

Разработка алгоритма оптимизации бизнес-процессов ИТ-компании и модели информационной системы поддержки принятия решений

И.Э. Гаглоева¹, М.А. Ковалева¹, Ю.В. Саханский², Ч.А. Джериев¹

¹Финансовый университет при Правительстве РФ, Владикавказ

²Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), Владикавказ

Аннотация: Разработка и внедрение систем поддержки принятия решений (СППР) на основе современных методов обработки, хранения и анализа данных, является актуальной задачей. В рамках данной работы разработаны алгоритм оптимизации бизнес-процессов ИТ-компании и модель функционирования СППР. Реализация предложенных методов позволит повысить эффективность деятельности ИТ-компаний.

Ключевые слова: система поддержки принятия решений, бизнес-процесс, оптимизация, алгоритм, ИТ-компания, анализ данных, программное обеспечение, программный код.

В современном мире почти в каждой компании используют то или иное программное обеспечение (ПО), которое может решать абсолютно различные задачи. Успешное разработка и внедрение информационной системы на базе методов принятия управленческих решений позволяет достичь положительных результатов, которые помогают увеличить прибыль предприятия.

Актуальность данной работы заключается в необходимости оптимизации бизнес-процессов разработки программного обеспечения с целью повышения эффективности деятельности ИТ-компании и взаимодействия между командами (отделами).

Объектом исследования являются методы и алгоритмы оптимизации бизнес-процессов ИТ-компании, занимающейся разработкой программного обеспечения.

Предметом исследования является модель системы поддержки принятия управленческих решений для ИТ-компании.

Целью работы является комплексный анализ всех ключевых аспектов ИТ-организации и проектирование системы поддержки принятия решений, цифровизирующей и автоматизирующей её основные бизнес-процессы.

Научная новизна исследования: разработан алгоритм оптимизации бизнес-процесса разработки программного обеспечения и модель функционирования системы поддержки принятия решений для ИТ-компании.

Практическая значимость работы состоит в возможности использования предлагаемого проекта для повышения эффективности процесса разработки программного обеспечения в ИТ-компаниях путем внедрения системы поддержки принятия решений на базе разработанных алгоритмов и методов обработки информации. Формат предлагаемого проекта позволяет провести его редактирование и масштабирование в соответствии с требованиями других организаций, оказывающих аналогичные услуги.

Объектом анализа была выбрана ИТ-компания, занимающаяся разработкой программного обеспечения различной сложности, штат сотрудников которой составляет 50 человек. Организация состоит из нескольких отделов (команд), ответственных за реализацию определённых бизнес-процессов.

Деятельность по разработке ПО представляет собой совокупность специфичных процессов, которые не возможно автоматизировать полностью [1]. К примеру, нельзя автоматизировать бизнес-процесс написания программного кода, разрабатываемого приложения потому, что технологический прогресс на данный момент ещё не достиг такого уровня развития. Для выполнения этого процесса необходим специалист. Единственным выходом является цифровизация и частичная автоматизация бизнес-процессов.

В результате детального анализа предметной области были выявлены следующие бизнес-процессы ИТ-компании:

1) Бизнес-процесс разделения работы между командами и сотрудниками. Данный элемент очень важен для компании, т. к. является подпроцессом основного бизнес-процесса – разработки ПО. Разделение работы между командами и сотрудниками подразумевает под собой создание рабочих элементов, которые должны быть обработаны сотрудниками.

2) Бизнес-процесс контроля качества выпускаемой продукции, в рамках компании – это тестирование разработанного ПО. На данный момент в компании тестировщикам приходится вручную проверять элементы продукта. Внедрение предлагаемых в данной работе методов позволит автоматизировать этот процесс. Разработчиками компании будут писаться автоматизированные тесты, которые будут загружаться в систему, после чего тестировщики смогут скачивать их, запускать у себя на компьютере и дожидаться отчёта об ошибках.

3) Бизнес-процесс анализа эффективности работы команд и сотрудников. Данный процесс также очень важен для компании. Он позволяет руководящему составу анализировать эффективность команд и сотрудников, благодаря чему могут приниматься правильные управленческие решения. В систему поддержки принятия решений будет добавлена возможность автоматического сбора данной информации по каждой команде отдельно [2].

4) Бизнес-процесс сборки и выпуска новых версий продукта. Данный процесс раньше в компании делался вручную и занимал достаточно много времени [3, 4]. За его исполнение отвечал достаточно важный и квалифицированный сотрудник, обладавший необходимыми знаниями. СППР на основе предлагаемого алгоритма позволит автоматизировать данный процесс. Человеку будет достаточно выбрать

конфигурацию и запустить процесс сборки. После успешной сборки он сможет выпустить её в релиз.

