

# Разработка «умной» кормушки для домашних животных

Выполнил: студент группы КЭ-222 Дубровский Н.Н.

Руководитель: к.т.н. доцент каф. ЭВМ Топольский Д.В.



Высшая  
Школа  
Электроники и  
Компьютерных  
Наук

# Актуальность



Высшая  
Школа  
Электроники и  
Компьютерных  
Наук

Источник графика: Cisco Visual Networking Index Complete Forecast for 2015 to 2020, 2016.

# Цель, задачи и методы ВКР

Цель: разработка «умной» кормушки для домашних животных.

Задачи:

1. Анализ литературы по теме «умная» кормушка, автоматическая кормушка и концепции «интернет вещей»;
2. Рассмотрение существующих аналогов «умной» кормушки для домашних животных, оценка их сильных и слабых сторон;
3. Разработка собственной «умной» кормушки для домашних животных с учетом недостатков аналогов;
4. Оценка работоспособности разработанной умной кормушки с разными режимами и в разных условиях.

Методы:

1. Теоретические;
2. Эмпирические.



Высшая  
Школа  
Электроники и  
Компьютерных  
Наук

# Обзор литературы



Кормушка Feed and Go Automatic Feeder



Кормушка SuperFeed CSF-3



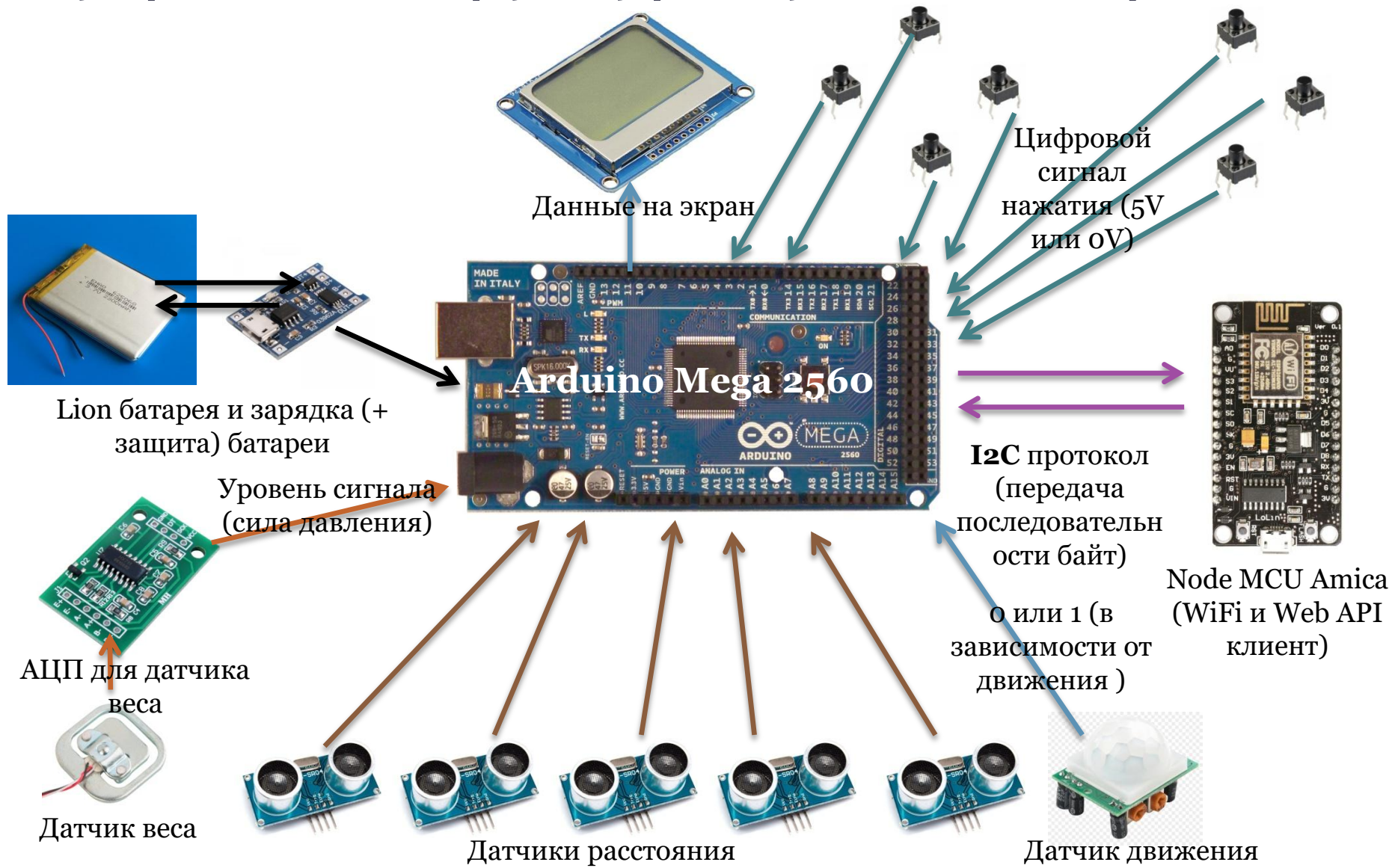
Кормушка Feed-Ex



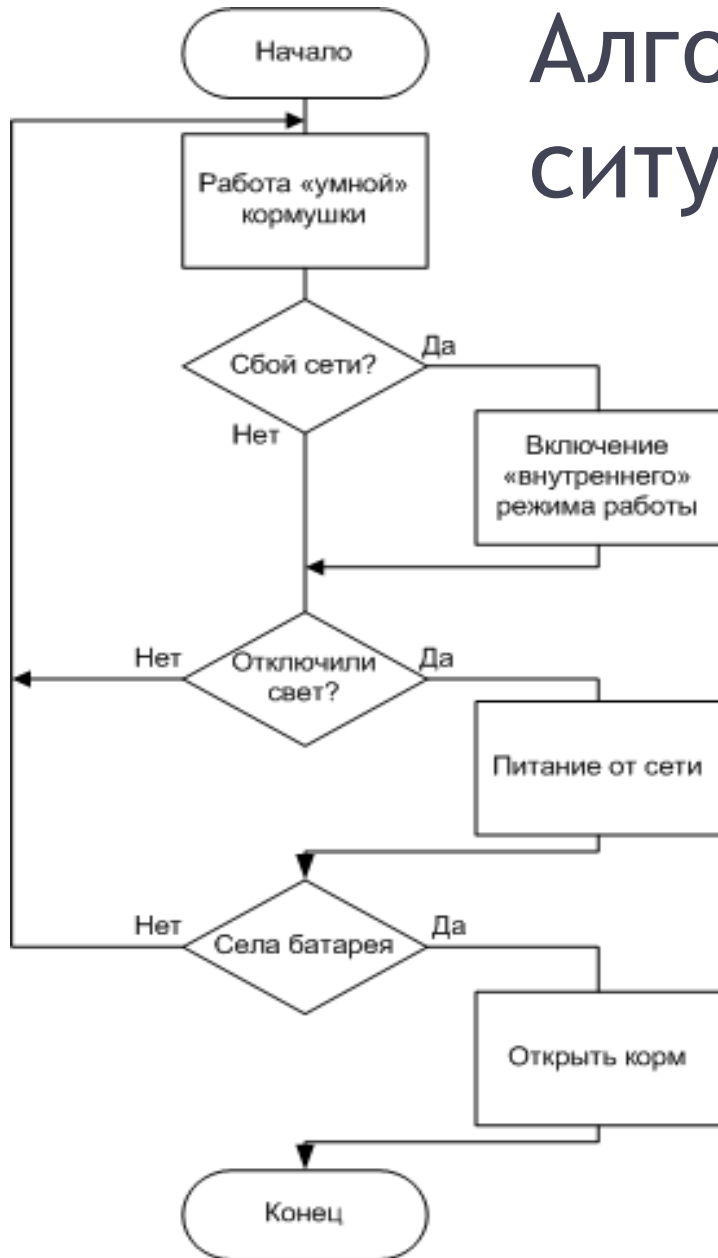
Высшая  
Школа  
Электроники и  
Компьютерных  
Наук

