

# Интеллектуальный автономный робот-экскурсовод

#### Исполнитель:

Объединенный Роботехнический Клуб

МГТУ им. Н.Э. Баумана – МГУ им. М.В. Ломоносова

Руководитель: аспирант, Юдин А.В.

Uni-R-C.ru

Научный консультант: к.т.н., доцент Салмина М.А.





## Робот-экскурсовод

#### Функциональность робота:

- мобильность свобода передвижения;
- ориентирование в пространстве;
- вербальные навыки представления хранимой информации;
- распознавание людей и объектов;
- хранение данных.

#### Потенциальные сферы применения:

- проведение экскурсий в музеях мира;
- проведение экскурсий и сопровождение по зданиям корпораций для новых сотрудников и гостей;
- организация и учет посещения больных в больницах;
- обеспечение безопасности помещений.

## Проведение экскурсий



- качественное представление информации (постоянное обновление данных, «ничего не забыто», возможна «активация» экспонатов)
- коррекция одновременных экскурсий
- организация может содержать всего 1 специалиста по тематике выставки
- сам по себе уже экспонат, необычные решения привлекают посетителей

## Сопровождение посетителей

- личный помощник гостя, следит и помогает только ему
- как никто другой покажет и расскажет о компании, в соответствием с уровнем допуска посетителя
- решение в ногу со временем покажет серьезность намерений в ведении бизнеса потенциальным клиентам







## Обслуживание больниц

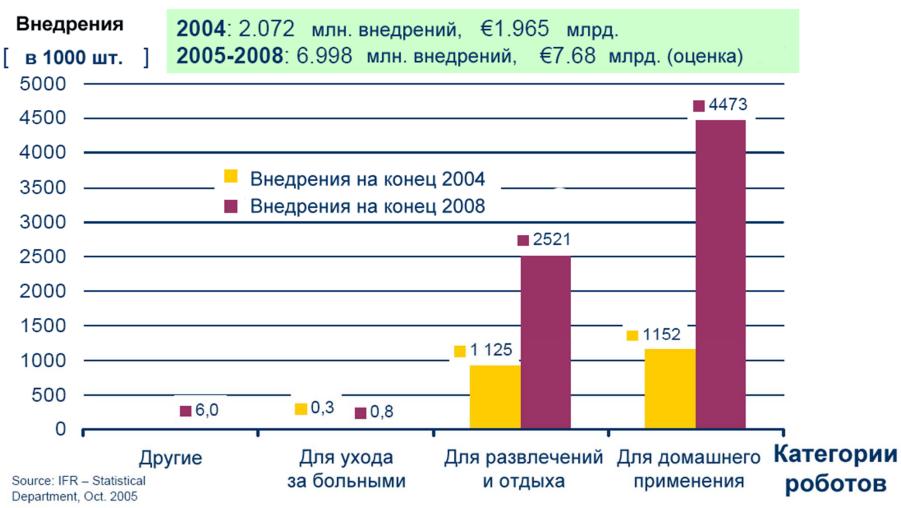
- доставит медикаменты, передачи и т.п. пациентам и докторам
- никогда не заболеет сам
- необычным видом поднимет настроение больным и повысит уровень выздоровления в больнице

### Безопасность помещений

- беспристрастно выявляет нарушителей
- реагирует на различные внешние факторы сообразно установленным датчикам химическая безопасность и т.п.
- днем отвечает на вопросы, ночью охраняет



## Маркетинговый анализ мирового рынка служебных роботов





## Маркетинговый анализ мирового рынка служебных роботов



## M

## Экскурсионные роботы в мире

«Guide Robot» Предназначен для использования в выставочных залах, музеях и других общественных местах для рекламных целей.

Компания Woori Technology Co. (Корея), 2003 г.

Сенсорный ЖК дисплей

Синтезатор голоса

Рост – 135 см Разработка в течении 2-х лет

Вес – 50 кг *около \$500 тыс.* 

Стоимость робота *\$20-70 тыс.* в зависимости от модификации и сложности ПО



«RIDC-01»

Является одновременно гидом и мойщиком полов. Умеет распознавать голоса людей, разговаривать с гостями.

Компания <u>Tmsuk (Япония)</u>, 2005 г.

Скорость движения – 3 км/ч

Время работы – 120 мин.

Рост – 130 см

Стоимость робота \$85 тыс.

Вес - 100 кг



## Экскурсионные роботы в мире

#### «Asimo»

Робот-гуманоид, для использования в качестве офисного сотрудника, встречающего посетителей.

Компания Honda (Япония)

Управление при помощи ПК, пульта ДУ, голосовых команд и жестов скорость бега — 6 км/ч скорость ходьбы — 3 км/ч Рост — 120 см Вес — 54 кг Стоимость аренды робота \$150 тыс./год





## Состояние проблемы на сегодня

эксплуатируемые роботы либо слишком дороги, либо не продаются, либо существуют только опытные образцы

## Робот-экскурсовод может



- быть проще аналогов, имея только необходимые функции робот дешевле;
- сочетать в себе разную функциональность: экскурсовод охранник уборщик;
- привлечь клиентов за счет фактора новизны;
- патрулировать задаваемую территорию и обнаруживать случаи задымления, огня и т.п.