5) Бизнес-процесс хранения кода. Данный бизнес-процесс отвечает за хранение программного кода в актуальном состоянии в удалённом хранилище. До внедрения СППР этим также занимался отдельный кадр, который следил за ветвями разработки проекта, фиксациями и т.д. СППР представит инструменты, которые позволят также частично автоматизировать данный процесс.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что интеграция в работу компании новой системы поддержки принятия решений позволит сократить издержки, ускорить и оптимизировать основные бизнес-процессы [5, 6].

Для принятия решения о внедрении в организацию какой-либо информационной системы, требуется чётко понимать для чего она необходима, какие плюсы и минусы принесёт, какие бизнес-процессы затронет и каким образом их изменит [7, 8]. Будут ли эти изменения позитивными или негативными для основного процесса деятельности организации? На большинство этих вопросов позволит ответить анализ уже существующих бизнес-процессов и представления того, как они будут протекать с внедрённой системой [9-11].

Итак, рассматриваемая организация, как отмечалось выше, занимается разработкой программного обеспечения. Её основная деятельность состоит из огромного числа бизнес-процессов различных уровней. В рамках данной работы, был исследован бизнес-процесс тестирования функционала разрабатываемого приложения.

До внедрения СППР в компанию, этот процесс выполнялся следующим образом: после добавления и (или) изменения какого-либо функционала в разрабатываемом продукте, тестировщикам необходимо было вручную проверять его. Он должен был предусмотреть различные варианты поведения

реального пользователя и проверить их. Если ошибки была найдена, то он описывал её на бумаге и передавал разработчикам. При таком формате работы, очень много времени уходит на тестирование, которое зачастую представляет собой повторение однотипных действий. После того, как ошибка была найдена, описана и передана разработчикам, она могла легко затеряться в кипе бумаг.

На основании проведенного исследования информационных потоков ИТ-компании и особенностей функционирования был разработан алгоритм оптимизации данного бизнес-процесса, представленный на рис. 1.

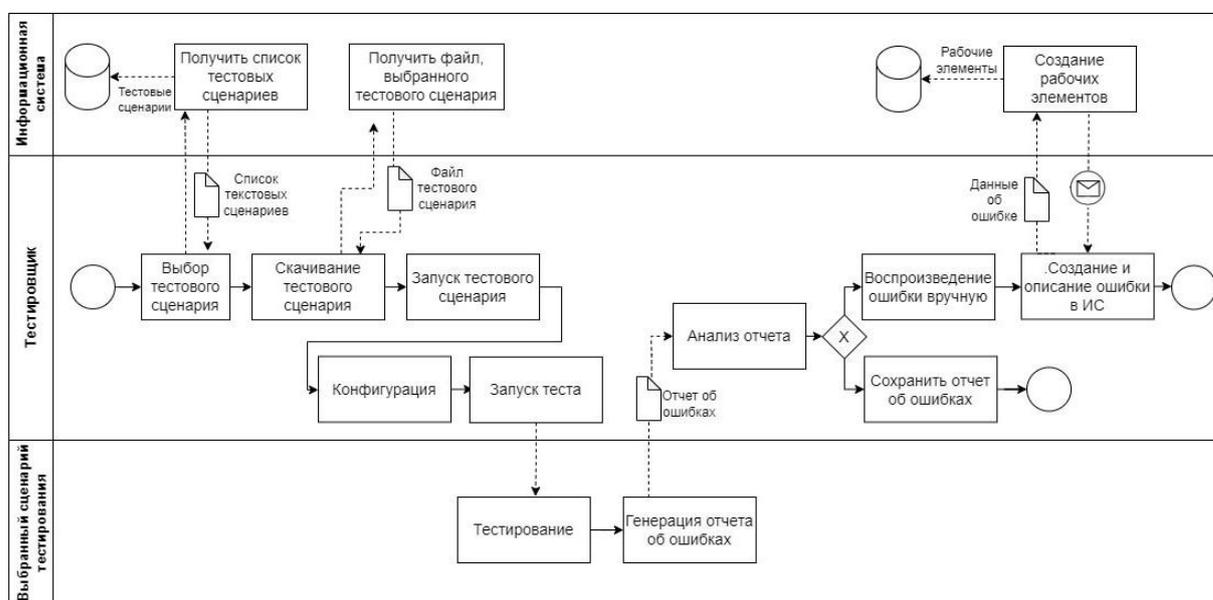


Рис. 1. – Алгоритм оптимизации бизнес-процессов ИТ-компании

Согласно предлагаемому методу оптимизации, тестировщику для проверки и отладки определённого функционала приложения, необходимо выбрать пробный сценарий и скачать его. После этого необходимо его запустить и сконфигурировать. Конфигурация представляет собой настройку необходимых опций тестирования. После неё можно запускать сам тест. Буквально, можно симитировать то, как пользователь авторизуется в веб-приложении, переходит на какую-либо ссылку, представленную в нём, кликает по различным кнопкам и т.д.

