

# Проекционно-ёмкостной сенсорный экран



ФИО \_\_\_\_\_, кафедра \_\_\_\_\_

Научный руководитель: к.т.н., доцент

Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана, \_\_\_\_\_

# Сенсорные экраны, проблема

## Технология: резистивная емкостная ПАВ

Светопропускаемость, %:	75-85	90	95
Надёжность, млн касаний:	200	1000	50
Рабочие температуры, °C:	-15..+55	-40..+70	-20..+40
Средняя толщина, мм:	2..3	3..18	6..12

Видно, что лидирует ёмкостная, но...

...высокая себестоимость



...контактный ввод информации



...невозможность ввода в перчатке

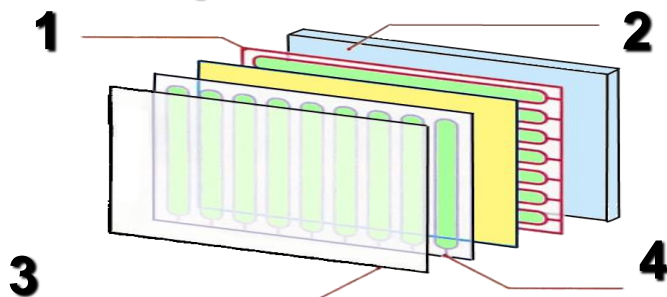
Требуется ёмкостной сенсорный экран, имеющий:

- более высокую светопропускаемость (>92%)
- более высокую точность определения координат
- такой же, как резистивные аналоги, себестоимостью (1-1,5 вместо 5-10 тыс руб)

Но: с сохранением всех достоинств проекционно-ёмкостной технологии (диапазон температур и т.д.), добавлением новых

# Продукт – проекционно-ёмкостной экран

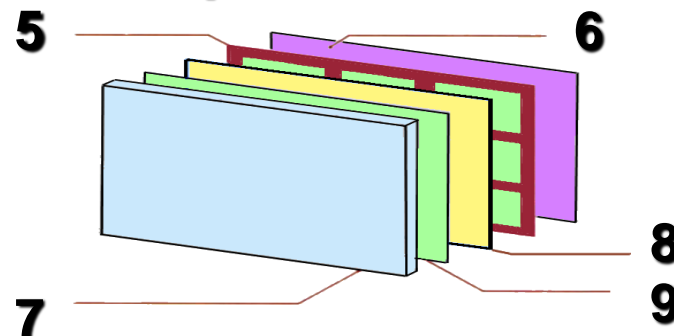
## Традиционный:



- 1- горизонтальные электроды
- 2- основание (дисплей)
- 3- защитное стекло
- 4- вертикальные электроды

Прозрачность, %: **90-92**  
Надёжность, млн: **200**  
Цена, руб: **6000-8000**

## Разработанный:



- 5- нижние электроды
- 6- керамическое основание
- 7- дисплей
- 8- слой диэлектрика
- 9- верхний электрод

**100**  
**1000**  
**1000-1400**

- ✓ **бесконтактный ввод** до 20 мм
- ✓ **«multi-touch»** – при вводе информации **на расстоянии**
- ✓ **высокая надёжность** - отсутствие сложных систем собственной и взаимной ёмкостей
- ✓ **Простой в реализации на ПЛИС алгоритм** определения координат

# *Конкуренты в решении проблемы*

**Sony (весна 2012), Mitsubishi Corp. (Japan)**

**Функция floating-touch, распознавание до 20 мм**

- сложность изготовления – высокая цена
- нет поддержки функции multi-touch
- пока реализовано только в веб-браузерах



**SMK Corp. (Japan), Apple Inc. (USA), 2012**

**Перчатки для сенсорного ввода**

- большая толщина таких перчаток, неудобство
- приобретение специальных перчаток



**Nokia Inc. (Finland), осень 2012**

**Бесконтактное распознавание 3D-жестов**

- пока далеко от стадии коммерциализации
- слишком сложная система на настоящий день



