

УМНИК - 2015

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ
малых форм предприятий в научно-технической сфере

Разработка ядерной батарейки на основе энергопреобразователя В-распада ^{14}C с жизненным циклом до 100 лет для МЭМС

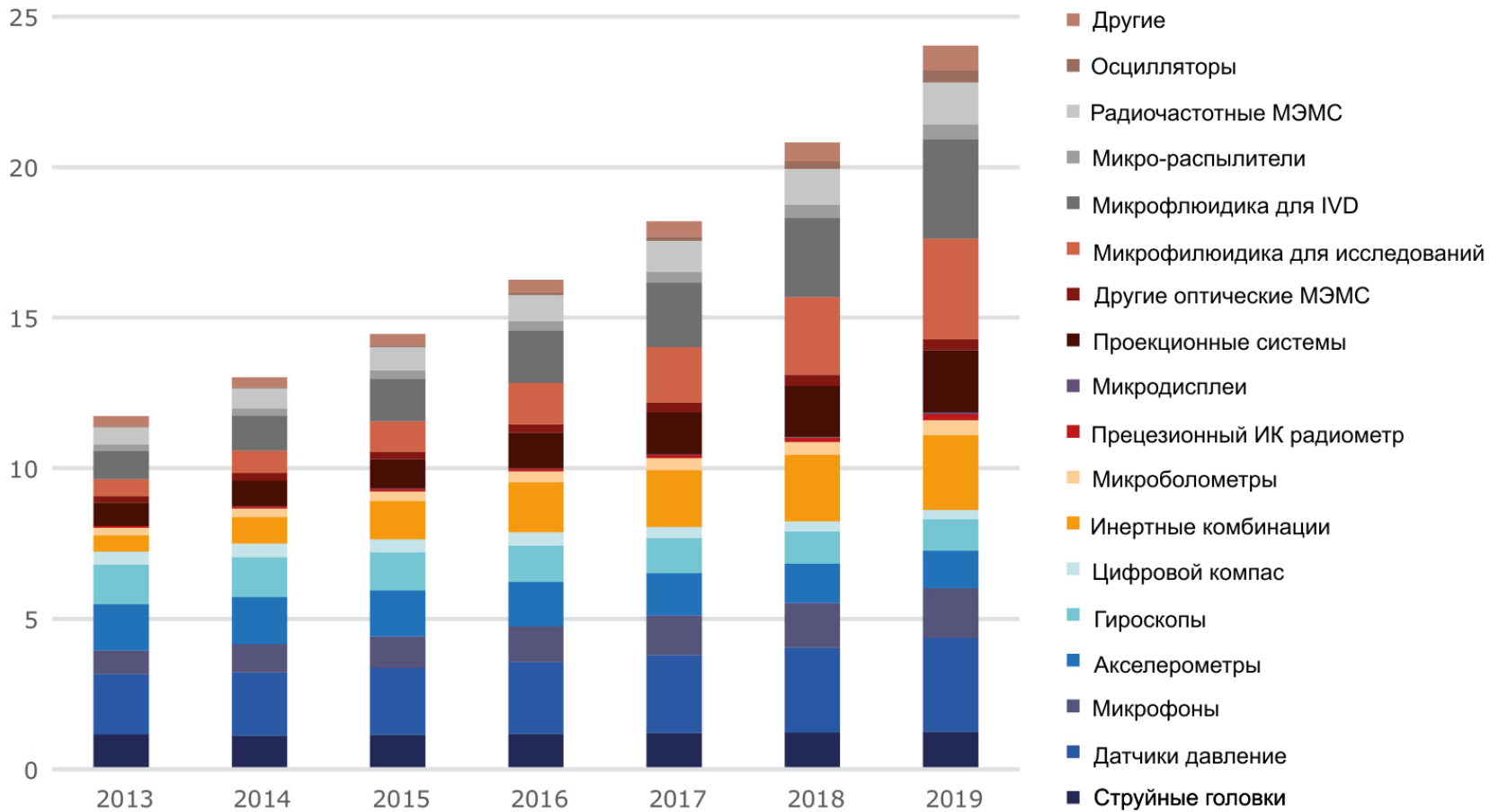
Гурская Альбина Валентиновна

a-gurska@yandex.ru

8-927-027-01-66

MEMS market forecast (in B\$)