После того, как автоматическое тестирование будет завершено, для тестировщика сгенерируется отчёт об ошибках, который он сможет получить в электронном формате. Тестировщику необходимо будет проанализировать данный отчёт, сделать выводы о наличии ошибок. Если их нет, тогда ему необходимо сохранить этот отчёт и всё. Если же ошибки были найдены, то тестировщику необходимо вручную воспроизвести найденную ошибку, и создать рабочий элемент с типом «Ошибка» и описать его. После чего он появится на цифровой доске задач у разработчиков и бизнес-процесс завершится.

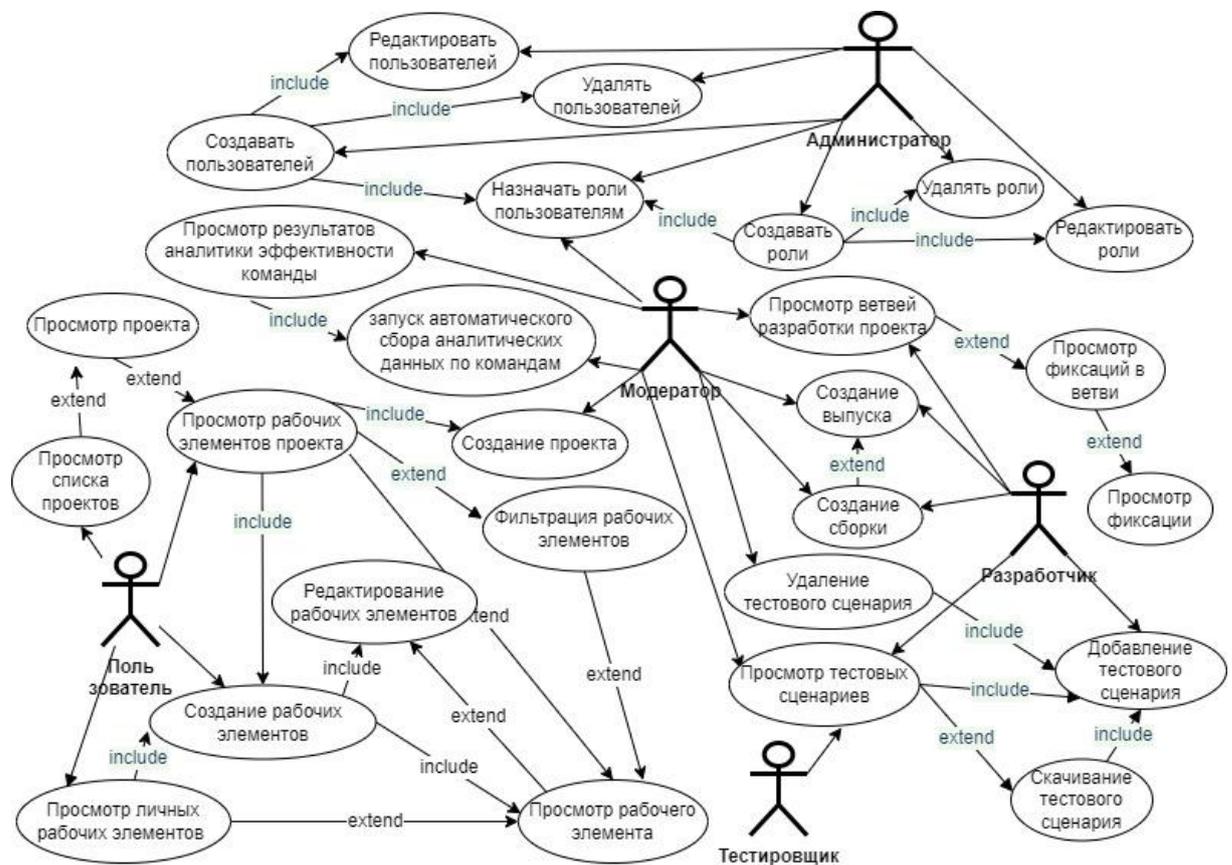


Рис. 2. – Модель системы поддержки принятия решений ИТ-компании (авторская разработка)

Таким образом, было принято решение реализовывать систему поддержки принятия решений в формате веб-приложения. Веб-приложение – это полноценное приложение, пользователь может работать в нём при

помощи интернета. Неоспоримым плюсом такого формата является отсутствие необходимости устанавливать приложение персонально на каждый компьютер сотрудника. Работнику достаточно просто зайти по определённому адресу, ввести свои учётные данные, и он уже может пользоваться системой.

