Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет Информационных технологий и управления

Кафедра Интеллектуальных информационных технологий

**ОТЧЁТ**

по лабораторной работе №1

по дисциплине “Общая теория интеллектуальных систем”

на тему: система “Торговый автомат со спиральной выдачей товара”

Выполнил:

А.Д. Лукашевич, гр. 221703

Проверил:

Н. В. Гракова

Минск, 2023

**1. Построение и исследование “Черный ящик”**

**Цель:** построение и исследование модели «черный ящик», модели состава системы, модели структуры системы, структурной схемы системы.

**Характеристика:** система "торговый автомат" для осуществления мелкорозничной торговли товарами и услугами, оплата и выдача которых реализуются с помощью технических приспособлений, не требующих непосредственного участия продавца. Торговый автомат должен быть способен к самостоятельному принятию оплаты и выдаче нужного товара, для чего оснащается устройствами приема оплаты и выдачи товара.

**1. Входы**

1.1. Кнопки выбора товара

1.2. Шнур электропитания

1.3. Устройство приема оплаты

1.3.1. Монетоприёмник

1.3.2. Купюроприёмник

1.3.3. Кардридер

**2. Выходы**

2.1. Принятие оплаты

2.2. Выдача выбранного товара

**3.** **Нежелательные входы**

3.1. Сбои сети электропитания

3.2. Загрязнения систем принятия оплаты и кнопок выбора товара

3.3. Скачки напряжения в сети электропитания

3.4. Сильное физическое воздействие (удары, падения, тряска)

**4. Нежелательные выходы**

4.1. Внеплановое отключение торгового автомата

4.2. Не защитывает полученные деньги в кредит

4.3. Не принимает оплату

4.4. Застревание товара при выдаче

4.5. Выдача неверного товара

**5. Способы устранения недостатков системы**

5.1. Отсутствие перепадов напряжения в сети

5.2. Качественное заземление

5.3 Своевременная чистка от загрязнений

5.4 Своевременный ремонт

5.5. Соответствие инструкции эксплуатации

5.6. Избежание сильного физического воздействия

**2. Модель состава системы**

1. Корпус автомата.

