



Южно-Уральский  
государственный  
университет  
Национальный  
исследовательский  
университет



**НОЦ**  
УРАЛ

Уральский межрегиональный  
научно-образовательный центр мирового уровня  
«Передовые производственные технологии и материалы»

## ПРОЕКТЫ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ



НОВЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ

Наноцинкование – защита от коррозии и износа



**Галин Рашит  
Галимович**  
директор ООО  
«Вика Гал», к.т.н.



**Захарьевич Дмитрий Альбертович**  
декан физического факультета  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ», к.ф.-м.н.

### Участники проекта



ЧЕЛЯБИНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



ООО «Вика Гал»

### Цели и задачи

Создание высокопроизводительного оборудования химико-термической обработки металлоизделий. Создание цифрового двойника линии для управления и оптимизации процесса. Замена экологически вредных способов цинкования на цинкование в нанокристаллизованных порошках цинка с высокими эксплуатационными характеристиками покрытий.

### Уровень импортозамещения (шифр Минпромторга)

- Д13Х45

### Стоимость проекта

Общая стоимость (план) – 340 млн руб.,  
в том числе вложенные средства (факт):

- 125 млн руб. – средства ООО «Вика Гал»
- 5 млн руб. – гранты и субсидии

### Планируемый срок выхода на рынок и объем рынка

- выход на рынок – 2025 год
- объем рынка – 50-70 млрд руб.

### Технические характеристики продукции/технологии

- Автоматизированная и оцифрованная линия диффузионного цинкования (наноцинкования)
- Производительность более 1 тонны/ч
- Отсутствие отходов производства и вредных выбросов
- Энергоемкость 0,08 – 0,1 кВт/кг
- Увеличение кратности свинчивания-развинчивания резьбовых соединений в 30 – 50 раз
- Повышение коррозионной стойкости покрытий в слабокислых средах (рН 3 – 5) в 2 раза



Южно-Уральский  
государственный  
университет  
Национальный  
исследовательский  
университет



**НОЦ**  
УРАЛ

Уральский межрегиональный  
научно-образовательный центр мирового уровня  
«Передовые производственные технологии и материалы»

## ПРОЕКТЫ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ



НОВЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ

Наноцинкование – защита от коррозии и износа

### Этапы реализации

1. НИОКР. Моделирование тепло- массопереноса цинка в нанокристаллизованных порошках. Разработка конструкторской документации на высокопроизводительное оборудование наноцинкования
2. Изготовление оборудования наноцинкования с производительностью 1 тонна/ч. Создание цифровой модели процесса цинкования
3. Организация автоматизированной линии наноцинкования на промышленной площадке индустриального партнера (организация интеллектуальной системы связи «оборудование-цифровой двойник»)

### Результаты

#### • Научные:

Модель тепло- и массопереноса в процессе наноцинкования



#### • Инновационные:

Разработка технологического регламента и конструкторской документации на оборудование. Современная автоматизированная линия с системой обратной связи



### Контактная информация

Галин Рашит Галимович

+7 904 800-39-74

vika-gal.chel@rambler.ru

Захарьевич Дмитрий Альбертович

+7 919 356 59 70

dmzah@csu.ru