

Москва



**Объем инвестиций: \$ 700 тыс.**

**Резюме:** Проект «Авторезонансное ультразвуковое резание материалов». Инвестиции необходимы для доработки энергоресурсосберегающей технологии обработки материалов с помощью ультразвукового воздействия посредством использования авторезонансных установок до выпуска устройств малой серии и мероприятий по выводу её на рынок. («Авторезонанс – это резонанс, порождаемый самим движением системы» А.А. Андронов).

### Общая информация о компании

**Торговые марки – нет.**

**История создания:** Инновационная «start-up» компания учреждена ЗАО «Национальная Технологическая Группа» (НТГ) 12 августа 2008 года для создания, внедрения и продвижения на рынок авторезонансных технологий и устройств. Проект принадлежит компании ЗАО «НТГ», и авторам проекта, разработавшим теорию авторезонансных ультразвуковых систем под руководством проф. В.К. Асташева.

**Количество работающих:** 7 человек.

### Команда

**Крупнин Виталий Львович** - генеральный директор ЗАО «НТГ - Авторезонанс», 58 лет, д.т.н., профессор, академик РАЕН, генеральный директор ЗАО «Национальная Технологическая Группа», занимающейся инновационной экспертизой, отбором и подготовкой к инвестированию инновационных проектов широкого профиля, а также технологическим консалтингом. Специалист по развитию и структурированию холдинговых систем. Руководил рядом крупных коммерческих проектов. Область научных интересов: механика, вибротехника и вибротехнология, теория авторезонансных технологических машин.

**Коллик Леонид Викторович** - инженер-физик, заместитель генерального директора, 58 лет, руководитель Центра инновационных технологий ЗАО «Национальная Технологическая Группа», участвовал в успешной коммерциализации нескольких проектов. Довел несколько проектов до стадии продаж продуктов и высокой капитализации компаний.

**Андреанов Николай Алексеевич** - инженер по электронной технике, технический директор, 58 лет, разработчик электронных систем для авторезонансных машин и установок, руководит конструкторской деятельностью, испытаниями, тестированием и контролем качества продукции компании.

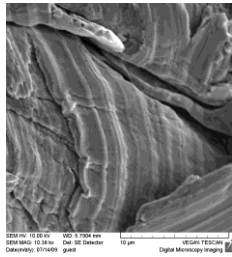
**Колчанова Татьяна Васильевна** - 47 лет, степень МВА «Управление инновационными, инвестициями и рисками», главный специалист компании, руководитель инновационных проектов ЗАО «Национальная Технологическая Группа», заместитель Председателя подкомитета ТПП РФ по инновационному предпринимательству. Специалист в области проведения технологического аудита, экспертизы.

### Продукция

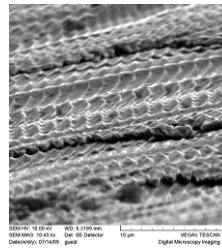
Предлагаются технология и устройства для авторезонансной ультразвуковой токарной обработки материалов не имеющие аналогов в мире, обеспечивающие наилучшее качество при воздействии на труднообрабатываемые материалы, такие как жаропрочные стали, стекло, керамика с созданием наноструктур.

Воздействие режущего инструмента, вибрирующего с ультразвуковой частотой, на обрабатываемую деталь, вызывает в ней специфическое пластическое деформирование, так как фактически более 20-ти тысяч раз в секунду режущий инструмент наносит по ней систематические удары. Такая обработка изменяет, структуру всего процесса резания. При этом существенно улучшается чистота поверхности обрабатываемого образца и некоторые другие характеристики. Кроме того, оказывается, что поверхностный слой материала детали становится покрытым весьма тонким слоем наноматериала, появляющегося благодаря специфике обработки. При этом существенным фактором является значительное снижение энергопотребления, которое оказывается минимально возможным для данного класса устройств. Предварительные теоретические и экспериментальные исследования, а также данные испытаний опытных образцов подтвердили изменение структуры поверхностных и приповерхностных нанослоев обрабатываемых материалов с улучшением их пользовательских свойств, при многократном снижении потребляемой энергии и металлоемкости машин. В настоящее время разрабатываются новые устройства для виброрезания и выглаживания труднообрабатываемых материалов, таких как титановые сплавы, жаропрочные стали, керамика, различные виды, стекла, чугун и другие. При этом, за счет целенаправленного воздействия на приповерхностные слои материалов, удается исключить из технологических процессов ряд промежуточных операций - таких как шлифование и полирование и, соответственно, снизить себестоимость производства.

