

DOI 10.31483/r-108431

Шайбакова Людмила Фаритовна

Чечулина Ольга Алексеевна

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО РАЗРАБОТКЕ КОМПЬЮТЕРНОГО
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Аннотация: в главе раскрывается сущность, необходимость, проблемы и пути оптимизации деятельности по разработке компьютерного программного обеспечения. Представлены теоретические подходы к бизнес-анализу данной деятельности и практический опыт ООО «РОСЛАБСИСТЕМ». В ходе исследования были использованы такие методы, как анализ, синтез, классификация, моделирование, методы статистики и математического анализа, сравнительный анализ, обобщение, прогнозирование. По результатам исследования сформулированы выводы и предложения: оптимизация деятельности по разработке ПО является важным шагом для улучшения эффективности работы команды разработчиков и повышения качества продукта, что в конечном итоге положительно сказывается на бизнес-результате компании; существует множество направлений оптимизации деятельности по разработке программного обеспечения. Для ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» рекомендовано создание подробного технического задания, автоматизация тестирования, обучение сотрудников, продажа разработанных модулей. Данные рекомендации позволят улучшить качество продукта, сократить время и затраты, а также повысить конкурентоспособность организации на рынке и увеличить ее прибыль.

Ключевые слова: компьютерное программное обеспечение, оптимизация, повышение эффективности, бизнес-анализ, бизнес-процесс, техническое задание, тестирование, обучение сотрудников, продажа модуля.

Abstract: the chapter reveals the essence, necessity, problems and ways to optimize computer software development activities. Theoretical approaches to the business analysis of this activity and the practical experience of LLC «ROSLABSYSTEM» are presented. In the course of the research, such methods as analysis, synthesis,

classification, modeling, methods of statistics and mathematical analysis, comparative analysis, generalization, forecasting were used. Based on the results of the study, conclusions and suggestions were formulated: optimization of software development activities is an important step to improve the efficiency of the development team and improve the quality of the product, which ultimately has a positive effect on the company's business result; there are many ways to optimize software development activities. For LLC «ROSLABSYSTEM» it is recommended: creation of detailed technical specifications, automation of testing, training of employees, sale of developed modules. These recommendations will improve the quality of the product, reduce time and costs, as well as increase the competitiveness of the organization in the market and increase its profit.

Keywords: *computer software, optimization, efficiency improvement, business analysis, business process, terms of reference, testing, employee training, module sale.*

Теоретические подходы к бизнес-анализу и оптимизации производственной деятельности по разработке компьютерного программного обеспечения.

В современных экономических условиях большая часть компаний нуждается в информационных технологиях, упрощающих процесс ведения бизнеса. Организации по разработке компьютерного программного обеспечения создают системы, которые позволяют компаниям усовершенствовать свою работу. Деятельность по разработке компьютерного программного обеспечения связана с созданием и поддержанием его работоспособности, качества и надежности [1].

Разработка программного обеспечения (ПО) является очень важной и перспективной областью деятельности. Она охватывает широкий спектр деятельности, включающий: анализ потребностей клиентов; создание требований к ПО; проектирование и архитектура ПО – определяется общая структура приложения, выбираются технологии и инструменты разработки, определяются алгоритмы и методы решения задач; кодирование – написание программного кода на выбранном языке программирования; тестирование и отладка – во время этой фазы проверяется работоспособность ПО, ищутся ошибки и их исправляют; внедрение – готовое ПО интегрируется в систему, проходит проверку качества и передается заказчику; сопровождение – разработчики поддерживают ПО на протяжении

всего срока его использования, исправляют ошибки, добавляют новые функции и обеспечивают его соответствие изменяющимся требованиям и стандартам; обучение пользователей – проводится обучение клиентов и пользователей на новом ПО, чтобы они могли эффективно использовать его для решения своих задач.

Разработчики ПО работают в компаниях различных отраслей, от стартапов до крупных корпораций, и занимаются созданием различных типов приложений, включая мобильные и веб-приложения, программное обеспечение для настольных компьютеров, системы управления базами данных и многое другое.

Деятельность по разработке программного обеспечения (ПО) имеет несколько особенностей, которые могут влиять на ее эффективность и результативность. Некоторые из этих особенностей включают:

- инновационный характер. Разработка ПО связана с созданием новых и инновационных решений. Это означает, что разработчикам приходится работать в условиях неопределенности и риска;

- высокая динамичность. Из-за скорости технологического развития процессы разработки ПО изменяются очень быстро. Это требует от разработчиков постоянного обучения и гибкости в работе;

- тесное сотрудничество с заказчиком. При разработке ПО необходимо непрерывное взаимодействие с заказчиком, чтобы убедиться, что результат соответствует его потребностям и требованиям;

- технический характер. Разработка ПО связана с использованием различных технологий и инструментов. Это означает, что разработчики должны иметь хорошие знания в области программирования и технологий;

- командная работа. Разработка ПО зачастую требует работы в команде, что предполагает способность к эффективному взаимодействию и сотрудничеству в коллективе разработчиков;

- постоянный поиск оптимальных решений. Разработчики должны быть готовы к континуальному усовершенствованию и оптимизации разработанных решений, так как технологии развиваются очень быстро.;

– конфиденциальность. Разработчики часто имеют доступ к конфиденциальной информации заказчика. Поэтому они должны обязательно соблюдать правила безопасности и конфиденциальности.

В целом, разработка ПО является крайне сложным и ответственным процессом, требующим высокой квалификации и организационных навыков.

По мнению российских исследователей «изменение роли информационных технологий приобрело особую актуальность в рамках перехода к цифровой экономике» [2]. Цифровизация экономики предполагает трансформацию технологической среды, в которой компании ведут свою деятельность. Данный процесс затрагивает все структурные аспекты бизнеса, включая цели, бизнес-модели, бизнес-процессы и т. п. Главная цель цифровизации состоит в максимальном использовании информационно-технологических ресурсов и систем для развития бизнеса, повышения производительности труда и снижения издержек производственной деятельности [3].

