# Содержание

[Содержание 1](#__RefHeading___Toc8623_937223838)

[История изменений 1](#__RefHeading___Toc8625_937223838)

[1 Введение 3](#__RefHeading___Toc8627_937223838)

[1.1 Цели 3](#__RefHeading___Toc8629_937223838)

[1.2 Границы применения 3](#__RefHeading___Toc8631_937223838)

[1.3 Термины, аббревиатуры, сокращения 3](#__RefHeading___Toc8633_937223838)

[1.4 Ссылки 3](#__RefHeading___Toc8635_937223838)

[1.5 Краткий обзор 3](#__RefHeading___Toc8637_937223838)

[2 Общее описание 3](#__RefHeading___Toc8639_937223838)

[2.1 Описание изделия 3](#__RefHeading___Toc8641_937223838)

[2.1.1 Интерфейсы системы 4](#__RefHeading___Toc8643_937223838)

[2.1.2 Интерфейсы пользователя 4](#__RefHeading___Toc8645_937223838)

[2.1.3 Интерфейсы аппаратных средств ЭВМ 4](#__RefHeading___Toc8647_937223838)

[2.1.4 Интерфейсы программного обеспечения 4](#__RefHeading___Toc8649_937223838)

[2.1.5 Интерфейсы коммуникаций 4](#__RefHeading___Toc8651_937223838)

[2.1.6 Ограничения памяти 4](#__RefHeading___Toc8653_937223838)

[2.1.7 Действия 4](#__RefHeading___Toc8655_937223838)

[2.1.8 Требования настройки рабочих мест 5](#__RefHeading___Toc8657_937223838)

[2.2 Функции изделия 5](#__RefHeading___Toc8659_937223838)

[2.3 Характеристики пользователей 5](#__RefHeading___Toc8661_937223838)

[2.4 Ограничения 5](#__RefHeading___Toc8663_937223838)

[2.5 Предположения и зависимости 5](#__RefHeading___Toc8665_937223838)

[2.6 Распределение требований 5](#__RefHeading___Toc8667_937223838)

[3 Детальные требования 6](#__RefHeading___Toc8669_937223838)

[3.1 Функциональные требования 6](#__RefHeading___Toc8671_937223838)

[3.2 Надежность 7](#__RefHeading___Toc8673_937223838)

[3.3 Производительность 7](#__RefHeading___Toc8675_937223838)

[3.4 Ремонтопригодность 8](#__RefHeading___Toc8677_937223838)

[3.5 Ограничения проекта 8](#__RefHeading___Toc8679_937223838)

[3.6 Требования к пользовательской документации 8](#__RefHeading___Toc8681_937223838)

[3.7 Используемые приобретаемые компоненты 9](#__RefHeading___Toc8683_937223838)

[3.8 Интерфейсы 9](#__RefHeading___Toc8685_937223838)

[3.8.1 Интерфейс пользователя 9](#__RefHeading___Toc8687_937223838)

[3.8.2 Аппаратные интерфейсы 9](#__RefHeading___Toc8689_937223838)

[3.8.3 Программные интерфейсы 9](#__RefHeading___Toc8691_937223838)

[3.8.4 Интерфейсы коммуникаций 9](#__RefHeading___Toc8693_937223838)

[3.9 Требования лицензирования 10](#__RefHeading___Toc8695_937223838)

[3.10 Применимые стандарты 10](#__RefHeading___Toc8697_937223838)

[Индекс 10](#__RefHeading___Toc8699_937223838)

# История изменений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Версия** | **Описание** | **Автор(ы)** |
| 2023-10-04 | 0.1 | Начальная ревизия | Карагодин Андрей, Винокуров Иван |
| 2023-10-18 | 0.8 | Исправление недочетов в изначальной постановке документа. Дополнены разделы 2.1.5, 2.1.6, 2.5, исправлены разделы 1.1, 2.1.6. Исправлена нумерация страниц. | Карагодин Андрей, Винокуров Иван |
| 2023-11-07 | 1.0 | Добавлен 3 раздел. | Карагодин Андрей, Винокуров Иван |
| 2023-11-22 | 1.2 | Форматирование, обновление требований заказчика, добавлен «семейный счёт», модуль акций | Карагодин Андрей,  Винокуров Иван |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# Введение

## Цели

Цель данного документа СТПО - информирование лиц (покупателей), входящих в состав программы лояльности сетей магазинов, о возможностях программы, накладываемых ограничениях и области её применения. Организован по стандарту IEEE STD 830-1998.

## Границы применения

Программа лояльности Market Club – программное приложение, позволяющее покупателям сети магазинов оплачивать покупки баллами при помощи карты лояльности, начислять баллы за покупки определенных товаров, отслеживать количество накопленных баллов и узнавать актуальные акции сети магазинов. Оплата должна свободно интегрироваться с системой оплаты на кассах сетей магазинов.