# Сфера применения

**Интерактивные информационные  
и навигационные системы**



**Tradematic Ltd. (филиал в РФ) –  
заказчик и инвестор, ООО «УТС»**

**Широкоформатные  
дисплеи (20"-40")**



**ООО «Сенсорные  
технологии»**

**Бортовая  
электронная  
аппаратура на  
транспорте**



**ОАО «Автоприбор», ОАО  
«РКС»**

**Мобильная  
индустрия (3"-8")**



**«Производители 2-го  
эшелона»: КНР,  
Тайвань, Гонконг**

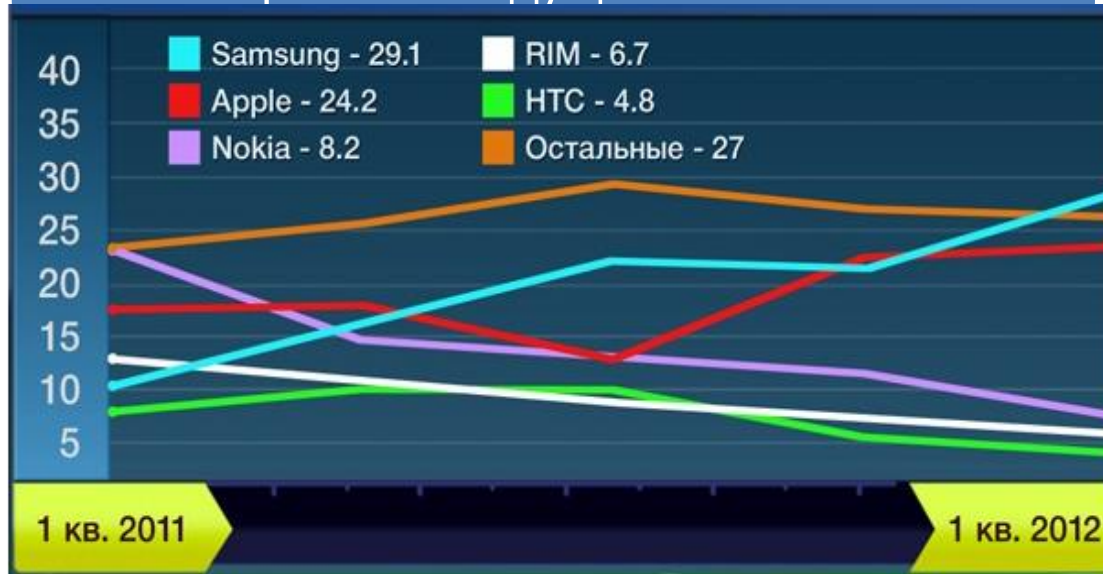
**Платёжные  
терминалы (15"-17")**



**ООО «Смарт системс»,  
ООО «КИВИ Кошелёк»**

# Анализ мирового рынка сбыта, сенсорные экраны 3"-5"

Рыночная доля смартфонов с ёмкостным  
экраном 5 ведущих компаний



Ёмкость мирового  
рынка **\$20 млрд.** на  
конец 2012 года

Потребители, 2012 г.  
КНР, прочие  
производители  
«второго эшелона»:  
**42%, 74 млн шт.**

4 квартал 2012 г.: **ВСЕГО 180 млн. шт.**

1. Samsung: 56 млн шт., 31%, **6 млрд \$**

2. Apple: 27 млн. шт., 15%, **8 млрд \$**

3. RIM : 7,7 млн. шт., 4,3%

4. ZTE : 7,5 млн. шт., 4,2%

5. HTC : 7,3 млн. шт., 4%

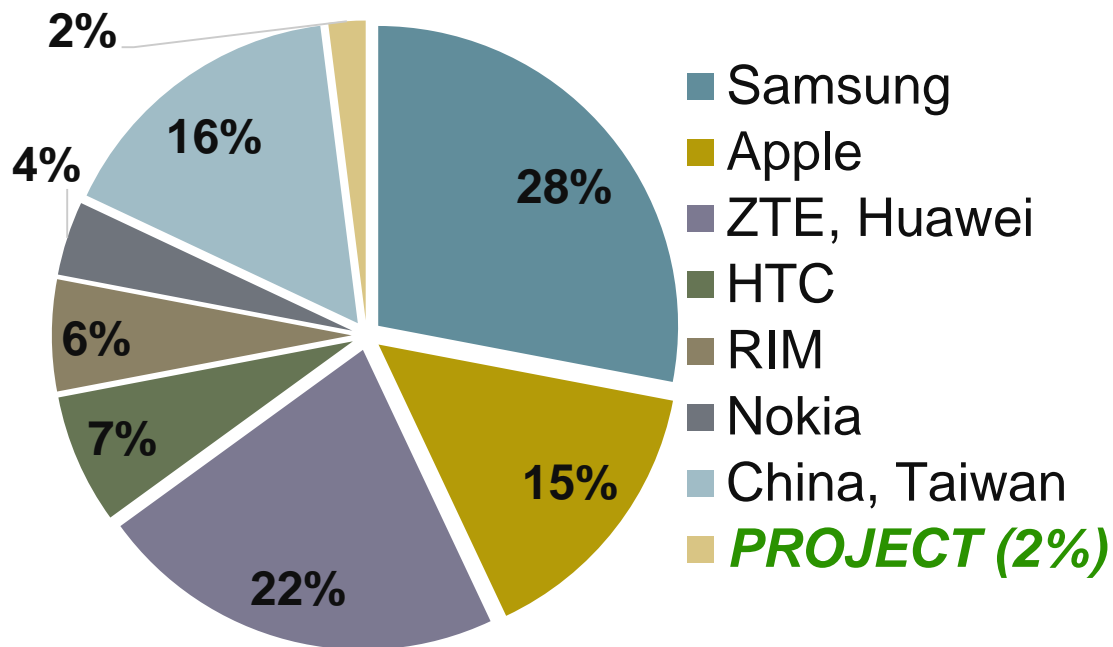


# Прогноз доли рынка продукта проекта

- Через 3 года: при выпуске 100 тыс. шт. \*10 разных размеров (3"-5") **доля сбыта 1,5%** (0,63% от общего мирового оборота),
- 35-40 млн руб/мес** чистая прибыль при 90% выходе годных (в среднем 1200 руб/шт.)



Распределение к 2015 г., всего 1,37 млрд шт.



Через 5 лет: при расширении номенклатуры до 3 млн /год - **5% доля рынка,** при стоимости 1000 руб/шт. **125-130 млн руб/мес** прибыль

# Финансовый план, руб

**130.000**



**110.000**

**160.000**

**65.000** (оборудование для проведения НИР и ОКР)

**45.000** (фонд з/п команде из 4 чел.)

Изготовление опытного образца:

**15.000** (материалы и комплектующие)

**20.000** (аутсорсинговые услуги)

**20.000** (технологическое оборудование)

**25.000** (контрольное оборудование и ПО)

**80000** (з/п)

Опытная партия 100 шт и испытания, выход годных, корректировка КТД и ТП, заключение договоров с заказчиками:

**130000** (аренда производственных помещений и оборудования)

**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

**6**

**Остальные расходы в 5-6 квартале: комплектующие, работы сторонних организаций, з/п (10 чел), транспортные и организационные издержки – всего 200.000 – сторонние инвестиции**



# Дополнительная информация



Интеллектуальная  
собственность

Подана заявка на патент РФ  
«\_\_\_\_\_», февраль \_\_\_\_\_



Опыт участия в  
конкурсах

Конкурс научно-исследовательских работ и проектов по их реализации в интересах Вооруженных Сил МО РФ, третье место в университетском этапе конкурса

Этап развития



НИР, разработка КТД, продолжение ОКР, анализ отечественного и мирового рынка сбыта, определены и поставщики комплектующих и материалов, начало изготовления опытного образца, составлен бизнес-план (организационный, финансовый, производственный планы, финансовая модель)

# Проекционно-ёмкостной сенсорный экран для встраиваемых мобильных и стационарных систем

автор: \_\_\_\_\_

тел: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

**МГТУ им. Н.Э. Баумана**  
**Кафедра \_\_\_\_\_**