В современной России существует множество мер прямой финансовой поддержки разработки программного обеспечения и внедрения ИКТ в рамках научно-технической и инновационной политики. Россия активно внедряет цифровые технологии, что подтверждает принятие национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». За последние годы были приняты меры, направленные на ускоренное развитие IT-инфраструктуры, поддержку интернет-предпринимательства, создание цифровых учебников и многое другое. Внедрение цифровых технологий является одной из национальных целей общественного развития на период до 2024 года и дальнейшую перспективу. Положенцева Ю. С. отмечает, что больше всего рисков и неопределенности вызывает направление использования программного обеспечения на основе облачных технологий и технологий искусственного интеллекта, аналогов которых у российских разработчиков нет [4].

В связи с запретом на поставки высокотехнологичной продукции из-за рубежа, в России происходит активизация разработки программного обеспечения. Разработка программного обеспечения играет важную роль в экономике России,

так как она позволяет создавать новые продукты и услуги, улучшать качество существующих, а также повышать эффективность бизнес-процессов. Государство принимает меры для поддержки развития цифровых технологий и программной индустрии в России. Например, созданы специальные центры разработки ПО, проводятся конкурсы и гранты для молодых IT-специалистов, а также разрабатываются программы обучения и переподготовки кадров. Таким образом, разработка компьютерного программного обеспечения имеет большое значение для экономики России, и государство прилагает усилия для ее поддержки и развития.

Целью бизнес-анализа является обеспечение возможности проведения изменений в организации для удовлетворения потребностей заинтересованных сторон. В отличие от комплексного анализа он предполагает проведение изменений для последующей оптимизации, а не только расчет и описание аналитических показателей без их обязательного дальнейшего использования [5]. Бизнес-анализ помогает компании самостоятельно оценить эффективность бизнеса с помощью бизнес-моделей. Бизнес-модель – это своего рода логическая схема построения бизнеса, которая необходима для функционирования и развития компании в силу прогнозирования потенциала и инвестиционной привлекательности бизнеса в будущем [6]. Бизнес-анализ является эффективным инструментом выявления проблем в бизнесе и разработки решений путем изменения отдельных бизнес-процессов и модели в целом. В современной экономике он используется для стимулирования нововведений, определения путей инновационного роста и обеспечения устойчивого развития бизнеса.

Деятельность по разработке компьютерного программного обеспечения, как и любая прочая экономическая деятельность, может подвергаться анализу бизнес-процессов. Особенностью данного анализа, определяющей его сложность, выступает высокий уровень интеллектуального вклада, формирующего и объекты интеллектуальной собственности. При этом, эффективность бизнес-анализа может быть выражена в достижении следующих результатов: оптимизации и совершенствования бизнес-процессов и регламентов управления; снижении возможных рисков, а в случае возникновения – их нивелирование; повышении

скорости реагирования на изменения условий финансового рынка и потребительских предпочтений; снижении затрат и временных расходов на функционирование организации; повышении ее конкурентоспособности, конкурентных преимуществ и стоимости продаваемых товаров и услуг; повышении эффективности использования ресурсов; внедрении оптимальной организационной структуры и систем управления [7].

Таким образом, бизнес-анализ является эффективным инструментом выявления проблем в бизнесе и разработки решений путем изменения отдельных бизнес-процессов и модели в целом. В современной экономике он может быть использован для стимулирования нововведений, определения путей инновационного роста и обеспечения устойчивого развития коммерческих организаций с помощью различных инструментов бизнес-анализа.

Под оптимизацией понимается определение значений показателей, при которых достигается оптимум, то есть, наилучшее состояние системы [8]. Оптимизации деятельности и разработке эффективной стратегии развития способствует сформированная информация о финансовом состоянии, результатах деятельности организации и, как следствие, эффективность данной организации.

Определение эффективности организации является важной задачей для компаний, клиентов и поставщиков, финансовых институтов и других субъектов рыночной экономики. Результаты оценки позволяют руководителям определить будущие перспективы, оценить проблемы и проанализировать эффективность выбранной стратегии развития для оптимизации бизнес-процессов компании. Ключевые показатели эффективности – это набор показателей, которые используются для измерения успеха компании или проекта. Они могут включать в себя как краткосрочные, так и долгосрочные аспекты. Краткосрочные обычно связаны с текущими результатами и направлены на измерение успеха в течение короткого периода времени, это такие показатели, как продажи, прибыль, объем производства, и т. д. Долгосрочные связаны с долгосрочными целями компании и направлены на достижение этих целей в течение более длительного периода времени.

Они могут включать, например, увеличение доли рынка, рост прибыли, снижение затрат, улучшение качества продукции или услуг [9].

Направления оптимизации представляют собой ряд конкретных мероприятий по повышению эффективности производства в определенных областях в соответствии с целями организаций. Основными способами оптимизации операций являются:

- снижение трудоемкости и повышение производительности труда;
- сокращение материалоемкости продукции и рациональное использование природных ресурсов;
- снижение капиталоемкость продукции и активизация инвестиционной деятельности организации.

Повышение эффективности деятельности компании влияет на оптимизацию работы специальных отделов, которые определяют результаты деятельности. Это связано с удобством и способностью администрации распределять ответственность в соответствии с определенными результатами работы.