## Термины, аббревиатуры, сокращения

|  |  |
| --- | --- |
| **СТПО** | **Спецификация требований программного обеспечения** |
| ПО | Программное обеспечение |
| Важность | Высокая, средняя, низкая, не определена |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## Ссылки

|  |  |
| --- | --- |
| **Обозначение** | **Расшифровка** |
| [IEEE-830] | IEEE Std 830-1998 |

## Краткий обзор

Данный документ структурирован согласно [IEEE-830].

Раздел 2 содержит описание поставляемой системы и схему её использования в Организации. Раздел 3 содержит функциональные и не функциональные требования, предъявляемые к системе и необходимые для её проектирования.

# Общее описание

## Описание изделия

*Приложение лояльности супермаркетов "Market Club" позволяет покупателям:*  
 - Копить баллы за покупку определенных товаров.  
 - Тратить накопленные баллы для оплаты покупок.

- Узнавать актуальные акции и предложения сетей магазинов.

- Создавать семейный общий счёт до 5 человек.  
*Примечание:* для каждого товара количество баллов, получаемое за покупку или стоимость в баллах указана на ценнике.  
  
*Для совершения операций с баллами (покупка/накопление) имеется карточка*, которую приобретает покупатель. При покупке карточки покупатель обязан заполнить анкету, в которой указывается (в соответствии с законом о персональных данных).

*Содержание анкеты:*  
 - День и месяц рождения.  
 - Социальное положение.  
 - Район проживания.  
 - Пол.

Модуль акций анализирует базу данных покупателя, основываясь на его недавних покупках, личных данных и/или событий (праздник, специальные предложения сетей и др.).

*Модуль Акций позволяет:*  
 - Предоставить дополнительную скидку на определенные товары.  
 - Начислять дополнительные баллы за покупку определенных товаров.

- Выводить особое сообщение в чеке.

### Интерфейсы системы

*Для кассы:*  
 - Сканер штрих кода.  
 - Сканер магнитного чипа.  
*Для карты:*  
 - Намагниченный чип в пластиковой карте.

### Интерфейсы пользователя

*Приложение “Market Club”, в котором пользователь может:*  
 - Зайти в свой личный кабинет.

- Открыть штрих код карты.

- Увидеть количество накопленных баллов.

- Оплатить баллами.

- Просмотреть актуальные акции и скидки на товары.

- Добавить пользователя в общий семейный счёт.

### Интерфейсы аппаратных средств ЭВМ

*Для кассовых аппаратов:*

- любая ОС, поддерживаемое ПО кассы.  
*Для приложения покупателя:*  
 - Android.  
 - IOS.

### Интерфейсы программного обеспечения

*Интерфейсами ПО являются:*  
 - База Данных персональных данных покупателей на базе PostgreSQL.  
 - Интерфейс ПО пользователя, написанный с использованием flask, rest на Python.  
 - Интерфейс кассового ПО - Windows Forms с использованием C#.

### Интерфейсы коммуникаций

Строгих требований не имеется.

### Ограничения памяти

Строгих требований не имеется. Приложение должно запускаться на системах Android и IOS среднего и низкого классов.

### Действия

*Пользователь может:*  
 - Редактировать данные в личном кабинете.

- Открыть штрих код карты для оплаты.

- Увидеть количество накопленных баллов.

- Оплатить баллами.

- Просмотреть актуальные акции и скидки на товары.

- Добавить пользователя в общий семейный счёт.

*Администратор может:*

- Назначать скидки на товары и количество начисляемых баллов за покупку.

### Требования настройки рабочих мест

Доступ к стабильному интернет-подключению для ПО кассы и ПО пользователя.

Для установки ПО – соответствие минимально заявленным требованиям.

## Функции изделия

*В приложении “Market Club” пользователь может:*  
 - Зайти в свой личный кабинет.

- Открыть штрих код карты.

- Увидеть количество накопленных баллов.

- Оплатить баллами.

- Просмотреть актуальные акции и скидки на товары.

- Добавить пользователя в общий семейный счёт.

## Характеристики пользователей

Основными участниками программы лояльности являются покупатели и продавцы.  
Покупатель при покупке карты лояльности заполняет анкету и заполняет персональные данные. Став участником программы лояльности, покупатель может накапливать баллы при покупке определенных товаров. Отслеживать количество накопленных баллов он может в программе в личном кабинете.  
При желании, покупатель может попросить продавца списать накопленные баллы, после чего продавец списывает баллы с карты покупателя. После списания, покупателю предоставляется скидка в соответствии с количеством списанных баллов.

## Ограничения

*Системные ограничения:*

- Максимум 1 карта на человека.

