

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа г. Светогорска»
Выборгского района Ленинградской области

ТЕМА ПРОЕКТА

Роботизированный Международный Автомобильный Пункт Пропуска Светогорск

Международный фестиваль робототехники «Робофинист»

Свободная творческая категория (средняя группа)

Руководители проекта:

Молчанова Марина Михайловна,

учитель математики и информатики, руководитель кружка робототехники
МБОУ «СОШ г. Светогорска»

Молчанов Роман Викторович,

учитель математики и информатики МБОУ «СОШ г. Светогорска»

Работу выполнили:

Молчанов Иван Романович, 7В класс

Молчанов Матвей Романович, 1Б класс

г. Светогорск

2015 г.

Те, кто пересекали границу России и Финляндии на автомобиле или автобусе, испытывали неудобства от многокилометровых очередей.



И зимой,



и летом...

И на территории России,



и на территории Финляндии.

Делаем вывод: система пропуска медлительна, а значит, несовершенна.

Наше решение проблемы: Роботы!

Цель работы: Создать модель Международного автомобильного пункта пропуска, в котором большую часть работы выполняют автоматизированные роботы.

Роботизированные системы позволяют:

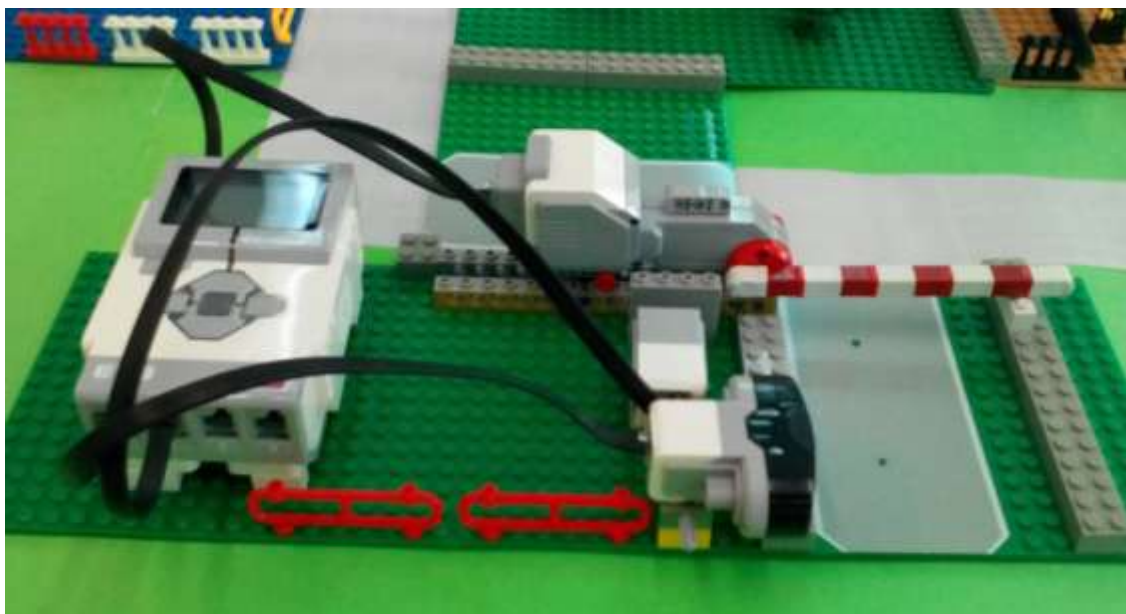
- оперативно разводить транспортные потоки,
- быстро оформлять документы,
- осуществлять проверку ввозимых и вывозимых грузов,
- мгновенно реагировать на ситуации, угрожающие национальной безопасности.

Наш проект собран на базе конструкторов Lego Mindstorms EV3 и запрограммирован в среде LabView.

Мы использовали три блока EV3, три больших сервомотора, два датчика касания, два инфракрасных датчика, три датчика цвета, соединительные провода и элементы конструкторов Лего.