Подводя итог рассмотрению теоретических подходов к оптимизации производственной деятельности по разработке программного обеспечения, можно сделать следующие выводы:

- деятельность по разработке программного обеспечения является одним из ключевых элементов развития цифровой экономики, одной из наиболее актуальных и перспективных областей в области информационных технологий. В настоящее время в России существует множество мер прямой финансовой поддержки разработки программного обеспечения и внедрения ИКТ в рамках научно-технической и инновационной политики;
- бизнес-анализ – это эффективный инструмент выявления проблем в бизнесе и оптимизации его процессов для достижения лучшей эффективности и прибыльности. Бизнес-анализ осуществляется с помощью сбора, анализа и интерпретации данных, связанных с бизнес-процессами, ресурсами, финансовым состоянием и конкурентной средой. Бизнес-анализ может помочь компаниям сократить затраты на производство и реализацию продуктов, улучшить качество их

услуг и повысить уровень удовлетворенности клиентов. Он также может помочь компаниям выявить новые возможности для роста и развития, разработать пути оптимизации;

– основная цель оптимизации деятельности – это сокращение времени выполнения задач и увеличение качества продукции/услуг, при минимальных затратах на ресурсы. Она позволяет компаниям стать более конкурентоспособными на рынке, увеличить прибыль и удовлетворенность клиентов. Только сочетая разные методы оптимизации бизнес-процессов и инструменты повышения эффективности бизнеса, компания может справиться с трудностями.

Анализ экономической деятельности по разработке компьютерного программного обеспечения ООО «РОСЛАБСИСТЕМ».

ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» входит в группу Медицинских Компаний МЕДМА, и выполняет проекты комплексной автоматизации управляющей компании МЕДМА, а также ее дочерних компаний – клиник различного профиля и масштаба на базе программных продуктов 1С [10]. В портфеле проектов – внедрение медицинской информационной системы (МИС) для ВРТ, диализа, кардиохирургии и других; решения по автоматизации многопрофильных клиник, включающие – профосмотры, ДМС, ОМС. «РОСЛАБСИСТЕМ» является разработчиком лабораторной информационной системы (ЛИС) [11].

Постоянно меняющаяся рыночная среда, ускоренное принятие решений и многозадачность в корпоративном управлении требуют современного подхода к организации деятельности компаний здравоохранения. Решением все более сложной внутренней и внешней среды является комплексная автоматизация клиники. Комплексная автоматизация бизнеса передает бизнес-задачи клиники под управление специальной информационной системы или комплекса программно-аппаратных средств. В результате высвобождаются человеческие и финансовые ресурсы, что обеспечивает повышение производительности труда медицинского персонала и эффективности стратегического управления. Автоматизация бизнес-процессов обеспечивает увеличение эффективности управления клиниками и

медицинскими центрами благодаря возможности оперативного получения информации о работе персонала, посещаемости клиник, финансовых показателях.

Автоматизированные системы управления в медицине ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» позволяют решать следующие задачи:

- ускорение процесса приема пациентов и уменьшение времени ожидания;
- оптимизация процесса учета медицинской документации и упрощение процесса администрирования;
- улучшение качества медицинского обслуживания за счет автоматической проверки правильности заполнения документов, определения оптимального режима приема лекарств и т. д.;
- уменьшение вероятности ошибок при оформлении медицинских документов и снижение рисков для здоровья пациентов;
- увеличение производительности медицинского персонала за счет автоматизации рутинных процессов;
- увеличение эффективности управления клиниками и медицинскими центрами благодаря возможности оперативного получения информации о работе персонала, посещаемости клиник, финансовых показателях [11].

Даже частичная автоматизация клиник может значительно повысить эффективность работы учреждения.

Организация «РОСЛАБСИСТЕМ» состоит из 4 отделов: отдела развития прикладных систем и интеграции; отдела автоматизации медицинских процессов; отдела развития учётных систем; отдела системных решений и инфраструктуры информационных технологий.

Отдел развития прикладных систем и интеграций занимается созданием и реализацией комплексных решений в области информационных технологий и информационной безопасности для заказчиков: развитие аналитических систем, разработка аналитических отчетов. В структуре отдела имеется подраздел «Группа web-разработки», в рамках которого ведется разработка сайтов клиник и мобильного приложения.

Отдел автоматизации медицинских процессов занимается анализом деятельности узкопрофильных и многопрофильных клиник-заказчиков, оптимизацией бизнес-процессов, разработкой прикладных решений для ЛПУ, доработкой сопровождаемых систем по требованию, консультационной поддержкой пользователей, оперативным исправлением ошибок в работе пользователей, настройкой и сопровождением контрольно-кассового оборудования.

Основными задачами отдела развития учетных систем являются: развитие доработка системы учета, разработка и реализация стратегии развития информационных систем (далее – ИС), обеспечивающих автоматизацию административных процессов и сервисов в части экономики, финансов, управления персоналом, правового обеспечения, документационного и организационного обеспечения управленческой деятельности, имущественного комплекса, закупочной деятельности, управления программой развития на базе платформы 1С, консультационная поддержка пользователей, оперативное исправление ошибок в работе пользователей.

Отдел системных решений и инфраструктуры информационных технологий выполняют следующие функции: обеспечение подключения к интернету, а также установка каналов связи между офисами и филиалами клиники; настройка средств управления сетью, мониторинг производительности и предотвращение сетевых проблем; обслуживание телефонных сетей; вносят предложения по приобретению оборудования; осуществляют поддержку функциональности программ безопасности (антивирус, шифрование). Также в данном отделе имеется подотдел группа системных администраторов, в обязанности которых входит: консультационная поддержка пользователей; оперативное исправление ошибок в работе пользователей; настройка ПО на рабочих местах пользователей; организация удаленного доступа и виртуальных частных сетей.

Итак, ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» с 2005 занимается внедрением медицинского программного обеспечения. В организации разрабатываются различные программы для автоматизации медицинских процессов, управления медицинскими данными, электронной записи медицинских карт и регистрации

пациентов. Основная задача – создание высококачественного программного обеспечения, которое помогает медицинскому персоналу управлять и обрабатывать медицинские данные эффективно и безопасно, а также облегчает доступ пациентов к медицинским услугам.