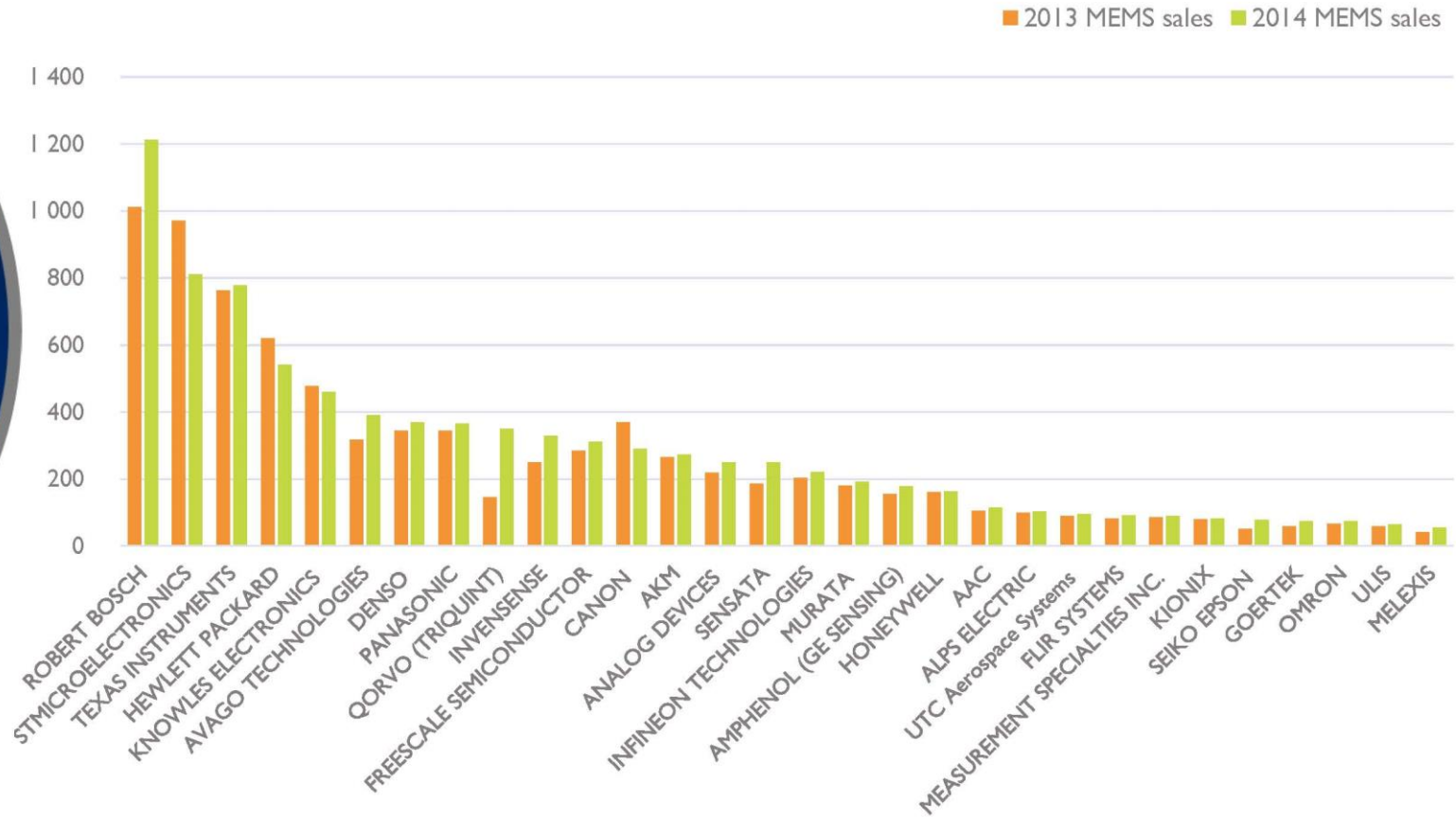
(Source : Status of the MEMS Industry report, Yole Développement, July 2014)