Он всегда на работе!

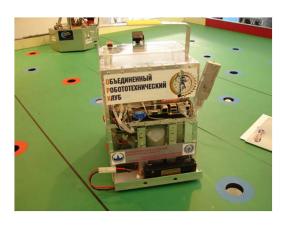
## Имеющийся задел

Команда имеет богатый опыт в разработке роботов для международных соревнований: Eurobot Junior, Eurobot.

2006 – робот-гольфист (соревнования в Италии)

2007 – роботы-уборщики (соревнования в России, Франции)

В течение 2 лет на соревнования были представлены 4 робота, 2 из которых были полностью автономными.



















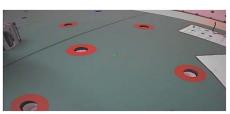


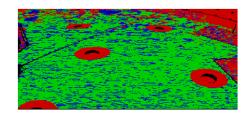


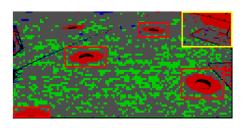


## Состояние разработки

- Отработано движение с одометрией;
- Имеются алгоритмы распознавания данных с видеокамеры;
- Отлажена модульная архитектура ПО;
- Отработан спектр заборных механизмов (сбор шариков, бутылок, банок, батареек);
- Создана система объезда препятствий; Текущее состояние разработки:
- разработка конструкторскотехнологической документации и ПАО;
- изготовление опытного образца





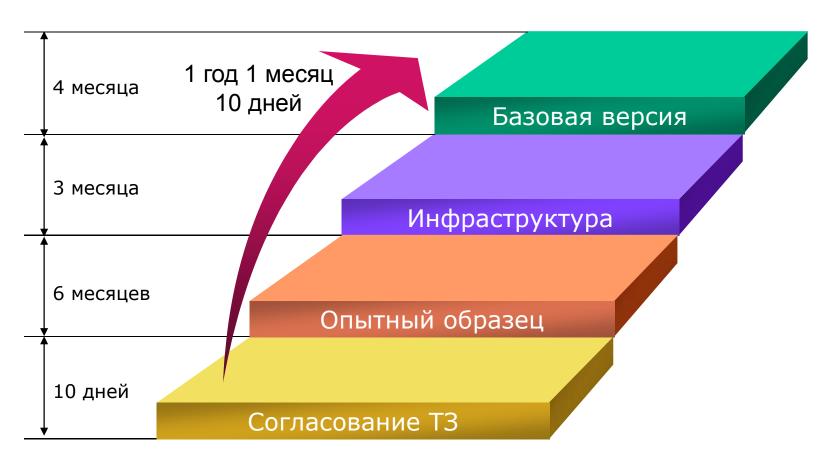






## Этапы реализации проекта

- изготовление опытного образца июнь 2008 года;
- разработка инфраструктуры для робота сентябрь 2008;
- запуск первой, базовой версии системы декабрь 2008 года.





## Продвижение проекта

#### Расширение деятельности:

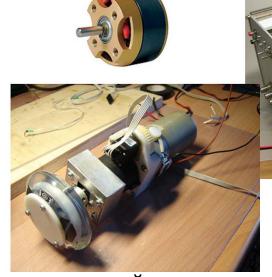
- проектирование специализированных робототехнических устройств;
- изготовление аппаратных и программных модулей серийно и под заказ;
- сборка и продажа готовых устройств для различных областей применения;
- продажа лицензий на изготовление отдельных аппаратных модулей.





#### Потенциальные заказчики:

- Политехнический музей;
- ОАО Детский мир.



блок управления роботом

колесный модуль



## Экономические показатели

Предмет продвижения:

Робот-экскурсовод, сопутствующие услуги.

Необходимые инвестиции на первый год:

800.000 руб.

Показатели инвестиционной привлекательности

год	Вх. поток	Исх.	Коэф.
		поток	диск.
0	0	800.000	1
1	600.000	800.000	0,89
2	1.000.000	800.000	0,80
3	2.000.000	0	0,71

год	r=10%	PV	r=35%	PV
0	1	-800.000	1	-800.000
1	0,909	-182.000	0,741	-148.000
2	0,826	165.000	0,549	110.000
3	0,751	1.502.000	0,406	812.000
		685.000		-26.000

NPV = 602.000 py6. (r = 12%)

IRR = 34%



## Выводы по проекту

- Предмет продвижения:

Робот-экскурсовод, сопутствующие услуги.

- Необходимые инвестиции на первый год:

800.000 руб.

- Срок сдачи первой версии робота-экскурсовода:

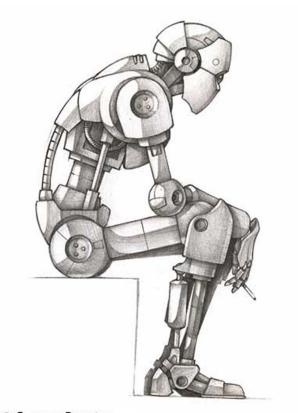
1 год 1 месяц 10 дней

## Апробация

- Соревнования автономных мобильных роботов Евробот
- Политехнический музей

## M

## СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



© Студия Reactor