Оценивая эффективность деятельности исследуемой организации, можно отметить, что выручка имеет волнообразный характер (рис.1). С 2015 года на протяжении трех лет выручка заметно увеличивалась. В 2018 году зафиксирована наибольшая выручка (151 млн руб.) за исследуемый период. В последующем году выручка снизилась более чем в 2 раза.

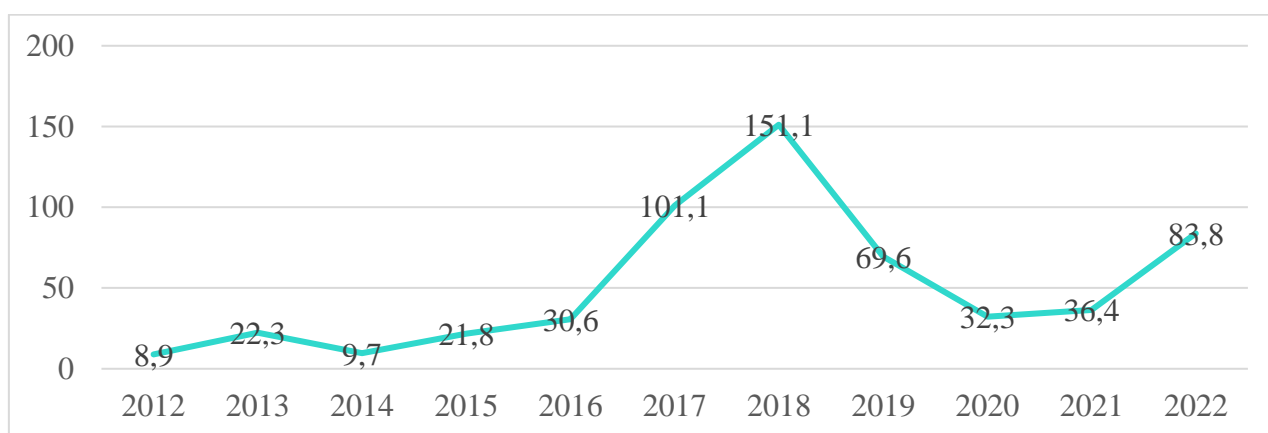


Рис. 1. Выручка ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» за 2012 – 2022 гг. (млн руб.)

(составлено авторами по: [12])

Аналогичными тенденциями характеризуется и себестоимость продаж (рис. 2). Из рисунка видно, что в период 2012–2016 гг. себестоимость оставалась примерно на одном уровне, а в последующие 3 года, произошло резкое увеличение показателя. В 2018 г. размер себестоимости в 4 раза превысил показатель 2015 г. в последующие 2 года себестоимость снижалась.

Чистая прибыль, остается в распоряжении предприятия и служит для формирования различных фондов. Динамика чистой прибыли напрямую зависит от динамики выручки предприятия. Как видно из рисунка 3, организация на протяжении 6 лет за исследуемый период являлась убыточной. Себестоимость предоставляемых услуг превышала доходы. В 2021 году убыток компании по данным ФНС составил более 17 млн руб., в 2022 году ситуация изменилась и прибыль компании составила 15,7 млн руб., что равняется 19,8% от выручки. Наибольшая

чистая прибыль была в 2018 г – 49 млн руб., наименьшая в 2016, составив убыток в 19 млн руб.

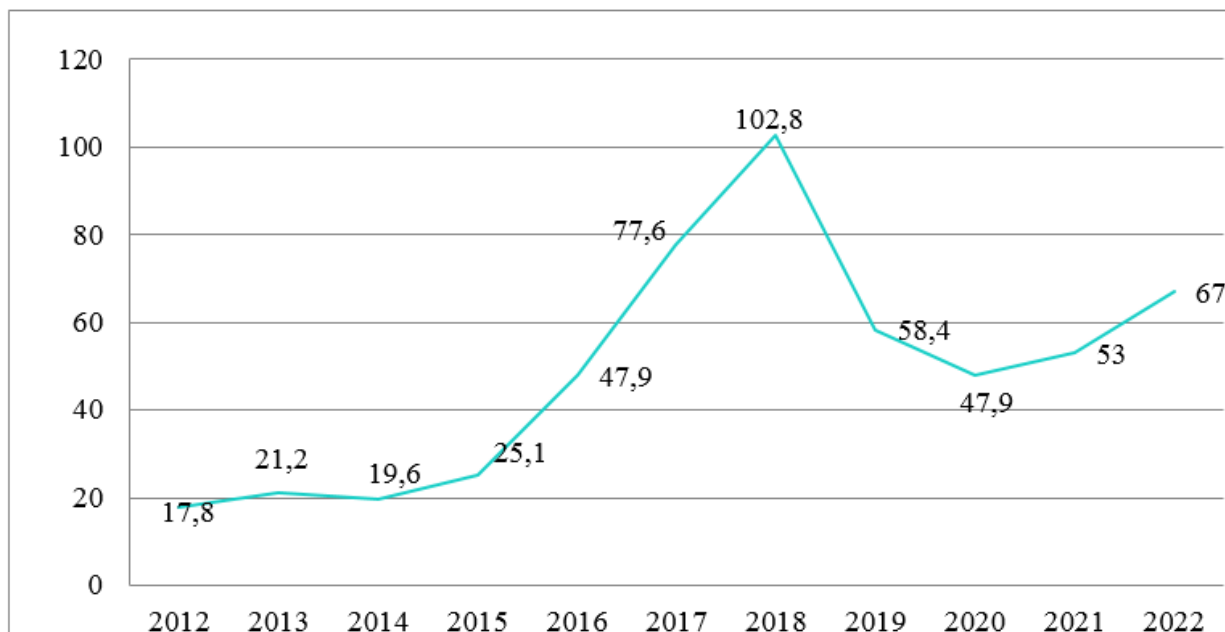


Рис. 2. Себестоимость продаж ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» за 2012–2022 гг. (млн руб.) (составлено авторами по: [12])

