

**Выполнила:** ученица 4 «Б» класса МБОУ СОШ № 18 г. Пензы Морозова

Ксения Александровна, 10 лет

**Руководитель:** Евстифеева Ольга Александровна, учитель начальных классов,

89063996840, evstolga76@yandex.ru

### **Номинация «Изобретательство»**

#### **Задание 1.**

**В системе «Умный дом» один из элементов - ОВК (Отопление, Вентиляция, Кондиционирование) - поддерживает оптимальные температуру и влажность воздуха в помещении. Термостат интернет-контроля позволяет домовладельцу удаленно управлять системами отопления и кондиционирования воздуха здания, система может автоматически открывать и закрывать окна, включать радиаторы и котлы, теплый пол. Одна из проблем, которая при этом возникает – это разные потребности жителей дома, у каждого человека индивидуальное восприятие оптимальной температуры, влажности - кто-то всегда мерзнет, кто-то очень чувствителен к сухости воздуха, а кто-то не может заснуть, если душно.**

**Предложите решения этих проблем.**

Для того, чтобы найти решение этих проблем, мы должны разобрать несколько вариантов-условий, при которых они возникают.

## Вариант первый

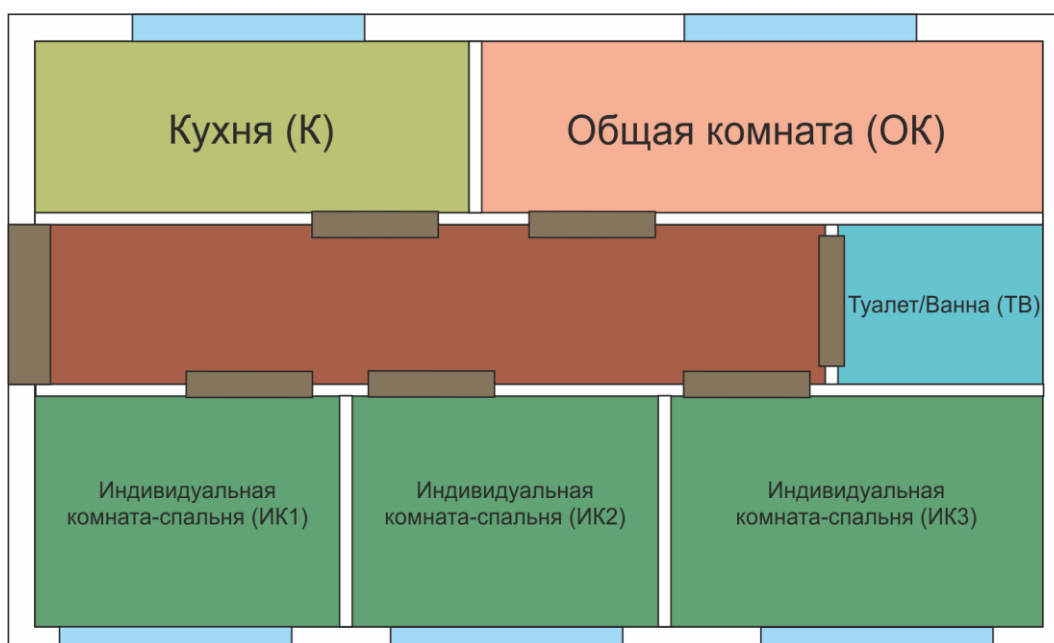
**Условие:** семья живет в доме, каждый член семьи имеет свою комнату. Жители дома периодически посещают/собираются в одной комнате (завтрак, обед, ужин, общие праздники, просмотр ТВ).

**Задача:** одним из компонентов системы «Умный дом» является «Климат-контроль» (Отопление, Вентиляция, Кондиционирование). Задача – установить этот компонент системы «Умный дом» таким образом, чтобы она учитывала индивидуальные потребности жителей дома.

**Проблема:** у каждого человека индивидуальное восприятие оптимальной температуры, влажности - кто-то всегда мерзнет, кто-то очень чувствителен к сухости воздуха, а кто-то не может заснуть, если душно.

**Решение:**

Схематично нарисуем план дома с жилыми зонами:



Выделим жилые зоны: кухня (К), общая комната - зал (ОК), туалет/ванна (Т/В), индивидуальные комнаты-спальни (ИК1, ИК2, ИК3).

Поставим задачи для каждой из зон.

*Кухня (К)* – на кухне готовится еда (работает электро или газовая плита), принимают пищу один или более человек, или же комната может быть пустой. Из компонентов, которые влияют на климат на кухне могут быть: плита, вытяжка, теплый пол, окно, радиаторы. При работе электро или газовой плиты должна включаться вытяжка и отключаться через некоторое время после приготовления пищи. При приеме пищи должны учитываться индивидуальные потребности людей в климате.

*Общая комната – зал (ОК)* – в комнате могут находиться один и более человек или не быть никого. У каждого свои потребности в климате комнаты. Из компонентов, которые влияют на климат в общей комнате могут быть: кондиционер, теплый пол, окно, радиаторы, увлажнитель воздуха.

*Туалет/Ванна (ТВ)* – как правило, в комнате находится только один человек. Из компонентов, которые влияют на климат в комнате могут быть: вентиляция, теплый пол, окно, полотенцесушитель.

*Индивидуальные комнаты-спальни (ИК1, ИК2, ИК3)* - как правило, в комнате находится только один человек. Из компонентов, которые влияют на климат в комнате могут быть: кондиционер, теплый пол, окно, радиаторы, увлажнитель воздуха, вентилятор.

Необходимые элементы для оснащения комнат и человека:

- Программное обеспечение для планшета, компьютера, телефона, электронного браслета.

- Планшет, компьютер, телефон с программным обеспечением для удаленного управления.
- Электронный браслет – индивидуальный браслет, который надевает человек непосредственно дома для того, чтобы дать понять системе кто и в какой комнате находится. Так же в браслет вносятся данные о потребностях каждого человека индивидуально (температура воздуха, влажность и прочее). Данные вносятся в определенном диапазоне (например, желаемая температура воздуха 20-25'С).
- Центральный датчик (ЦД), для каждой комнаты свой:
  - ✓ анализирует движение в комнате,
  - ✓ принимает данные с электронного браслета,
  - ✓ учитывает расстояние от человека до того или иного прибора,
  - ✓ анализирует текущие климатические данные (температура, влажность, погода за окном),
  - ✓ посылает сигналы датчикам-регуляторам, которые находятся непосредственно на приборах (кондиционер, теплый пол, радиаторы и др.),
  - ✓ принимает сигнал с приборов для удаленного управления (телефон, планшет, компьютер).
- Датчики-регуляторы, установленные на приборах:
  - кухонная плита,
  - вытяжка,
  - теплый пол, поделенный на сегменты (т.е. может нагреваться не весь пол, а лишь его часть),
  - окна,
  - радиаторы,
  - кондиционеры,
  - увлажнитель воздуха,
  - полотенцесушитель,
  - вентилятор
  - и др.

**Связь элементов осуществляется по интернету (Wi-Fi), через Bluetooth («блютуз»), сотовую сеть.**

Попробуем найти решение проблемы для каждой жилой зоны:

**Решение для К:** устанавливаем датчики-регуляторы на плиту, вытяжку, теплый пол, окно, радиаторы, и отдельно устанавливаем центральный датчик (ЦД), анализирующий климат в комнате в целом.

✓ Управлять работой вытяжки можно при помощи термодатчика, фиксирующего повышение температуры при включении плиты.

✓ При отсутствии людей – ЦД переходит в режим максимальной экономии.

✓ При присутствии одного из членов семьи – ЦД получает данные с электронного браслета и посылает сигнал датчикам-регуляторам о необходимости установления тех или иных климатических данных (например, нагреть пол до определенной температуры; проветрить комнату, открыв окно на микропроветривание и др.). Производится анализ между необходимой и текущей температурой в помещении, и по результату устанавливается определенная мощность отопительной системы.

✓ При условии, что в комнате находится несколько человек – ЦД связывается с электронными браслетами и анализирует их данные (потребности в том или ином климате). Тут возникает несколько алгоритмов для решения установления климата в комнате:

❖ Если установленные данные на браслетах имеют точки пересечения, то ЦД посылает сигнал датчикам-регуляторам об установлении подходящего климата в комнате (например, маме нравится температура от 20 до 25°C, а папе от 18 до 22°C, то устанавливается температура в пересекаемом диапазоне - 20-22°C).

❖ Если установленные данные на браслетах не имеют точек пересечения, но люди находятся в разных углах комнаты (мама у окна, а папа за столом), то ЦД

посылает соответствующие сигналы датчикам-регуляторам в зависимости от нужд человека (для мамы – открыть/закрыть окно, для папы – нагреть/выключить определенный сегмент теплого пола).

❖ Если установленные данные на браслетах не имеют точек пересечения, а люди находятся рядом (например, за одним столом), то есть возможные варианты:

1. Выбираются средние значения всех данных и устанавливаются именно они (по сути, желаемый климат не получает никто).

2. Выбираются приоритеты – кто-то должен кому-то уступить (например, папа уступает маме, мама уступает ребенку).

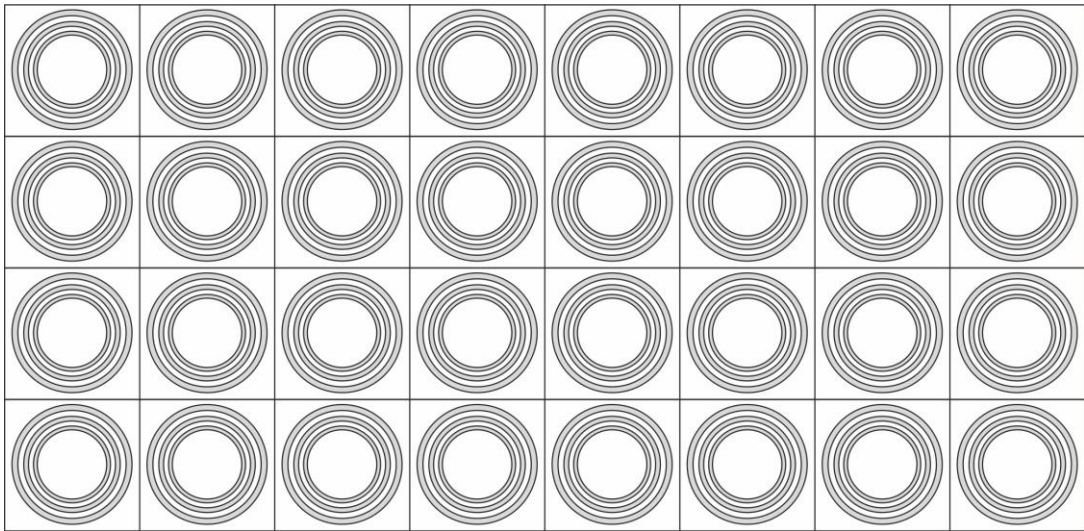
3. В комнате устанавливается сегментный потолок – каждый сегмент которого может устанавливать свою температуру, влажность и «свежесть» воздуха. Такой потолок помимо возможности нагревать-охлаждать/увлажнять/освежать воздух имеет еще датчик движения и связан с электронными браслетами жителей дома. В зависимости от того, кто из членов семьи находится под тем или иным сегментом, включаются нужные функции. Чем меньше сегмент, тем точнее климатические условия для данного человека. Рассмотрим данное изобретение №1 подробнее чуть ниже.

4. Изобретение №2 покажется совсем фантастичным. Человек носит на себе некое устройство (климатический браслет или подвеска). Этот браслет создает некую ауру вокруг человека, которая и регулирует микроклимат – охлаждает/нагревает, увлажняет, освежает. По сути, человек всегда находится в нужном ему климате, вне зависимости от помещения. Рассмотрим данное изобретение №2 подробнее чуть ниже.

### **Сегментный потолок (Изобретение №1)**

Как мы уже сказали, сегментный потолок состоит из климатических ячеек. Дадим ему название – КЛИМАТИЧЕСКИЙ ПОТОЛОК.

Примерно, выглядит это так:



Для того, чтобы потолок выглядел более привлекательным, под ним можно натянуть специальную ткань-сетку, которая пропускает сквозь себя воздух/тепло/влажность, при этом создает ощущение гладкого ровного потолка. Сетку можно сделать любого цвета.

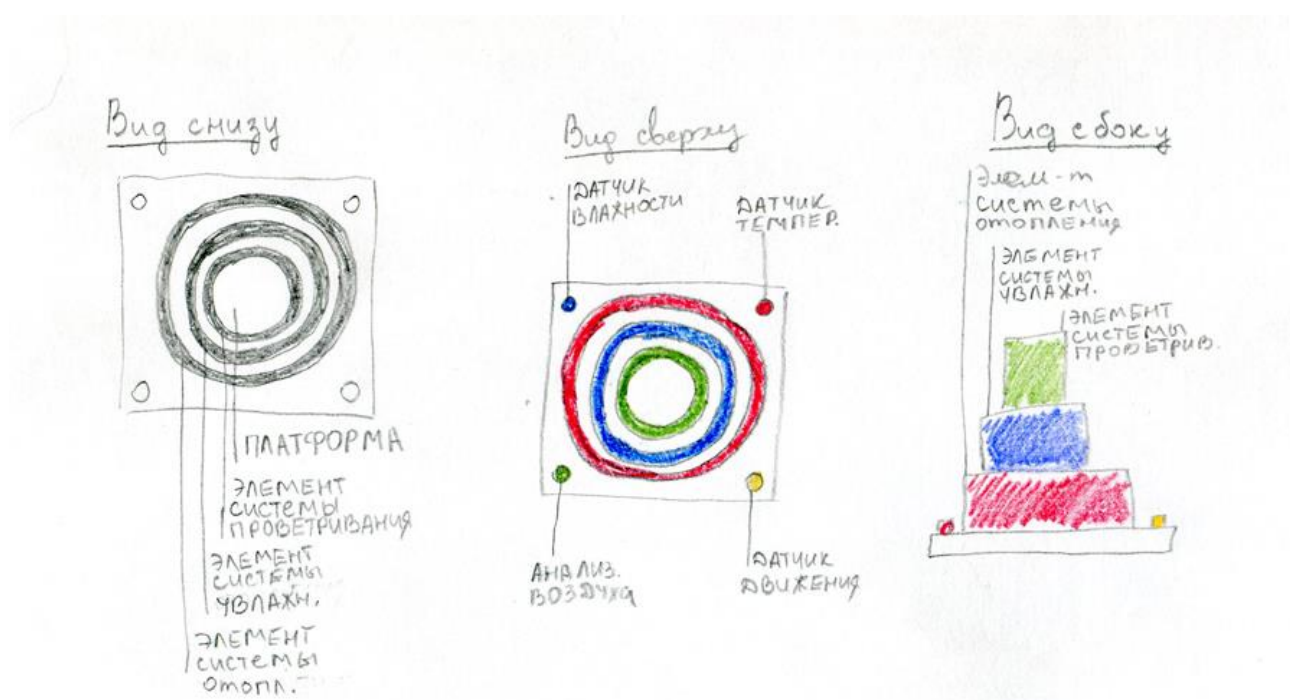
Каждая ячейка такого потолка является самостоятельным элементом.

Она включает в себя:

- Датчик движения
- Датчик температуры
- Датчик влажности
- Анализатор воздуха
- Система отопления
- Система увлажнения
- Система проветривания
- Платформа, которая:
  - ✓ Принимает сигналы с электронного браслета
  - ✓ Анализирует данные всех датчиков
  - ✓ Посылает сигнал системам о необходимости включения подходящего режима работы
  - ✓ При отсутствии людей, устанавливает режим максимальной экономии

- ✓ Не допускает выход температуры за установленный диапазон.

Схематично, климатическая ячейка выглядит так:



При этом, элемент системы проветривания соединен с вентиляцией (или выводится на улицу), элемент системы увлажнения соединен с водой через фильтр очистки воды, а элемент системы отопления соединен с электричеством.

Датчик движения, при наличии человека в комнате, включает всю климатическую ячейку. Платформа анализирует данные электронного браслета и посылает сигналы на остальные элементы. Они начинают работать соответственно индивидуальным потребностям человека. Включается только тот (или те) климатические ячейки, которые находятся непосредственно над человеком. Ячейки, которые расположены вокруг работающего сегмента находятся в состоянии готовности к работе. Остальные – «отдыхают».



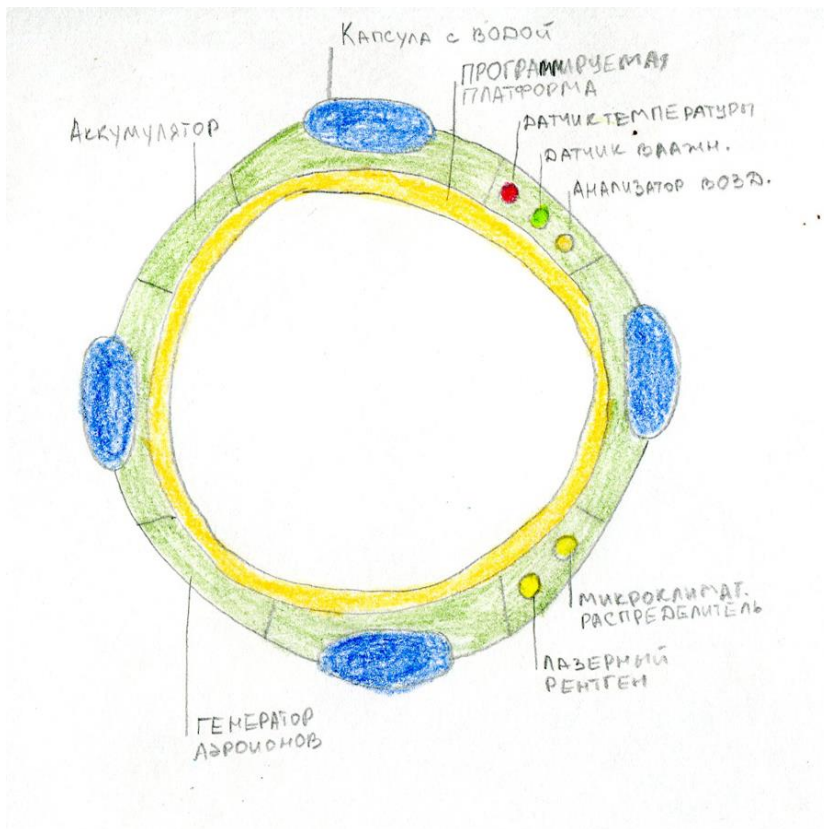
## **Климатический браслет или подвеска (Изобретение №2)**

Назовем это устройство – БРАСЛЕТ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КЛИМАТИЧЕСКИЙ – БИК. БИК создает некую ауру вокруг человека, которая и регулирует микроклимат – охлаждает/нагревает, увлажняет, освежает. По сути, человек всегда находится в нужном ему климате, вне зависимости от помещения. Браслет при этом, придется заряжать периодически, наполнять капсулы водой, менять генераторы аэроионов (для освежения/очищения воздуха).

БИК включает в себя:

- Программируемая платформа, которая соединяется с компьютером/планшетом/телефоном, через которые вводятся индивидуальные параметры человека. Она же подает сигнал о том, что аккумулятор, генератор или капсулы необходимо восполнить.
- Аккумулятор.
- Генератор аэроионов.
- Капсулы с водой.
- Датчик температуры
- Датчик влажности
- Анализатор воздуха
- Лазерный рентген, который сканирует человека для того, чтобы определить объем создаваемого микроклимата.
- Микроклиматический распределитель, который контролирует распыление необходимого воздуха именно вокруг человека.

БИК может выглядеть, к примеру, так:



### Алгоритм работы с браслетом:

1. Человек через планшет/компьютер/телефон вводит желаемые климатические параметры.
2. Заряжается аккумулятор.
3. Наполняются капсулы водой.
4. Пополняется генератор аэроионов.
5. Включается браслет.
6. Анализируется окружающий климат (работают датчик температуры, датчик влажности, анализатор воздуха).
7. Платформа сопоставляет текущие данные климата и желаемые данные человека и посылает сигнал к работе аккумулятору, генератору аэроионов и капсулам с водой.
8. Браслет с помощью лазерного рентгена сканирует человека для того, чтобы определить объем создаваемого микроклимата.

9. Включается микроклиматический распределитель, который создает желаемый микроклимат человеку.



**Решение для ОК:** устанавливаем датчики-регуляторы на кондиционер, теплый пол, окно, радиаторы, увлажнитель воздуха и отдельно устанавливаем центральный датчик (ЦД), анализирующий климат в комнате в целом. На жителях дома – электронные браслеты.

- ✓ При отсутствии людей – ЦД переходит в режим максимальной экономии.
- ✓ При присутствии одного из членов семьи – ЦД получает данные с электронного браслета и посылает сигнал датчикам-регуляторам о необходимости установления тех или иных климатических данных (например, нагреть пол до определенной температуры; проветрить комнату, открыв окно на микропроветривание и др.). Производится анализ между необходимой и текущей температурой в помещении, и по результату устанавливается определенная мощность отопительной системы.

- ✓ При условии, что в комнате находится несколько человек – ЦД связывается с электронными браслетами и анализирует их данные (потребности в том или ином климате). Тут возникает несколько алгоритмов для решения установления климата в комнате:
  - ❖ Если установленные данные на браслетах имеют точки пересечения, то ЦД посылает сигнал датчикам-регуляторам об установлении подходящего климата в комнате (например, маме нравится температура от 20 до 25°C, а папе от 18 до 22°C, то устанавливается температура в пересекаемом диапазоне - 20-22°C).
  - ❖ Если установленные данные на браслетах не имеют точек пересечения, но люди находятся в разных углах комнаты (мама у окна, а папа за столом), то ЦД посылает соответствующие сигналы датчикам-регуляторам в зависимости от нужд человека (для мамы – открыть/закрыть окно, для папы – нагреть/выключить определенный сегмент теплого пола).
  - ❖ Если установленные данные на браслетах не имеют точек пересечения, а люди находятся рядом (например, за одним столом), то есть возможные варианты:
    1. Выбираются средние значения всех данных и устанавливаются именно они (по сути, желаемый климат не получает никто).
    2. Выбираются приоритеты – кто-то должен кому-то уступить (например, папа уступает маме, мама уступает ребенку).
    3. В комнате устанавливается сегментный потолок – принцип его работы описан выше.

4. Человек носит на себе некое устройство (климатический браслет или подвеска) - принцип его работы описан выше.

**Решение для T/B:** устанавливаем датчики-регуляторы на вентиляцию, теплый пол, окно (если есть), полотенцесушитель. Отдельно устанавливаем центральный датчик (ЦД), анализирующий климат в комнате в целом. На жителях дома – электронные браслеты.

- ✓ При отсутствии людей – ЦД переходит в режим максимальной экономии.
- ✓ При присутствии одного из членов семьи – ЦД получает данные с электронного браслета и посылает сигнал датчикам-регуляторам о необходимости установления тех или иных климатических данных (например, нагреть пол до определенной температуры; проветрить комнату, открыв окно на микропроветривание и др.). Производится анализ между необходимой и текущей температурой в помещении, и по результату устанавливается определенная мощность отопительной системы.

**Решение для ИК1, ИК2, ИК3:** устанавливаем датчики-регуляторы на кондиционер, теплый пол, окно, радиаторы, увлажнитель воздуха, вентилятор. Отдельно устанавливаем центральный датчик (ЦД), анализирующий климат в комнате в целом. На жителях дома – электронные браслеты.

- ✓ При отсутствии людей – ЦД переходит в режим максимальной экономии.
- ✓ При присутствии одного из членов семьи – ЦД получает данные с электронного браслета и посылает сигнал датчикам-

регуляторам о необходимости установления тех или иных климатических данных (например, нагреть пол до определенной температуры; проветрить комнату, открыв окно на микропроветривание и др.). Производится анализ между необходимой и текущей температурой в помещении, и по результату устанавливается определенная мощность отопительной системы.

### Вариант второй

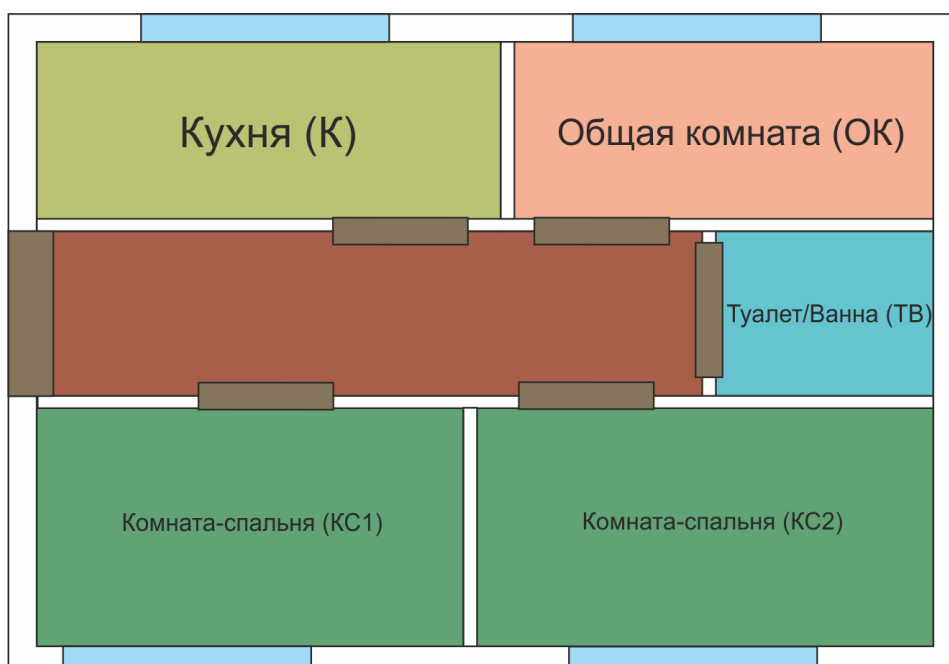
**Условие:** семья живет в доме/квартире. В каждой комнате живет по два (или более) членов семьи. Жители дома периодически посещают/собираются в одной комнате (завтрак, обед, ужин, общие праздники, просмотр ТВ).

**Задача:** устроить систему «Умный дом» таким образом, чтобы она учитывала индивидуальные потребности жителей дома.

**Проблема:** у каждого человека индивидуальное восприятие оптимальной температуры, влажности - кто-то всегда мерзнет, кто-то очень чувствителен к сухости воздуха, а кто-то не может заснуть, если душно.

**Решение:**

Схематично нарисуем план дома/квартиры с жилыми зонами:



Выделим жилые зоны: кухня (К), общая комната - зал (ОК), туалет/ванна (Т/В), общие комнаты-спальни (КС1, КС2).

Поставим задачи для каждой из зон.

*Кухня (К)* – на кухне готовится еда (работает электро или газовая плита), принимают пищу один или более человек, или же комната может быть пустой. Из компонентов, которые влияют на климат на кухне могут быть: плита, вытяжка, теплый пол, окно, радиаторы. При работе электро или газовой плиты должна включаться вытяжка и отключаться через некоторое время после приготовления пищи. При приеме пищи должны учитываться индивидуальные потребности людей в климате.

*Общая комната – зал (ОК)* – в комнате могут находиться один и более человек или не быть никого. У каждого свои потребности в климате комнаты. Из компонентов, которые влияют на климат в общей комнате могут быть: кондиционер, теплый пол, окно, радиаторы, увлажнитель воздуха.

*Туалет/Ванна (ТВ)* – как правило, в комнате находится только один человек. Из компонентов, которые влияют на климат в комнате могут быть: вентиляция, теплый пол, окно, полотенцесушитель.

*Общие комнаты-спальни (КС1, КС2)* - в комнате находятся несколько человек. Из компонентов, которые влияют на климат в комнате могут быть: кондиционер, теплый пол, окно, радиаторы, увлажнитель воздуха, вентилятор.

Необходимые элементы для оснащения комнат и человека:

- Программное обеспечение для планшета, компьютера, телефона, электронного браслета.
- Планшет, компьютер, телефон с программным обеспечением для удаленного управления.
- Электронный браслет – индивидуальный браслет, который надевает человек непосредственно дома для того, чтобы дать понять системе кто и в какой комнате находится. Так же в браслет вносятся данные о потребностях каждого человека индивидуально (температура воздуха, влажность и прочее). Данные вносятся в определенном диапазоне (например, желаемая температура воздуха 20-25'С).
- Центральный датчик (ЦД), для каждой комнаты свой:
  - ✓ анализирует движение в комнате,
  - ✓ принимает данные с электронного браслета,
  - ✓ учитывает расстояние от человека до того или иного прибора,
  - ✓ анализирует текущие климатические данные (температура, влажность, погода за окном),
  - ✓ посылает сигналы датчикам-регуляторам, которые находятся непосредственно на приборах (кондиционер, теплый пол, радиаторы и др.),
  - ✓ принимает сигнал с приборов для удаленного управления (телефон, планшет, компьютер).
- Датчики-регуляторы, установленные на приборах:
  - кухонная плита,
  - вытяжка,
  - теплый пол, поделенный на сегменты (т.е. может нагреваться не весь пол, а лишь его часть),
  - окна,
  - радиаторы,



- кондиционеры,
- увлажнитель воздуха,
- полотенцесушитель,
- вентилятор
- и др.

**Связь элементов осуществляется по интернету (Wi-Fi), через Bluetooth («блютуз»), сотовую сеть.**

Не будем описывать решение для каждой зоны подробно, для кухни, общей комнаты, туалета/ванны оно совпадает с решениями в первом варианте (см. выше).

**Решение для КС1, СК2:** устанавливаем датчики-регуляторы на кондиционер, теплый пол, окно, радиаторы, увлажнитель воздуха, вентилятор. Отдельно устанавливаем центральный датчик (ЦД), анализирующий климат в комнате в целом. На жителях дома – электронные браслеты.

- ✓ При отсутствии людей – ЦД переходит в режим максимальной экономии.
- ✓ При присутствии одного из членов семьи – ЦД получает данные с электронного браслета и посылает сигнал датчикам-регуляторам о необходимости установления тех или иных климатических данных (например, нагреть пол до определенной температуры; проветрить комнату, открыв окно на микропроветривание и др.). Производится анализ между необходимой и текущей температурой в помещении, и по результату устанавливается определенная мощность отопительной системы.

- ✓ При условии, что в комнате находится несколько человек – ЦД связывается с электронными браслетами и анализирует их данные (потребности в том или ином климате). Тут возникает несколько алгоритмов для решения установления климата в комнате:
  - ❖ Если установленные данные на браслетах имеют точки пересечения, то ЦД посылает сигнал датчикам-регуляторам об установлении подходящего климата в комнате (например, маме нравится температура от 20 до 25°C, а папе от 18 до 22°C, то устанавливается температура в пересекаемом диапазоне - 20-22°C).
  - ❖ Если установленные данные на браслетах не имеют точек пересечения, но люди находятся в разных углах комнаты (мама у окна, а папа за столом), то ЦД посылает соответствующие сигналы датчикам-регуляторам в зависимости от нужд человека (для мамы – открыть/закрыть окно, для папы – нагреть/выключить определенный сегмент теплого пола).
  - ❖ Если установленные данные на браслетах не имеют точек пересечения, а люди находятся рядом (например, за одним столом), то есть возможные варианты:
    1. Выбираются средние значения всех данных и устанавливаются именно они (по сути, желаемый климат не получает никто).
    2. Выбираются приоритеты – кто-то должен кому-то уступить (например, папа уступает маме, мама уступает ребенку).
    3. В комнате устанавливается сегментный потолок – принцип его работы описан выше.

4. Человек носит на себе некое устройство (климатический браслет или подвеска) - принцип его работы описан выше.

Особые примечания: спать с браслетом не очень удобно, поэтому климатический браслет или сегментный потолок могут не всегда подойти. Для этого в комнате можно установить КЛИМАТИЧЕСКУЮ КАПСУЛУ для сна.

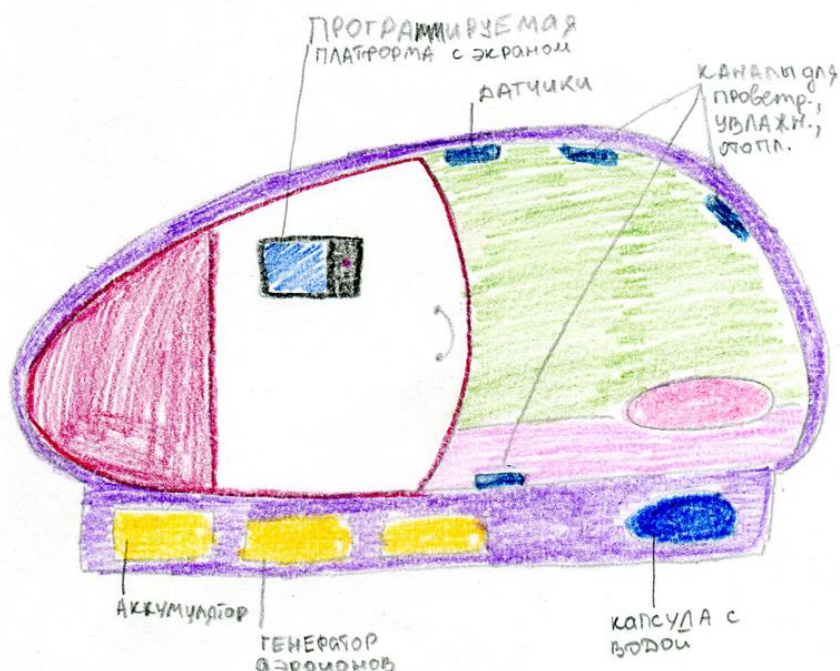
### **Климатическая капсула для сна**

Климатическая капсула для сна – устанавливается вместо кровати. Человек ложится в нее, закрывает и получается закрытая изолированная камера, где можно задать необходимые климатические параметры индивидуально для каждого человека.

Необходимые элементы капсулы:

- Программируемая платформа с экраном, через который вводятся индивидуальные параметры человека. Она же подает сигнал о том, что аккумулятор, генератор или капсулы необходимо восполнить.
- Аккумулятор.
- Генератор аэроионов.
- Капсулы с водой.
- Датчик температуры
- Датчик влажности
- Анализатор воздуха
- Лазерный рентген, который сканирует человека для того, чтобы определить объем создаваемого микроклимата.
- Микроклиматический распределитель, который контролирует распыление необходимого воздуха именно вокруг человека.

Капсула может выглядеть следующим образом:



### Вариант третий

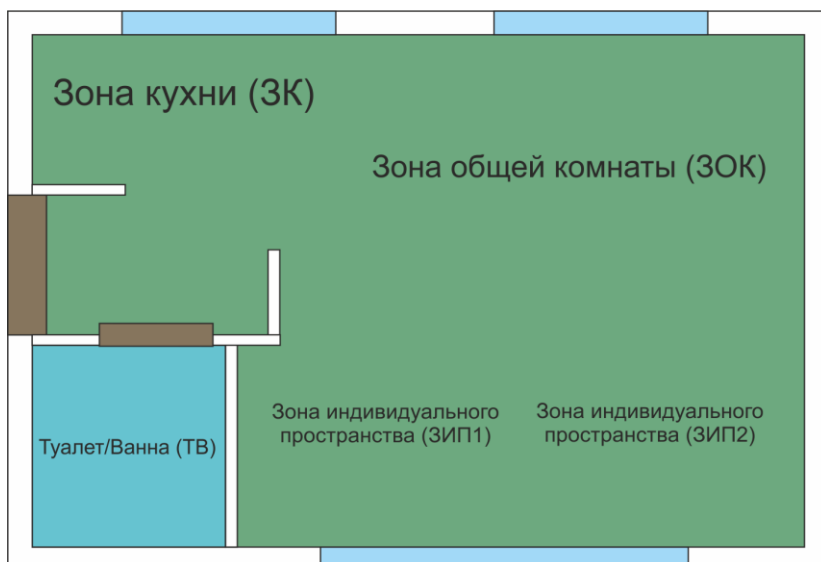
**Условие:** семья живет в доме/квартире – «open space» - открытое пространство, одно большое помещение.

**Задача:** устроить систему «Умный дом» таким образом, чтобы она учитывала индивидуальные потребности жителей дома.

**Проблема:** у каждого человека индивидуальное восприятие оптимальной температуры, влажности - кто-то всегда мерзнет, кто-то очень чувствителен к сухости воздуха, а кто-то не может заснуть, если душно.

**Решение:**

Схематично нарисуем план дома/квартиры с жилыми зонами:



Выделим жилые зоны: кухня (ЗК), зона общей комнаты - зал (ЗОК), туалет/ванна (Т/В), зона индивидуального пространства (ЗИП 1, ЗИП 2).

Поставить задачи для каждой из зон (кроме Т/В) невозможно.

*Туалет/Ванна (ТВ)* – как правило, в комнате находится только один человек. Из компонентов, которые влияют на климат в комнате могут быть: вентиляция, теплый пол, окно, полотенцесушитель.

*Все остальное общее пространство* - в комнате находятся один или несколько человек, или никого. Из компонентов, которые влияют на климат в доме/квартире могут быть: кондиционер, теплый пол, окно, радиаторы, увлажнитель воздуха, вентилятор, вытяжка.

Необходимые элементы для оснащения жилья и человека:

- Программное обеспечение для планшета, компьютера, телефона, электронного браслета.
- Планшет, компьютер, телефон с программным обеспечением для удаленного управления.

- Электронный браслет – индивидуальный браслет, который надевает человек непосредственно дома для того, чтобы дать понять системе где находится человек. Так же в браслет вносятся данные о потребностях каждого человека индивидуально (температура воздуха, влажность и прочее). Данные вносятся в определенном диапазоне (например, желаемая температура воздуха 20-25'С).
- Несколько центральных датчиков (ЦД) устанавливаются в разных углах комнаты. Он:
  - ✓ анализирует движение в комнате,
  - ✓ принимает данные с электронного браслета,
  - ✓ учитывает расстояние от человека до того или иного прибора,
  - ✓ анализирует текущие климатические данные (температура, влажность, погода за окном),
  - ✓ посылает сигналы датчикам-регуляторам, которые находятся непосредственно на приборах (кондиционер, теплый пол, радиаторы и др.),
  - ✓ принимает сигнал с приборов для удаленного управления (телефон, планшет, компьютер).
- Датчики-регуляторы, установленные на приборах:
  - кухонная плита,
  - вытяжка,
  - теплый пол, поделенный на сегменты (т.е. может нагреваться не весь пол, а лишь его часть),
  - окна,
  - радиаторы,
  - кондиционеры,
  - увлажнитель воздуха,
  - полотенцесушитель,

- вентилятор
- и др.

**Связь элементов осуществляется по интернету (Wi-Fi), через Bluetooth («блютуз»), сотовую сеть.**

*Решение проблемы для ванны/туалета выше мы уже описали.*

*Решение для остального пространства:* устанавливаем датчики-регуляторы на кондиционер, теплый пол, окно, радиаторы, увлажнитель воздуха, вентилятор, вытяжку, кухонную плиту. Отдельно устанавливаем центральный датчик (ЦД), анализирующий климат в комнате в целом. На жителях дома – электронные браслеты.

- ✓ При отсутствии людей – ЦД переходит в режим максимальной экономии.
- ✓ При присутствии одного из членов семьи – ЦД получает данные с электронного браслета и посылает сигнал датчикам-регуляторам о необходимости установления тех или иных климатических данных (например, нагреть пол до определенной температуры; проветрить комнату, открыв окно на микропроветривание и др.). Производится анализ между необходимой и текущей температурой в помещении, и по результату устанавливается определенная мощность отопительной системы.
- ✓ При условии, что в комнате находится несколько человек – ЦД связывается с электронными браслетами и анализирует их данные (потребности в том или ином климате). Тут возникает несколько алгоритмов для решения установления климата в комнате:

- ❖ Если установленные данные на браслетах имеют точки пересечения, то ЦД посылает сигнал датчикам-регуляторам об установлении подходящего климата в комнате (например, маме нравится температура от 20 до 25'С, а папе от 18 до 22'С, то устанавливается температура в пересекаемом диапазоне - 20-22'С).
- ❖ Если установленные данные на браслетах не имеют точек пересечения, но люди находятся в разных углах комнаты (мама у окна, а папа за столом), то ЦД посылает соответствующие сигналы датчикам-регуляторам в зависимости от нужд человека (для мамы – открыть/закрыть окно, для папы – нагреть/выключить определенный сегмент теплого пола).
- ❖ Если установленные данные на браслетах не имеют точек пересечения, а люди находятся рядом (например, за одним столом), то есть возможные варианты:

1. Выбираются средние значения всех данных и устанавливаются именно они (по сути, желаемый климат не получает никто).
2. Выбираются приоритеты – кто-то должен кому-то уступить (например, папа уступает маме, мама уступает ребенку).
3. В комнате устанавливается сегментный потолок – принцип его работы описан выше.
4. Человек носит на себе некое устройство (климатический браслет или подвеска) - принцип его работы описан выше.
5. Спать с браслетом не очень удобно, поэтому климатический браслет или сегментный потолок могут не всегда подойти. Для этого в комнате можно установить КЛИМАТИЧЕСКИЕ КАПСУЛЫ для каждого жителя для сна. Описание смотри выше.



Надеюсь, описанные мною возможности решения проблем когда-нибудь будут реализованы!

## **Задание 2.**

**В разных городах мира появились устройства, позволяющие бездомным животным получить еду при нажатии на рычаг. В таком устройстве решены некоторые проблемы привычных кормушек: корм защищен от внешних воздействий (высокой или низкой температуры, дождя и снега); корм выдается небольшими порциями, не разбрасывается вокруг; кормушки распределены по высоте устройства, ими могут одновременно пользоваться животные разных размеров. Предложите усовершенствования этого устройства. Подумайте, какие еще устройства можно предложить для «живой части» города, для удобства животных и растений, обитающих в городе.**

### **Усовершенствование автоматической кормушки**

#### **Текущие параметры кормушки:**

- Корм находится внутри контейнера, что защищает его от внешних воздействий.
- Нажатием на рычаг, выдается небольшими порциями.
- Несколько кормушек одновременно выдают корм.

#### **Возможные проблемы:**

- Зимой корм может промерзнуть.
- От жары корм может испортиться.
- Отсутствие воды.
- Порция корма для разных животных должна быть разной.
- Очистка емкости для корма – животные могут страдать какими-то болезнями, которые могут передаваться через миску-кормушку.

- Убыточность.

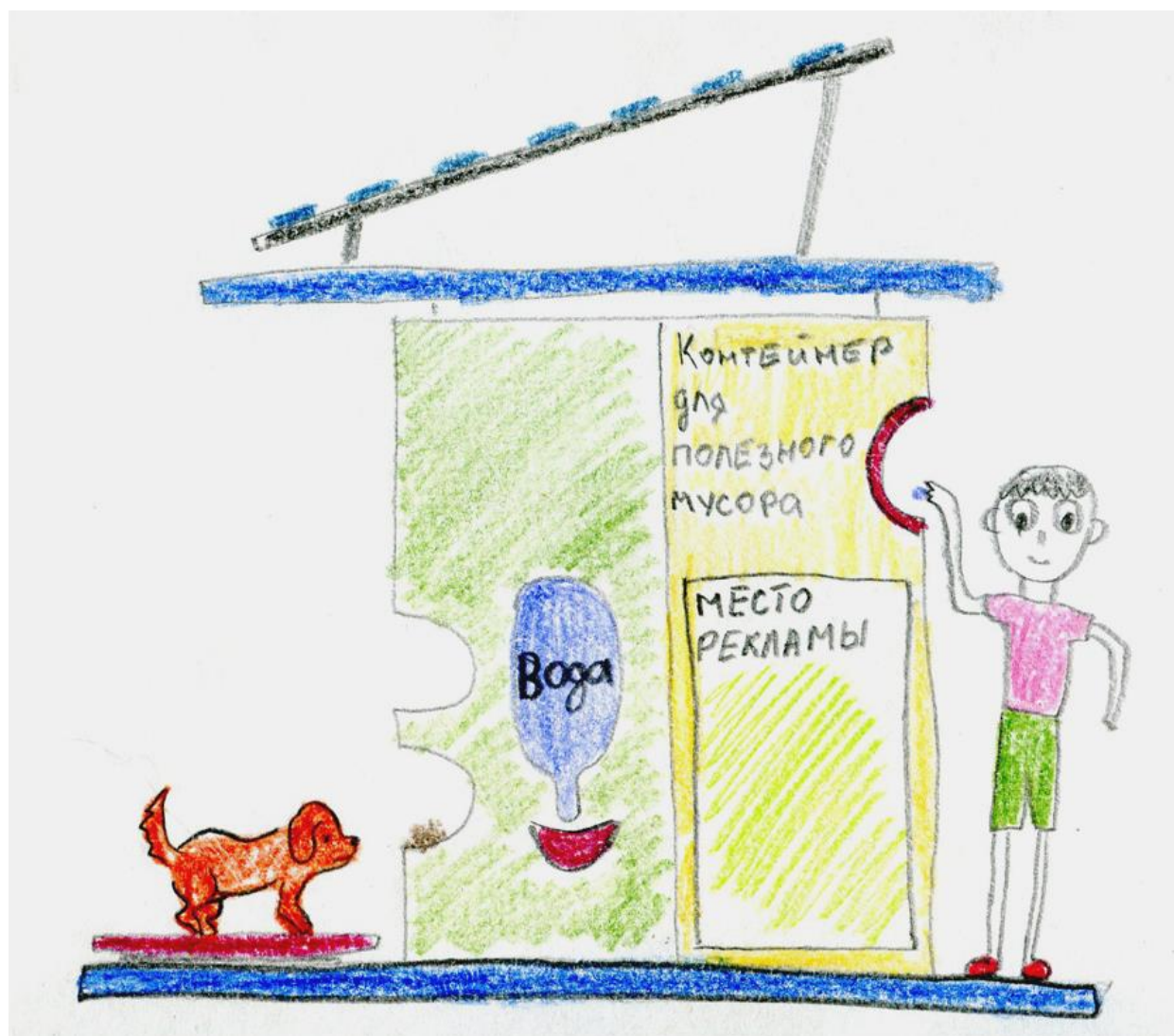
#### **Возможные улучшения:**

- Установить в кормушку датчик температуры, который будет автоматически поддерживать нужную температуру в контейнере с кормом. Либо хранить корм в контейнере-термосе.
- Выдавать не только корм, но и наливать автоматически воду в другую миску. Или же можно установить поилку, где будет постоянно свежая вода.
- Непосредственно перед кормушкой установить платформу, которая будет взвешивать животное и выдавать необходимую порцию корма.
- Как только собака поела и ушла с платформы, которая установлена перед миской с едой, миска автоматически опускается в раствор-стерилизатор. На ее место устанавливается другая – чистая. После каждой собаки миска моется, болезни не передаются.
- Улучшенный вариант уличной кормушки сможет решить проблему болезней уличных животных. При условии, что животные будут чипированы. Когда чипированная собака будет подходить к кормушке, данные с ее чипа будут сканированы, программа будет обращаться к базе данных об этой собаке – какое лекарство ей необходимо дать и в какой дозировке. Лекарство будет смешиваться с кормом. И собака будет получать необходимое лечение.
- Убыточность таких кормушек можно решить несколькими способами:
  - ✓ Размещение на этих кормушках платной рекламы.
  - ✓ Установить, например, монетоприемник, чтобы каждый из желающих мог помочь бездомным животным.
  - ✓ Так же можно установить специальную кормушку, рядом с которой будет отдельный контейнер для сбора «полезного мусора» (например, пластиковых крышечек, стеклянных

бутылок, макулатуры, жестяных банок). Этот «полезный мусор» можно сдавать и получать за него деньги, а на эти средства покупать корм и содержать кормушку. Такой вид кормушек можно поставить, например, недалеко от мусорных контейнеров. При этом, необходимо контейнеры для «полезного мусора» поставить таким образом, что человек не мешал животным (не создавалась конфликтная ситуация).

- ✓ Для электрического обеспечения кормушки на крыше конструкции можно установить солнечные батареи.

С учетом всех возможных улучшений, уличная кормушка может выглядеть примерно так:



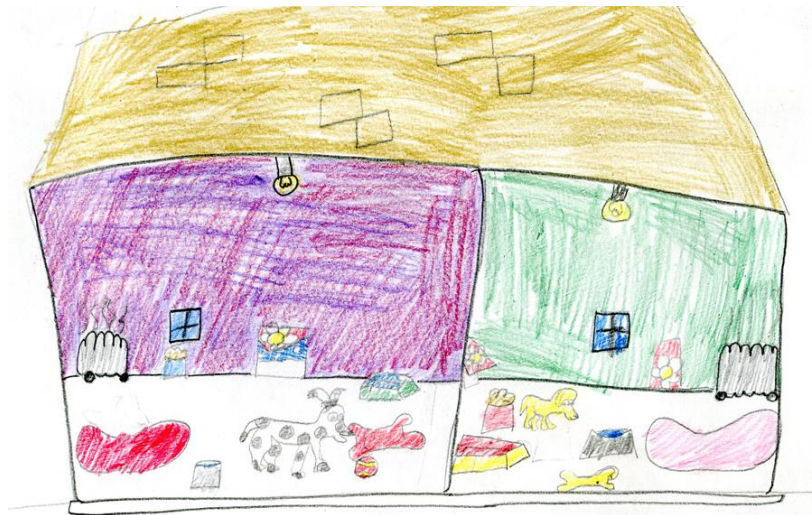
## Новые устройства для «живой части» города

Новые устройства для «живой части» города должны быть продиктованы их необходимостью. Что нужно собакам, кошкам, белкам, птицам, рыбам, растениям и деревьям?

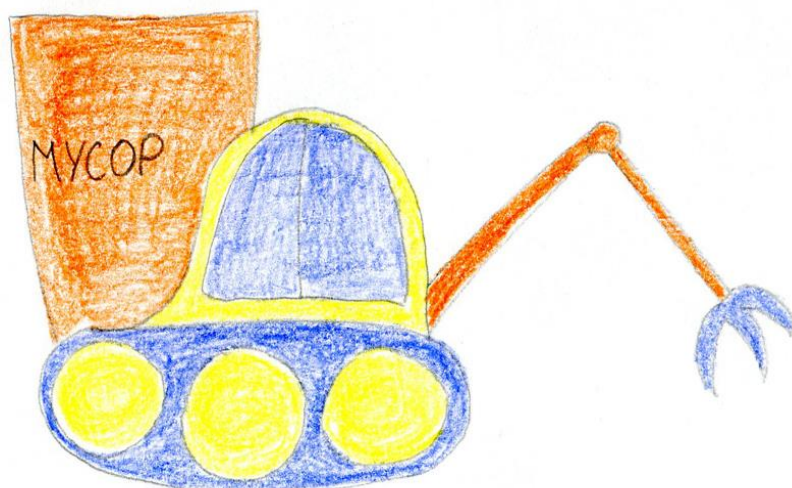
- Для животных в летнее время необходимо устанавливать **автоматические поилки**. При этом необходим экономный расход воды. Для этого поилку можно обустроить по тому же принципу, что и кормушку. Например, собака встает на платформу перед поилкой – течет вода.



- Зимой собакам, кошкам, помимо корма, нужно еще и место, где можно погреться-переночевать. Предлагаю придумать некие **обогреваемые домики/площадки**.



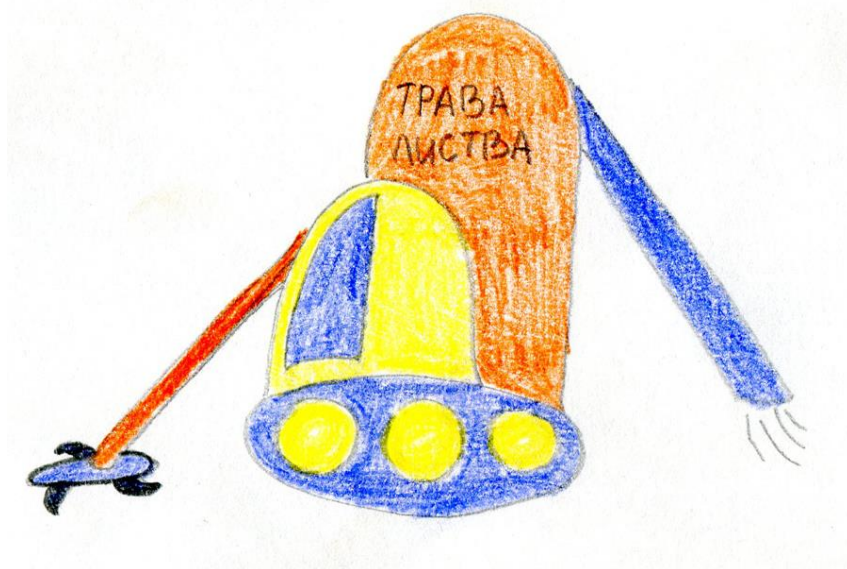
- Одной большой проблемой является уборка территории от экскрементов животных. Если за собаками, у которых есть хозяева, убираются их владельцы, то за бездомными собаками убирать некому. Предлагаю придумать такое устройство, которое будет свободно перемещаться в определенном месте и сканируя пространство распознавать остатки жизнедеятельности животных или другой мусор и убирать их – **уборщик мелкогабаритного мусора**. Допустим есть парк, где свободно могут гулять животные. Программируем наше устройство – задаем параметры парка. Уборщик должен быть достаточно «проходимым». Сделаем его на вездеходных колесах. Несколько раз в день он будет «обходить» территорию парка, сканировать ее, собирать мусор и компоновать его. При этом, человеку придется через определённое время опустошать это устройство.



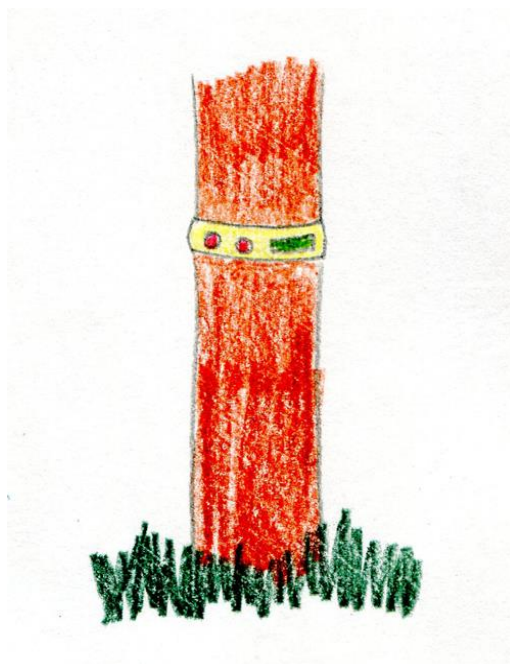
- Во многих городах есть пруды или другие водоемы. Часто так бывает, что водоемы загрязнены и вода в них не надлежащего качества. Предлагаю придумать прибор, который будет двигаться по дну водоема, анализировать состав воды, отмечать зоны загрязнения, помечать выброшенный в воду мусор, передавая данные в специальную программу через спутник – **глубоководный помощник**.



- Летом в парках очень много высокой травы, которую косят люди при помощи газонокосилки. Возможно придумать **автоматическую газонокосилку**, которая сама косит траву, собирает ее и свозит в компостную яму, например.



- Таким же образом возможно к осени такую газонокосилку перепрограммировать/переключить в режим уборщика **опавших листьев**, которые тоже можно свозить в компостную яму.
- Часто деревья в городе из-за старости становятся опасными для людей – они могут упасть. Для этого можно придумать **прибор-сигнализатор о том, что дерево пора спиливать**. Например, на дерево одевается специальный браслет, который «растет» вместе со стволом. Он сканирует состояние ствола дерева и при необходимости посылает сигнал о том, что дерево стало опасным.



- К сожалению, в городе становится все меньше места для деревьев и других насаждений. Там, где раньше были газоны или кусты – теперь расположились парковки. Для таких случаев можно придумать некий **экологический островок**. Это будет особо охраняемая зона в черте города. Здесь на ограниченном пространстве можно высадить несколько деревьев, устроить газон, кормушку для птиц зимой, поилку для животных летом, установить уборщик мелкогабаритного мусора.