

Научная статья
УДК 004.9
doi: 10.17586/2713-1874-2022-1-54-60

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ PROCESSMINING В СИСТЕМЕ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭНЕРГОСБЫТОВОЙ КОМПАНИИ

Олеся Алексеевна Бочкарёва^{1✉}, Юлия Олеговна Валитова²

^{1,2}Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия

¹olesy13@bk.ru ✉

²yulia.o.valitova@itmo.ru

Язык статьи – русский

Аннотация: В работе рассмотрены проблемы использования методологии Agile и описана практическая значимость внедрения ProcessMining в деятельность энергосбытовой компании. По полученным результатам будет выбрана оптимально подходящее программное обеспечение, которое будет внедрено в деятельность организации.

Ключевые слова: баг-трекинг, бизнес-процесс, контроллинг, контроль достижений, Agile, ProcessMining

Ссылка для цитирования: Бочкарёва О.А., Валитова Ю.О. Использование технологии ProcessMining в системе принятия решений в энергосбытовой компании // Экономика. Право. Инновации. 2022. № 1. С. 54–60. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-54-60>.

THE USE OF PROCESSMINING TECHNOLOGY IN THE DECISION-MAKING SYSTEM IN AN ENERGY RETAIL COMPANY

Olesia A. Bochkareva^{1✉}, Yulia O. Valitova²

^{1,2}ITMOUniversity, Saint Petersburg, Russia

¹olesy13@bk.ru ✉

²yulia.o.valitova@itmo.ru

Article in Russian

Abstract: The paper considers the problems of using the Agile methodology and describes the practical significance of the implementation of ProcessMining in the activities of an energy marketing company. Based on the results obtained, the optimal suitable software will be selected, which will be implemented in the organization's activities.

Keywords: bug tracking, business processes, controlling, achievement monitoring, Agile, ProcessMining

For citation: Bochkareva O.A., Valitova Yu.O. The Use of ProcessMining Technology in the Decision-Making System in an Energy Retail Company. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2022. No. 1. pp. 64–60. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-54-60>.

Введение. Из-за стремительного развития области информационных технологий в несколько раз повысились требования к надежности, оперативности и полноте информации для разработки управленческих решений как на стратегическом, так и на оперативном уровне. Поэтому обеспечение ее устойчивого и бесперебойного функционирования в длительной перспективе представляет собой важнейшую стратегическую задачу любой коммерческой организации. Благодаря контроллингу посредством баг-трекин-

говых систем все реализуемые на предприятии бизнес-процессы могут эффективно контролироваться.

ProcessMining является одним из самых быстрых, простых и экономически эффективных методов улучшения бизнес-процессов организации или предприятия. Обладая всего лишь базовым пониманием того, как функционируют процессы, руководство может с лёгкостью принимать эффективные и обоснованные решения по совершенствованию деятельности организации [1].

Целью данной работы является оценка практической значимости внедрения ProcessMining в деятельность энергосбытовой компании.

К методам исследования относятся анализ и синтез информации об используемой баг-трекинговой системе и технологии ProcessMining.

Использовавшиеся ранее технологии баг-трекинга не выполняют всех необходимых функций контроллинга, которые необходимы для организации, в отличие от технологии ProcessMining, что делает актуальной тему данного исследования.

Исследование проводится в четыре этапа. Три первых уже осуществлены, и на данный момент осуществляется заключительный этап.

Первый этап работы – анализ существующих баг-трекинговых систем и программного обеспечения технологии ProcessMining, а также их сравнительный анализ для выявления явных преимуществ использования второго.

Второй этап работы – разностороннее изучение и анализ основных бизнес-процессов компании. Целью данного этапа является выявление причин возникновения «узких» мест в работе энергосбытовой компании.

Третий этап работы заключается в определении ожидаемых результатов от внедрения и стратегии выбора необходимого программного обеспечения ProcessMining.

Заключительный, четвертый этап, представляет собой разработку методики внедрения программного обеспечения (ПО) для процессного управления и контроля достижений сотрудников.