ЮУрГУ

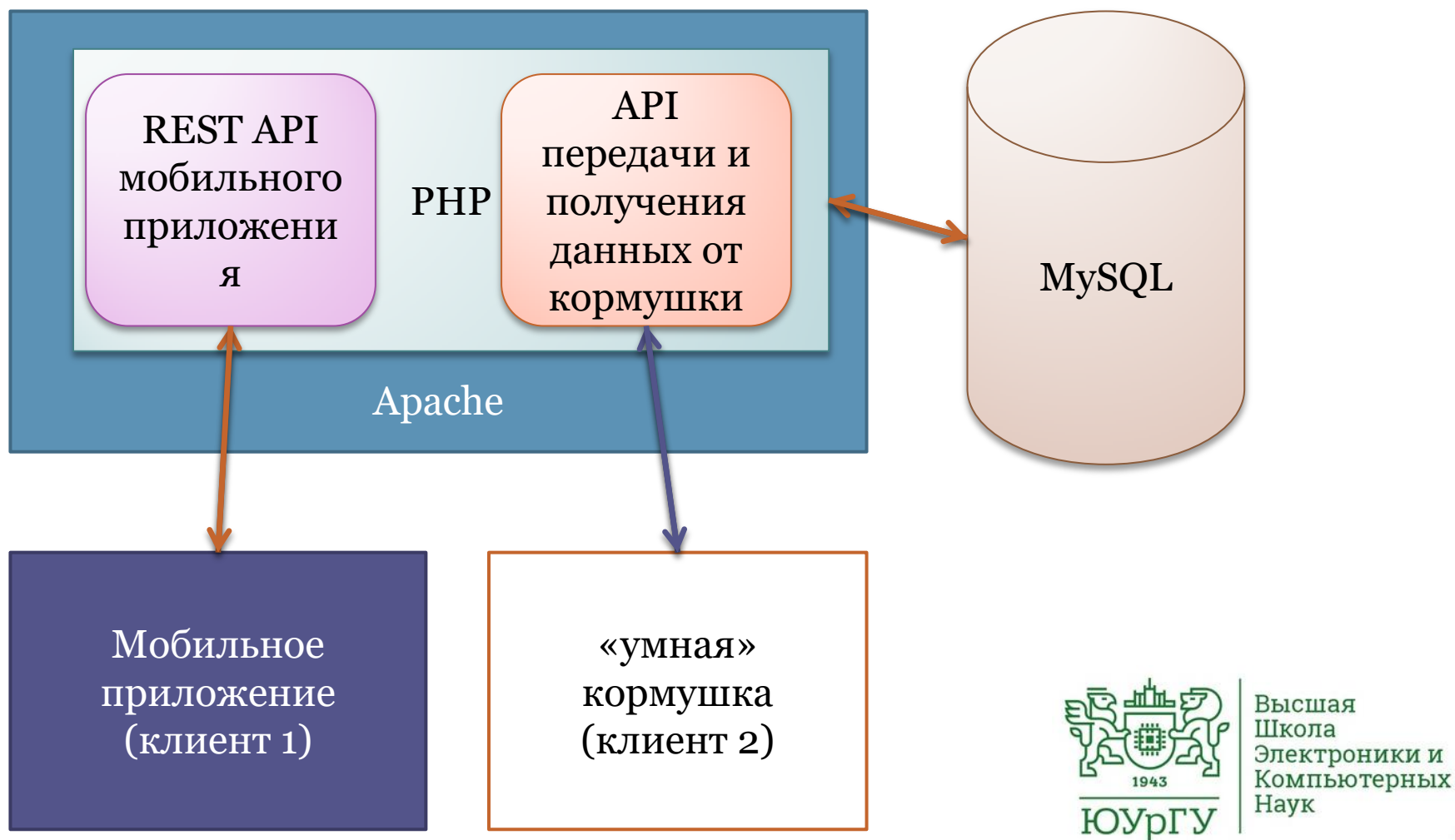
# Внутренняя структура «умной» кормушки



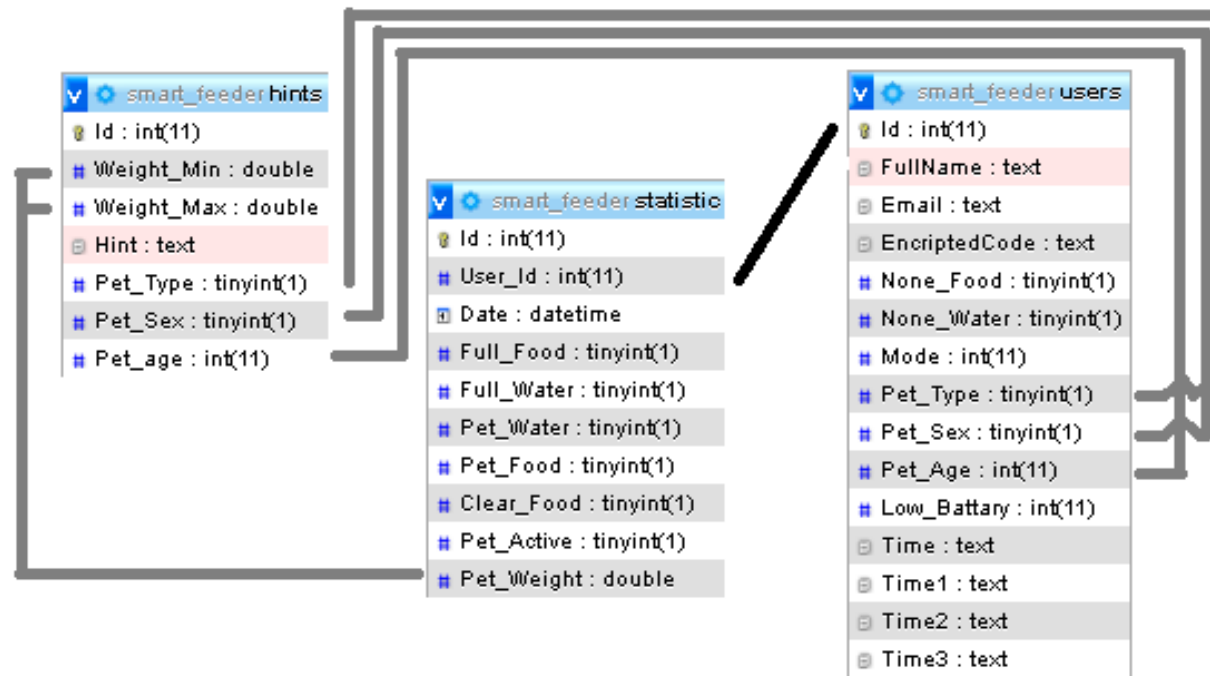
# Алгоритм экстренных ситуаций



# Внутренняя структура сервера «умной» кормушки (ПО)



# Структура базы данных «умной» кормушки



Таблицы «statistic» и «users» придерживаются концепции «один ко многим», где одно поле «users» имеет связь с несколькими полями в таблице «statistic» (указано черным). Таблица «hints» не имеет привязку к Id других таблиц. Запрос на данные приходит от мобильного приложения со всеми данными полей (указано серым).



