

УТВЕРЖДЕНО

ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ ДЛЯ  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ВЕНДИНГОВЫХ  
АППАРАТОВ ДЛЯ КРАТКОСРОЧНОЙ СДАЧИ ПЛЕДОВ В  
АРЕНДУ

Техническое задание

Имя. N подл.	Подп. и дата	Взм. имя. N	Имя. N дубл.	Подп. и дата

2023

---

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Основание разработки .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Назначение разработки .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Требования к программной системе .....</b>	<b>7</b>
4.1	Требования к функциональным характеристикам .....	9
4.2	Требования к надежности .....	11
4.3	Условия эксплуатации.....	11
4.4	Требования к составу и параметрам технических средств .....	12
4.5	Требования к информационной и программной совместимости .....	12
4.6	Требования к маркировке и упаковке .....	12
4.7	Требования к транспортированию и хранению .....	12
<b>5</b>	<b>Требования к программной документации .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Технико-экономические показатели .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Стадии и этапы разработки .....</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Порядок контроля и приемки.....</b>	<b>16</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b>	<b>Диаграмма прецедентов, описывающая взаимодействие с системой клиентом коммерческого проекта .....</b>	<b>17</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</b>	<b>Диаграмма прецедентов, описывающая взаимодействие с системой специалистом технического обслуживания.....</b>	<b>18</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В</b>	<b>Диаграмма прецедентов, описывающая взаимодействие с системой аналитиком и системным администратором .....</b>	<b>19</b>

## **1 Введение**

Данное техническое задание определяет цель, структуру, свойства и методы разработки программного продукта для обеспечения работы системы вендинговых аппаратов для сдачи пледов в краткосрочную аренду.

Программный продукт позволяет предоставить пледы, которые помогут согреться в холодную погоду без изменения планов прогулки. Коммерческий проект ориентируется как на B2C (приоритетно), так и на B2B с планами на сотрудничество с парками и кафе. Для тех, кто хочет провести время на свежем воздухе, предлагается решение проблемы – посуточная аренда пледов через приложение и вендинговые автоматы, не приобретая пледы, которые будут использоваться однократно. С помощью данного проекта проблема холода во время прогулки может быть решена на время, так как пледы обогревают на несколько часов, позволяя продолжить прогулку. Современные люди ценят удобство и мгновенный доступ к услугам. Развитие вендинговых аппаратов для посуточной аренды пледов соответствует этим потребностям, предоставляя быстрое и легкодоступное решение для тех, кто желает комфортно провести время на улице. Не менее важно влияние проекта на социальную активность. Поощряя людей проводить больше времени на улице, продукт способствует развитию здоровья и общего состояния. Проект также ориентирован на местный туризм: парки Москвы являются неотъемлемой частью туристической зоны города, поэтому проект имеет потенциал поддержки местной экономики и привлечения туристов.

## **2      Основание разработки**

### 3 Назначение разработки

Главная цель проекта: сделать возможной автоматизированную краткосрочную аренду пледов (шеринга) через вендинговые аппараты, установленные на улицах и в парках города. Для этого необходимо:

- иметь возможность автономно сдать в аренду и вернуть плед,
- иметь возможность проводить обслуживание автоматов,
- иметь возможность собирать диагностические и иные данные с автоматов.

Для достижения поставленных целей требуется выполнить следующие задачи:

- Реализовать программную систему для клиентов сервиса, которая обеспечивает автономную и автоматическую аренду пледов через вендинговые автоматы:
  - реализовать возможность взимания платы с клиентов,
  - реализовать возможность взятия пледа из автомата,
  - реализовать возможность возврата пледа в автомат,
  - реализовать возможность нахождения ближайшего к клиенту автомата.
- Реализовать программную систему для технического обслуживания автоматов:
  - реализовать возможность открытия ячейки автомата,
  - реализовать возможность изъятия грязных пледов из автомата,
  - реализовать возможность выкладывания чистых пледов в автомат.
- Реализовать программную систему для просмотра диагностических и иных данных:
  - реализовать возможность просмотра графиков количества взятий пледов в аренду из автомата,

- реализовать возможность просмотра графиков количества возвратов пледов из аренды в автомат.