Баг-трекинговые системы. Системы отслеживания ошибок или «Баг-трекинговые системы» (БТС) являются программными продуктами, которые позволяют не только регистрировать, но и отслеживать ход решения каждой случившейся ошибки (бага), выявленной тестировщиком, до тех пор, пока проблема не будет полностью нейтрализована.

Типичные системы отслеживания ошибок придерживаются одной из концепций жизненного цикла ошибки, которая заключается в отслеживании по статусу, присвоен-

ному ошибке. К особенностям баг-трекинговых систем можно отнести то, что задачам присваиваются совершенно разные статусы, то есть они могут иметь как очень низкую, так и нулевую срочность или приоритет. Также во многих системах предусмотрена функция назначения проблем различным ответственным лицам, чтобы фиксировать процесс обработки, учитывая затраченное на решение проблемы время.

Важно заметить, что команда проекта получает возможность постоянно совершенствовать продукт благодаря должному вниманию к дизайну и техническим деталям.

Прогресс проектов измеряется только посредством рабочего ПО, что обуславливается получением клиентами только рабочего и функционального программного обеспечения.

Подобная система управления позволяет каждому члену команды самостоятельно принимать решения, а также вырабатывать оптимальную и приемлемо поддерживаемую скорость работы и непрерывно адаптироваться к меняющейся среде, благодаря чему конечный продукт сможет быть более конкурентоспособным.

Методология Agile. К принципам Agile относится исполнение нужд по взаимодействию проектных групп, постоянная поддержка сотрудничества между заказчиками и разработчиками (или между разработчиками) во время всех этапов планирования и разработки продуктов и непрерывная связь всех вовлеченных в проект лиц с разных сторон того или иного проекта.

Любая такая система управления позволяет каждому члену команды самостоятельно принимать решения, а также вырабатывать оптимальную и приемлемо поддерживаемую скорость работы и беспрестанно адаптироваться к меняющейся среде, благодаря чему конечный продукт сможет быть более конкурентоспособен.

В рассматриваемой энергосбытовой компании для автоматизации копирования «Заявок ИТ» из WSS Docs используется интеграция с YouTrack, которая обеспечивает обратную связь по запросам. Каждая заявка, поступающая в компанию – отдельная задача или эпика для команды сотрудников в YouTrack.

API WSS Docs включает в себя такие методы, как:

1. Получение списка задач и их ключей.
2. Получение карточки задачи по ключу.

3. Фиксация активности по задаче.

4. Установка решения и статуса задачи.

Более подробный процесс описан на Рисунках 1, 2.

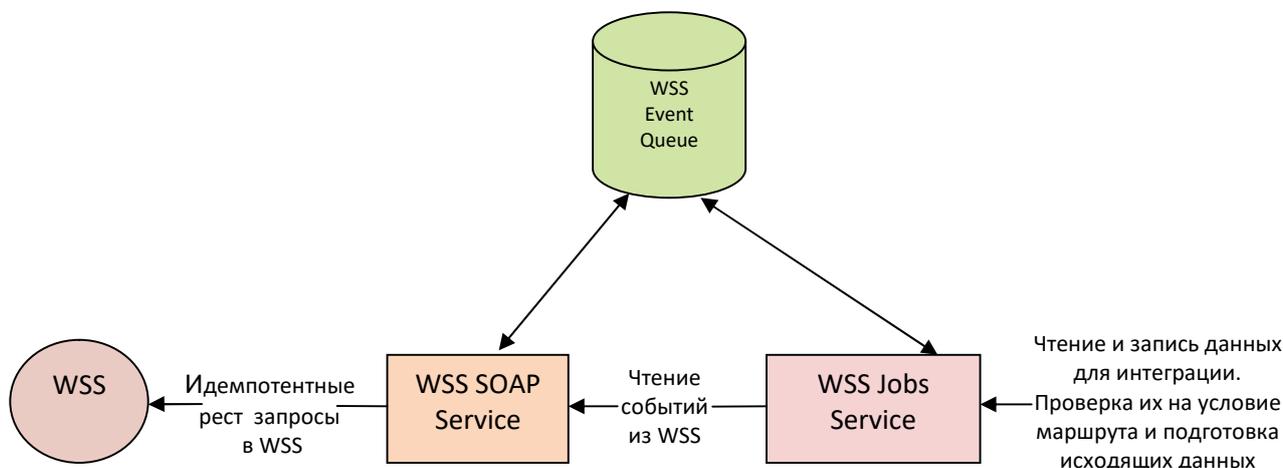


Рисунок 1 – Схема интеграции WSS Docs с YouTrack (ч.1)

