

СОЗДАНИЕ ДИЗАЙН-КОНЦЕПЦИИ КОРМУШЕК ДЛЯ ПИТОМЦЕВ

Зайцева Е.М.¹, Кухта М.С.²

¹ ТПУ ИШИТР ОАР, студент гр. 8Д01, e-mail: emz3@tpu.ru

² ТПУ ИШИТР ОАР, профессор, д-р филос. н., e-mail: kuhta@tpu.ru

Аннотация

В данной статье представлен обзор существующих автоматических кормушек для питомцев, проведен анализ восприятия животными цветов и представлены четыре концепции дизайна кормушек. Исследование включает в себя оценку эффективности и удобства использования данных концепций с целью оптимизации уровня комфорта и заботы о питомцах.

Ключевые слова: автоматические кормушки, дизайн-концепция, питомцы.

Введение

Актуальность дизайна автоматической кормушки для домашних питомцев с дополнительными возможностями обусловлена растущим спросом на удобные и функциональные устройства для ухода за животными. Современный образ жизни не всегда позволяет собственникам заниматься своими питомцами должным образом, в том числе следить за их кормлением. На рынке уже присутствуют автоматические кормушки для собак, однако они могут быть усовершенствованы путем добавления новых возможностей, таких как контроль потребляемой пищи и дистанционное управление. Такие возможности сделают жизнь не только питомцев, но и их хозяев более простой и комфортной.

Основная часть

Принцип работы автоматических кормушек для собак состоит в автоматической подаче определенного количества корма в заданное время. Это обычно осуществляется с помощью таймера или программы, которые можно настроить на определенное время и объем пищи [1].

Некоторые модели автоматических кормушек для собак также оснащены датчиками, контролирующими количество потребляемой пищи и предотвращающими перекармливание животного. Кроме того, некоторые кормушки могут предлагать возможность дистанционного управления, что позволяет владельцам контролировать кормление своего питомца из любой точки мира с помощью мобильного приложения [2].

Для успешной разработки новой дизайн-концепции автоматической кормушки необходимо было в первую очередь проанализировать аналоги кормушек (Таблица 1).

Таблица 1

Анализ аналогов автоматических кормушек

Название модели	Кол-во приемов пищи в день	Максимальный объем корма в миске	Вместимость контейнера	Настройка времени подачи и объема корма	Мобильное приложение	Встроенная камера и динамик
Arf Pets	4	10 гр - 400 гр	1,14 кг	Да	Да	Динамик
Smart Feed	12	30 мл - 950 мл	2,7 кг	Да	Нет	Нет
WESTLINK 6L	4	10 гр - 390 гр	6 л	Да	Нет	Динамик
Xiaomi Smart	4	10 гр - 50 гр	4,3 л	Да	Да	Нет
Kitfort КТ-2081	4	10 гр - 100 гр	4,3 л	Да	Да	Да

Для максимальной эффективности и удобства использования умной кормушки для животных можно добавить следующие функции:

1. Автоматическое взвешивание порции корма для контроля питания животного.
2. Встроенный датчик уровня корма, который отправляет уведомление в приложении, когда уровень падает до заданного значения.
3. Встроенная камера и микрофон для реального времени наблюдения за животным и получения уведомлений о его приеме пищи.
4. Подключение к смартфону для удаленного контроля кормления и настройки кормушки, интеграция с приложениями для контроля здоровья животного.
5. Настройки порций для разных размеров животных и типов корма.
6. Возможность добавления лекарственных добавок в корм для животного, если это необходимо.
7. Встроенный датчик движения, который автоматически закрывает крышку кормушки.
8. Резервная батарея обеспечивает непрерывное питание миски в отсутствие электричества (присутствует в Arf Pets Automatic Pet Feeder).
9. Запирающийся бак с магнитной крышкой обеспечивает доступ питомца только к предусмотренной пище (присутствует в Arf Pets Automatic Pet Feeder).
10. Возможность мыть элементы кормушки в посудомоечной машине: крышку, бак для корма, миску. Миска из нержавеющей стали, остальные изделия - из пластика и нержавеющей стали (PetSafe Smart Feed Automatic Dog and Cat Feeder).
11. Возможность поднятия миски с кормом на определенную высоту для удобства средних и крупных пород собак.

