



НП «ЦТТ РАН и РОСНАНО»

## ООО «Фемтотех»

### Название проекта:

*Разработка технологии фемтосекундной записи волоконных брэгговских решеток и других видов модификации материалов.*

### Научная команда

Институт автоматизации и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук (ИАиЭ СО РАН).

### Цель проекта

Коммерциализации технологии фемтосекундной записи волоконных брэгговских решеток и других видов модификации материалов.

### Суть инновации

Разработана технология прецизионной фемтосекундной модификации материалов. Применяемая технология обеспечивает высокое качество микрообработки материалов, отсутствие микрорастрескивания сред, за счет уменьшения зоны теплового воздействия. Использование нефоточувствительных материалов позволяет использовать стандартные материалы и применять их в среде с повышенным радиационным фоном. Запись датчиков без снятия защитной оболочки повышает прочность изделия, уменьшает вероятность разрушения датчика, что важно для применений в сложных условиях. Также технология фемтосекундной модификации материалов обладает стойкостью к воздействию высоких температур (до 1000 С).

### Продукт проекта

1. Волоконные датчики для сенсорных систем на основе технологии фемтосекундной записи.
2. Технологический комплекс прецизионной фемтосекундной модификации материалов.
3. Лицензия на специализированную технологию ф/с обработки материала (в частности, лазерной маркировки алмазов).

### Конкурентные преимущества

Основными преимуществами волоконных датчиков для сенсорных систем является сниженная себестоимость и расширенные возможности измерений.

Преимущества фемтосекундной маркировки алмазов:

- Модификация алмазов в объеме;
- Высокое качество микрообработки материалов, отсутствие микрорастрескивания сред, за счет уменьшения зоны теплового воздействия;
- Короткая длина волны – 256 нм.

### Стадия проекта

- Разработана технология ф/с записи;
- Создана экспериментальная установка по записи датчиков методом ф/с записи в стандартных нефоточувствительных световодах.
- Записаны одномерные датчики температуры и деформации в стандартных нефоточувствительных световодах с чувствительностью 10 пм/К и 1 пм/мкрε.
- Протестированы полученные датчики в качестве датчика температуры и деформации с чувствительностью 10 пм/К и 1 пм/мкрε.
- Получены подтверждения заинтересованности от ряда потенциальных заказчиков (через ООО «Инверсия-Сенсор»).

## Основные рынки

Драйверами роста рынка оптоволоконных сенсоров являются такие факторы как удешевление производства оптоволокна, развитие гражданских и военных беспилотных систем, а также внедрение телеметрии в развивающихся странах. Объем рынка оптоволоконных сенсоров в 2017 году вырастит в 5 раз по сравнению с 2010 годом с \$660 млн. до \$3328 млн.

В ближайшие годы ожидается рост рынка маркировки алмазов. Драйвером развития рынка стали требования страховых компаний к обязательной маркировке бриллиантов и судебная практика признания владения по маркировке бриллиантов. Алмазогранительные компании - потенциальные покупатели ф/с лазерных установок и технологии. Российский рынок технологий маркировки алмазов предполагает стремительный рост: с \$4,7 млрд. в 2012 г. до \$5,8 млрд. в 2017 г.

## Применение

- Волоконные датчики для сенсорных систем



Термометрия скважин



Электроэнергетика



Промышленные объекты



Жилые сооружения

- Технология ф/с маркировки алмазов

Маркировка бриллиантов



Пример прецизионной обработки стекла, выполненный ООО «Фемтотех»

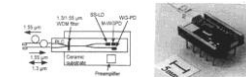
- Другие рынки с использованием базовой технологии «Фемтотех»



Обработка материалов



Медицинское оборудование



Телекоммуникации (интегральная оптика)

## Ключевые объекты интеллектуальной собственности

- Ноу-хау

Система фемтосекундной записи на основной и второй гармонике лазера с длиной волны 1030 нм  
Приказ ИАиЭ СО РАН № 2 от 28.02.2012.

- Российский патент (проект)

Метод записи структур показателя преломления в нефоточувствительных материалах с помощью гармоник излучения фемтосекундного волоконного лазера

Ожидаемая дата подачи заявки – конец 2013 года.

## Ожидаемые сроки готовности продукта проекта

2014 год.

## Потребности проекта

10 млн. руб.

## Контактная информация

Инвестиционный менеджер:

**Ходунова Екатерина**

Тел.: +7(916)849-34-94

E-mail: [ek@ttorr.ru](mailto:ek@ttorr.ru)

Сайт: [www.femtotech.ru](http://www.femtotech.ru)