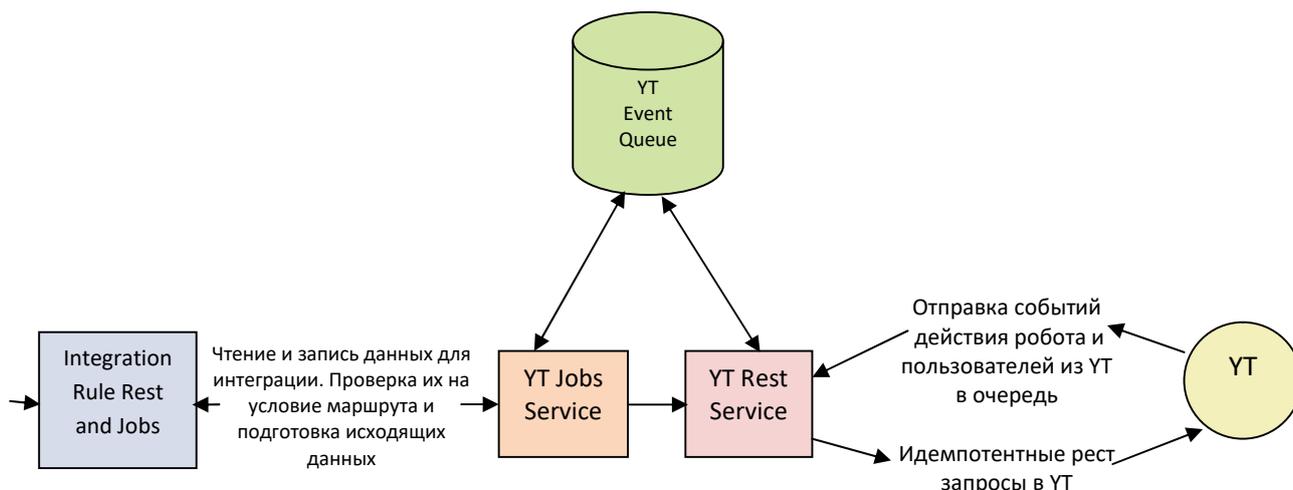


Рисунок 2 – Схема интеграции WSS Docs с YouTrack (ч.2)

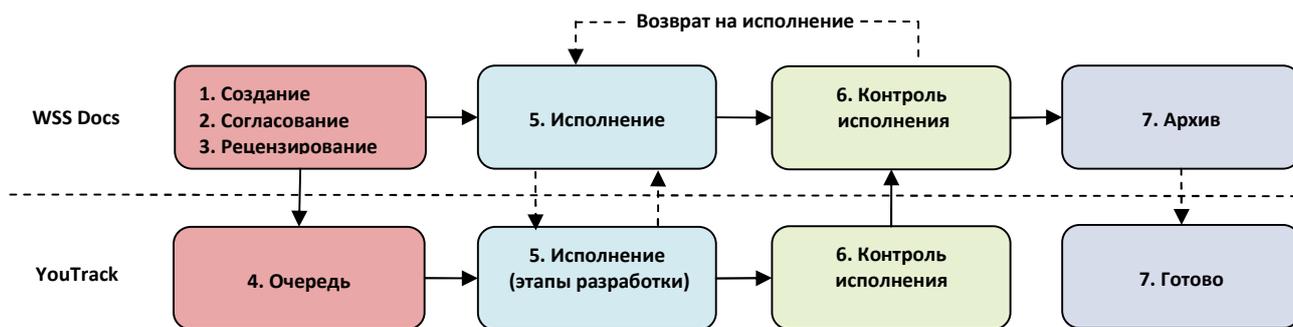


Рисунок 3 – Схема работы WSS Docs с YouTrack

Обобщённая схема процесса прохождения рабочего элемента в СЭД WSS Docs и YouTrack представлена на Рисунке 3:

1. Создание. В разделе «Заявки в ИТ» WSS Docs Инициатор создает документ для одной из выбранных информационных систем, используемых в Обществе. Согласно тематике заявки, Инициатором назначается соответствующий вид и категория заявки. Более детальное описание должно быть оформлено и прикреплено в виде дополнительного файла к заявке согласно требованиям Регламента. Инициаторам могут быть доступны не все виды и категории заявок. Доступы предоставляются в индивидуальном порядке по запросу руководителя.

2. Согласование Заявки ИТ.

3. Рецензирование Заявки ИТ.

4. Интеграция СЭД ЭК Восток и сервиса YouTrack в части документа «Заявка ИТ».

5. Планирование.

6. Реализация.

7. Тестирование.

8. Приёмка.

9. Доставка обновлений.

10. Взаимодействие участников в YouTrack по задачам YouTrack.

Учёт времени по задачам. Учёт времени по задачам должен обязательно использоваться для проектов вида: «Бизнес-проект» и «Программный комплекс». Учёт времени по задачам в проектах вида: «Задачи отдела» и «Специальный процесс» устанавливается на усмотрение руководителя отдела и владельца процесса соответственно.

Учёт времени сотрудниками. Участник проекта должен фиксировать затраченное время в разрезе задач YouTrack. Для этого ему необходимо добавить время в разрезе задач, над которыми работал, с указанием вида работ и опционально комментарии. Для автоматизации есть возможность использовать функцию таймера. Для этого участник включает таймер в задаче при начале работы и останавливает при завершении. При этом время таймера добавляется в затраченное время.

Технология ProcessMining. Одним из важнейших условий повышения эффективности любых бизнес-процессов – их автоматизация, где преимуществом выступает возможность накопления внушительных объёмов

данных, необходимых для особо глубокого анализа. Выявленные результаты помогают получить достоверную картину бизнес-процессов, которая зачастую сильно отличается от изначально предполагаемой [2].

ProcessMining помогает оперативно принимать оптимальные бизнес-решения и извлекать максимум выгоды из имеющихся возможностей, что является двумя наиболее актуальными для всех компаний бизнес-целями, не зависящими от модели ведения бизнес-процессов компании.

Одной из главных возможностей является автоматическая сборка процесса, которая реализует автоматическое создание карт процессов непосредственно из полученных real-time данных, выбор нужного уровня абстракции, а также самостоятельное структурирование функций и их взаимосвязей по временным и частотным признакам выполнения процессов внутри системы. Функционал таких систем подразумевает адаптивную визуализацию процессов.

В системе можно осуществить восстановление модели бизнес-процесса на основании первичных данных, использовавшихся с конкретным заказчиком. С помощью анимации процессной карты можно визуализировать реализацию запланированных процессов непосредственно на процессной карте, что способствует выявлению «узких мест» бизнес-процессов, которые накапливают выполненные работы. Детализированная статистика, доступная в программных продуктах, использующих данную технологию, предоставляет возможность детализировать процессы по функциям (частота и длительность выполнения) и по персоналу (выделяя активность и производительность) [2].

Если говорить о работе с экземплярами процессов, посредством методов Process Mining можно не только определить правильно исполняющиеся экземпляры процессов и исключения, но и проанализировать конкретные экземпляры исполнения процесса и функций [3]. Для удобства отображения данных, присутствует возможность использования фильтров. Основными отличиями ProcessMining от моделирования считается то, что все делается самостоятельно и автоматизировано (Рисунок 4):

- Все шаги выполнения процесса автоматически записываются ИТ-системой.
- Модель процесса формируется из полученных на предыдущем этапе данных.
- Все реальные процессы и бизнес-правила могут быть распознаны автоматически.

Схема бизнес-процесса, типы данных, названия ролей содержатся в шаблоне бизнес-процесса. В выполняющемся экземпляре бизнес-процесса на роли назначаются конкретные исполнители, экземпляр бизнес-процесса содержит конкретные данные.

Концентрация не только на семантиче-

ских взаимосвязях данных, но и на их представлении в виде процессов является одним из главных преимуществ методологии ProcessMining. В качестве транзакционных данных по объектам учета, подаваемых на вход, обычно выступают такие элементы системы, как Задания, Заказы, Заявки, Наряды и их состояние [4]. В то же время баг-трекинговые системы отвечают только за контроль ошибок в бизнес-процессах, применяя типичные системы отслеживания ошибок, и придерживаются одной из концепций жизненного цикла этой ошибки, которая заключается в отслеживании по статусу, непосредственно присвоенному ей [4].

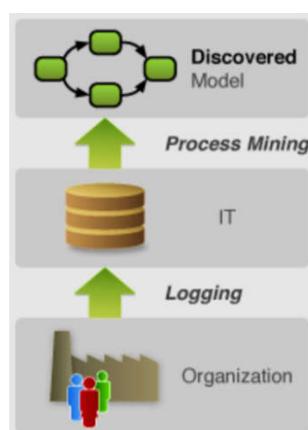


Рисунок 4 – Технология ProcessMining

Внедрение системы ProcessMining позволяет:

- Повысить производительность за счет снижения доли неоптимальных сценариев исполнения процесса и сокращение ручных исправлений.

- Узнать «узкие» места бизнеса за счёт оптимизации производственных процессов и контроля сроков завершения этапов.

- Снизить количество операционных разногласий между отделами, участвующими в процессе, оптимизируя командную работу.

- Понять актуальное состояние бизнеса путём выявления описания и скорости выполнения процессов компании в виде диаграмм, впоследствии направляя их в правильное русло.

- Повысить эффективность управления и оперативность принятия решений на основе объективной картины работы компании в режиме реального времени.

Жесткий контроль соответствия требованиям необходим для строго регулируемых сфер деятельности. На данный момент наибольшего успеха достигли компании в таких отраслях, как розничная торговля, телекоммуникации и финансы [5].

Пример процесса с участием Process Mining. Ранее была разобрана обобщённая схема процесса прохождения рабочего элемента в СЭД WSS Docs и YouTrack, представленная на Рисунке 3. Рассмотрим этот процесс с использованием технологии ProcessMining на Рисунке 5. Эта технология базируется на цифровых следах пользователей при работе с системой (метки времени, id пользователя, id операции и т.д.), которые на всех этапах процесса записываются в журналы событий. Все эти данные будут поддаться обработке алгоритмами, и на выходе сформируются восстановленные карты бизнес-процессов, которые легко анализировать в поисках «узких» мест.

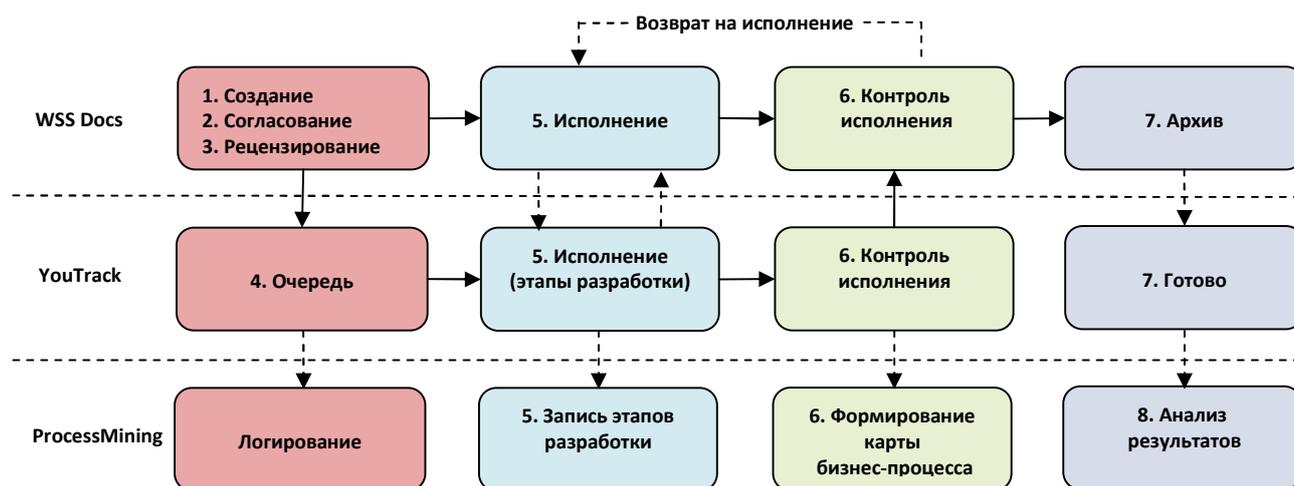


Рисунок 5 – Внедрение ProcessMining в рабочий процесс

Мероприятия по подготовке внедрения. Так как технологии баг-трекинга не выполняют всех необходимых функций контроллинга, которые необходимы для организации, предприятию действительно необходимо провести выбор дополнительного программного обеспечения для автоматизации его деятельности.

Выбор программного обеспечения, необходимого для решения поставленных задач, а также этапы подготовительных работ можно разделить на три фазы: планирование выбора, подготовка выбора, осуществление выбора [6].

Одним из первых и важнейших факторов, ограничивающих возможности каждого второго предприятия – это его финансовое состояние. Поэтому на подготовительных этапах важно зафиксировать бюджет проекта автоматизации.

Далее необходимо детально распланировать сроки принятия решений и выполнения этапов внедрения с учетом рабочей загрузки сотрудников, ответственных за внедрение. Весь процесс рекомендуется разбить хотя бы на крупные этапы (вехи), чтобы можно было контролировать процесс.

Следующим шагом является разработка целей внедрения ПО и критериев повышения эффективности предприятия. Данные цели совпадают с общими целями бизнеса компании, что впоследствии служит основой для разработки требований к программному обеспечению [7].

На этапе разработки функциональных требований определяется, что именно и как

должна выполнять внедряемая система. К тому же уровень детализации описания процессов также определяется компанией. Важно учесть актуальное функционирование отделов и подразделений и разделить проблемы и задачи, способные реализоваться путем внедрения системы автоматизации, и те, которые требуют других методов.

На этапе формирования технических требований стоит внимательно оценить соотношение требований, поставленных для системы, к её реальным возможностям. Для этого можно составить структурированный список критериев сравнения, имеющий количественную и качественную характеристики степени удовлетворения ПО.

Правильно выбранный класс системы обуславливает сокращение затрат всех видов ресурсов, имеющихся в компании, и помогает избежать критических ситуаций (отказов) при внедрении ПО.

Когда завершены работы по вышеперечисленным пунктам, можно получить представление о необходимой для компании системе контроллинга. Найти поставщика можно разными способами, что также напрямую зависит от возможностей компании. Можно организовать конкурс тендеров для привлечения поставщика, однако всё так же нужно оценивать финансовые возможности предприятия [8].

По итогам первой фазы разрабатывается план предстоящих работ по выбору, который состоит из уточненных рамок проекта (бюджетных и временных). Вторая фаза – выбор программного продукта или нескольких

продуктов одного класса. И результатом последней фазы является полученное коммерческое предложение от потенциальных поставщиков.

Заключение. При сравнительном анализе было выявлено, что для рассматриваемой энергосбытовой компании наиболее актуальным решением по оптимизации работы будет технология ProcessMining. Она предоставит статистический анализ данных о процессах заполнения сотрудниками внутренних отчетов по активностям и задачам, поможет предприятию без лишних трудозатрат отражать статистическую информацию, проверять качество реализации тех или иных проектов, а также во-

время вычислять «узкие» места процесса.