Ни одна из существующих автоматических кормушек не подходит в полной мере для крупных пород собак, для которых миска с кормом должна находиться выше уровня пола для удобства питомца. Это особенно важно при заболеваниях позвоночника, патологиях пищевода или длинной шерсти у питомца. Желательно закрепить миску на уровне локтевого сустава питомца [3].

Цвета товаров для животных имеют свою специфику из-за особенностей зрения собак и кошек. Они видят мир менее ярко и контрастно, чем люди из-за меньшего количества конусов в их глазах. Поэтому они воспринимают мир в оттенках серого, синего и желтого (рис. 1) [4].



Рис. 1. Отличие в восприятии цвета людей и собак

Это означает, что именно эти цвета стоит использовать как при оформлении корпуса автоматической кормушки, так и на элементах, к которым нужно будет привлечь внимание собаки. Учитывая все эти данные, были созданы дизайн-концепции автоматических кормушек.

Результаты работы

Концепция номер 1 получила рабочее название «SnackStation». Отличительными чертами данной концепции являются единый силуэт, сенсорный экран, простая геометричная форма, углы скошены и слегка закруглены, окошко находится в передней части (рис. 2).

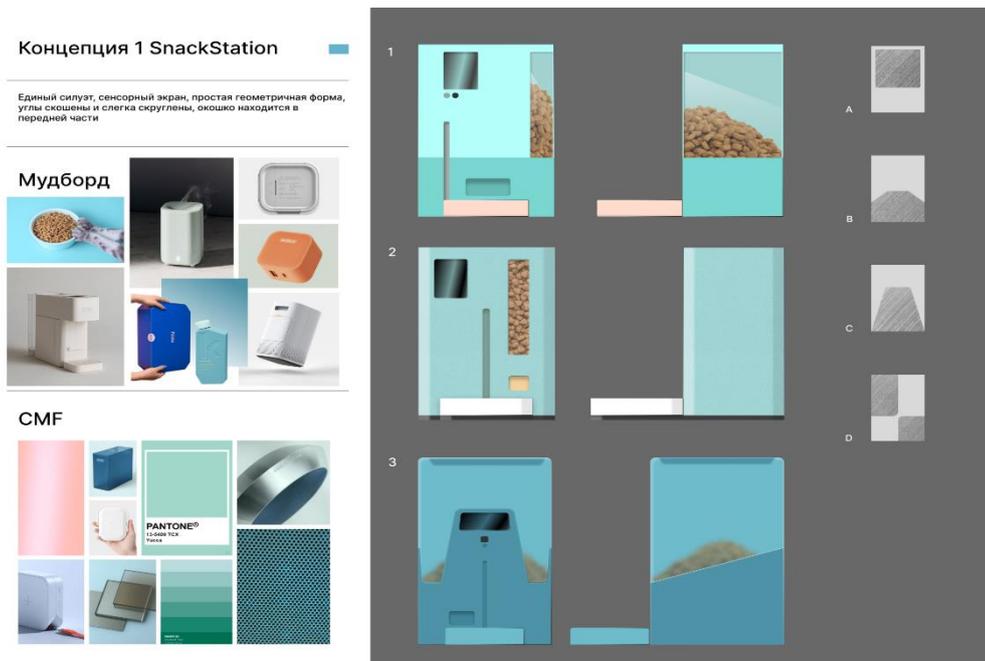


Рис. 2. Концепция SnackStation

Концепция номер 2 получила рабочее название «Лакомка». Отличительными чертами второй концепции являются разделенный силуэт, механическое управление (кнопки), округлая геометрическая форма, небольшое окошко для оценки количества корма (рис. 3) [5].

