

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ

Архиреева В.Д., Шарабаева Л.Ю.

*Северо-Западный институт управления филиал ФГБОУ ВО «Российская академия
народного хозяйства и государственной службы», Санкт-Петербург,
e-mail: sharabaeva-ly@ranepa.ru*

Цель исследования – разработка прототипа веб-приложения, которое позволит индивидуальным предпринимателям на маркетплейсах самостоятельно планировать, учитывать и анализировать свой доход. Актуальность разработки прототипа веб-приложения для самостоятельного планирования, учета и анализа дохода индивидуального предпринимателя на маркетплейсах объясняется ростом популярности маркетплейсов. Для индивидуальных предпринимателей, работающих на этих маркетплейсах, важно эффективно планировать, учитывать и анализировать свои доходы, чтобы эффективно управлять своим бизнесом. Для данного исследования использованы теоретические материалы, посвященные принципам электронной торговли на маркетплейсах, проектированию и разработке веб-приложений. Методы исследования: поиск, отбор и систематизация научных публикаций по теме работы, анкетирование, анализ и моделирование, обобщение. Приводятся результаты анкетирования пользователей для выявления приоритетных для них функций учета в работе на маркетплейсах. Сформулированы следующие выводы о целевой аудитории предметной области, касающиеся учета финансов предпринимателей по торговле товарами на маркетплейсах, необходимости разработки специализированной информационной системы для организации и учета деятельности по продажам и функциональности веб-приложения. На этапе проектирования приложения проведено моделирование при помощи одной из базовых объектных моделей – диаграммы деятельности. Построены целевые модели ключевых бизнес-процессов в графических нотациях. Разработаны функциональные требования для прототипа веб-приложения. Для разработки веб-приложения выбрана отечественная Low-Code-платформа Knowledge Space, которая предлагает инструменты для разработки и мощные средства для поддержки принятия обоснованных решений.

Ключевые слова: маркетплейс, индивидуальный предприниматель, проектирование и разработка, прототип веб-приложения, Low-Code-платформа

DESIGNING AND DEVELOPING A WEB APPLICATION FOR AN INDIVIDUAL ENTREPRENEUR

Arkhireeva V.D., Sharabaeva L.Yu.

*North-West Institute of Management of Russian Academy of National Economy
and Public Administration, Saint Petersburg, e-mail: sharabaeva-ly@ranepa.ru*

The purpose of the research is to develop a prototype web application that will allow individual entrepreneurs on marketplaces to independently plan, account for and analyze their income. The relevance of developing a prototype web application for self-planning, accounting and analysis of individual entrepreneur income on marketplaces is explained by the growing popularity of marketplaces. For individual entrepreneurs working on these marketplaces, it is important to effectively plan, account for and analyze their income in order to effectively manage their business. For this research, theoretical materials were used on the principles of e-commerce on marketplaces, design and development of web applications. Research methods: search, selection and systematization of scientific publications on the topic of the work, questionnaires, analysis and modeling, generalization. The results of a survey of users are presented to identify their priority accounting functions in working on marketplaces. The following conclusions are formulated about the target audience of the subject area concerning accounting for the finances of entrepreneurs trading goods on marketplaces, the need to develop a specialized information system for organizing and accounting for sales activities and the functionality of a web application. At the design stage of the application, modeling was carried out using one of the basic object models – an activity diagram. Target models of key business processes in graphical notations are constructed. Functional requirements for a prototype web application have been developed. The Russian Low-Code Knowledge Space platform has been selected for the development of the web application, which offers development tools and powerful tools to support informed decision-making.

Keywords: marketplace, individual entrepreneur, design and development, web application prototype, Low-Code platform

Введение

Рынок программного обеспечения для предпринимателей, работающих на маркетплейсах, представляет собой сложную многоуровневую экосистему, требующую детального анализа с точки зрения потребностей пользователей. Маркетплейсы

предоставляют уникальную возможность для взаимодействия между клиентом и продавцом, но для успеха на этих платформах критически важны аналитика и учет затрат и выручки с продаж [1; 2].