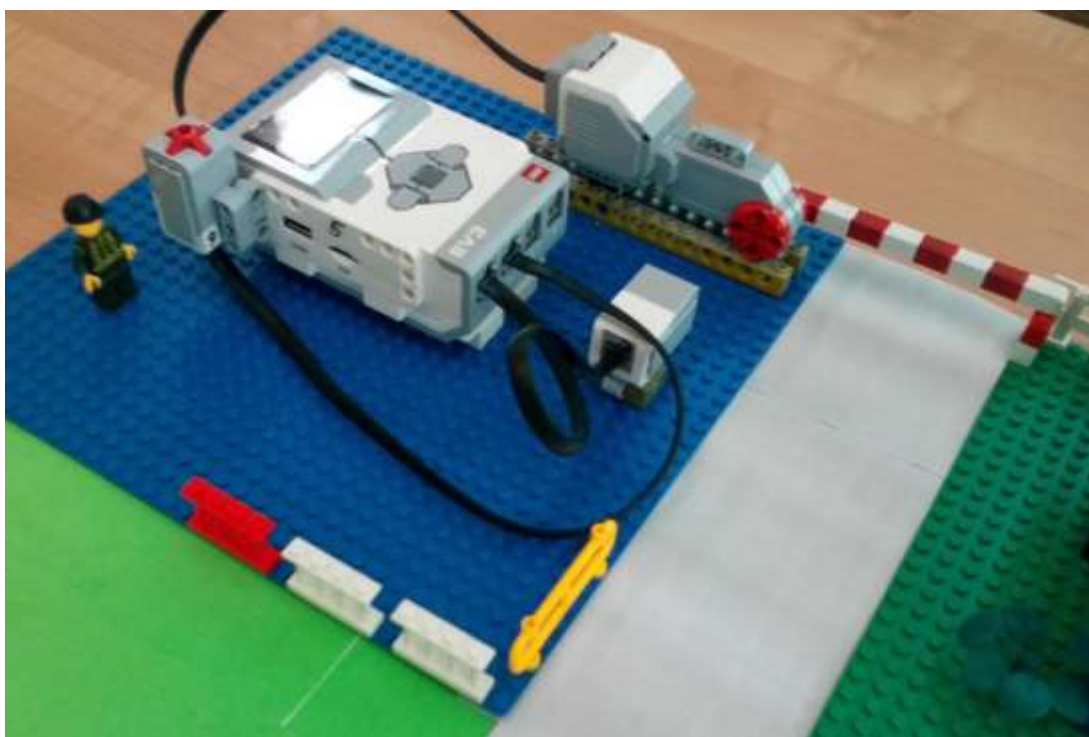


Первый робот пропускает машины на территорию, разводя транспортный поток по двум направлениям: вправо – грузовой автотранспорт, влево – легковой автотранспорт и автобусы.



