**Описание проекта «Система входа-выхода домашнего животного в частном доме, контроль за животным»**

**Содержание:**

* **Краткое описание, суть проекта**
* **Алгоритм и технологичность(также состав и подробное его обоснование)**
* **Оригинальность идеи**
* **Экономическое обоснование**
* **Массовость(эконом. вывод)**
* **Вывод(полный)**

**Краткое описание**

Вашему вниманию предоставляется автоматическая дверь для животных. Её основные функции – обеспечить животному свободный и главное лёгкий проход в дом без возможности попадания туда же чужому животному или прочим нежелательным факторам.

**Технологичность**

Проект состоит из ошейника и непосредственно самой двери. Состав механизма двери:

1. Платформа Arduino UNO, она обеспечивает возможность программирования механизма, задаёт ему алгоритм действий и является «мозгом» системы.
2. Два датчика ИК; внутри и снаружи «дома», чтобы идентифицировать животное и его местонахождение. Благодаря им мы определяем, в какую сторону открыть дверь, чтобы не дать животному по носу и облегчить ему путь.
3. Серводвигатель, необходимый для поворота двери.

Состав ошейника:

1. Платформа Arduino Nano, которая нужна для программирования ошейника. Она маленькая и удобная для таких целей в макете.
2. Излучающий ИК-диод, ежесекундно информирующий о существовании собаки.

Алгоритм работы механизма:

Излучающий ИК-диод на ошейнике ежесекундно генерирует импульс. Когда животное подходит к двери, один из датчиков улавливает сигнал и дверь открывается в противоположную от собаки сторону. Далее система ждёт 7 секунд и перепроверяет сигнал. Если сигнал отсутствует – дверь закрывается, если же нет, тогда дверь ждёт ещё – некоторым животным трудно принять решение.

**Оригинальность идеи**

На данный момент в мире существует уже немало технологичных дверей для животных. Их основная идея – обеспечить дому безопасность, а животному – свободный доступ в дом. Но всё, на что распространяется их технологичность – замки на двери. Существует и другая проблема, связанная с дверями для животных. Она заключается в том, что животному нелегко обучиться взаимодействию с дверью. Оно не понимает её функций, и может продолжать пытаться попасть через основную дверь ещё долгое время, порой издавая неприятные звуки и портя саму дверь. Наша же дверь решает обе проблемы сразу. Животное видит открытый доступ наружу или внутрь и сразу воспринимает это к сведению, без лишних проблем с обучением, а так как на животном ошейник с излучающим ИК-диодом, а на двери датчик, запрограммированный на чтение конкретного кода, пропадает возможность попадания внутрь дома нежелательных животных. В случае же распространенных магнитных замков, в дом может попасть любое животное со схожим ошейником.

**Экономическое обоснование**

Важно, чтобы проект был не только удобен и технологичен, но и ещё и экономически доступен. Давайте попробуем оценить проект и с этой стороны.

Итак, аналоги с ИК замком имеют стоимость около 6 тысяч рублей по рыночной цене.

Если делать закупку для производства по розничным ценам, то получится примерно 400 рублей за два контроллера, 200 рублей за датчики и 400 рублей за серводвигатель. Таким образом мы можем видеть, что максимальная розничная цена всего оборудования равна одной тысяче рублей. Мы можем предположить, что материалом будет пластик, который является не только лёгким, но и дешёвым. При отлаженном технологическом цикле собрать одну серийную модель нетрудно и быстро, следовательно сборка не даст значительную прибавку к цене.

Итого мы можем сделать вывод, что рыночная цена нашей двери не будет превышать цены нынешних дверей, основанных на ИК излучении, которые менее удобны и функциональны.

**Массовость**

Данное устройство может быть удобно как в частном доме, так и в квартире, например, если дверь будет встроена не в стену, а в основную входную дверь. Таким образом если животное неприятно скребётся и издаёт громкие звуки, то с появлением двери можно избавиться от жалоб соседей. В дальнейшем устройство может использоваться в системе типа «Умный дом», адаптированной под животных. В ней ошейник может использоваться для контроля животного вне дома.

Также устройство будет выгодно как в серийном производстве, так и под заказ, а особый код кнопки для разных устройств легко запрограммировать автоматически.

В заключение рассмотрения массовости хочу сказать, что из экономического обоснования можно сделать вывод, что устройство достаточно дёшево, чтобы быть доступным любителям домашних питомцев.