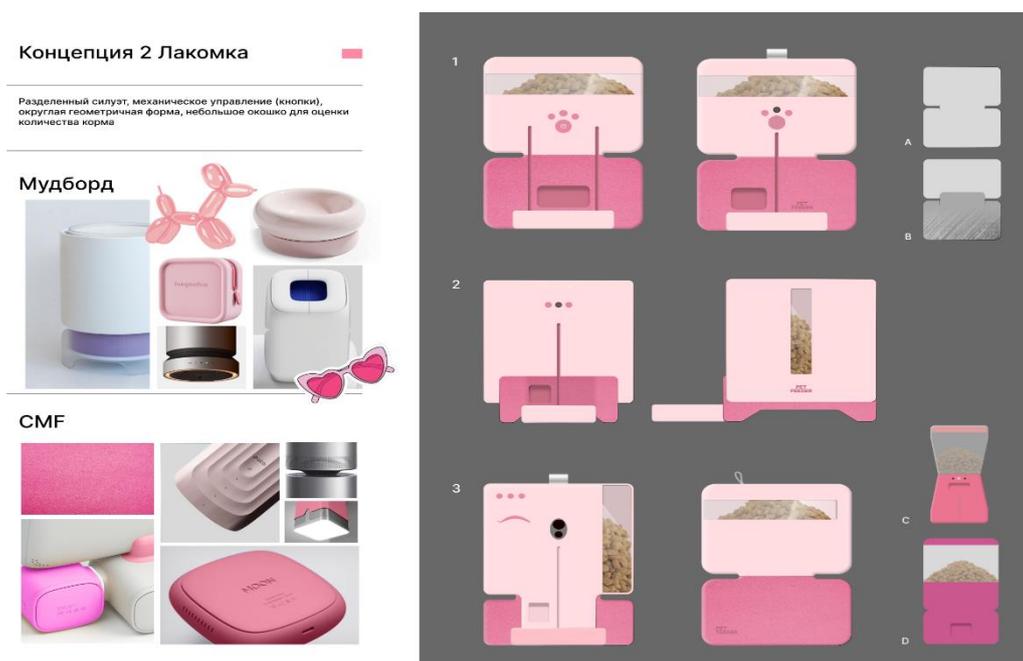


Рис. 3. Концепция Лакомка

Концепция номер 3 «MealMate» Имеет округлые формы, капсульный силуэт, прозрачный бак с кормом, управление с помощью кнопок (рис. 4).

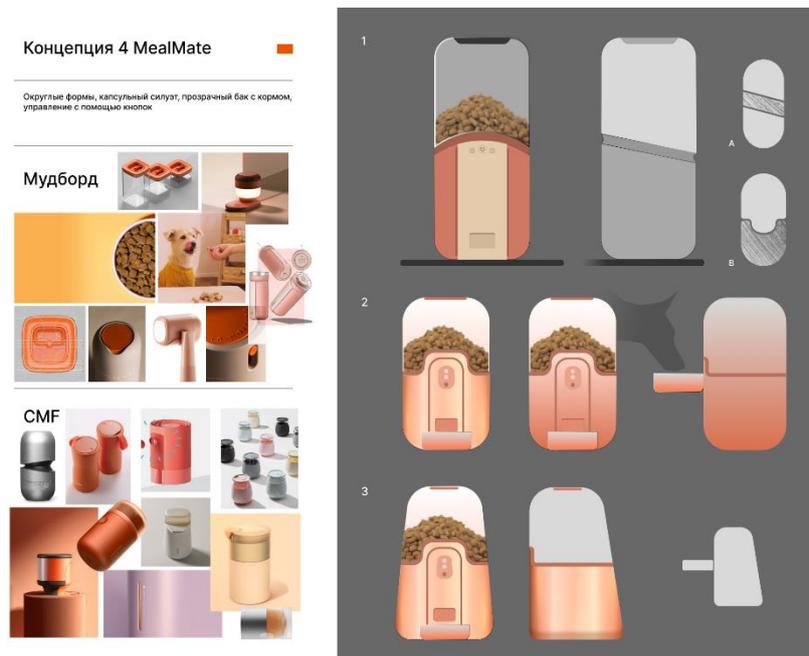


Рис. 4. Концепция MealMate

Концепция номер 4 «Витамино». В данной концепции форма состоит из нескольких блоков, конструкция поднимается вручную и фиксируется на определенной высоте. В конструкции присутствуют модули разных цветов, которые можно заменить на аналогичные, но с другим цветом (рис. 5) [6].



Рис. 5. Концепция Витамино

Умные автоматические кормушки для животных обычно оснащены несколькими типами датчиков, которые позволяют контролировать количество и качество корма, а также следить за поведением животного. В данном случае предлагается использовать:

Инфракрасный датчик препятствий используется для определения корма внутри бака, чтобы избежать повреждения устройства и уведомлять о необходимости пополнения запаса (рис. 6). Размеры 43×16×7 мм.



Рис. 6. Инфракрасный датчик препятствий

Далее необходим контроллер, например, Arduino Uno. Контроллер используется для управления всеми компонентами умной автоматической кормушки для животных (рис. 7). Размеры 69×53×10 мм.