Разработка прототипа веб-приложения для самостоятельного планирования, учета

и анализа дохода индивидуальных предпринимателей (ИП) на маркетплейсах объясняется ростом популярности маркетплейсов. Кроме того, у ИП, работающих на маркетплейсах, могут быть сложности с учетом и анализом доходов из-за разнообразия источников и форматов данных. Приложение, которое автоматизирует этот процесс и предоставляет инструменты анализа, поможет предпринимателям в достоверном учете и эффективном анализе доходов.

В большинстве исследований, посвященных торговле на маркетплейсах, авторы уделяют внимание проблеме маркетинговой стратегии продажи различных товаров и выявления способов их продвижения [3; 4]. Отмечается, что маркетплейсы позволяют начинающим продавцам заявить о своем товаре сразу на большое и стабильное число посетителей, нежели интернет-магазин. Илья Островский в книге «Продажи на маркетплейсах и как это работает» [5, с. 76-98] на основе практического опыта сделал попытку сформировать базовые методики, инструменты и механизмы работы на маркетплейсах. Анализируя такие преимущества маркетплейсов, как повышение уровня занятости, развитие инновационной деятельности, решение социальных проблем, авторы работ [6; 7] указывают, что цифровые технологии позволяют повысить предпринимательскую активность и в условиях недостатка собственных средств предоставляют альтернативу для экономии расходов. Как стартапы для молодых начинающих предпринимателей, маркетплейсы представляют собой наиболее удобный инструмент. Ю.В. Зарубина обращает внимание, что маркетплейсы станут своего рода драйвером роста розничного товарооборота, они предоставляют покупателям широкий ассортимент товаров по низким ценам по сравнению с офлайн-торговлей [8]. Рынок интернет-товаров будет адаптирован под снижение покупательной способности населения, сможет нивелировать западные санкции, стимулировать ещё больше развитие отечественного производства. Возможности и риски, которые связаны с организацией электронной торговли, недостатки оценки качества товаров на рынках маркетплейсов рассматривают авторы В.А. Копкин, А.Д. Долгинов [9], Э.С. Тепикина [10], С.А. Котова [11].

Однако в трудах этих исследователей не рассматриваются специализированные информационные системы, которые ИП могли бы применять в своей работе. В значительной части все эти исследования охватывают только механизмы и методы ве-

дения бизнеса, не учитывая проблему планирования, учета и анализа дохода предпринимателей в работе с маркетплейсами, в том числе не рассматривая для этого применение различных веб-приложений.

Цель исследования – разработка прототипа веб-приложения, которое позволит индивидуальным предпринимателям на маркетплейсах самостоятельно планировать, учитывать и анализировать свой доход.

Материалы и методы исследования

Для данного исследования использованы теоретические материалы, посвященные принципам электронной торговли на маркетплейсах, проектированию и разработке веб-приложений. Методы исследования: поиск, отбор и систематизация научных публикаций по теме работы, анкетирование, анализ и моделирование, обобщение.

Результаты исследования и их обсуждение

Для проведения анализа целевой аудитории было проведено анкетирование индивидуальных предпринимателей в формате онлайн-опроса. Опрос включал восемь вопросов и был ориентирован на индивидуальных предпринимателей (ИП), зарегистрированных в г. Санкт-Петербург и Ленинградской области и работающих с различными платформами маркетплейсов. Количество опрошенных составило 49 человек. По полученным ответам можно сделать вывод о том, что более популярными маркетплейсами для продажи товаров являются Ozon и Wildberries, их выбрали 79,6% и 61,2% опрошенных соответственно. Менее популярными площадками для продажи стали Avito (28,6%) и «Яндекс Маркет» (22,4%), их выбрали предприниматели для реализации своей деятельности по торговле. Самой не популярной площадкой стал маркетплейс «Ярмарка Мастеров», на ней работает всего один человек из опрошенных, т.к. она является более узконаправленной по сравнению с другими предложенными маркетплейсами.