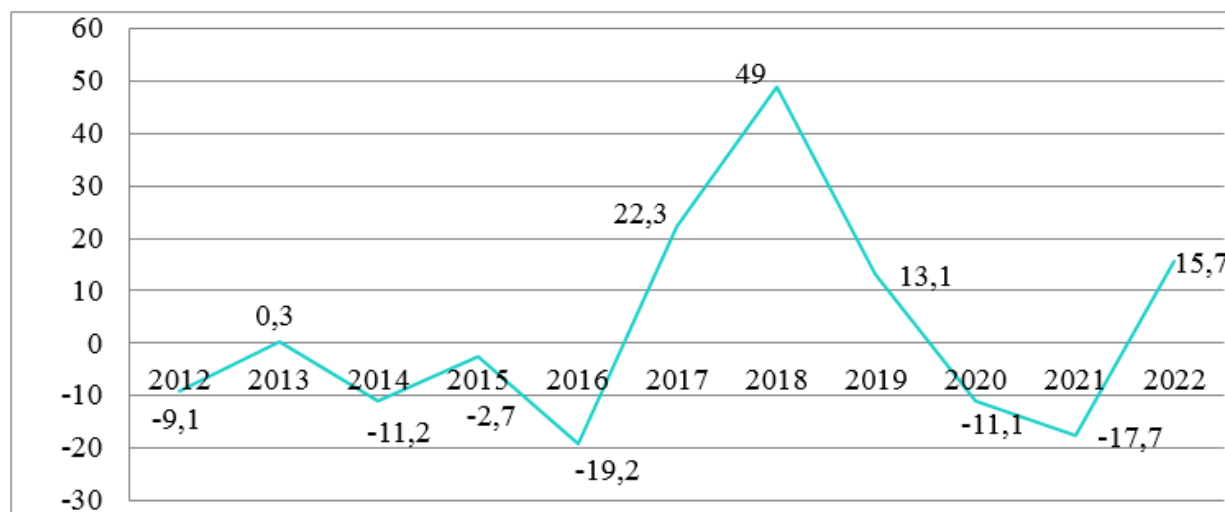


Рис. 3. Чистая прибыль ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» за 2012–2022 гг. (млн руб.) (составлено авторами по: [12])

Убыточность организации приводит к различным негативным последствиям, включая: недостаток финансовых ресурсов для выполнения текущих задач и инвестирования в будущее развитие; сокращение работников и переход к режиму экономии на зарплате и других расходах; уменьшение объема разработок

и снижение качества программного обеспечения, что может привести к потере рынка, конкурентоспособности и ухудшению репутации; нарушение финансовой стабильности организации и ухудшение ее кредитной и деловой репутации; невозможность выполнить обязательства перед партнерами и инвесторами, что может привести к судебным разбирательствам и потере доверия; риск банкротства и ликвидации организации, сопровождающейся увольнением всех сотрудников и закрытием производства, в случае неспособности организации выполнять свои финансовые обязательства перед кредиторами, партнерами и государственными органами.

Также главной проблемой финансовой устойчивости организации можно назвать низкую рентабельность продаж. Рентабельность является основным обобщающим показателем, характеризующим экономическую эффективность предприятия. Данный показатель в отдельные годы анализируемого периода приобретает отрицательные значения. Это можно связать с высокими затратами на разработку программного обеспечения, неэффективным управлением ресурсами и другими факторами. Динамика рентабельности продаж, рассчитанный как отношение прибыли от продаж к выручке, представлена на рисунке 4. Организация в 2021 г. получила убыток от продаж, что обусловило отрицательный показатель рентабельности (-48%), средний по отрасли коэффициент рентабельности составляет 9,7%. В 2022 г. организация получила прибыль как от продаж, так и в целом от финансово-хозяйственной деятельности, что и обусловило положительное значение показателя рентабельности 18,7%, что выше нормативного значения по отрасли информационных технологий.

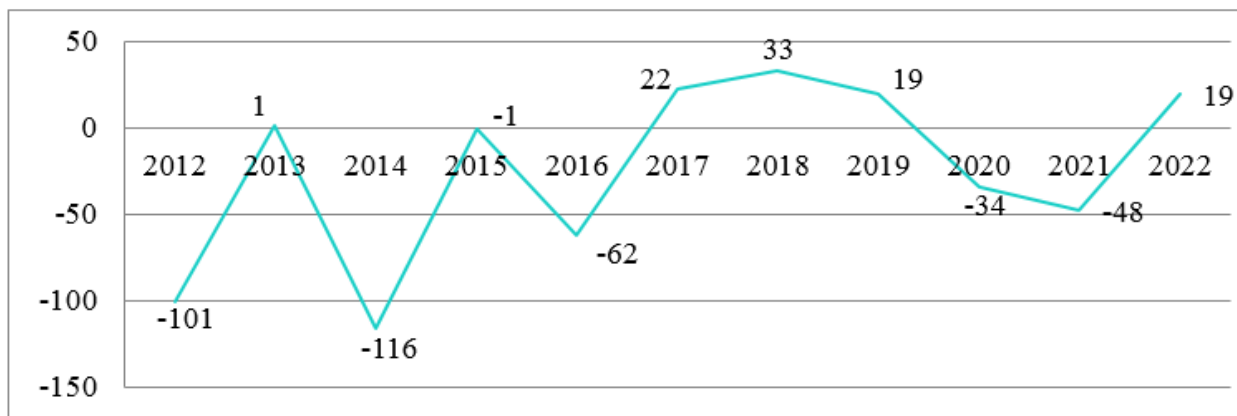


Рис. 4. Рентабельность продаж ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» 2012–2022 гг. (%)
(составлено авторами по: [12])

SWOT-анализ деятельности организации показал, что к сильным сторонам можно отнести: собственную информационную систему ЛИС «Рослабсистема». ЛИС «Рослабсистема» включена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Но также это обуславливает и угрозу нарушения авторских прав на программы для ЭВМ; стабильных контрагентов, так как организация входит в ООО «УК МЕДМА»; длительное время существования организации – 18 лет. Слабыми сторонами в деятельности организации выступают: высокая конкурентность в отрасли; по результатам 2 лет у организации был убыток, что обуславливает риск банкротства. Выходом из сложившейся ситуации может быть привлечение новых контрагентов и заключение государственных контрактов.