## 4 Требования к программной системе

Данной системой будут пользоваться:

- Клиенты коммерческого проекта – люди, гуляющие вечерами, когда на улице начинает холодать, а форма одежды была выбрана на более теплое время суток.
- Специалисты технического обслуживания автоматов – специалисты, задачами которых является поддержка рабочего состояния автоматов и выкладка/сбор пледов.
- Системные администраторы – специалисты, занимающиеся поддержкой работы программно-аппаратного комплекса.
- Аналитики – специалисты, занимающиеся анализом статистики взятий и возвратов пледов за определенный период.

Определенные сценарии использования системы представлены ниже.

Были выделены следующие сценарии использования для не аутентифицированного клиента коммерческого проекта:

- Отобразить информацию о местоположении автоматов на карте.
- Отобразить информацию об остатке пледов в автомате на карте.

Были выделены следующие сценарии использования для аутентифицированного клиента коммерческого проекта:

- Отобразить информацию о пледах, находящихся в аренде у клиента в данный момент: тариф, время использования, общая цена аренды.
- Взять плед в аренду: выбрать автомат, выбрать ячейку, открыть ячейку, забрать плед, закрыть ячейку.
- Добавить банковскую карту в список карт для оплаты: выбрать операцию добавления новой карты, ввести данные карты (номер, cvv, дата истечение срока действия), подтвердить добавление карты пробным списанием.

- Определить банковскую карту как стандартную для оплаты: выбрать операцию определения карты по умолчанию, выбрать необходимую карту.
- Вернуть плед: выбрать автомат, выбрать ячейку, открыть ячейку, положить плед, закрыть ячейку.

По итогу выделения сценариев использования была построена UML диаграмма прецедентов, представленная в ПРИЛОЖЕНИЕ А.

Были выделены следующие сценарии использования для специалиста технического обслуживания автоматов:

- Изъять использованные пледы из автомата: выбрать автомат, открыть ячейки, отметить наличие/отсутствие пледа в ячейке, забрать пледы, закрыть ячейки.
- Вложить чистые пледы в автомат: выбрать автомат, открыть ячейки, положить чистые пледы, закрыть ячейки.
- Открыть конкретную ячейку автомата: выбрать автомат, в рамках автомата выбрать ячейку по номеру, запустить операцию открытия ячейки.
- Закрыть конкретную ячейку автомата: выбрать автомат, в рамках автомата выбрать ячейку по номеру, выбрать ячейку, запустить операцию закрытия ячейки.

По итогу выделения сценариев использования была построена UML диаграмма прецедентов, представленная в ПРИЛОЖЕНИЕ Б.

Были выделены следующие сценарии использования для аналитика и системного администратора:

- Отобразить статистику взятий в аренду из автоматов за определенный период.
- Отобразить статистику возвратов пледов в автоматы за определенный период.
- Экспорт статистики в файл формата CSV.



По итогу выделения сценариев использования была построена UML диаграмма прецедентов представленная в ПРИЛОЖЕНИЕ В.

#### **4.1 Требования к функциональным характеристикам**

Далее представлены требования пользователей-клиентов коммерческого проекта:

- Система должна отображать номер ячейки автомата при взаимодействии клиента с ней.
- Система должна отображать карту с указанием местоположения автоматов и пользователя.
- Система должна отображать информацию о количестве доступных пледов в автоматах на карте.
- Система должна отображать информацию о пледах, находящихся в аренде пользователем на данный момент, а именно тариф, время пользования, общая цена аренды.
- Система должна отображать данные пользователя (номер телефона) на основной странице.
- Система должна позволять добавлять банковскую карту для оплаты с основной страницы.
- Система должна позволять указывать основную банковскую карту для оплаты.
- Пользователь должен иметь возможность выбрать автомат посредством ввода уникального кода автомата.
- Система должна предоставлять возможность выбора автомата посредством перехода по уникальной ссылке.
- Пользователь должен иметь возможность взять в аренду до 5 пледов.
- Система должна предоставлять возможность закрытия ячейки по указанию пользователя.

- Система должна предоставлять фотографии автомата.
- Система должна отображать список возможных тарифов для аренды пледа.
- Система должна позволять выбрать один из возможных тарифов для аренды пледа.
- Система должна позволять выбрать основную банковскую карту до оплаты тарифа.