# Прототип «умной» кормушки

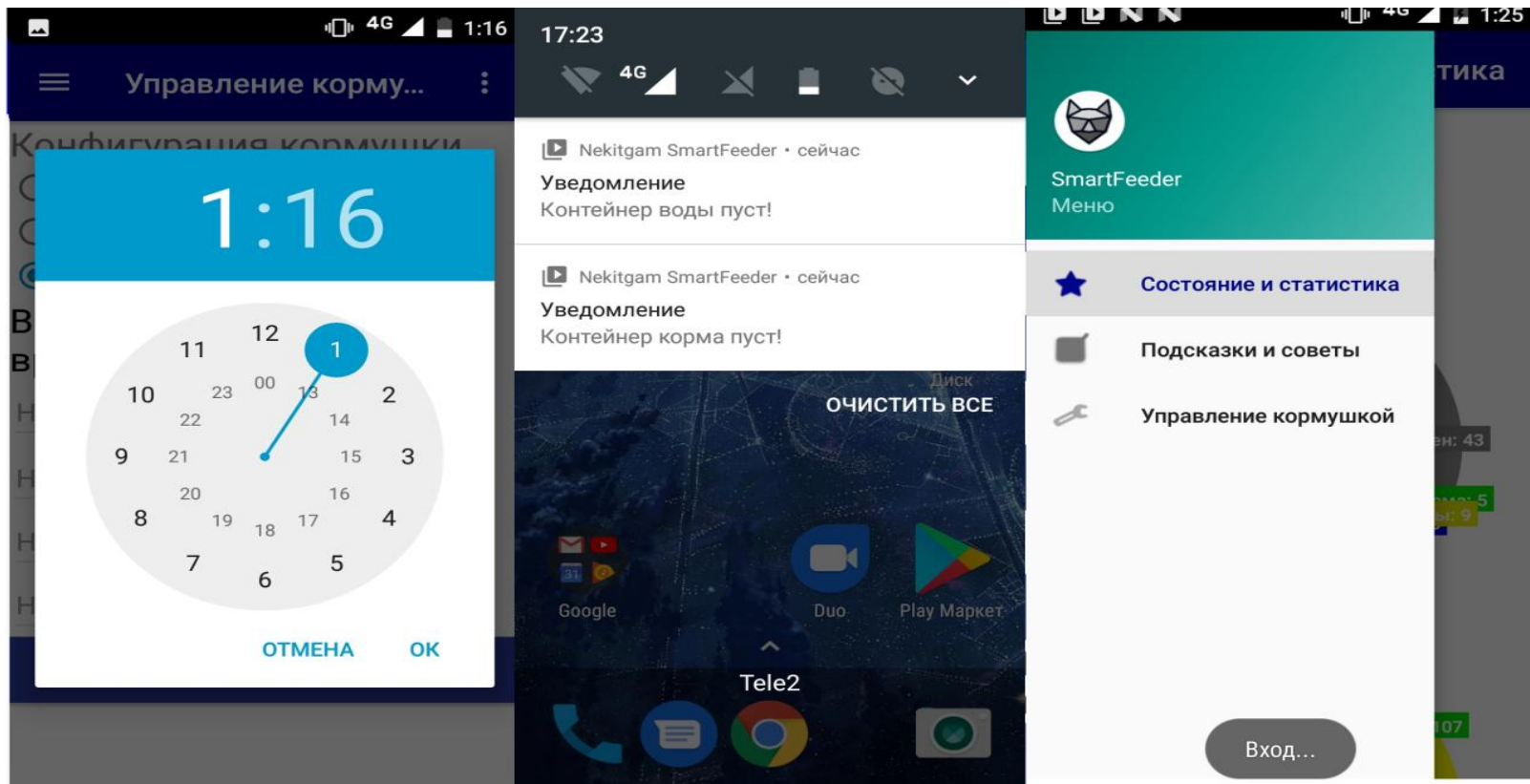


# Клиентское мобильное приложение

The screenshot displays four panels of the mobile application interface:

- Состояние и статистика (Status and Statistics):** Shows a notification that the feed is finished and water is depleted. The battery is in normal range, and the last weight is 0.01. It includes a pie chart for today's activity: "Наполнений корма: 0" (Feed refills: 0), "Наполнений воды: 2" (Water refills: 2), "Питомец ел: 1" (Pet ate: 1), and "Питомец пил: 1" (Pet drank: 1). A smaller chart shows monthly activity with "Наполнений корма: 24" (Feed refills: 24).
- Подсказки и советы (Tips and Advice):** A tip states that the activity sensor registers not only pets but also other household objects. A note says that if you are home, you can turn the sensor off. Two empty advice slots are shown below.
- Управление кормушкой (Feeder Management):** A list of scheduled feedings with times (12:15, 15:18, 3:7) and "Не указано" (Not specified). Each entry has "СТЕРЕТЬ" (Delete) and "ВЫБРАТЬ" (Select) buttons. A "СОХРАНИТЬ РЕЖИМ" (Save Mode) button is at the bottom.
- Управление кормушкой (Feeder Configuration):** Shows settings for the feeder, including radio buttons for "По приближению питомца" (By pet proximity), "В установленное время" (At set time), and "Доступ по мере опустошения миски" (Access when bowl is empty). It also has a "Время подачи (только по времени)" (Feeding time) field and "СТЕРЕТЬ" / "ВЫБРАТЬ" buttons.

# Клиентское мобильное приложение



# Тестирование

Вид теста	До	После
Тест датчиков	Некоторые датчики ошибались или имели помехи	Проблема решена
Передача данных между микроконтроллерами	Данные могли отправляться не корректно	Отправляются корректно
Аварийные ситуации	Тест пройден без ошибок	
Передача данных на сервер	Тест пройден без ошибок	
SMOKE тест	Тест пройден без ошибок	

# Заключение

Выполнено:

- Анализ литературы по теме «умная» кормушка, автоматическая кормушка и концепции «интернет вещей»;
- Рассмотрение существующих аналогов «умной» кормушки для домашних животных, оценка их сильных и слабых сторон;
- Разработка собственной «умной» кормушки для домашних животных с учетом недостатков аналогов;
- Оценка работоспособности разработанной умной кормушки с разными режимами и в разных условиях.

