# MOEWIPHPIEWBARINER CHANGE CTROWNED BOTO TEXTUNENT DE CTROWNENT PO BOTO TEXTUNENT PO B BECTIVITOTHAS

NBAH EPRHILEB

### ПРЕДПОСЫЛКИ И АКТУАЛЬНОСТЬ

- Как недорого переехать в другой район города, другой поселок, другой город?
- Как во время каникул уехать за город вместе со своей кроваткой, игрушками и котом?
- Хочешь пожить в разных городах мира?
- Хочешь каждый год менять обстановку и вид твоей квартиры, менять количество комнат, размер, цвет, конфигурацию, но при этом никуда не уезжать?



Решение – мобильная квартира!





#### ИСТОРИЯ ВОПРОСА

В Москве есть дома, которые сейчас находятся не в том месте, где были построены!

Например, в 1979 году состоялся переезд дома книгоиздателя Сытина, который загораживал новое здание «Известий». И дом переехал! Метров на тридцать с лишним в сторону, ближе к площади Маяковского. Стоит там и сейчас! А Саввинское подворье на Тверской переезжало в соседний двор ночью, прямо со спящими жителями!



# МОИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для понимания возможности создания мобильных квартир, я решил использовать конструкторы, которые мне подарили.

Основные принципы, которые мне нужно было проверить:

- 1. Можно ли сделать основу для мобильной квартиры и она была бы прочной
- 2. Как сделать модули квартиры
- 3. Как транспортировать квартиру









ОСНОВА ДЛЯ МОБИЛЬНОЙ КВАРТИРЫ (СОТЫ)

#### Требования к соте:

- 1. Универсальность
- 2. Вместительность
- 3. Прочность

Вот, что получилось:





BEPXHARIUACTL



HWARTERFURCTE

# МОДУЛИ КВАРТИРЫ

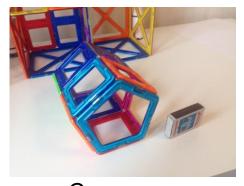
#### Требования к модулю:

- 1. Универсальность
- 2. Прочность
- 3. Удобство использования

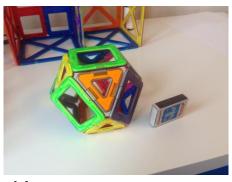
Вот, что получилось:



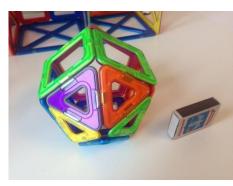
Большая комната



Спальня



Игровая комната



Кухня

### РЕЗУЛЬТАТ

Вот такой получился дом с установленными модулями. Так как они универсальны, их можно менять между собой местами.







#### ТРАНСПОРТИРОВКА

Основы для мобильных квартир (соты) всегда остаются на месте, а модули должны иметь возможность перемещаться. Получились вот такие механизмы для транспортировки:







# БЕСПИЛОТНЫЙ РОБОТ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ

Необходимо было придумать механизм, который бы самостоятельно находил соты или другое место установки и доставлял туда мобильную квартиру. Был создан вот такой робот:



В качестве основы был взят базовый робот с тремя двигателями из набора Lego Mindstorms NXT 2.0, которого я сам собрал и запрограммировал

# БЕСПИЛОТНЫЙ РОБОТ

Кроме основы, к роботу были присоединены следующие устройства:

Ультразвуковой сканер:



#### Подъемный механизм:



### ЗАДАЧА БЕСПИЛОТНОГО РОБОТА

Робот должен был без участия человека выполнить следующие действия:

- 1. Подъехать к мобильной квартире
- 2. Поднять квартиру подъемным механизмом
- 3. Начать вращение вокруг своей оси, производя сканирование местности
- 4. В случае обнаружения объекта, начать движение в его сторону
- 5. Подъехав на расстояние 20 см. от объекта остановиться
- 6. Опустить мобильную квартиру на землю

#### ПРОГРАММА БЕСПИЛОТНОГО РОБОТА

Робот был запрограммирован при помощи специального программного обеспечения

**Lego Mindstorms Education NXT Software** LEGO MINDSTORMS NXT - E X File Edit Tools Help 8 0 9 User Profile: Default Untitled-1 MARSHALLEON myfirstpro Остановка около объекта и <mark>в</mark>ыгрузка мобильной квартиры Движение к соте OIOIOIOIOIO Погрузка Вращение мобильной робота квартиры и сканирование Move the cursor over an object to read about its function. For additional help, click the "More help" link. More help »

#### ПРОГРАММА БЕСПИЛОТНОГО РОБОТА

Программа состоит из трёх типов блоков: «движение», «условие», «цикл».

#### Блок «Движение»:



#### Состоит из следующих инструкций:

- задействованные двигатели (в данном случае порты В и С);
- куда двигается робот (в данном случае «Вперед»);
- направление движения или разность скорости вращения двигателей для поворотов (в данном случае, движение строго прямо, оба двигателя работают с одинаковой силой);
- мощность двигателя (в данном случае 32%);
- продолжительность движения (в данном случае половина оборота);
- дальнейшее движение (мгновенная остановка или движение накатом);

#### ПРОГРАММА БЕСПИЛОТНОГО РОБОТА

#### Блок «Условие»:



#### Состоит из следующих инструкций:

- источник информации для выполнения условия (в данном случае сенсор);
- тип сенсора (в данном случае ультразвуковой сканер)
- порт, к которому присоединен сенсор;
- дистанция, которую определяет сканер, при которой выполнится условие (в данном случае объект на расстоянии 60 см);

#### Блок «Цикл»

предназначен для повторного исполнения инструкций другого блока или группы блоков.

# МОБИЛЬНЫЕ КВАРТИРЫ ОПЫТ ДРУГИХ СТРАН



Дом из модулей в Лондоне



Готовый дом в Валенсии, Испания

Такие примеры не предусматривают наличие «сот», что могло бы значительно укрепить конструкцию и сделать квартиры мобильными.

# БЕСПИЛОТНЫЙ ТРАНСПОРТ - ОПЫТ РОССИИ И ДРУГИХ СТРАН



Беспилотный автомобиль Tesla



Беспилотный автобус Матрешка в Сколково

Во всех случаях используется тот же принцип, что и в моем роботе – сканирование

пространства для нахождения препятствий плюс навигационная система.

## ВЫВОДЫ

- 1. Мои исследования показали, что строительство домов с перемещаемыми квартирами возможно
- 2. Результатом может стать увеличение мобильности жителей страны и снижение стоимости жилья
- 3. В отличие от существующих модульных строений, например в Лондоне, мой вариант интереснее, потому как можно перемещать модули из любого места дома, ведь дом состоит из сот, а уже в сотах располагаются модули квартир
- 4. Переезд в другой район или город, становится дешевле для жителей
- 5. В новых районах города можно строить только соты, а жители уже сами приедут со своими квартирами и расположат их, как им захочется.
- 6. Транспортировка модулей не является сложным процессом
- 7. Я сам смог построить робота, который без участия человека находил объект и двигался к нему для установки квартиры

# ДАЛЬНЕЙШИЕ ДЕЙСТВИЯ

- 1. Изучение процесса универсального подключения коммуникаций модуля к сотам
- 2. Возможность самостоятельного проектирования модулей будущими жителями и полностью автоматическое их производство
- 3. Возможность использования модуля отдельно от сот, например в качестве дачи
- 4. Аренда модулей
- 5. Аренда сот
- 6. Системы безопасности для транспортировочного робота
- 7. Навигация для транспортировочного робота

Спасибо за внимание! Вопросы?