Далее представлены требования пользователей-специалистов технического обслуживания автоматов:

- Система должна отображать номер ячейки автомата при взаимодействии специалиста с ней.
- Система должна позволять выбирать автомат один раз для выполнения нескольких операций.
- Система должна организовать изъятие использованных пледов из автомата.
- Система должна позволять отмечать отсутствие пледа в ячейке (данное действие требует подтверждения).
- Система должна организовать выкладывание чистых пледов в автомат.
- Система должна позволять открывать определенную ячейку автомата.
- Система должна позволять закрывать определенную ячейку автомата.

Далее представлены требования пользователей-аналитиков и пользователей- системных администраторов:

- Система должна отображать графики по количеству взятий пледов в аренду из определенного автомата за определенный период.
- Система должна отображать графики по количеству возвратов пледов в определенный автомат за определенный период.
- Система должна иметь возможность экспортировать данные в формате CSV.

## **4.2 Требования к надежности**

- Система должна обеспечивать бесперебойное функционирование в период с 8:00 до 24:00 по месту расположения автоматов, проведение технического обслуживания допускается только в нерабочее время при дополнительном согласовании с техническим директором.
- При сбоях система не должна терять данные о взятых пледах, проводимых денежных и иных операций.
- Задержка ответа системы на запросы пользователей не должна превышать 3 секунд.
- Система должна гарантировать конфиденциальность персональных данных и соблюдение стандартов безопасности данных в соответствии с законодательством РФ в сфере банковских операций.
- Разработка системы должна осуществляться в соответствии с федеральным законом № 152-ФЗ “О персональных данных”.
- Разработка системы должна осуществляться в соответствии с федеральным законом № 395-1 “О банках и банковской деятельности”.
- Разработка системы должна осуществляться в соответствии с федеральным законом № 115 “О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма”.

## **4.3 Условия эксплуатации**

- Система должна обеспечивать возможность эксплуатации персоналом, не имеющим профильного технического образования. Для обучения персонала пользованием системой должно быть создано руководство пользования.
- В случае невозможности предоставления вендинового аппарата на этапе разработки, тестирование должно производиться по средством эмуляции взаимодействия с ним.

#### **4.4 Требования к составу и параметрам технических средств**

- Технологии, используемые в разработке, должны быть свободно распространяемые и не должны быть подвержены влиянию санкций.
- Разрабатывается веб-решение с интерфейсом мобильного приложения.

#### **4.5 Требования к информационной и программной совместимости**

- Программная система должна быть развернута на стороне заказчика на ЭВМ или виртуальной ЭВМ под управлением ОС Linux.
- Программная система должна отображаться через браузеры выпуска не старше 2015 года.

#### **4.6 Требования к маркировке и упаковке**

Исходный код системы должен храниться с использованием системы версионирования кода Git.

#### **4.7 Требования к транспортированию и хранению**

- Исходный код должен быть скрыт из общего пользования, но не является коммерческой тайной.
- Распространение кода между разработчиками происходит через системы удаленного версионирования (GitHub, GitLab и подобных).

## **5 Требования к программной документации**

Должна быть предоставлена следующая документация:

- руководство развертывания системы;
- руководство пользователя техническим сервисом;
- руководство пользования аналитической системой;
- описание функций API сервисов в соответствии с нотацией OpenAPI.

## **6      Техничко-экономические показатели**

Необходимость проекта обусловлена потребностью создания собственной программно-аппаратной системы для реализации коммерческого проекта по краткосрочной аренде через вендинговые аппараты. Не существует аналогичного программного обеспечения, обладающего подобным функционалом, так как реализуется инновационная бизнес-модель.

Разработка программно-аппаратного продукта позволит реализовать коммерческий проект, по финансовой модели которого средний доход с 1 автомата составит 120 тысяч рублей в месяц, следовательно, 1 440 000 рублей в год, при рентабельности до 50% в сезон или 25% за год.

Бизнес-модель заключается в создании нескольких тарифов, при этом себестоимость одной покупки составляет 56 рублей. Средний чек - двести рублей. При этом точкой безубыточности будет продажа 12 пледов в день на один автомат, а рассчитываемое среднее количество покупок 22.

Оценка рынка: TAM составляет 20 млрд рублей в год, SAM - 2 млрд рублей, SOM - 1 млрд рублей.

## **7 Стадии и этапы разработки**

Ниже представлена иерархическая структура выполняемых работ.

**ВСТАВИТЬ ИЕРАРХИЧЕСКУЮ СТРУКТУРУ РАБОТ УБРАВ ПЕРВЫЙ И ПОСЛЕДНИЙ ПУНКТЫ**

## **8      Порядок контроля и приемки**

Будут проведены следующие виды испытаний программной системы:

- Тестирование на различных конфигурациях - проверка работоспособности информационной системы при внедрении отдельных компонентов в условиях всех реализуемых заказчиком конфигураций аппаратных и программных ресурсов.
- Приемочное тестирование - проверка всех функциональных возможностей в рамках тестовой эксплуатации.

Общие требования к приемке работы:

- Проведение предварительных испытаний программной системы.
- Фиксирование выявленных неполадок.
- Устранение выявленных неполадок.
- Проведение опытной эксплуатации.
- Фиксирование выявленных неполадок.
- Устранение выявленных неполадок.



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Диаграмма прецедентов, описывающая взаимодействие с системой клиентом коммерческого проекта



Рисунок А.1 – Диаграмма прецедентов, описывающая взаимодействие с системой клиентом коммерческого проекта

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Диаграмма прецедентов, описывающая взаимодействие с системой специалистом технического обслуживания

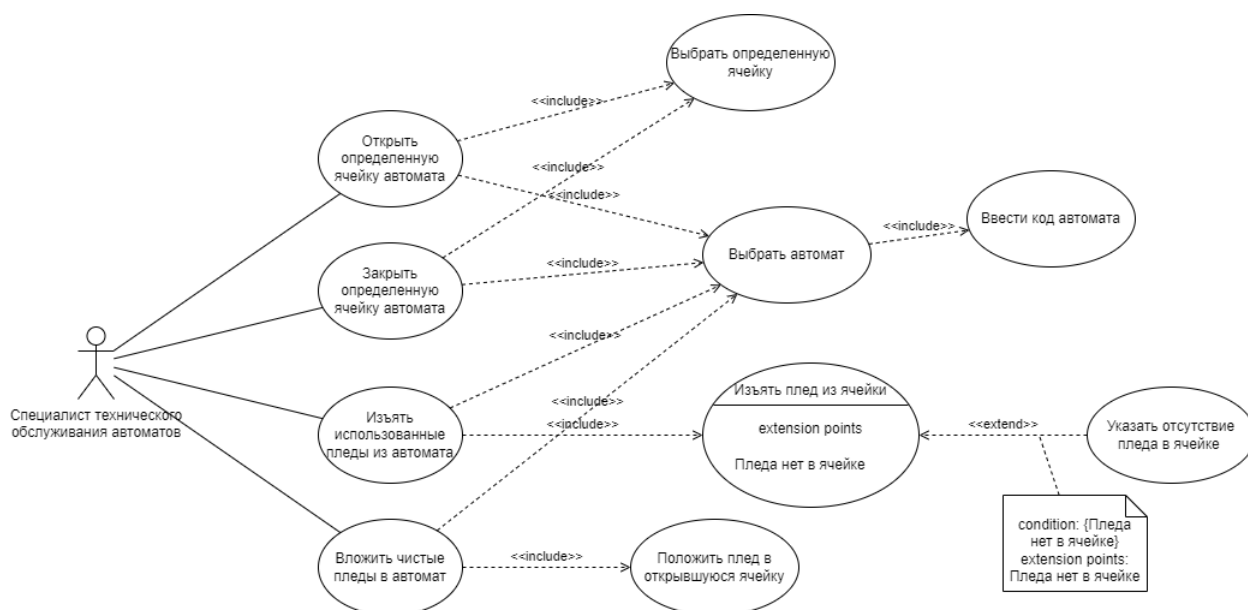


Рисунок Б.1 – Диаграмма прецедентов, описывающая взаимодействие с системой  
специалистом технического обслуживания

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Диаграмма прецедентов, описывающая взаимодействие с системой аналитиком и системным администратором



Рисунок В.1 – Диаграмма прецедентов, описывающая взаимодействие с системой  
аналитиком и системным администратором