- Программа лояльности распространяется на лиц старше 14 лет.

- Наличие места проживания.

*Для ПО:*  
 - Соответствие минимально заявленным требованиям.

*Для семейного счёта:*

- До 5 человек на семейный счёт.

## Предположения и зависимости

Предполагается, что у покупателя и продавца (касса) имеется интернет подключение.

На ценниках товаров должны быть развешаны специальные знаки, оповещающие, что данный товар начисляет баллы за покупку.

## Распределение требований

- Требования о безопасности и хранении пользовательских данных.

- Требования к сбору данных и статистике.

- Требования к пользовательскому интерфейсу.

# Детальные требования

## Функциональные требования

*Проверка допустимости данных на при входе в систему:*  
 - Проверка валидности бонусной карты при попытке списания/зачисления бонусных баллов  
 - Проверка корректности заполняемых данных при оформлении учётной записи для бонусной карты.  
***Важность: Высокая***  
  
*Действия* *при возникновении исключительных ситуаций:*  
 - В случае отсутствия баллов на карте, попытка их списать будет отклонена.  
 - В случае проблем с сервером или интернет-подключением, пользователь должен быть уведомлен о временной недоступности системы.  
 - Обработка ошибок и восстановление: во время обработки ошибок система должна вести логирование и автоматически восстанавливаться после их устранения.  
***Важность: Средняя***  
  
*Пример последовательности работы с системой:*  
 - Клиент оформляет учётную запись и заказывает бонусную карту.  
 - Во время покупки клиент сканирует карту, на которую после оплаты покупки будут зачислены баллы.  
 - При необходимости списать бонусные баллы просит кассира произвести списание.  
***Важность: Низкая***  
  
*Требования для анкеты, заполняемой при оформлении учётный записи:*  
Анкета должна содержать  
 - Пол клиента  
 - Дата рождения (без года)  
 - Социальное положение  
 - Район проживания  
***Важность: Высокая***  
  
*Начисление и списание баллов:*  
 - Баллы начисляются при оплате покупки. Количество начисленных баллов равно проценту от общей суммы цен всех товаров в покупке без скидок. Перед оплатой необходимо просканировать бонусную карту.  
***Важность: Высокая***

*Семейная общий счёт:*  
 - Клиенты, до 5 человек, имеют возможность объединить свои карты в общий холдинг  
 - Семейная карта имеет общий счёт, баллами с которого можно расплачиваться за покупки при помощи любой из 5 подключенных карт  
***Важность: Высокая***  
  
*Умные акции:*  
При сканировании бонусной карты клиента кассовый аппарат, основываясь на чеке клиента, клиент может получить различные бонусы:  
 - Начисление дополнительных баллов  
 - Дополнительная скидка на один из товаров в чеке  
 - Текст в конце чека. Может быть поздравительным, информативным, и т. п.  
***Важность: Высокая***

## Надежность

*Доступность:*

- Система должна иметь доступность 99.9% времени.

- Часы использования: круглосуточный доступ к системе.

- Техническое обслуживание: плановые технические работы с заблаговременным уведомлением пользователей и минимальным периодом простоя.

- Работа в пониженном режиме: возможность использования основных функций системы в условиях ограниченных ресурсов (скорости интернет-подключения, мощности сервера).

***Важность: Высокая***

*Среднее время наработки на отказ (MTBF):*

- MTBF должно составлять не менее N/A часов.

***Важность: Низкая***

*Среднее время ремонта (MTTR):*

- В случае выхода из строя, система должна быть восстановлена в течение N/A часов.

***Важность: Низкая***

*Точность:*

- Точность расчетов должна соответствовать принятым стандартам и практикам обработки данных.

***Важность: Высокая***

*Ошибки или процент дефектов - классификация:*

- Незначительная ошибка: ошибка, которая не мешает функционированию системы и может быть обойдена без значительных помех для пользователей.

- Значительная ошибка: ошибка, затрагивающая определенные функции системы и требующая срочного вмешательства разработчиков.

- Критическая ошибка: ошибка, вызывающая полную потерю данных или полную невозможность использования ключевых функционала системы.

***Важность: Высокая***

*Утилиты обслуживания:*  
 -Для способствования поддержке и ремонту системы предполагается создание инструментария для мониторинга ошибок и уязвимостей системы, а также разработка утилит для восстановления системы после сбоя.

***Важность: Высокая***

## Производительность

*Время отклика на транзакцию:*

- Среднее время отклика на транзакцию: не более ~5 секунд.

- Максимальное время отклика на транзакцию: не более ~12 секунд.

***Важность: Высокая***

*Пропускная способность:*

- Количество транзакций в секунду: система должна поддерживать до N/A транзакций в секунду.

