

Охрана объекта всемирного наследия ЮНЕСКО «Останки из Вади-аль-Хитана». Египет.»

*Кузнецов Павел Сергеевич,
ученик 8 А класса МБОУ СОШ №4
Рук. Устинский Дмитрий Владимирович,
Руководитель ЦОР МБОУ СОШ №4*

Образовательная робототехника является одним из новых направлений в осуществлении учебного процесса, начало развития, которого в нашей стране относится к последнему десятилетию. Используя образовательную робототехнику появилась возможность создавать целые автоматизированные системы, которые отличаются от промышленных лишь тем, что используется в конструкциях менее прочный материал.

Человечество постоянно стремится облегчить тяжелый ручной труд, заменяя его различными механизмами, управлять которыми не составляет большого труда. Робототехника позволяет минимизировать участие человека в управлении этими механизмами.

Мы хотим предложить новую модель охранной системы, разработанную для объекта всемирного наследия ЮНЕСКО – останков из Вади-аль-Хитана.

Почему именно этот объект привлек наше внимание? Обратимся к истории. Первые ископаемые останки были найдены в Вади-аль-Хитан зимой 1902—1903 года. В июле 2005 года они были включены в список Всемирного наследия ЮНЕСКО благодаря хорошо сохранившимся в большом количестве ископаемым остаткам древних китов, принадлежащих к исчезнувшему подотряду АРХЕОЦЕТТИ. Данные окаменелости иллюстрируют часть эволюционного процесса — происхождение китов от животных, обитавших на суше. Особо охраняемый ландшафт, в котором размещены эти образцы, также доступен и пригоден для исследований. В июле 2007 года египетское правительство заявило, что 2 машины, управляемые бельгийскими дипломатами, заехали на охраняемую территорию и нанесли ущерб в размере 325 000 долларов США.

Поэтому мы решили обезопасить этот объект, разработав для него охранную систему, используя образовательную робототехнику.

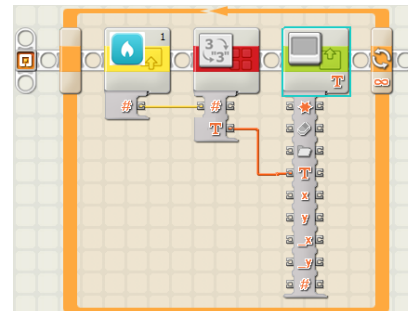
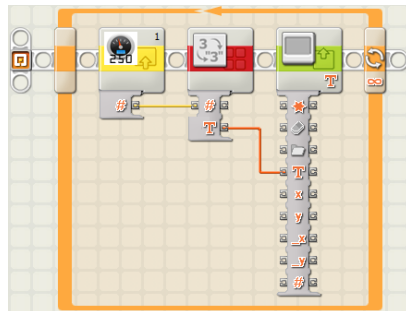
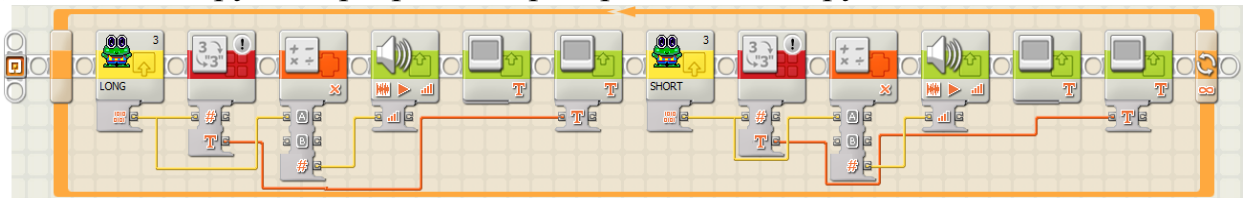
Цель: Разработать охранную систему, предусматривающую круглосуточный контроль за объектом всемирного наследия ЮНЕСКО «Останки из Вади-аль-Хитана».

Задачи: Исходя из цели, мы разработали основные задачи, которые должна осуществлять охранная система:

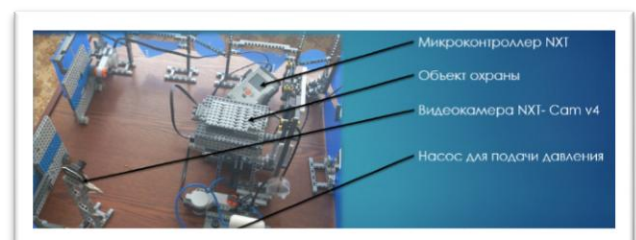
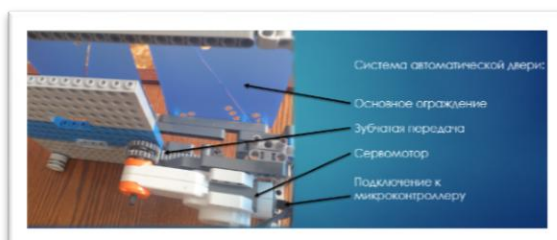
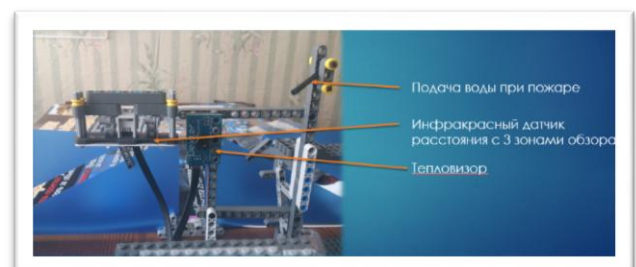
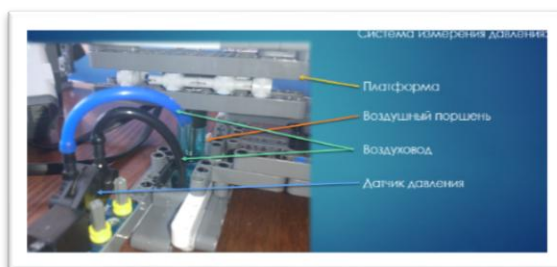
- исключить проникновение на территорию охраняемого объекта посторонних лиц;
- предупреждать о недопустимо близком приближении к объекту;
- защитить целостность находящегося под охраной объекта;
- оборудовать объект противопожарной системой;
- не допустить выноса объекта за пределы охраняемой территории;
- оборудовать охранную систему не зависимым источником энергии;
- иметь освещение в ночное время.

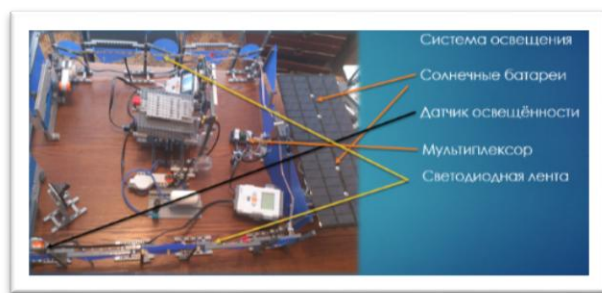
Чтобы приступить к разработке проекта необходимо провести тестовые мероприятия по проверке работы датчиков.

Для этого загрузим программы проверки и откалибруем датчики.

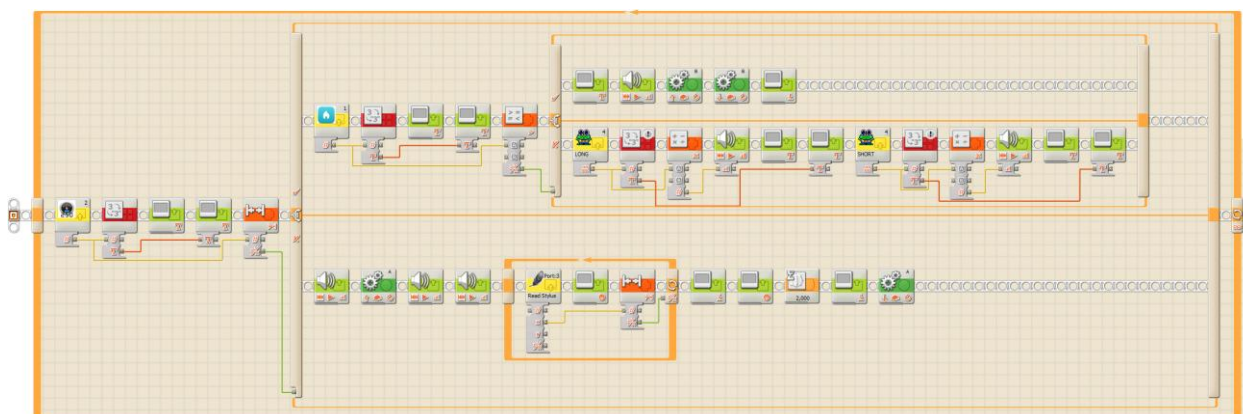


Разработаем основные элементы охранной системы:





Запрограммируем получившуюся модель:



Результат:

1. Используется в качестве контроля вес объекта охраны. Изменение веса (как в большую так и в меньшую сторону) приводит к срабатыванию сигнализации и закрытию ворот, не давая возможности вынести объект за пределы охраняемой территории, если положить объект на место – давление стабилизируется. Чтобы ворота открылись, нужно прикоснуться к изображению замка, отображаемого на экране микроконтроллера NXT. Все изменения фиксирует датчик давления, передавая данные на микроконтроллер.

2. Применяемый инфракрасный датчик расстояния сканирует пространство вокруг объекта и, микроконтроллер, получив данные с датчика, сигналом предупреждает о недопустимо близком нахождении постороннего объекта рядом с охраняемым предметом. Чем ближе к охраняемому объекту тем громче и интенсивнее сигнал.

3. Противопожарная система построена по правилам техники безопасности, так как пожароопасной является температура свыше 45°C , то при превышении этого значения на объекте срабатывает тревога и на микроконтроллере NXT высвечивается надпись «Внимание пожар». Далее срабатывает двигатель, который открывает кран и, находящаяся под давлением вода поступает на источник возгорания.

4. Установленная на охраняемой территории NХТ- камера, передает данные на компьютер, в любой момент времени можно увидеть, что происходит на объекте.

5. Все показания датчиков выводятся на экран микрокомпьютера, а показания давления жидкости в баллоне можно увидеть на манометре, установленного рядом с пожарной системой.

6. Высокие стены не дают посторонним проникнуть на охраняемую территорию, как это уже случилось в июле 2007 года, тогда две машины, управляемые бельгийскими дипломатами, заехали на охраняемую территорию и нанесли ущерб в размере 325 000 долларов США. А синий светопроницаемый материал, не оказывает угнетающего действия на посетителей и делает место привлекательным для туристов.

7. Вся охранная система снабжена автономным питанием на солнечных батареях, так как объект всемирного наследия находится в пустыне и в довольно отдаленном районе. Энергия накапливается в конденсаторах и поступает на аккумуляторы микроконтроллеров.

8. Датчик освещенности фиксирует изменение уровня света и при наступлении темноты дает сигнал на включение светодиодных ламп на всей площадке.

9. Управлять камерой наружного наблюдения можно с помощью специального джойстика, с установленным на нем блоком инерциальных движений.

Все эти особенности помогают обеспечить наилучшую сохранность для объекта всемирного наследия ЮНЕСКО «Останков из Вади-аль-Хитана».

Библиографический список

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Вади-аль-Хитан>