Данный результат продемонстрировал, что эффективнее начинать работу по разработке системы именно с маркетплейса Ozon, который имеет наибольшую популярность среди ИП и, следовательно, в будущем при необходимости развития будет доступен более широкому спектру потенциальных пользователей. Также участником опроса был задан вопрос с множественным выбором на выявление приоритетных для них функций учета в работе на маркетплейсах, ответы на него представлены в виде диаграммы на рисунке 1.

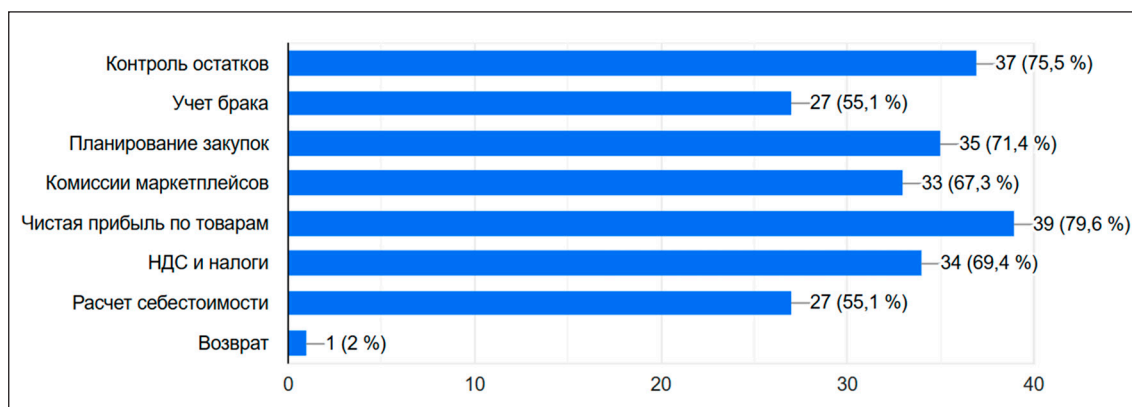


Рис. 1. Диаграмма распределения ответов на вопрос о приоритетных функциях учета в работе на маркетплейсах
Источник: составлено авторами по результатам данного исследования

При анализе диаграммы можно выделить три главные функции для учета работы предпринимателей: чистая прибыль по товарам (79,6%), контроль остатков (75,5%) и планирование закупок (71,4%) – именно данные функции стали приоритетными при разработке веб-приложения.

В целом, после проведения опроса и анализа получившихся ответов, были сформулированы следующие выводы о целевой аудитории предметной области:

- учет финансов предпринимателей по торговле товарами на маркетплейсах необходим в данной области и является актуальным;
- предприниматели нуждаются в специализированной информационной системе для организации и учета своей деятельности по продажам на маркетплейсах;
- веб-приложение для предпринимателей должно быть ориентировано как на финансовый учет (чистая прибыль, расчет себестоимости и др.), так и на управленческий (планирование закупок, контроль остатков и др.).

Таким образом, для реализации учета финансов ИП на маркетплейсе действительно необходимо разработать веб-приложение, обладающее удобным интерфейсом с необходимой навигацией и обеспечивающее функционал для первоначального учета финансов [12, с. 89; 13].

На этапе проектирования приложения целесообразно провести визуальное моделирование при помощи одной из базовых UML-моделей – диаграммы деятельности [14, с. 78]. Результат визуализации деятельности предпринимателя по загрузке информации в веб-приложение по реализованным продажам при помощи имеющегося файла выгрузки данных с маркетплейса представлен на рисунке 2. По результату построен-

ной диаграммы видно, что предприниматель может загрузить данные о выполненных продажах двумя способами: как вручную, заполняя данные соответствующей таблицы, так и при помощи импорта данных из файла Excel, где система сама автоматически добавляет данные в модель данных и соответствующие таблицы.

По диаграмме также видно, что при варианте загрузки данных через файл Excel предпринимателю необходимо загрузить в систему два файла, по разработанным для этих целей специальным шаблонам. Благодаря первому шаблону загружаются данные о выполненных заказах, а при помощи второго файла налаживаются связи между заказами и находящимися в них товарами.

Одним из главных ограничений данного разрабатываемого прототипа веб-приложения для учета финансов по продажам на маркетплейсах стало создание одного личного кабинета. Следующими ограничениями стали создание шаблонов импорта и экспорта данных на основе выгрузки данных маркетплейса Ozon и отсутствие выгрузки данных в формате ответов с типом данных *.doc, которые могли бы использоваться для сдачи налоговых деклараций. Было принято решение, что пользователю будут доступны данные в табличном формате, которые можно выгружать в соответствии с заданными фильтрами в формате Excel.

Основываясь на полученных данных о пользовательских потребностях – требованиях, специалисты разработали ряд функциональных требований для прототипа веб-приложения, которое позволит ИП на маркетплейсах самостоятельно планировать, учитывать и анализировать свой доход, включающий в себя следующие [15, с. 315]:

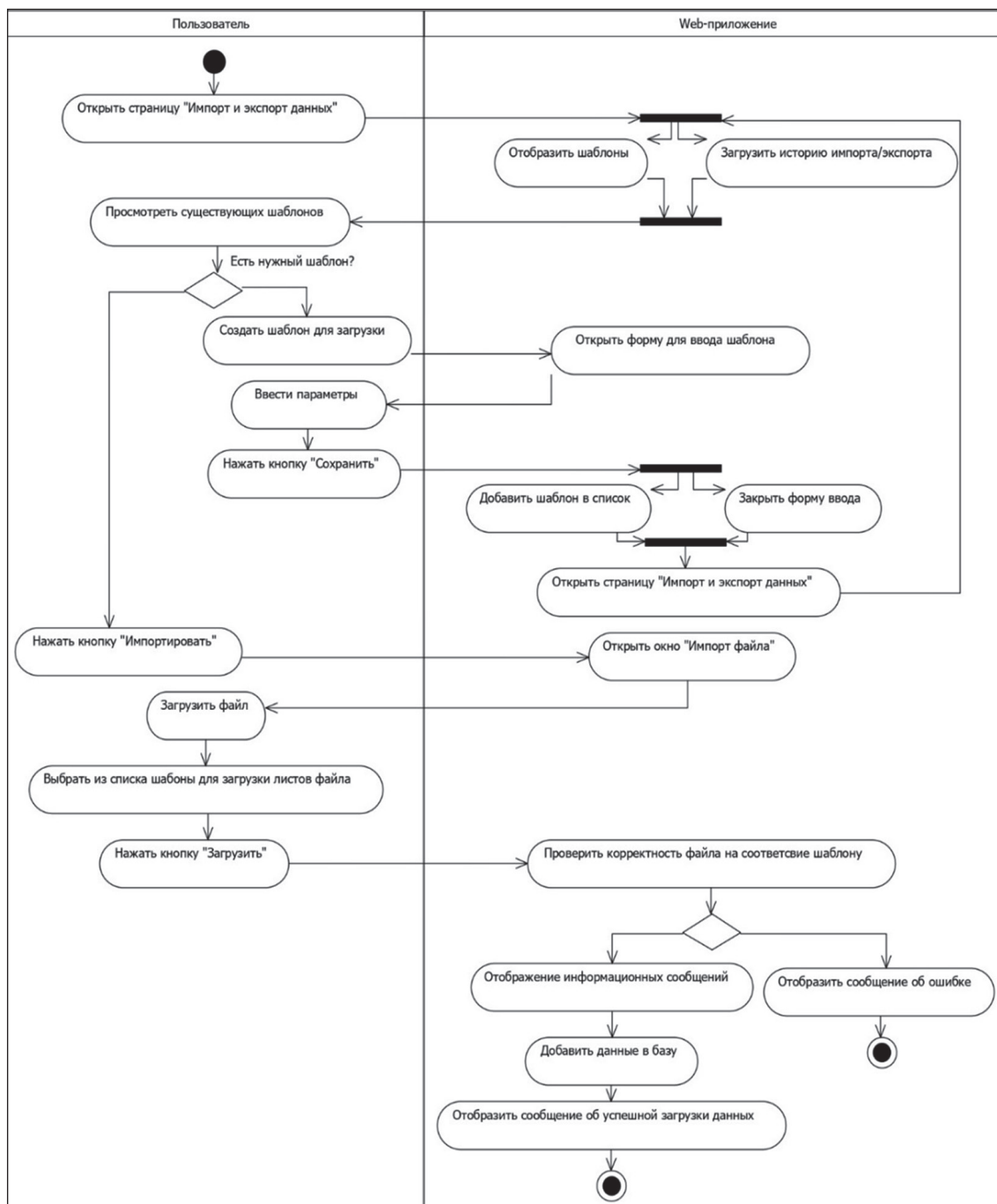


Рис. 2. Диаграмма деятельности предпринимателя при загрузке данных
Источник: составлено авторами по результатам данного исследования

1. Веб-приложение должно содержать в себе после авторизации такие страницы, как главная, учет закупок ИП, учет поставок ИП, учет товаров, учет налогов и прибыли, импорт-экспорт данных, печать, чаты, личный профиль.

2. Переключение по страницам веб-приложения должно происходить при помощи меню, располагающегося в виде вы-

падающего списка страниц с возможностью фиксирования.

3. При импорте и экспорте данных в системе пользователю должна быть доступна история загруженных и выгруженных файлов, включающая в себя дату загрузки/выгрузки, название и статус, показывающий отчет о проведенной операции с наличием комментариев об ошибках и предупреждениях.

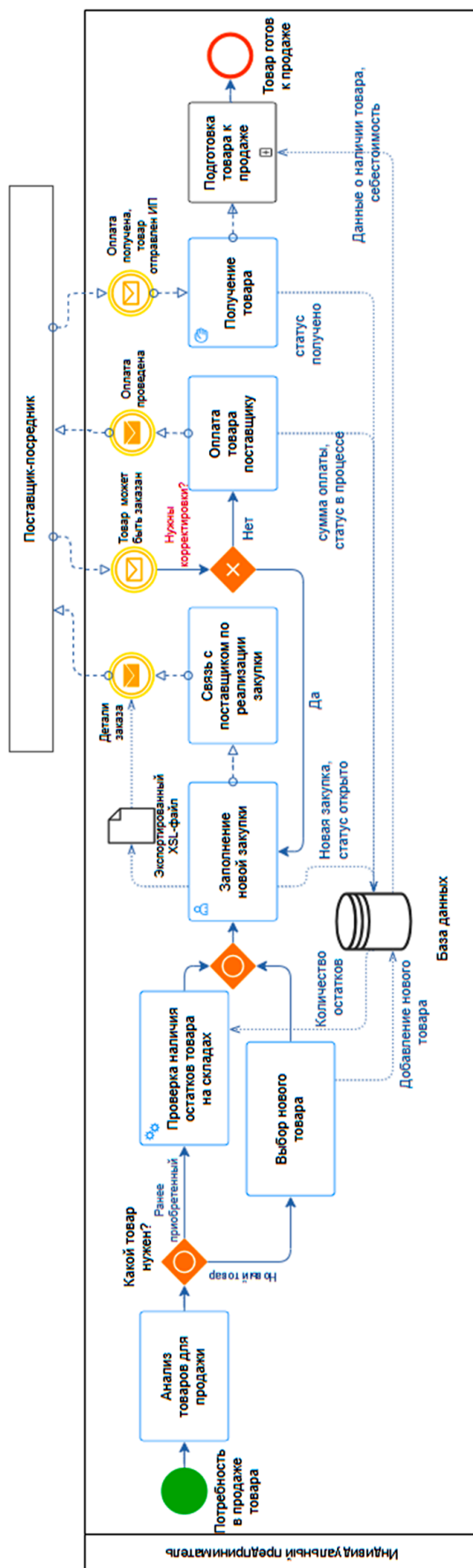


Рис. 3. Модель «ТО БЕ» бизнес-процесса оформления закупки товара
 Источник: составлено авторами по результатам данного исследования

4. Пользователю должен быть доступен ввод данных о мероприятиях, товарах и заказах в таблицы при помощи ручного редактирования, а также при помощи функциональных кнопок, в результате нажатия на которые открываются модальные окна с заполнением информации о создаваемом объекте.

5. При изменениях данных в таблицах должен автоматически производиться перерасчет вычисляемых значений и обновление данных на страницах.

6. При выборе строки в таблице соответствующий объект должен передаваться в другие ячейки листа для отображения связанных с ним данных.

7. На каждой странице веб-приложения должна быть предусмотрена фильтрация по показателю или объекту в зависимости от блоков, присутствующих на странице.

8. Итоговые вычисляемые значения должны быть представлены на странице в виде виджетов, демонстрирующих итоговые значения с наименованием показателя и единиц измерения, автоматически обновляющиеся после добавления и изменения связанных с ними данных.

9. В пункте меню должна быть кнопка «Печать», при нажатии на которую производится формирование страницы в формате PDF с возможностью печати.

10. В пункте меню должна быть возможность для сохранения изменения размеров ячеек на странице, если пользователю доступна данная возможность, которая разрешает изменение размеров на странице приложения.

11. Каждая таблица системы должна иметь возможность регулирования ширины столбца и фильтрации по показателям.

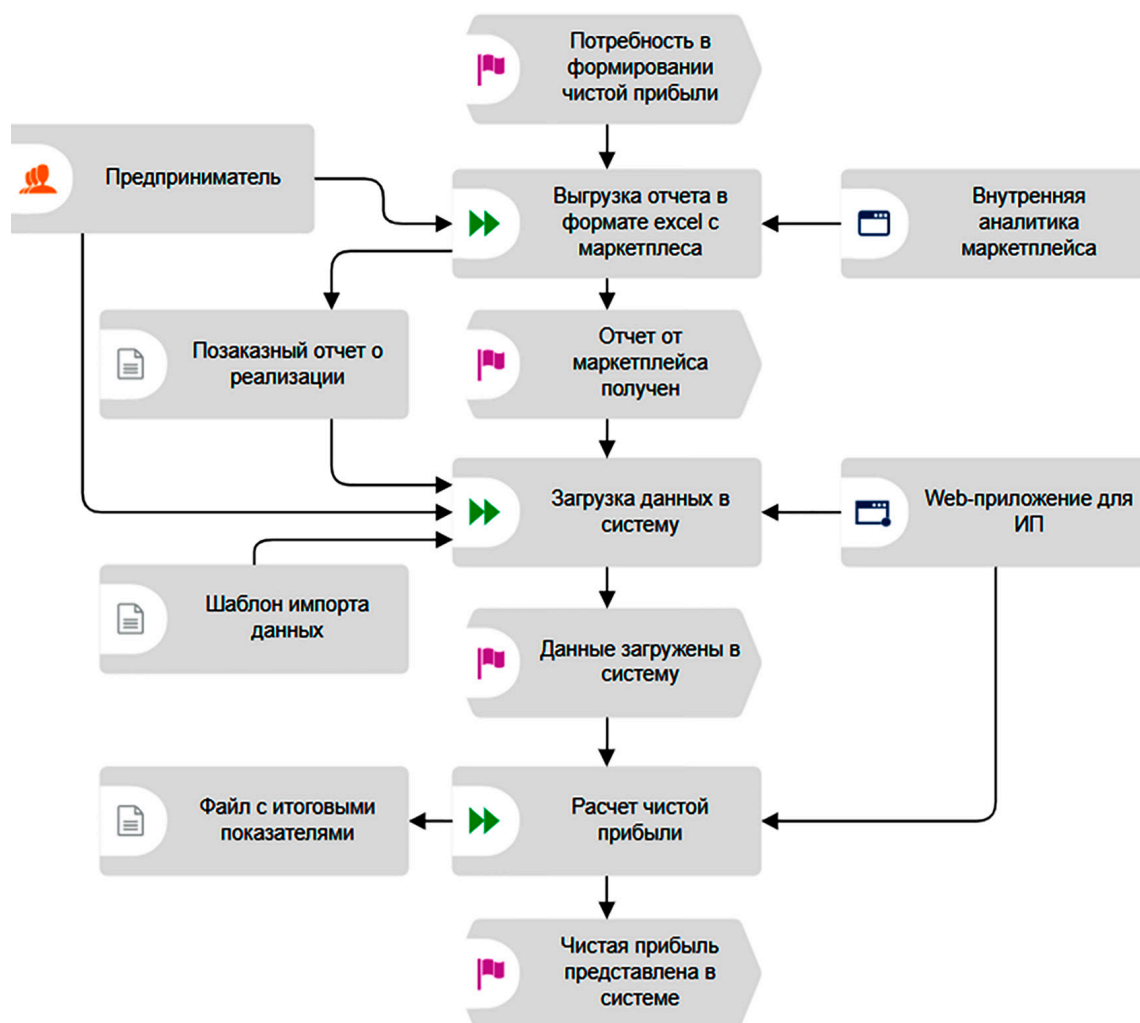


Рис. 4. Модель «ТО BE» расчета чистой прибыли
 Источник: составлено авторами по результатам данного исследования

На рисунке 3 представлена модель «ТО ВЕ» в нотации BPMN, которая демонстрирует графическое представление состояния бизнес-процессов уже после всех процедур оптимизации и автоматизации [16]. На рисунке 4 EPC-модель демонстрирует, что ручных процессов стало меньше, пользователю нет необходимости постоянно пересчитывать товар перед заказом новой партии товара. Также важно отметить, что все данные по всем поставкам хранятся в базе данных и находятся в одной системе, где автоматически рассчитываются различные итоговые показатели.

Для разработки веб-приложения была выбрана отечественная Low-Code-платформа Knowledge Space, которая предлагает инструменты для разработки и мощные средства для поддержки принятия обоснованных решений. Knowledge Space использует микросервисную архитектуру с применением Open-source инфраструктурных компонентов [17]. Также данная платформа использует в своей работе функции, схожие с функциями Excel, что значительно облегчает работу над реализацией вычислительных показателей.

Есть множество инструментов для планирования и оптимизации бизнес-процессов, что позволяет пользователям сосредоточиться на развитии бизнеса, а не на технических деталях разработки.

Платформа представляет возможность работы как в Интернете, так и через различные операционные системы (Windows, MacOS, Linux), имея возможность открытия приложения через мобильные устройства. Knowledge Space поддерживает интегрированное планирование, что позволяет компаниям эффективно управлять своими ресурсами и быстро адаптироваться к изменениям на рынке.

Заключение

Разработанный прототип веб-приложения помогает индивидуальному предпринимателю организовать свою деятельность в проведении учета продаж, закупок и поставок, а также расчета прибыли, вести учет выплат, планировать и автоматизировать свою деятельность введения анализа и сократить время для определения ключевых показателей о деятельности на маркетплейсах.

Список литературы

1. Бобрушева В.В., Антонова Е.Г. Рынок маркетплейсов: состояние и тенденции // Управление социально-экономическими системами. 2023. № 1. С. 4–12. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54216605> (дата обращения: 28.06.2025).
2. Куликова О.М., Суворова С.Д. Маркетплейс: бизнес-модель современной торговли // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2020. № 6 (48).

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/marketpleys-biznes-model-sovremennoy-torgovli> (дата обращения: 24.06.2025).