2. Подсистема выдачи товара

2.1. Cпираль(устройство выдачи товара)

2.2. Окно выдачи товара

4. Датчик контроля выдачи товара

5. Подсистема контроллер

5.1. Плата манипулятора

5.2. Силовые платы

5.3. Плата энкодера

6. Подсистема приема оплаты

6.1. Монетоприёмник

6.2. Купюроприёмник

6.3. Кардридер

7. Датчик приема оплаты

8. Шнур электропитания

9. Кнопки выбора товара

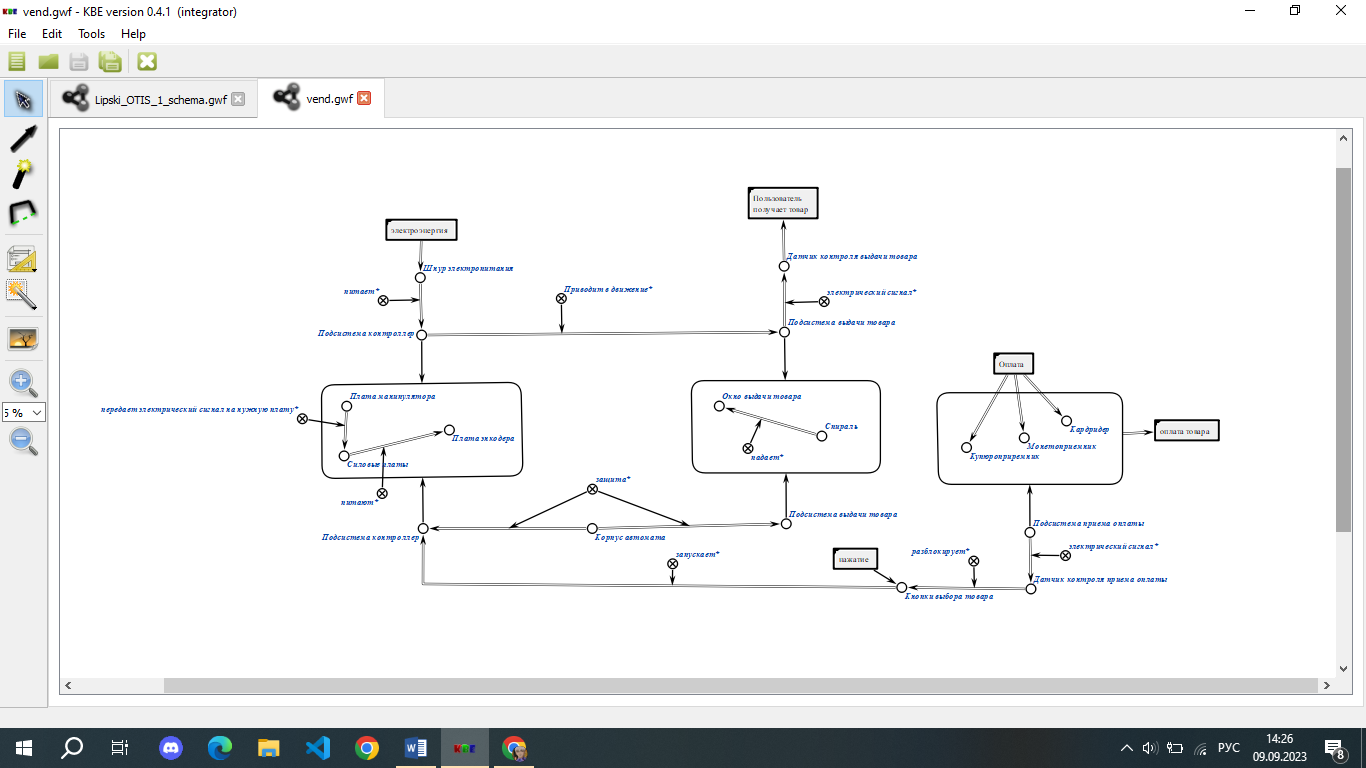
**3. Модель структуры системы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Элемент** | **Свойства** |
| Корпус автомата | Защита внутренних деталей от внешнего воздействия |
| Спираль | Выдвигается, для выдачи товара |
| Плата манипулятора | Запускает процесс выдачи товара, путем передачи электрического сигнала |
| Силовые платы | Подают питание на элементы автомата |
| Плата энкодера | Отвечает за поворот спирали |
| Монетоприёмник | Оплата товара монетами |
| Купюроприёмник | Оплата товара купюрами |
| Кардридер | Оплата товара картой |
| Датчик приема оплаты | Проверяет проведена ли оплата |
| Датчик контроля выдачи товара | Проверяет выдан ли товар |
| Шнур электропитания | Получает электроэнергию из внешней среды |
| Кнопки управления | Осуществление пользователем выбора товара |
| Окно выдачи товара | Получение товара |

**4. Взаимодействие между элементами системы**

| **Пара элементов** | **Связь между ними** |
| --- | --- |
| Корпус автомата и подсистема выдачи товара | Защита от внешних воздействий |
| Корпус автомата и подсистема контроллер | Защита от внешних воздействий |
| Датчик приема оплаты и кнопки выбора товара | Кнопки выбора товара разблокируются, когда товар оплачен |
| Подсистема приема оплаты и датчик приема оплаты | Посылает электрический сигнал |
| Кнопки выбора товара и контроллер | Нажатие кнопки посылает сигнал в контроллер о том, какой товар выбран |
| Подсистема контроллер и подсистема выдачи товара | Контроллер вызывает поворот спирали |
| Шнур электропитания и подсистема контроллер | Питание системы торгового автомата |
| Подсистема выдачи товара и датчик контроля выдачи товара | Подтверждение того, что товар выдан |
| Плата манипулятора и силовые платы | Подает электрический сигнал |
| Силовые платы и плата энкодера | Силовые платы питают плату энкодера |
| Спираль и окно выдачи товара | После поворотов спирали товар выпадает в окно выдачи |

**5. Построение структурной схемы системы**

****