устранению, отразив это на этапе проектирования. По большей степени данный процесс является основополагающим в идентификации проблемы.

Определение ключевых показателей производительности. Данный метод является фундаментальным для определения ключевых показателей производительности бизнес-процессов. Он помогает установить цели оптимизации, имея примерное представление о проблеме, при необходимости более детально рассмотреть критические зоны.

Разработка и создание оптимальной модели бизнес-процесса. Исходя из двух ранее упомянутых этапов, на данном этапе формируется модель, совершенствующая бизнес-процесс. После чего в идеале запустить этап симуляционного моделирования, что позволит получить показатель эффективности разработанной модели, и предполагаемых изменений, спрогнозировать ожидаемые результаты до их реальной реализации.

Этапы моделирования зависят от способа анализа бизнес-процесса, в основном используются следующие методы моделирования: блок-схемы – графическое представление для визуального представления процессов и выявления узких мест для последующей оптимизации; диаграммы активностей (UML) – отображают активности в рамках одного бизнес-процесса, используются для более точного понимания исполнения различных задач и их участников взаимодействия; диаграммы потоков данных – необходимы для понимания какая информация передается, обрабатывается и получается на выходе в результате выполнения бизнес-процесса; системная динамика – используется в основном для определения временных затрат при исполнении бизнес-процесса, благодаря их исполнению можно моделировать связи между различными компонентами и предсказывать их поведение; при помощи BPM-систем – необходимы для оптимизации бизнес-процессов в реальном времени, что позволяет более рационально управлять процессами, более точно выявлять проблемные зоны, а также на их основании вносить улучшения. Вышеперечисленные методы являются актуальными и наиболее распространёнными, выбор метода моделирования зависит прежде всего от потребностей и характеристик бизнес-процесса, а также от целей оптимизации.

После успешного моделирования необходимо провести разработку и интеграцию с учетом текущих информационных процессов и потоков, проверить на момент возможности оптимизации, протестировать, внедрить, а также впоследствии производить мониторинг и контроль системы.

В заключении необходимо постоянно производить мониторинг бизнес-процессов, анализировать результат, вносить коррективы, производить доработки, что непосредственно влияет на бизнес-процесс, способствуя его непрерывному улучшению.

Список источников

1. Шамхалова Э.А., Умаргаджиева Н.М. Моделирование основных бизнес-процессов в организации / Э.А. Шамхалова, Н.М. Умаргаджиева // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 10 (159). – С. 772-777.
2. Бикмухаметова Г.М. Моделирование бизнес – процессов / Г.М. Бикмухаметова // Наука сегодня: теория и практика. сборник научных статей XI Международной научно-практической конференции. Уфа. – 2023. – С. 3-5.
3. Кравченко В.В. Моделирование бизнес-процессов компании. использование нотации BPMN / В.В. Кравченко // Молодой исследователь: вызовы и перспективы. Сборник статей по материалам CCCLXVIII международной научно-практической конференции. Москва. – 2024. – С. 153-155.
4. Михайлов С.С. Анализ применения систем моделирования бизнес-процессов на предприятии / С.С. Михайлов // Современные инновации. 2023. – № 1 (42). – С. 28-29.
5. Юрков В.А., Шульгин С.К. Использование блок-схем для моделирования бизнес-процессов / В.А. Юрков, С.К. Шульгин // Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, оптимизация. – 2024. – № 1 (96). – С. 99-107.
6. Мамутова Э.А., Галицкая Ю.Н. Моделирование бизнес-процессов: содержание и элементы / Э.А. Мамутова, Ю.Н. Галицкая // Тенденции социально-экономического развития в период санкционного воздействия и цифровой трансформации. Материалы IV Международной научно-практической конференции. Краснодар. – 2024. – С. 768-773.
7. Верёвкин Д.М., Салий Т.М. Методологии проектирования информационных систем для оптимизации бизнес - процессов / Д.М. Верёвкин, Т.М. Салий // Вестник Инновационного Евразийского университета. – 2022. – № 1 (85). – С. 126-131.
8. Епифанов Е.К. Продвижение бизнеса через оптимизацию информационных систем / Е.К. Епифанов // Стратегическое развитие инновационного потенциала отраслей, комплексов и организаций. Сборник статей XI Международной научно-практической конференции. Пенза. – 2023. – С. 140-143.
9. Лемешко А.В. Исследование и моделирование бизнес-процессов на производстве в условиях цифровизации / А.В. Лемешко // Материалы 79-й студенческой научной конференции. сборник статей. Брянск. – 2024. – С. 958-961.
10. Пономаренко С.В., Семашко А.В. Использование методов системного анализа для идентификации технических параметров систем и устройств / С.В. Пономаренко, А.В. Семашко // Научно-технический вестник Поволжья. – 2024. – № 10. – С. 76-79.
11. Алиева К.Ш., Тин Ю.А., Лосев В.С. Моделирование и оптимизация бизнес-процессов организации / К.Ш. Алиева, Ю.А. Тин, В.С. Лосев // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – 2023. – № 1 (68). – С. 143-152.
12. Сидоркин В.А., Санталова М.С. Особенности управления бизнес-процессами / В.А. Сидоркин, М.С. Санталова // Вестник Академии управления и производства. – 2024. – № 2. – С. 227-237.
13. Липатова О.А. Повышение эффективности бизнес-процессов посредством внедрения автоматизированных информационных систем / О.А. Липатова // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности. Сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием. Москва. – 2024. – С. 108-110.

14. Жигилий И.Ю. Автоматизация бизнес-процессов с помощью информационных систем / И.Ю. Жигилий // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024. – № 10-2 (97). – С. 207-209.

15. Каримуллин Б.Р. Влияние внедрения информационных систем и технологий на бизнес-процессы организации / Б.Р. Каримуллин // Проблемы развития современного общества. Сборник научных статей 9-й Всероссийской национальной научно-практической конференции. В 3-х томах. Курск. – 2024. – С. 41-43.

16. Федоров Е.А. Влияние цифровых технологий на трансформацию бизнес-процессов: теоретический аспект // Journal of Monetary Economics and Management. - 2024.- № 9.- С.30-35

Сведения об авторах

Мороз Денис Николаевич, магистрант, Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина, г. Краснодар, Россия

Прокопенко Максим Леонидович, магистрант, Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина, г. Краснодар, Россия

Ринас Николай Анатольевич, к. тех. наук, доцент, Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина, г. Краснодар, Россия

Information about the authors

Moroz Denis Nikolaevich, postgraduate student, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Prokopenko Maxim Leonidovich, postgraduate student, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia

Rinas Nikolay Anatolievich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia