|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ | |
| Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования | |
| **«Дальневосточный федеральный университет»**  **(ДВФУ)** | |
| **Институт математики и компьютерных технологий** | |
| **Департамент информационных и компьютерных систем** | |
| **ОТЧЁТ** | |
| по лабораторной работе №1  «Обоснование целесообразности разработки проекта  Оценка конкурентоспособности в сравнении с аналогом» | |
| по дисциплине «Экономическая эффективность информационных систем» | |
| направление «Прикладная информатика в экономике» | |
|  | |
|  | Выполнил студент группы  Б9121–09.03.03пиэ/2  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Туровец В. Ю. |
| Проверил профессор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бедрина С. Л.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  оценка |
| Г. Владивосток  2025г. | |

1. **Условие задачи**

Цель работы: ознакомиться с методикой бально-индексного метода и получить навыки по применению данного метода при выборе программного обеспечения.

Проект является актуальным, поскольку эффективное управление товарными запасами и онлайн-продажами напрямую влияет на конкурентоспособность предприятия. ИП «Туровец» использовало устаревшую систему 1С Штрих-М, которая не поддерживает автоматизированную интеграцию с интернет-магазином, не позволяет оперативно отслеживать товарные остатки и ограничивает гибкость в управлении продажами. Это приводит к дополнительным временным и финансовым затратам, а также снижает уровень клиентского сервиса.

В современных условиях бизнес требует решений, которые позволяют синхронизировать данные между точками продаж, обеспечивать удобный доступ к системе с разных устройств и автоматизировать основные процессы. В связи с этим рассматривается переход на новую систему, совмещающую товарный учет и онлайн-продажи. Для обоснования выбора проводится сравнительный анализ существующих решений, оцениваемых по методике балльно-индексного анализа, что позволит определить наиболее подходящий вариант для внедрения.

Цель и назначение разработки — создание системы, объединяющей товарный учет и интернет-магазин, что позволит автоматизировать ключевые бизнес-процессы: контроль поступлений и продаж, управление остатками, формирование заказов и учет кассовых операций. Это обеспечит ускорение работы персонала, снижение затрат и повышение качества обслуживания клиентов.

Для выбора оптимального решения проводится сравнительный анализ существующих программных продуктов. Оценка выполняется по методике балльно-индексного анализа, что позволит определить наиболее эффективное и экономически целесообразное программное обеспечение для внедрения.

1. **Порядок выполнения**
   1. **Выбор аналога и его характеристика**

Для обоснования выбора разрабатываемой системы проведён сравнительный анализ четырёх решений, обеспечивающих товарный учёт и управление онлайн-продажами:

* Туровец POS – разрабатываемая система на PHP, совмещающая товарный учёт и интернет-магазин. Данные хранятся в облаке, интеграция с ККТ доступна сразу после установки, поддерживается автоматическая публикация товаров в Telegram, Farpost, Avito, Юлу и интернет-магазин. Данные о маркировке «Честный ЗНАК» сохраняются в печатаемой этикетке, что исключает риск затирания или повреждения. Основное преимущество – отсутствие подписки и гибкость кастомизации, но требует серверного администрирования и самостоятельной технической поддержки.
* МойСклад – облачная система, ориентированная на малый и средний бизнес. Обеспечивает товарный учёт, контроль остатков, интеграцию с маркетплейсами и CRM, поддержку маркировки «Честный ЗНАК». Минусы: подписная модель оплаты (от 2 000 руб./мес.), сложность кастомизации, ограниченные возможности в работе с ККТ без дополнительных настроек.
* 1С:Розница – локальная система для автоматизации розничной торговли. Обладает мощными инструментами учёта, поддержкой кассового оборудования и аналитики продаж. Однако не интегрируется с интернет-магазином без дополнительных модулей, требует лицензирования и настройки со стороны специалистов.
* рShop-Script – CMS для интернет-магазинов с встроенной системой учёта товаров. Подходит для управления каталогом и заказами, но слаб в складском учёте, требует дополнительных интеграций с товароучётными системами, не поддерживает автоматизированную работу с ККТ.

Для дальнейшего детального сравнения с «Туровец POS» был выбран «МойСклад», так как он наиболее близок по концепции. Этот выбор обоснован следующими факторами:

* Функциональная схожесть: обе системы ориентированы на автоматизацию товарного учёта и продаж, поддерживают онлайн-торговлю и управление остатками.
* Популярность на рынке: «МойСклад» является одним из самых распространённых решений в своей категории, что позволяет использовать объективные данные для анализа.
* Доступность реальной версии: облачный формат работы позволяет полноценно изучить и сравнить систему без дополнительных затрат на установку и настройку.
  1. **Критерии оценки качества**

Критерии оценки качества представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Критерии оценки качества

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Причина выбора |
| Стоимость владения | Оценка общих расходов на покупку, внедрение, эксплуатацию и обслуживание системы помогает принять экономически обоснованное решение. |
| Гибкость | Возможность адаптации системы к изменяющимся условиям бизнеса и масштабирования способствует долгосрочной эффективности. |
| Интеграция с внешними платформами публикации товаров | Обеспечивает бесшовное взаимодействие с популярными торговыми платформами, расширяя каналы продаж и улучшая автоматизацию процессов. |
| Скорость обновления остатков | Обеспечивает оперативное отображение актуальных данных по запасам, что критично для точного управления товарными потоками и минимизации издержек. |
| Работа с маркировкой «Честный ЗНАК» | Гарантирует соответствие законодательным требованиям и повышает доверие покупателей, что особенно важно для легальной торговли. |
| Простота внедрения и администрирования | Снижает затраты времени и ресурсов на развертывание системы и обучение персонала, что ускоряет период окупаемости и повышает удовлетворённость пользователей. |
| Автоматизация процессов | Позволяет оптимизировать рутинные операции, уменьшить количество ошибок и повысить общую производительность бизнеса. |
| Независимость от сторонних сервисов | Обеспечивает устойчивость системы при сбоях внешних решений, что повышает надёжность и контроль над внутренними процессами. |
| Безопасность данных | Защищает конфиденциальную информацию и минимизирует риски утечек, соответствуя современным стандартам информационной безопасности. |
| Удобство работы (пользовательский интерфейс) | Интуитивно понятный интерфейс сокращает время на освоение системы и повышает эффективность работы пользователей. |
| Соответствие профилю деятельности заказчика | Гарантирует, что функциональные возможности системы отвечают специфическим требованиям бизнеса, что повышает релевантность и эффективность внедрения. |
| Время обучения персонала | Минимальное время на обучение позволяет быстрее приступить к полноценной эксплуатации системы и быстрее начать получать выгоды от её использования. |

* 1. **Анализ показателей и их обоснование**
     1. **Стоимость владения**
* МойСклад предоставляет облачный сервис с подписной моделью оплаты. Базовый тариф — 0 рублей, однако для полноценного использования требуется платный тариф от 2 000 рублей в месяц, что составляет 24 000 рублей в год. При использовании дополнительных интеграций или расширенных функций расходы могут достигать 60 000 рублей в год. Оценка: 3 [1]
* Туровец POS требует единовременных вложений около 40 000 рублей. Отсутствие ежемесячных платежей снижает долгосрочные расходы. Дополнительные затраты на хостинг и возможные обновления составляют около 5 000 рублей в год, но это остаётся значительно дешевле подписной модели. Оценка: 5
  + 1. **Гибкость**
* МойСклад обладает стандартным набором функций, но его настройка ограничена. Кастомизация возможна только через API или подключение сторонних модулей. Для расширения функционала может потребоваться участие разработчиков. Оценка: 3 [3]
* Туровец POS разрабатывается с открытым исходным кодом, что позволяет адаптировать систему под любые бизнес-процессы. Все функции могут быть изменены и дополнены без ограничений со стороны поставщика. Оценка: 5
  + 1. **Интеграция с внешними платформами публикации товаров**
* МойСклад поддерживает интеграцию с популярными маркетплейсами, такими как Ozon, Wildberries и Яндекс.Маркет. Однако требуется дополнительная настройка, а в некоторых случаях – платные модули или API-подключения. Оценка: 4 [3]
* Туровец POS обладает встроенной функциональностью для автоматической публикации товаров в Telegram, Farpost, Avito, Юлу и интернет-магазин без дополнительных затрат и сложных интеграций. Оценка: 5
  + 1. **Скорость обновления остатков**
* МойСклад обновление остатков может происходить с задержками, особенно при синхронизации с маркетплейсами. Это может привести к несоответствию информации о наличии товаров. Оценка: 3 [8]
* Туровец POS благодаря единой базе данных и интегрированной системе, обновление остатков происходит в реальном времени, что позволяет избежать ошибок в информации о наличии товаров. Оценка: 5
  + 1. **Работа с маркировкой «Честный ЗНАК»**
* МойСклад поддерживает работу с системой маркировки, но требует лицензии и подключения дополнительных модулей. Некоторые операции с маркировкой требуют ручного контроля. Оценка: 4 [4]
* Туровец POS хранит данные о маркировке непосредственно в печатаемых этикетках, что исключает их повреждение или затирание. Автоматически обрабатывает маркировку без дополнительных лицензий. Оценка: 5
  + 1. **Простота внедрения и администрирования**
* МойСклад полностью облачная система, не требующая установки. Доступна через браузер и мобильные устройства. Однако интеграция и подключение новых функций могут потребовать помощи специалистов. Оценка: 5 [1]
* Туровец POS требует установки на сервер, а также ручного администрирования. Владельцу необходимо самостоятельно управлять системой или привлекать технического специалиста. Оценка: 3
  + 1. **Автоматизация процессов**
* МойСклад автоматизирует только основные процессы учёта. Дополнительная автоматизация возможна, но требует сторонних модулей или сложных API-интеграций. Оценка: 3 [8]
* Туровец POS включает автоматическую публикацию товаров, пересчёт остатков и обработку заказов без вмешательства администратора, что повышает эффективность работы. Оценка: 5
  + 1. **Независимость от сторонних сервисов**
* МойСклад работает исключительно через облако, что означает зависимость от серверов поставщика. В случае отказа подписки или сбоя серверов данные могут быть потеряны. Оценка: 3 [2]
* Туровец POS хранится на собственном сервере, что обеспечивает полный контроль над системой и исключает зависимость от поставщиков услуг. Оценка: 5
  + 1. **Безопасность данных**
* МойСклад данные хранятся в облаке и защищены на стороне поставщика, однако пользователи не могут полностью контролировать настройки безопасности. Оценка: 4 [1]
* Туровец POS позволяет настраивать собственные стратегии защиты данных, включая резервное копирование и систему управления доступами. Оценка: 4
  + 1. **Удобство работы (пользовательский интерфейс)**
* МойСклад простая и интуитивно понятная система, доступная через браузер и мобильные приложения. Разработана с учётом удобства пользователей с разным уровнем подготовки. Источник: обзор UX/UI на Capterra Оценка: 5 [6]
* Туровец POS Интерфейс может требовать дополнительной настройки и адаптации под конкретные нужды бизнеса, что усложняет его использование. Оценка: 3
  + 1. **Соответствие профилю деятельности заказчика**
* МойСклад обладает универсальным функционалом, который подходит для большинства типов бизнеса, но может потребовать дополнительных настроек. Оценка: 3 [1]
* Туровец POS разрабатывается с учётом специфики бизнеса заказчика, что минимизирует необходимость адаптации системы. Оценка: 5
  + 1. **Время обучения персонала**
* МойСклад предоставляет обучающие материалы и инструкции, которые помогают пользователям быстрее освоить платформу, что снижает затраты на обучение персонала. Оценка: 5 [7]
* Туровец POS требует дополнительного обучения сотрудников, особенно при настройке системы. Оценка: 3

1. **Полученные результаты**
   1. **Таблица с расчетными значениями показателей качества**

Эксплуатационно-технический уровень (ЭТУ) разрабатываемого продукта – это обобщенная характеристика его эксплуатационных свойств, возможностей, степени новизны, являющихся основой качества продукта. Для определения ЭТУ продукта можно использовать обобщенный показатель качества - индекс эксплуатационно-технического уровня *J*ЭТУ*,* который рассчитывается как сумма частных индексов, куда входят показатели качества программного продукта (1). Для учета значимости отдельных параметров применяется балльно-индексный метод.

|  |  |
| --- | --- |
| , | (1) |

где *J*ЭТУ *–* комплексный показатель качества продукта по группе показателей;

*n* *–* число рассматриваемых показателей;

*Вj* – коэффициент весомости *j*-го показателя в долях единицы, назначаемый в соответствии с потребностями организации-заказчика программного продукта;

*Xj –* относительный показатель качества, устанавливаемый экспертным путем по выбранной шкале оценивания

В таблице 2 представлены результаты расчета балльно-индексным методом при пятибалльной шкале оценивания.

Таблица 2 – Расчет показателей качества балльно-индексным методом

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели качества | Коэффициент весомости, *Вj* | Туровец POS | | МойСклад | |
|
| *Xj* | *Вj*×*Xj* | *Xj* | *Вj*×*Xj* |
| Стоимость владения | 0,12 | 5 | 0.6 | 3 | 0.36 |
| Гибкость | 0,08 | 5 | 0.4 | 3 | 0.24 |
| Интеграция с маркетплейсами | 0,15 | 5 | 0.75 | 4 | 0.6 |
| Скорость обновления остатков | 0,12 | 5 | 0.6 | 3 | 0.36 |
| Работа с маркировкой «Честный ЗНАК» | 0,15 | 5 | 0.75 | 4 | 0.6 |
| Простота внедрения и администрирования | 0,06 | 3 | 0.18 | 5 | 0.3 |
| Автоматизация процессов | 0,12 | 5 | 0.6 | 3 | 0.36 |
| Независимость от сторонних сервисов | 0,06 | 5 | 0.3 | 3 | 0.18 |
| Безопасность данных | 0,08 | 4 | 0.32 | 4 | 0.32 |
| Удобство работы (пользовательский интерфейс) | 0,06 | 3 | 0.18 | 5 | 0.3 |
| Соответствие профилю деятельности заказчика | 0,08 | 5 | 0.4 | 3 | 0.24 |
| Время обучения персонала | 0,02 | 3 | 0.06 | 5 | 0.1 |
| Обобщенный показатель качества *J*ЭТУ | | *J*ЭТУ1= 4.74 | | *J*ЭТУ2= 3.96 | |

* 1. **Результаты расчета**

Суммарные расчёты показали, что:

* *J*ЭТУ1= 4.74 для «Туровец POS»
* *J*ЭТУ2= 3.96 для «МойСклад»

Это означает, что разрабатываемая система превосходит аналог, по общей оценке, эксплуатационно-технических характеристик.

На основании расчётов можно сделать следующие выводы:

* Разрабатываемая система «Туровец POS» превосходит «МойСклад» на 20% по эксплуатационно-техническому уровню.
* Основные преимущества связаны с автоматизацией, интеграцией с маркетплейсами, независимостью и гибкостью системы.
* Основной недостаток – необходимость администрирования системы, что требует технических знаний, в отличие от полностью облачного решения «МойСклад».
* Экономическая целесообразность: Отсутствие подписки и гибкость делают «Туровец POS» более выгодным решением для долгосрочного использования.

**Вывод**

В ходе работы был проведён сравнительный анализ двух систем управления товарным учётом и онлайн-продажами: разрабатываемой системы «Туровец POS» и её аналога «МойСклад». Основной целью было определить конкурентоспособность нового решения и доказать его эффективность с использованием балльно-индексного метода.

На основании расчётов можно выделить основные сильные стороны разрабатываемой системы:

* Автоматизация процессов – система не требует ручного обновления остатков, обработка заказов происходит автоматически, что сокращает затраты времени и снижает вероятность ошибок.
* Интеграция с маркетплейсами – товары автоматически загружаются в Telegram, Farpost, Avito, Юлу и интернет-магазин без необходимости сторонних интеграций.
* Скорость обновления остатков – данные обновляются в реальном времени, что исключает ситуации, когда клиент видит товар в наличии, а на самом деле его нет.
* Гибкость – открытый код позволяет адаптировать систему под нужды бизнеса, в отличие от коммерческих решений с жёстко заданным функционалом.
* Отсутствие подписки – разовая стоимость разработки (~40 000 руб.) дешевле долгосрочной аренды «МойСклад», которая может превышать 60 000 руб. в год.
* Независимость от сторонних сервисов – система работает на собственном сервере, а не в облаке, что исключает риск потери данных при отключении поставщика услуги.

Несмотря на высокие показатели, система имеет несколько слабых мест, в которых «МойСклад» показывает лучшие результаты:

* Простота внедрения – облачное решение «МойСклад» доступно сразу, а «Туровец POS» требует настройки сервера, что усложняет его развертывание.
* Удобство интерфейса – «МойСклад» имеет интуитивно понятный UI, доступный с любых устройств. В «Туровец POS» интерфейс требует доработок под пользователя.
* Обучение персонала – сотрудники осваивают «МойСклад» быстрее благодаря готовым инструкциям и видеокурсам. В «Туровец POS» обучение может занять больше времени.

**Список литературы**

1. МойСклад. Официальный сайт. URL: <https://www.moysklad.ru>
2. Форум поддержки МойСклад. URL: <https://support.moysklad.ru/hc/ru>
3. Раздел интеграций на сайте МойСклад. URL: <https://www.moysklad.ru/integratsii>
4. Документация МойСклад: Работа с маркировкой «Честный ЗНАК». URL: <https://support.moysklad.ru/hc/ru/articles/360010181520>
5. Отзывы пользователей на Capterra о МойСклад. URL: <https://www.capterra.com/p/202154/MoySklad/reviews/>
6. Обзор UX/UI на платформе Capterra. URL: <https://www.capterra.com/p/202154/MoySklad/reviews/>
7. Курс обучения от МойСклад. URL: <https://academy.moysklad.ru/>
8. Блог CMD F5: Интеграции МойСклад. URL: <https://cmdf5.ru/blog/integratsii-moysklad>