3. Челябинца В., Лизакова Р.А. Особенности продажи товаров на маркетплейсах // Умная цифровая экономика. 2022. № 3. С. 12–16. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-prodazhi-tovarov-na-marketpleysah/viewer> (дата обращения: 24.06.2025).

4. Петрова А.В. Управление товарным ассортиментом на маркетплейсах // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. № 7 (101). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-tovarnym-assortimentom-na-marketpleysah> (дата обращения: 24.06.2025).

5. Островский И. Продажи на маркетплейсах и как это работает. М.: Капитал, 2022. 120 с. ISBN 978-5-907469-06-8.

6. Посохина А.В., Городилова М.А., Трапезникова Е.А. Развитие цифровой системы в сфере закупок (на примере Пермского края) // Экономическая среда. 2022. № 3 (41). С. 13–22. URL: <https://econenv.ranepa.ru/issues/2022/3/2.html?ysclid=mel7mhbzmu767460660> (дата обращения: 16.06.2025).

7. Туктарова Р.И., Дивина Т.В. Цифровая трансформация как приоритетное направление развития сферы услуг // Вестник ОрелГИЭТ. 2022. № 2 (60). С. 20–26. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49528776> (дата обращения: 16.06.2025).

8. Зарубина Ю.В. Маркетплейсы как площадки для онлайн-торговли и адаптации малого и среднего бизнеса к неопределенности и санкциям // Вестник Ангарского государственного технического университета. 2022. № 16. С. 234–237. URL: <https://angtu.editorum.ru/ru/nauka/article/56125/view?ysclid=mdhdia4yhcl19089094> (дата обращения: 16.06.2025).

9. Копкин, В.А., Долгинов А.Д. Анализ рынка маркетплейсов и выбор наиболее подходящего сервиса для продажи товаров // Социально-экономические процессы современного общества: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 25 мая 2023 года / Гл. редактор Э.В. Фомин. Чебоксары: ООО «ИД «Среда», 2023. С. 65–68.

10. Тепикина Э.С. Маркетплейсы: новые возможности и риски страхования // Вызовы глобализации и развитие цифрового общества в условиях новой реальности: сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции, Москва, 22 мая 2023 года. Махачкала: АЛЮФ, 2023. С. 218–225.

11. Котова С.А. Особенности ведения бухгалтерского учета в условиях торговой деятельности на электронных площадках // Вестник науки. 2023. №11 (68). С. 81–89. URL: <https://www.vestnik-nauki.rf/article/10583> (дата обращения: 22.06.2025).

12. Гаврилов Л.П. Цифровой бизнес: учебник и практикум для вузов. 6-е изд. М.: Юрайт, 2025. 311 с. ISBN 978-5-534-17869-2.

13. ТОП-10 программ для маркетплейсов: продажи, учет и автоматизация [Электронный ресурс]. URL: https://spb.lcbit.ru/blog/top-10-programm-dlya-marketpleysov-prodazhi-ucheti-avtomatizatsiya/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F (дата обращения: 25.06.2025).

14. Рамбо Дж. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка. 2-е изд. / пер. с англ. СПб.: Питер, 2021. 544 с. ISBN 978-5-4461-9428-5.

15. Weske M. Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures. Springer Berlin, Heidelberg. 2024. 372 с. ISBN 978-3-662-69518-0.

16. Лёвина А.И. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие. СПб., 2024. 76 с. URL: <https://elbib.spbstu.ru/dl/5/tr/2024/tr24-137.pdf/download/tr24-137.pdf> (дата обращения: 24.06.2025).

17. Мосеева Ю.А., Шарабаева Л.Ю. Автоматизация бизнес-процессов управления проектами на основе платформы Knowledge Space // Вестник компьютерных и информационных технологий. 2024. Т. 21. № 12. С. 53–59. DOI: 10.14489/vkit.2024.12.pp.053-059. URL: <https://vkit.ru/index.php/archive-rus/1391-053-059> (дата обращения: 23.06.2025).