Методология ProcessMining приемлема для использования в больших корпорациях и предприятиях, так как с помощью искусственного интеллекта доступное программное обеспечение помогает оперативно принимать оптимальные бизнес-решения и извлекать максимум выгоды из имеющихся возможностей.

Компании, которые быстро внедрили данную технологию, добились высокой рентабельности инвестиций. Интеллектуальный анализ с помощью ProcessMining позволит более детально оценивать достижения сотрудников в автоматизации бизнес-процессов.

Список источников

1. Булахов Н.Г. Опыт использования системы управления проектами и отслеживания // Известия высших учебных заведений. Физика. 2016. С. 219–220.
2. Ермакова Т.А. Процессный подход к управлению и технология ProcessMining // В сборнике: Экономика и управление производством. Материалы 85-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием). – Минск, 2021. – С. 206–208.
3. Munoz-Gama J. Conformance Checking and Diagnosis in Process Mining: Comparing Observed and Modeled Processes. 2016. С. 150–170. (In Eng.). DOI: 10.1007/978-3-319-49451-7
4. Анисимова С. ProcessMining – эффективный инструмент оптимизации бизнеса // Управление качеством. 2021. № 1. С. 26–31.
5. Привалов И.В., Большакова Ю.С. Особенности применения ProcessMining как инструмента совершенствования бизнес-процессов // В сборнике: Социально-экономические преобразования и проблемы. Сборник научных трудов. – Нижний Новгород, 2019. – С. 82–91.
6. Челяпин А. Проектное управление в сфере информационных технологий: моногр. / Алексей Челяпин. – М.: Publish-sell-book LLC, 2016. – 404 с.
7. Dijkman R., Syamsiyah A., van Dongen B., Grefen P., Gao J., ter Hofstede A. Enabling Efficient Process Mining On Large Data Sets: Realizing An In-Database Process-Mining Operator // Distributed and Parallel Databases. 2020. Т. 38. № 1. С. 227–253. (In Eng.).
8. Ананьева Е.А. Метрики оценки качества моделей процесса, получаемых на основе данных журналов событий с использованием методов ProcessMining // Теория. Практика. Инновации. 2017. № 7 (19). С. 30–36.

References

1. Bulakhov N.G. Experience in Using a Project Management and Tracking System. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenij. Fizika*. 2016. pp. 219–220. (In Russ.).
2. Ermakova T.A. Process Management Approach and ProcessMining Technology. *V sbornike: Ekonomika i upravlenie proizvodstvom. Materialy 85-j nauchno-tekhnicheskoy konferencii professorsko-prepodavatel'skogo sostava, nauchnykh sotrudnikov i aspirantov (with international participation)*. Minsk. 2021. pp. 209–208. (In Russ.).
3. Munoz-Gama J. Conformance Checking and Diagnosis in Process Mining: Comparing Observed and Modeled Processes. 2016. pp. 150–170. DOI: 10.1007/978-3-319-49451-7
4. Anisimova S. ProcessMining is an Effective Business Optimization Tool. *Upravlenie kachestvom*. 2021. No. 1. pp. 26–31. (In Russ.).
5. Privalov I.V., Bol'shakova Yu.S. Features of Using Process Mining as a Tool for Improving Business Processes. *V sbornike: Social'no-ekonomicheskie preobrazovaniya i problemy. Sbornik nauchnykh trudov. Nizhnij Novgorod*. 2019. pp. 82–91. (In Russ.).
6. Chelyapin A. Project Management in the Field of Information Technology: Monogr. *Moscow. Publish-sell-book LLC*. 2016. 404 p. (In Russ.).
7. Dijkman R., Syamsiyah A., van Dongen B., Grefen P., Gao J., ter Hofstede A. Enabling Efficient Process Mining On Large Data Sets: Realizing An In-Database Process-Mining Operator. *Distributed and Parallel Databases*. 2020. Vol. 38. No.1. pp. 227–253.
8. Ananieva E.A. Metrics for Evaluating the Quality of Process Models Obtained from Event Log Data Using ProcessMining Methods. *Teoria. Praktika. Innovacii*. 2017. No. 7 (19). pp. 30–36. (In Russ.).