Изготовлено 6 экспериментальных образцов устройства для установки на токарные станки разных типов  
Наноструктурированная поверхность



Классическая обработка металла



Авторезонансная ультразвуковая обработка металла

**Устройство защищено двумя патентами Российской Федерации:**

1. Патент на изобретение № 2350405 от 27.03.2009 г., приоритет от 11.05.2007 г. «Устройство для возбуждения автоматической стабилизации резонансных колебаний ультразвуковых систем». Патентообладатель: ЗАО «Национальная Технологическая Группа» (RU) (учредитель ЗАО «НТГ-Авторезонанс»).
2. Патент на полезную модель № 66237 от 10.09.2007 г., приоритет от 11.05.2007 г. «Устройство для возбуждения автоматической стабилизации резонансных колебаний ультразвуковых систем». Патентообладатель: ЗАО «Национальная Технологическая Группа» (RU).

**Авторезонансные ультразвуковые (УЗ) машины пока не имеют конструктивных аналогов. Ультразвуковая обработка металлов, известна с 1960-х годов. В настоящее время в основном используется ультразвуковое выглаживание и некоторые другие операции, а УЗ-резание считается экономически не выгодно.**

#### Рынок

По состоянию на 2007 г. количество металлорежущих станков в России составляет около 1 млн. шт. Предлагаемое устройство можно устанавливать на станки, в том числе и устаревшей конструкции. Даже если предположить, что устройство будет установлено на 2% таких станков, то рынок можно оценить в \$ 100 млн. К целевым рынкам относятся: обработка материалов для специального машиностроения (атомная и космическая отрасли), авиастроения, энергомашиностроения и др.

#### Текущее состояние

В настоящее время рынок авторезонансного ультразвукового резания находится лишь в начале пути. Проявлена заинтересованность рядом предприятий, входящих в холдинг ЗАО «РОЭЛ ГРУПП», энергомашиностроительным концерном «Руссэлпром», рядом предприятий атомного машиностроения, а также станкостроения, в частности, немецкого концерна DMG. Ведутся предварительные переговоры о проведении масштабирования с целью переноса технологии в условия конкретных предприятий, а также о расширении продуктовой линейки авторезонансных машин и устройств. **Стоимость технологии оценивается в \$3,5 млн.**

#### Стратегия развития

Направление использования инвестиций:

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Приобретение основных средств (приобретение универсального токарного, оборудования, размещение в арендованном помещении)  | 30% |
| 2. Доработка энергоресурсосберегающей технологии обработки материалов с помощью ультразвукового авторезонансного воздействия | 10% |
| 3. Производство мелкой серии устройств для «виброрезания» и «выглаживания» труднообрабатываемых материалов                   | 15% |
| 4. Мероприятия, по выводу на рынок новых продуктов и технологий.   | 25% |
| 5. Оборотные средства  | 15% |
| 6. Другое  | 5%  |

#### Результат инвестиций

В результате привлеченных инвестиций:

1. Будет создан опытно-производственный участок.
2. Будут проведены дополнительные исследования для создания новых устройств для «виброрезания» и «выглаживания» труднообрабатываемых материалов и определения наноструктур.
3. Будет выпущена мелкая серия устройств, проведена их сертификация и разработана программа мероприятий по выводу на рынок новых продуктов и технологий.
4. Развернуто производство универсального инструмента, в основе работы которого используется метод авторезонансного управления.

#### Взаимодействие с инвестором

Планируется передача инвестору 20% акций компании. Планируемый срок окупаемости проекта 3 – 4 года, гарантии являются предметом обсуждения с инвестором. Предполагаемая стоимость доли инвестора в 2013 году – более \$ 3,5 млн.