## NANO-TECH

# Коллоидные наночастицы для защиты данных

Высокочистые коллоидные наночастицы лазерного синтеза без реагентов для экранирующих покрытий, неклонируемых меток и квантово-совместимых компонентов

Москва, 2025



## Три ключевых преимущества технологии

#### Чистота синтеза

Лазерная абляция в жидкости исключает химические реагенты и примеси. Узкая дисперсность частиц и гибкий выбор среды обеспечивают стабильные характеристики.

## Широкий ассортимент

Si, Ag, Au, Cu, Fe, Ti, Se — семь типов наночастиц с размерами от 5 до 300 нм. Каждый материал решает специфические задачи защиты данных.

## Контроль качества

Полный QC-пакет включает DLS, Z-потенциал, UV-Vis, TEM-анализ. Паспорт партии и SDS гарантируют прослеживаемость каждой поставки.

# Сферы применения в защите данных

01

## Экранирующие покрытия

Подавление побочных излучений, защита от прослушки и несанкционированного считывания информации с кабелей, корпусов и помещений

02

## Неклонируемые метки

Защита документов, карт, чипов и деталей от подделки. Скрытая аутентификация с уникальными физическими характеристиками

03

## Квантовая криптография

Фотонные компоненты для QKD-систем и аппаратные PUF-ключи с высокой энтропией для защиты устройств и каналов связи



## Экранирование от TEMPEST и побочных излучений

## Технология защиты

Fe-наночастицы (магнитные) и Cu/Ag-наночастицы в лаках подавляют электромагнитные излучения в диапазоне CBЧ. Концентрация всего 0,1–5% массы в связующем обеспечивает эффективное экранирование.

- Отражение и поглощение побочных сигналов
- Локальные межслои для кабелей и корпусов
- Защита серверных помещений и дата-центров

### Быстрый старт

Купон-тесты SE (Shielding Effectiveness) на требуемых частотах. Целевой показатель эффективности экранирования ≥10-20 дБ достигается за 2-3 недели испытаний.



## Антиконтрафактная защита и скрытая маркировка

#### Si-Color люминесценция

1

Кремниевые наночастицы излучают свет на специфических длинах волн в зависимости от размера. Создают уникальные спектральные подписи, невидимые невооружённым глазом.

#### Плазмонные метки

2

Au и Ag наночастицы формируют PUF-метки с уникальными оптическими характеристиками. Невозможность клонирования обеспечивается случайным распределением частиц.

### Магнитные маркеры

3

Fe-наночастицы создают скрытые магнитные паттерны. Детектируются специальным оборудованием, незаметны при визуальном осмотре и сканировании.

Формат интеграции: печатные краски и лаки, защитные вставки, пломбы, слои поликарбоната. Концентрация от ppm до 0,05% обеспечивает надёжную детекцию при минимальном расходе материала.



## Портфель материалов для защиты данных

Материал	Размер, нм	Стабилизация	Применение	Дозировка
Si-Color	80-220+	вода	Люминесцентные метки, ID-чернила, анти-контрафакт	ppm-0,05%
Ag-нано	20-60	вода/цитрат/ПЭГ	Плазмонные PUF, SERS-идентификация, проводящие лаки	ppm-0,1%
Аи-нано	5–50	вода/цитрат	Оптические PUF, фотонные элементы, эталоны	ppm-0,05%
Си-нано	50-300	вода/органика	Экранирующие покрытия, печатная электроника	0,1–3%
Fe-нано	10-100	вода/ПЭГ/органика	EMI-поглотители, магнитные маркеры, экраны	0,2-5%
Ті-нано	15–150	вода/органика	УФ-метки, фотостабильные защитные элементы	0,05–1%
Se-нано	8–300	вода	ИК-метки, поглотители, специальные чернила	ppm-0,1%



## Запуск пилотного проекта за 2-6 недель

## От партнёра требуется

- Целевой сценарий применения и форм-фактор
- Требования к экранированию или способу чтения меток
- Ограничения по температуре, УФ-стойкости, контакту
- KPI: дБ экранирования, устойчивость, HTER для PUF

## NANO-TECH предоставляет

- 2-3 оптимизированные формулы (объём 1-100 мл)
- Метод-шит с дозировками и протоколами безопасности
- Протоколы испытаний и измерительные методики
- Сопровождение пилота и акт с рекомендациями

## Производственные возможности и комплаенс



### Масштабируемое производство

Кремниевые коллоиды — до 100 мл/сутки. Металлы и оксиды (Ag, Au, Cu, Fe, Ti, Se) — до 5 мл/сутки на каждый тип. Поставки от 1 мл до 10+ литров по согласованию.



## Полная документация

Паспорт партии с характеристиками, SDS на русском и английском языках, маркировка GHS/CLP. Тесты стабильности при воздействии света, температуры и времени.



## Конфиденциальность

Дизайн решений с нулевой миграцией: межслои, закрытые лак-системы. Полная конфиденциальность рецептур и процедур чтения/верификации для партнёров.

# Почему технология актуальна сегодня



#### Растущие угрозы безопасности

EMI/TEMPEST-атаки, подделки в цепочках поставок, постквантовая криптографическая угроза требуют аппаратных решений усиления защиты на физическом уровне.



#### Импортозамещение критических технологий

Локальная российская платформа высокочистых коллоидов с возможностью кастомизации под специфические задачи заказчика. Независимость от зарубежных поставщиков.



#### Быстрый путь к **ROI**

Нанометки и экранирующие покрытия демонстрируют эффект в краткосрочной перспективе. Стратегические QKD и PUF-решения обеспечивают технологический задел на 3–5 лет вперёд.



## Свяжитесь с нами для запуска пилота

## **NANO-TECH** — лазерный синтез коллоидных наночастиц

Готовы обсудить ваш проект и подобрать оптимальное решение для задач защиты данных. Предоставим техническую консультацию и расчёт параметров пилотного проекта.

## Менеджер проектов: Никита Горный

- WhatsApp/Telegram: +7 962 976-00-86
- E-mail: ngornyi@gmail.com
- Москва, 2025

Малые партии для R&D-тестов доступны немедленно. Серийное производство — по индивидуальным техническим заданиям с кастомизацией параметров.