2014 TOP 30 MEMS PLAYERS – IN US\$M

(Source: Status of the MEMS Industry report, Yole Développement - To be released in April 2015)

This ranking shows the clear emergence of what could be a future “MEMS titan”: Robert Bosch...
(Source: Yole Développement)



СРОК СЛУЖБЫ

ГОДЫ

100


50

0

**Ядерная
батарейка**

A black square component with a yellow radiation symbol in the center and several pins extending from its sides.

**Alkaline,
NiCd, NiMH,
Li-ion
и др.**

A standard cylindrical battery with a black body, a gold top, and a lightning bolt symbol on the side.

РАЗМЕР

0

100

ММ

Наша батарейка:

Ядерная батарейка

ТОПЛИВО: изотоп ^{14}C

ЭНЕРГОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ: гетероструктура p-n-SiC/Si

СРОК СЛУЖБЫ: 100 лет

Аналоги:

BetaBatt *

ТОПЛИВО: тритий, изотоп никеля (63), изотоп серы (35)

ЭНЕРГОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ: гетероструктура p-n-SiC/Si

СРОК СЛУЖБЫ: 10-25 лет

Батарейка **

ТОПЛИВО: тритий

ЭНЕРГОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ: GaAs

СРОК СЛУЖБЫ: 10-25 лет

* BetaBatt (патент 6.774.531, патентообладатель Larry Gadeken)

** Патент RU 2461915, патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Томский государственный университет (ТГУ)

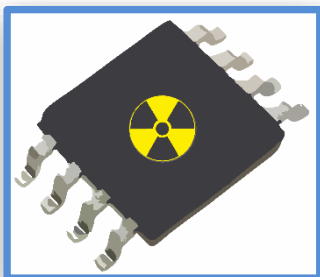
Текущий статус проекта

Патент RU 2172533

«Способ **получения радионуклида углерод-14**», Государственное предприятие Ленинградская атомная электростанция им. В.И. Ленина, область прикладной радиохимии, 05.01.2000, срок действий 20 лет

Патент RU 2370851

«Способ самоорганизующейся **эндотоксии моно 3C-SiC на Si** подложке», Общество с ограниченной ответственностью "СиЦ-сенсор", область полупроводникового приборостроения, 15.12.2005, срок действия 20 лет



Расчетные характеристики батарейки:

Напряжение: ~ 2 В

Размер: ~ 10 мм × 10 мм × 0,01 мм

Срок службы: до 100 лет

Масса: ~ 100 мг

Предстоящие работы по проекту

1 ГОД

- Отладка оборудования
- Разработка недостающих элементов
- Работы по получению гетероструктуры SiC/Si
- Работы по внедрению углерода C-14 в гетероструктуру SiC/Si