***Важность: Высокая***

*Режим деградации:*

- При деградации системы (при увеличении или уменьшении пропускной способности) допускается режим работы, при котором система продолжает функционировать с увеличенным временем отклика и сохранением работоспособности.

***Важность: Низкая***

*Использование ресурсов:*

- Сетевые ресурсы: система должна оптимизировать генерировать код Виртуальных карт в оффлайн режиме, при отсутствии сетевого соединения и отправлять последние данные на сервер при первой же возможности.

- Оперативная память: система должна эффективно распределять память при работе на мобильных устройствах и кассовых аппаратах.

- Дисковое пространство: система должна оптимизировать хранение данных для уменьшения занимаемого дискового пространства и освобождать его, в случае необходимости.

***Важность: Не определено***

## Ремонтопригодность

*Стандарты кодирования:*  
 - Разработка системы должна проходить с соблюдением стандартов кодирования, включая качественное комментирование кода.  
***Важность: Высокая***

*Библиотеки классов:*  
 - Предполагается использование готовых стандартных библиотек для облегчения разработки, при разработке собственных библиотек использовать модульный подход, для упрощения поддержки системы  
***Важность: Высокая***

*Физическое оборудование:*  
 - Для функционирования системы предполагается использование отечественных контрольно-кассовых машин, что упростит их ремонт в случае поломки.

***Важность: Средняя***

## Ограничения проекта

*Общие ограничения:*

- Дизайнерские ограничения: Дизайн пользовательского интерфейса должен быть доступным для пользователей разных уровней владения компьютером.

- Интеграция с существующими системами: Система должна быть интегрирована с корпоративной почтовой системой и системой аутентификации, чтобы предоставить единый процесс входа для пользователей.

- Безопасность: Система должна соответствовать стандартам безопасности, включая защиту персональных данных пользователей и обеспечение безопасности хранения и передачи данных.

- Мобильная поддержка: Система должна быть адаптивной для разных устройств и предоставлять возможность проведения тренингов с использованием мобильных устройств.

***Важность: Высокая***

## Требования к пользовательской документации

- Раздел FAQ: Раздел «Часто задаваемые вопросы» должен содержать ответы на часто возникающие и простые проблемы или вопросы, которые могут возникнуть у пользователей системы.  
- Справочная система: Система должна предоставлять встроенную справочную систему, предоставляющую информацию о возможностях и подробном описании использования системы.

***Важность: Высокая***

## Используемые приобретаемые компоненты

API для отправки уведомлений: в системе необходимо иметь API для отправки уведомлений на электронную почту пользователей или мобильные устройства. Ограничения лицензирования и использования API должны быть учтены при разработке и эксплуатации системы.

***Важность: Высокая***

## Интерфейсы

«Market Club» представляет собой систему из интерфейсов как для покупателей, так и для кассиров. Взаимодействие осуществляется через пользователей, различные внешние интерфейсы, аппаратные средства, ПО, и коммуникационные средства. Подробные требования к внешним интерфейсам приведены ниже.

***Важность: Высокая***

### Интерфейс пользователя

*Интерфейс покупателей реализован в мобильном приложении «Market Club» и имеет следующие разделы:*

- Личный кабинет.

- Виртуальная карта покупателя.

- Актуальные акции и скидки.

*Интерфейс кассира имеет следующие разделы:*

- Количество накопленный баллов у сканированной карты.

- Кнопка «Списать Баллы» для списания баллов и уменьшения стоимости покупки (скидка).

***Важность: Высокая***

### Аппаратные интерфейсы

Система должна работать на мобильных устройствах. ПО для кассового аппарата должно работать на системах, установленных в кассовые аппараты соответственно.  
***Важность: Высокая***

### Программные интерфейсы

- Интерфейс сканера Виртуальных карт: Система должна иметь необходимый API (Application Programming Interface) для взаимодействия и распознавания генерируемого кода на Виртуальной карте покупателя.

- Интерфейс аналитики: должен поддерживать экспорт данных на внутренний сервер БД, для аналитики и будущих рекомендаций акций.  
***Важность: Высокая***

### Интерфейсы коммуникаций

- Интерфейс связи с поддержкой: должен поддерживать коммуникацию между пользователем и сервисом поддержки.

- Интерфейс связи с пользователями: необходима возможность отправки уведомлений и сообщений пользователям по электронной почте.  
***Важность: Средняя***

## Требования лицензирования

[Defines any licensing enforcement requirements or other usage restriction requirements that are to be exhibited by the software.]

## Применимые стандарты

[This section describes by reference any applicable standard and the specific sections of any such standards which apply to the system being described. For example, this could include legal, quality and regulatory standards, industry standards for usability, interoperability, internationalization, operating system compliance, safety, security, etc.]

# Индекс