Предлагаемая модель системы поддержки принятия решений представлена на рис. 2.

Реализация предложенной модели и внедрения системы поддержки принятия решений в деятельность ИТ-компании с разработанным алгоритмом оптимизации информационных потоков, позволит автоматизировать процесс тестирования и повысит эффективность работы соответствующих специалистов. Также возможность утери данных об ошибке, при её передаче от тестировщика к разработчику, будет исключена.

Литература

1. Гаглоева, И. Э. Анализ особенностей построения систем поддержки принятия решений // Вопросы науки. – Воронеж: 2014, № 4. С. 17-19.
2. Гаглоева И.Э. К вопросу об оптимизации бизнес-процессов предприятия // Современные проблемы науки и образования: вопросы теории и практики: материалы Международной научно-практической конференции НИЦ «Поволжская научная корпорация». – Самара: ООО «Офорт», 2016. – С. 308 - 310.
3. Belton V., Gear T. On a Short-Coming of Saaty's Method of Analytic Hierarchies // Omega. – 1983. – Vol. 11. no. 3. Pp. 228-230.
4. Maleki H., Zahir S. A. Comprehensive Literature Review of the Rank Reversal Phenomenon in the Analytic Hierarchy Process // Journal of MultiCriteria Decision Analysis. 2013. V. 20. no. 3-4. Pp. 141-155.
5. Лотов, А.В., Поспелова И.И. Многокритериальные задачи принятия решений.– М.: МАКС Пресс, 2008. – 197 с.

6. Березовский Б. А., Барышников Ю. М., Борзенко В. И., Кепнер Л.М. Многокритериальная оптимизация: Математические аспекты. – М.: Наука, 1986. – 186 с.
7. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 1993. – 320 с.
8. Saaty T. L. The Analytic Hierarchy Process: what is it and how it is used // Mathematical Modeling. – 1987. – Vol. 9. no. 3-5. Pp. 161-176.
9. Шаякбаров Н.Ф., Зорин Д.С. Анализ производительности систем управления базами данных при работе с большим объемом информации // Инженерный вестник Дона, 2015, №2. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2p2y2015/2974/.
10. Яхина Е.П., Шаранин В.Ю. Оптимизация на основе смешения методов при решении задач многокритериального выбора // Инженерный вестник Дона, 2023, №9. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n9y2023/8705/.
11. Нечитайло Н.М., Панасов В.Л. Оптимизация многоэтапной обработки данных в параллельных информационных цепях // Инженерный вестник Дона, 2022, №10. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n10y2022/7933/.

References

1. Gagloeva, I. E`. Voprosy` nauki. Voronezh, 2014, № 4. pp. 17-19.
2. Gagloeva I.E`. Sovremennyye` problemy` nauki i obrazovaniya: voprosy` teorii i praktiki: materialy` Mezhdunarozhnoj nauchno-prakticheskoy konferencii NICz «Povolzhskaya nauchnaya korporaciya». Samara, ООО «Ofort», 2016. pp. 308 - 310.
3. Belton V., Gear T. Omega. 1983. Vol. 11. no. 3. Pp. 228-230.
4. Maleki H., Zahir S. A. Journal of Multi-Criteria Decision Analysis. 2013. V. 20. no. 3-4. Pp. 141-155.
5. Lotov, A.V., Pospelova I.I. Mnogokriterialnye zadachi prinyatiya reshenij [Multicriteria decision problems]. М.: МАКС Press, 2008. 197 p.



6. Berezovskij B. A., Baryshnikov Yu. M., Borzenko V. I., Kepner L.M. *Mnogokriterialnaya optimizaciya: Matematicheskie aspekty.* [Multicriteria optimization: Mathematical aspects]. M.: Nauka, 1986. 186 p.
7. Saati, T. *Prinyatie rehenij. Metod analiza ierarxij* [Making decisions. Hierarchy Analysis Method]. M.: Radio i svyaz`, 1993. 320 p.
8. Saaty T. L. *Mathematical Modeling.* 1987. Vol. 9. no. 3-5. Pp. 161-176.
9. SHayakbarov N.F., Zorin D.S. *Inzhenernyj vestnik Dona.* 2015. №2. ч.2. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2p2y2015/2974/.
10. Yaxina E.P., Sharanin V.Yu. *Inzhenernyj vestnik Dona.* 2023. №9. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n9y2023/8705.
11. Nechitajlo N.M., Panasov V.L. *Inzhenernyj vestnik Dona.* 2022. №10. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n10y2022/7933.