2 ГОД

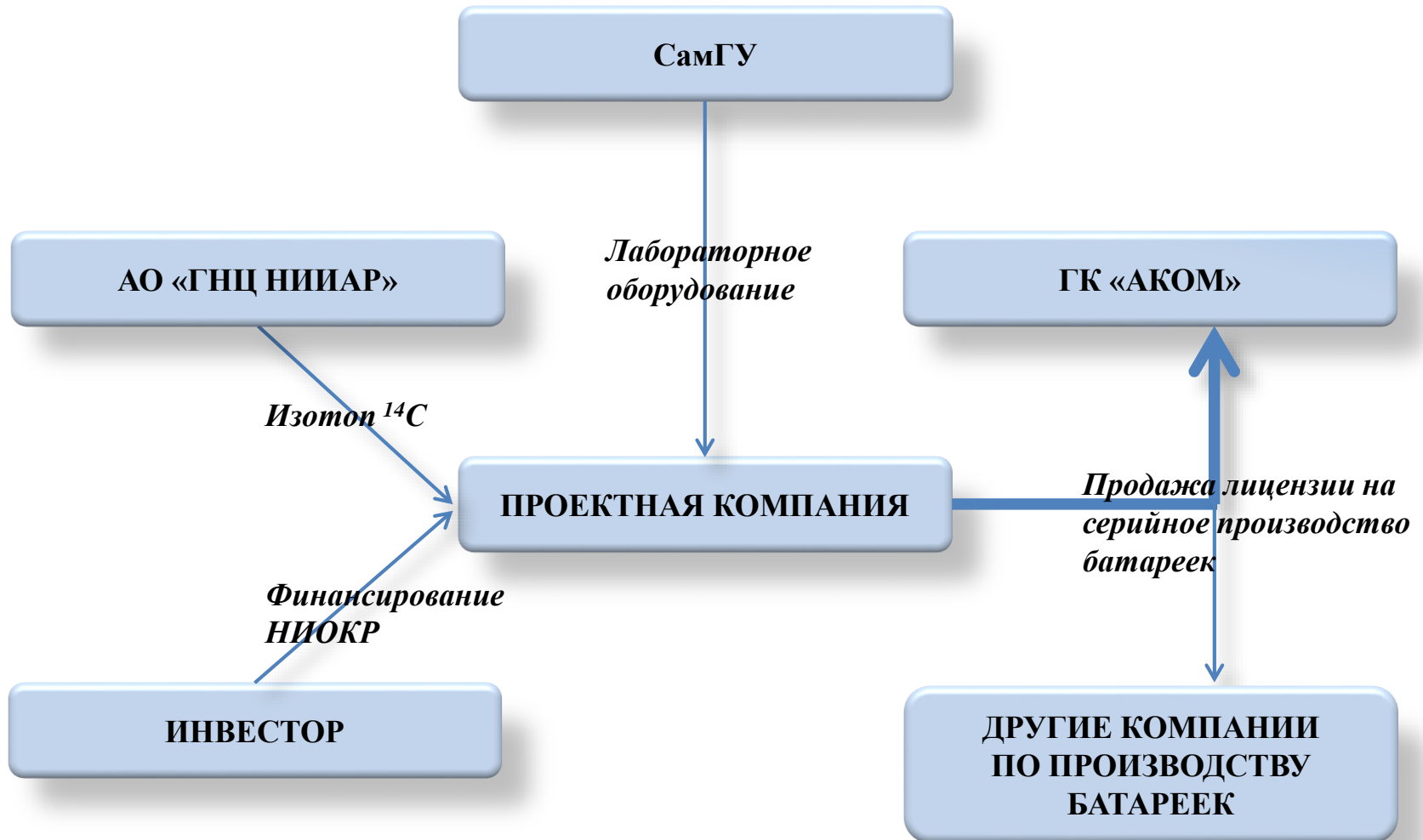
- Тестирование полученных образцов
- Подготовка полной проектной документации, получение патента

ПРОДУКТ



**Технология
изготовления
батарейки**

Структура проекта



Команда проекта (СамГУ)

- **Гурская Альбина Валентиновна**, аспирант
- **Чепурнов Виктор Иванович**, кандидат технических наук, доцент
- **Долгополов Михаил Вячеславович**, кандидат физико-математических наук, доцент

**Разработка ядерной батарейки на основе
энергопреобразователя β -распада ^{14}C
с жизненным циклом до 100 лет
для МЭМС**

Гурская Альбина Валентиновна

a-gurska@yandex.ru

8-927-027-01-66