Таким образом, анализ эффективности деятельности ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» показал, что в течении шести из одиннадцати исследуемых лет деятельность организации не была эффективной. Коэффициент задолженности, отражающий долю долгосрочных и краткосрочных обязательств организации по отношению к ее собственным средствам, за 2 последних года равняется значению 0,7, что означает высокую степень зависимости от контрагентов и кредиторов и может негативно повлиять на финансовую устойчивость компании при неблагоприятном развитии событий. Чрезмерная зависимость от внешних источников финансирования может стать причиной проблем с выплатами задолженностей, повышения процентных ставок по кредитам и ухудшения деловой репутации

компании. Высокий коэффициент задолженности (отношение долговой нагрузки к собственному капиталу) может означать, что организация не в состоянии выполнять свои финансовые обязательства в срок. Это может привести к задержке платежей поставщикам, штрафам и пени за неуплату кредитов, а также к сокращению инвестиций и росту затрат на финансирование долга. В результате этого может снижаться кредитоспособность организации, ее имидж, доходность. Если коэффициент задолженности останется высоким на длительный период времени, это может привести к серьезным финансовым проблемам и, в конечном счете, к банкротству.

Высокий уровень себестоимости может быть следствием нескольких причин: неправильная оценка затрат на разработку программного обеспечения; неэффективное расписание задач, плохое управление ресурсами, недостаточная коммуникация между членами команды; недостаточное качество продукта. Если программа, которую разрабатывает организация, не соответствует требованиям клиента или имеет недостаточное качество, то это может привести к высоким затратам на исправление ошибок и улучшение продукта; неправильный подход к управлению рисками. Если организация не учитывает возможные риски и не принимает необходимые меры по их управлению, то это может привести к снижению рентабельности проекта; недостаточное использование автоматизации. Если ИТ-организация не использует достаточное количество автоматизированных процессов, то затраты на человеческий труд могут быть излишними, что приведет к проблемам с рентабельностью.

Для решения этих проблем необходимо оптимизировать бизнес-процессы организации, управлять проектами более эффективно, обеспечивать более тесное сотрудничество между отделами, обеспечивать высокое качество продукта. Эти меры помогут управлять затратами на разработку программного обеспечения и повышать рентабельность проектов. Необходимо увеличить объем продаж, снизить затраты на разработку и улучшить качество выпускаемого ПО, также необходимо оптимизировать бизнес-процессы. Повышение рентабельности, за счет

получения прибыли, является одним из ключевых факторов для предотвращения банкротства и сохранения финансовой стабильности организации.

Направления оптимизации производственной деятельности по разработке компьютерного программного обеспечения.

Основная цель оптимизации деятельности – это сокращение времени выполнения задач и увеличение качества продукции/услуг при минимальных затратах на ресурсы. Как показывает отечественная практика, очень мало организаций, руководители которых действительно довольны отдачей от проектной деятельности [13]: только 15–20% ИТ-проектов заканчиваются в срок; 25–35% ИТ-проектов завершаются неудачей; бюджет 50–60% ИТ-проектов превышает на 90%; требования только 50–60% ИТ-проектов реализованы.

Оптимизация позволит организации стать более конкурентоспособной на рынке, увеличить прибыль и удовлетворенность клиентов. Среди наиболее важных преимуществ оптимизации деятельности ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» можно выделить: сокращение времени разработки; улучшение качества продукта; снижение затрат на ресурсы; повышение конкурентоспособности; увеличение чистой прибыли; более эффективное использование инструментов [21].

Существует несколько направлений оптимизации деятельности по разработке программного обеспечения, но некоторые из наиболее эффективных включают в себя следующие: создание подробного технического задания, автоматизация тестирования, обучение сотрудников, продажа разработанных модулей.

Создание подробного технического задания (ТЗ) является одним из ключевых инструментов оптимизации деятельности по разработке программного обеспечения. Техническое задание – документ, определяющий основные параметры и характеристики ПО, требования к условиям эксплуатации и месту эксплуатации, общие сроки разработки и сроки разработки по каждому этапу, условия приемки ПО заказчиком [14]. Подробное описание целей и задач проекта дает команде разработчиков четкое представление о том, что они должны создать и как это должно работать. Создание детального ТЗ позволяет минимизировать вероятность возникновения проблем в процессе разработки и снизить затраты на их

устранение в дальнейшем, а также снизить вероятность появления ошибок и дефектов. Создание ТЗ позволяет улучшить процесс взаимодействия команды разработчиков и клиента, что может повысить эффективность и оптимизировать процесс разработки ПО.

Автоматизация тестирования является эффективным методом оптимизации деятельности по разработке ПО. Автоматизация тестирования – это процесс выполнения программы с целью обнаружения ошибок автоматически с помощью специализированных инструментов, т.е. автоматизированное тестирование функционально идентично ручному тестированию, однако выполняется программой, но не человеком. Это позволяет ускорить процесс тестирования так как автоматизированные тесты выполняются быстрее человека и позволяют сократить время, затрачиваемое на тестирование новых версий продукта, а также улучшить производительность команды за счет выполнения большего объема работы в меньшее время. Автоматизация помогает уменьшить вероятность ошибок, что увеличивает качество продукта и удовлетворенность клиентов. Таким образом, автоматизация тестирования является эффективным методом оптимизации деятельности по разработке ПО, который позволяет повысить производительность, снизить затраты, повысить качество продукта и улучшить управление проектом [15].