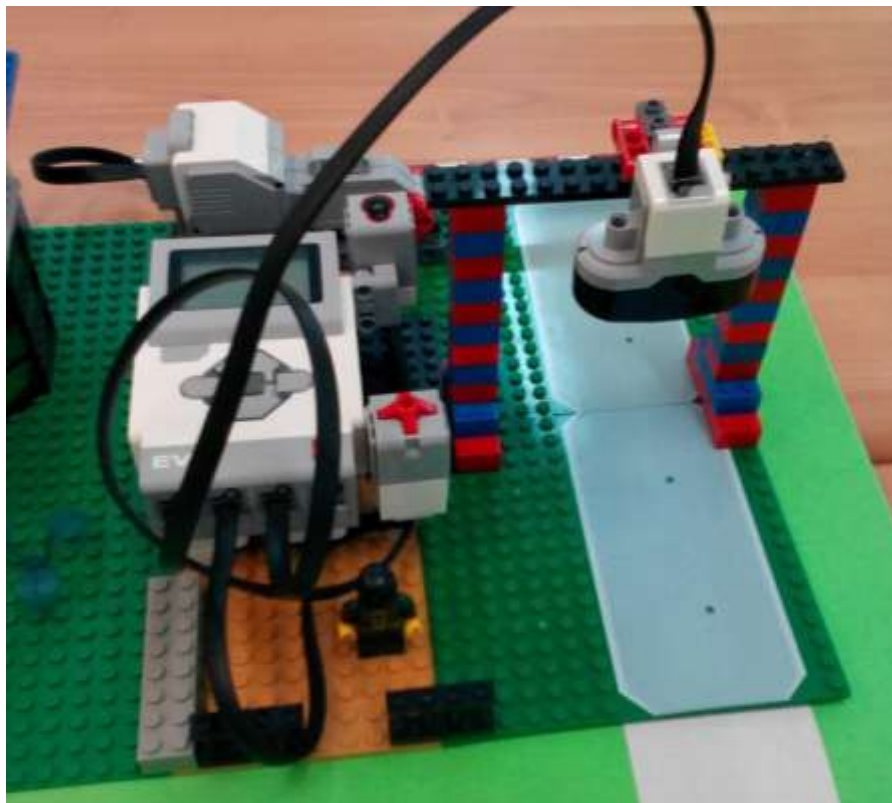
Инфракрасный датчик отслеживает появление машин и запускает программу распознавания документов. Отбор транспортных средств осуществляется с помощью датчика цвета и того, что документа на машины отличаются по цвету: у грузового транспорта – красные, у легкового транспорта и автобусов – синие.

Второй робот проверяет документы водителя и пассажиров легковых автомобилей и автобусов.



Датчик цвета служит для распознавания документов. Данный робот лишь частично автономный. Последнее решение принимает человек – сотрудник ФСБ – пограничник.

Третий робот проверяет документы водителя и грузы на грузовом автотранспорте. Документы проверяются с помощью датчика цвета, а инфракрасный датчик обнаруживает запрещённые и опасные грузы (в качестве «опасных» грузов выступает ИК-маяк).



Для более высокой скорости работы можно таких роботов поставить несколько.

Вывод: Мы считаем, что у нас получилось создать роботизированную модель пункта пропуска. И наше решение вполне может быть воплощено в жизнь с помощью профессиональных роботизированных систем. Ведь сейчас повсеместно вводятся электронные документы, существуют системы распознавания лица человека, электронные датчики-газоанализаторы, датчики радиации и тому подобное.

Фотографии взяты со следующих Интернет-ресурсов:

<http://infranews.ru/wp-content/uploads/2012/10/MAPP-Svetogorsk.jpeg>

<http://unblocksites1.appspot.com/ivbg.ru/wp-content/uploads/2015/01/tamozhnya.jpg>

<https://h-a.d-cd.net/4ae43u-480.jpg>

<http://kingisepp.ru/images/news/publication/1055.jpg>

http://stav-geo.ru/_nw/27/27377802.jpg

http://ivbg.ru/wp-content/uploads/2015/07/9425944491_933a69ba6f_b.jpg

<http://www.fintourist.fi/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/%D0%92%D0%B0%D0%B6%D0%BD%D0%BE->

<http://www.fintourist.fi/%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%8C/%D0%9E%D1%87%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%8C-%D0%BD%D0%B0->

<http://www.fintourist.fi/%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B5->

<http://www.fintourist.fi/%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA/2014192/3>

<http://www.fintourist.fi/%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA/2014192/3>

http://i.fontanka.fi/photos/2013/06/1280x1024_E1x7J98X6WuoCg26ZsTy.jpg

<http://fin-ware.ru/wp-content/uploads/2013/07/tamozhnya.jpg>

<http://pbs.twimg.com/media/Bq6Jm2TIUAAEqX7.jpg:large>

http://static.videocore.tv/images/news_photos/QdiDVyOuncELXo0mpeXBHpIUCW1v9Jdd.png

http://gde.ru/images/img_ru/700/7145691.jpg

http://zabkrai-invest.ru/imgs/db/news/image_589.jpg