Рис. 7. Arduino Uno контроллер

Wi-Fi и Bluetooth модули, которые используются для связи с другими устройствами, такими как смартфоны или планшеты, для удаленного управления кормушкой (рис. 8). Размеры 60×25×10 мм.



Рис. 8. Wi-Fi и Bluetooth модуль

Тензодатчик для весов, используется для точного измерения веса корма в миске, для определения момента, когда ее нужно поднять (рис. 9). Размеры 80.5×14×14 мм.



Рис. 9. Тензодатчик для весов

Резервную батарею 5000 mAh, используется для поддержания работы устройства в случае отключения электропитания (рис. 10). Размеры 75×55×10 мм.



Рис. 10. Резервная батарея

Широкоугольная микрокамера с обзором 170 градусов и микрофоном/аудио используется для наблюдения за животным и контроля за его поведением (рис. 11). Размеры 12×12×15 мм.



Рис. 11. Микрокамера

Микро-динамик, используется для воспроизведения звуковых сигналов, таких как сигналы о выдаче корма или команд (рис. 12). Размеры 13×13×5 мм.



Рис. 12. Микро-динамик

В ходе проектирования датчики были распределены следующим образом:

В крышке бака с кормом находится датчик препятствий чтобы оценивать количество корма в баке. На передней панели находятся микрокамера и микро-динамик. В нижней части корпуса разместились Wi-fi и Bluetooth модуль, контроллер Arduino Uno, а также резервный аккумулятор. Тензодатчик был помещен в миску (рис. 13).

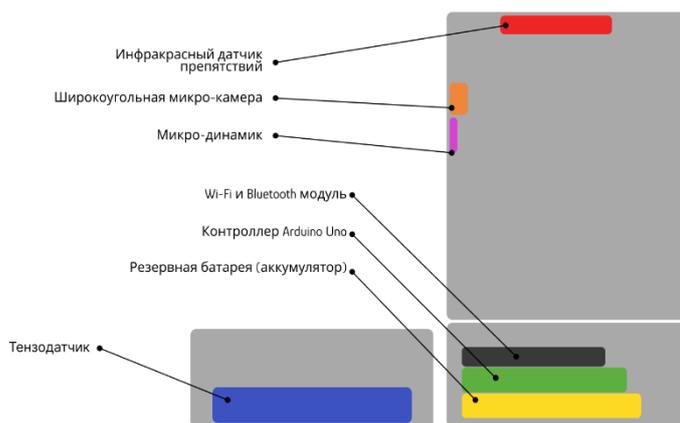


Рис. 13. Распределение датчиков в устройстве

Использование датчиков в умных кормушках обеспечивает безопасность и удобство для животных и эффективную работу устройства.

Заключение

Таким образом, разработка нового дизайна автоматической кормушки для животных позволит улучшить условия содержания животных и обеспечить им правильное питание. Перенимая полезные функции аналогов и привнося свои нововведения, можно создавать более удобные, функциональные и эффективные кормушки, которые будут способствовать поддержанию здоровья и комфортных условий жизни животных.

Список использованных источников

1. Автоматическая кормушка для кошек с дозатором // PetStory: сайт. – 2022. – URL: <https://petstory.ru/knowledge/cats/cat-care/avtomaticheskaya-kormushka-dlya-koshek-s-taymerom/> (дата обращения: 05.02.2024).
2. Автоматические кормушки для кошек и собак: характеристики, устройство, обзор // Superarch.ru. : сайт. – 2020. – URL: <https://superarch.ru/tekhnika/avtomaticheskie-kormushki-dlya-koshek-i-sobak> (дата обращения: 15.02.2024).
3. Миски на штативе: а есть ли реальная польза? // Хвост-нюс. Pet. : сайт. – 2022. – URL: <https://hvo.st.news/animals/dogs-feeding/miski-na-shtative-a-est-li-realnaya-polza/> (дата обращения: 15.02.2024).

4. Шилкин А.Г. Ветеринарный офтальмолог о зрении животных // Центр Ветеринарной Офтальмологии.: сайт. – 2023. – URL: <https://eyevet.ru/stoit-znat/vse-o-zrenii-zhivotnyh/> (дата обращения: 22.02.2024).
5. Кухта М.С. Инвариантность семантики в модели создания визуального образа дизайна // Известия Томского политехнического университета. – 2013. – Т. 323. – № 6. – С. 223-226
6. Соколов А.П., Кухта М.С. Математическое моделирование в бионическом дизайне // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2016. – №. 1. – С. 17–21.