Еще одним из наиболее эффективных методов оптимизации деятельности по разработке ПО является *обучение сотрудников*, так как оно позволяет повысить квалификацию и знания сотрудников, улучшить производительность и удовлетворенность. Целью повышения квалификации специалистов является обновление их теоретических и практических знаний в соответствии с постоянно изменяющимися условиями труда, технологиями, повышающимися требованиями, в частности, требованиями государственных стандартов [16]. Сотрудники, которые обучаются, лучше знакомы с процессами и получают более глубокое понимание причин ошибок, что могут помочь снизить количество ошибок. Обучение может быть организовано в различных формах, включая курсы повышения квалификации, семинары, тренинги и индивидуальные консультации. Обучение

разработчиков позволяет им быстрее адаптироваться к новым технологиям и инструментам разработки, что сокращает время, затрачиваемое на разработку новых продуктов.

В настоящее время, в связи с нестабильной ситуацией в мире и временной приостановке деятельности многих зарубежных компаний, наблюдаются тенденции увеличения потенциала сферы информационных технологий в России и перспективы роста экспорта IT-продукции из страны. Продажа разработанных модулей 1С является эффективным инструментом получения прибыли для организации. Для улучшения своих позиций ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» может представить свои разработанные модули на базе 1С на рынок для последующей продажи. 1С – это очень популярная платформа, которая используется во многих медицинских учреждениях. Поэтому, при продаже разработанного модуля можно рассчитывать на повышенный спрос.

Преимущества продажи модуля:

- разработка модулей 1С ведется на стандартной платформе, что значительно упрощает и снижает затраты на разработку, стоимость модуля может окупить затраты, когда он будет продан;
- разработанный модуль можно продавать несколько раз, сокращая затраты на разработку и увеличивая прибыль;
- продажа модулей в 1С может стать для компании средством продвижения на рынке IT-услуг и увеличить узнаваемость бренда.

Продажа разработанных модулей 1С является эффективным инструментом получения прибыли для организации. Это связано с тем, что 1С – это популярная система учета и управления бизнесом, которая используется многими компаниями. Разработанные модули 1С могут быть проданы как готовые решения для автоматизации бизнес-процессов, которые позволят компаниям сократить время на выполнение рутинных задач и повысить эффективность работы. Кроме того, модули 1С можно продавать как услуги по настройке и внедрению системы в организации, что может принести дополнительный доход.

Продажа разработанных модулей 1С может быть эффективным инструментом получения прибыли для ООО «РОСЛАБСИСТЕМ», а продукт будет уникальным и конкурентоспособным на рынке. ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» была выполнена разработка блока «ЭКО» для сети клиник репродуктивного здоровья «Геном», находящихся под управлением холдинга «МЕДМА». Блок «ЭКО», реализованный на базе 1С.Медицина, позволит автоматизировать процесс учета пациентов, медицинских процедур и финансовых операций. При автоматизации блока «ЭКО» на базе 1С решаются следующие задачи [10]:

- управление базой данных пациентов;
- учет и контроль всех этапов проведения ЭКО;
- формирование отчетности по результатам ЭКО;
- автоматизация документооборота;
- интеграция с другими системами и базами данных.

Заказчиком разработки проекта выступали клиники «Геном», затраты, которые были понесены в процессе разработки в размере 728 800 руб. оплачиваются клиникой. При этом ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» регистрирует собственные разработки в реестре программного обеспечения и является правообладателем блока «ЭКО» на базе «1С.Медицина». Это позволяет правообладателю распорядиться зарегистрированными разработками по своему усмотрению, в том числе продать или передать права на использование ПО другому лицу, согласно ст. 1233. «Распоряжение исключительным правом» ФЗ №230 [17].

Модуль обладает высокой степенью безопасности и защищенности, что важно для медицинских учреждений. Он также совместим с другими системами и программными продуктами, используемыми в медицинском учреждении. Компания «РОСЛАБСИСТЕМ» окажет профессиональную поддержку и обучение персонала для эффективного использования модуля. Модуль разработан с учетом всех требований, предъявляемых к медицинскому ПО, что гарантирует его высокую надежность и эффективность.

Разработанный модуль подойдет для:

– крупных медицинских центров, проводящих множество ЭКО операций каждый день;

– медицинских центров, которые не имеют полностью автоматизированных систем учета информации о пациентах и их обследовании;

– медицинских центров, которые желают сократить затраты на выполнение рутинных задач, связанных с проведением ЭКО и уменьшении времени на обследование и анализ результатов ЭКО;

– клиник, которые хотят обеспечить быстрое и точное формирование отчетности, подтверждающей результаты проведенных ЭКО.

Продажа разработанных модулей 1С может быть осуществлена через партнерскую сеть 1С. Партнеры могут размещать разработанные модули на специализированных интернет-порталах и предлагать их к продаже с использованием лицензий 1С [20].

В настоящее время в России насчитывается около 120 частных и государственных медучреждений, в которых практикуется как бесплатное, так и платное ЭКО [18]. Стоимость разработки ПО в данной организации может определяться временем и другими инвестициями, затраченными на его создание, ожиданиями разработчиков и заказчиков, очевидностью или неочевидностью преимуществ от использования ПО [19]. На рынке не представлено аналогов разработанного модуля. Продажа модуля может осуществляться по цене себестоимости, а именно 728 800 руб. Если 8,3% из общего числа медучреждений (что составит 10 клиник) заинтересует внедрение разработанного ПО, то ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» может получить прибыль в размере 7 288 000 руб. Представление на рынок и последующая продажа разработок может существенно улучшить финансовое положение организации, а также может помочь компании расширить свой бизнес и увеличить свою долю на рынке и стоимость компании.

Выводы:

1. Оптимизация деятельности по разработке ПО является важным шагом для улучшения эффективности работы команды разработчиков и повышения

качества продукта, что в конечном итоге положительно сказывается на бизнес-результате компании.

2. Существует множество направлений оптимизации деятельности по разработке программного обеспечения. Для ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» мы рекомендуем: создание подробного технического задания, автоматизация тестирования, обучение сотрудников, продажа разработанных модулей.

3. Данные направления позволят улучшить качество продукта, сократить время и затраты, а также повысить конкурентоспособность на рынке и увеличить прибыль компании.

Список литературы

1. Касливцева Е.Е. Риски деятельности организации по разработке компьютерного программного обеспечения: юридическая составляющая (на примере АО «ПФ «СКБ Контур») / Е.Е. Касливцева // Конкурентоспособность территорий: материалы XXIV Всероссийского экономического форума молодых ученых и студентов (Екатеринбург, 27–30 апреля 2021 года) / отв. за вып. Я.П. Силин, В.Е. Ковалев. – В 4 ч. Ч. 4. – Екатеринбург: Уральский государственный экономический университет, 2021. – С. 116–118. – EDN OLEVPG

2. Волькер Н. Роль менеджмента информационных технологий в цифровой трансформации российских компаний / Н. Волькер, Т. Лёзина, А. Салтан // Форсайт. – 2018. – №3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-menedzhmenta-informatsionnyh-tehnologiy-v-tsifrovoy-transformatsii-rossiyskih-kompaniy>

3. Иршенко В.С. Совершенствование системы финансового управления коммерческих организаций в условиях цифровизации / В.С. Иршенко, Е.Б. Федотова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – №5–2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-sistemy-finansovogo-upravleniya-kommercheskih-organizatsiy-v-usloviyah-tsifrovizatsii>

4. Положенцева Ю.С. Особенности реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» / Ю.С. Положенцева //

Инновационный потенциал цифровой экономики: состояние и направления развития: сборник научных статей 2-й Международной научно-практической конференции (Курск, 20–21 октября 2022 года). – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 225–229. EDN NXRDYC

5. A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (Babok Guide) Version 3.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://bpmtraining.net/wp-content/uploads/2018/10/BAVOK_Guide_v3_Member.pdf

6. Фазлыяхметова О.И. Бизнес-анализ как основной инструмент развития компаний / О.И. Фазлыяхметова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32662210>

7. Курдюмов А.В. Бизнес-аналитика: учебное пособие / А.В. Курдюмов, А.А. Паюсов; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный экономический университет. – Екатеринбург: УрГЭУ, 2021. – 259 с.

8. Толчков А.Н. Анализ методов оптимизации процессов деятельности в организационно-технических системах / А.Н. Толчков, В.С. Костенников, А.О. Шмойлов [и др.] // Технические и естественные науки: сборник избранных статей по материалам Международной научной конференции (Санкт-Петербург, 27 октября 2020 года). – СПб.: ГНИИ «Нацразвитие», 2020. – С. 60–65. EDN IZGJUУ

9. FABOZZI P. P. D. F. J. The basics of finance. – Wiley Publishing, Inc, 2022.

10. Сайт «УК Медма» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://medmagroup.ru>

11. Сайт организации ООО «РОСЛАБСИСТЕМ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://roslabs.ru>

12. Сервис сравнения финансового состояния «TestFirm» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.testfirm.ru>

13. Никулина Н.О. Методика оценки вклада участников проектной команды в достижение целей ИТ-проекта / Н.О. Никулина, А.И. Малахова,

В.И. Баталова // Информационные и математические технологии в науке и управлении. – 2021. – №2 (22). – С. 94–104. DOI 10.38028/ESI.2021.22.2.010. EDN GGCNSD

14. Цыгалов Ю.М. Повышение эффективности деятельности компании при оптимизации вспомогательных бизнес-процессов / Ю.М. Цыгалов, А.И. Яценко // Управленческие науки. – 2022. – Т. 12. №2. – С. 68–85. DOI 10.26794/2304-022X-2022-12-2-68-85. EDN YCIPBO

15. Мехедко А.О. Автоматизация тестирования при разработке ПО / А.О. Мехедко // Студенческий форум: научный журнал. – № 16 (109). Ч. 1. – М.: МЦНО, 2020. – 68 с.

16. Трубачева С.И. Современные методы повышения производительности труда и снижения издержек производства / С. И. Трубачева // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. – 2012. – №2 (19). – С. 32–40. EDN PCDTZZ

17. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) №230-ФЗ принят Гос. Думой 24.11.2006 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/35

18. ЭКО в России: частные и государственные центры борются за пациентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sn.ria.ru/20130725/951958026.html>

19. Ваганова Е.В. Анализ оценки стоимости программного продукта на рынке медицинских информационных систем / Е.В. Ваганова // Экономические науки. – 2016. – №142. – С. 71–76. EDN YJBHNP

20. 1С:Медицина. Поликлиника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://solutions.1c.ru/catalog/clinic/features>

21. Шайбакова Л.Ф. Направления оптимизации деятельности по разработке компьютерного программного обеспечения / Л.Ф. Шайбакова, О.А. Чечулина // Тенденции развития Интернет и цифровой экономики: труды VI Международной научно-практической конференции (Симферополь – Алушта, 1–3 июня 2023 года). – Симферополь: ИП Зуева, 2023. – С. 66–67. EDN VQWGRZ

Шайбакова Людмила Фаритовна – д-р экон. наук, профессор кафедры конкурентного права и антимонопольного регулирования ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Россия, Екатеринбург.

Чечулина Ольга Алексеевна – магистрант ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», Россия, Екатеринбург.
