



# Разработка технологии лазерного структурирования металлов для защиты от биообрастания

Санкт-Петербург  
2023



Рисунок 1. Заросший корпус корабля [1].

## Потенциальные потребители:

- Предприятия судостроения и производства гидротехнических сооружений
- Предприятия судоремонта
- Metallurgical enterprises

## Методы защиты от биообрастания:



- Использование защитных красок, смол и других покрытий;
- Применение механических и гидropневматических промывок;
- Использование полимерных покрытий.

## Недостатки существующих методов:

- Использование дополнительных ресурсов и материалов;
- Высокая стоимость обработок;
- Вредоносность для окружающей среды;
- Частое разрушение защитных покрытий.

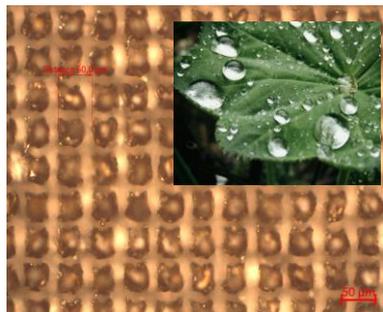
# Предлагаемое решение

Технология лазерного структурирования для защиты от биообрастания металлов в водной среде

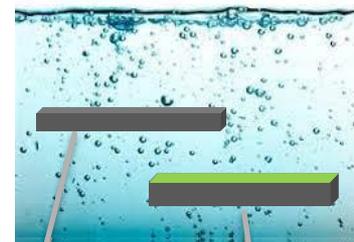


Промышленная установка Минимаркер 2 в комплектации OEM (ООО «Лазерный центр») или её аналоги

Разрабатываемая технология



Лазерно-индуцированные биомиметические структуры на примере супергидрофобных поверхностей лотоса и розы



Структурированный образец, защищённый от биообрастания

Неструктурированный образец с биоплёнкой

# Основные характеристики продукта и преимущества перед аналогами



Параметр	Технология лазерного структурирования для защиты металлов от биообрастания в водной среде	Химический метод обработки (SeaForce 30 и другие покрытия)	Гидропневматические и механические промывки (Например, двухкорпусной очиститель корпуса и полировщик винта (610 мм полоса) AST12HBPP)	Использование фемтосекундных и пикосекундных лазерных установок (TRUMPF, micro-5000)
Количество технологических этапов	1	Больше 4	Больше 2 (зависит от желаемой области очистки)	3
Использование дополнительных расходных материалов	Нет	Да	Да	Нет
Степень загрязнения окружающей среды	Низкая	Высокая	Средняя	Низкая
Страна-производитель	Россия	Норвегия	Россия	Германия
Долговечность защитного покрытия	Несколько месяцев	От 3 месяцев	Несколько месяцев	От 3 месяцев

## Преимущества предлагаемого решения:

- Разработка превентивной меры защиты
- Применение «зелёной» технологии
- Использование коммерчески доступных лазерных установок
- Уменьшение временного интервала на обработку металлов
- Уменьшение количества этапов обработки

# Научный задел

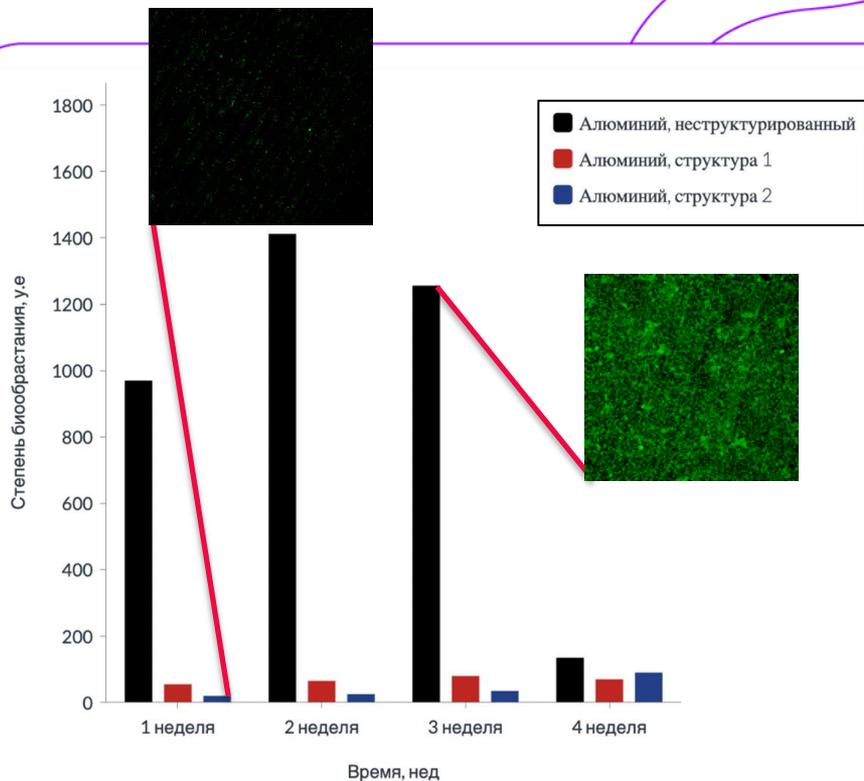


Рисунок 2. Результаты степени биообрастания алюминия [2].

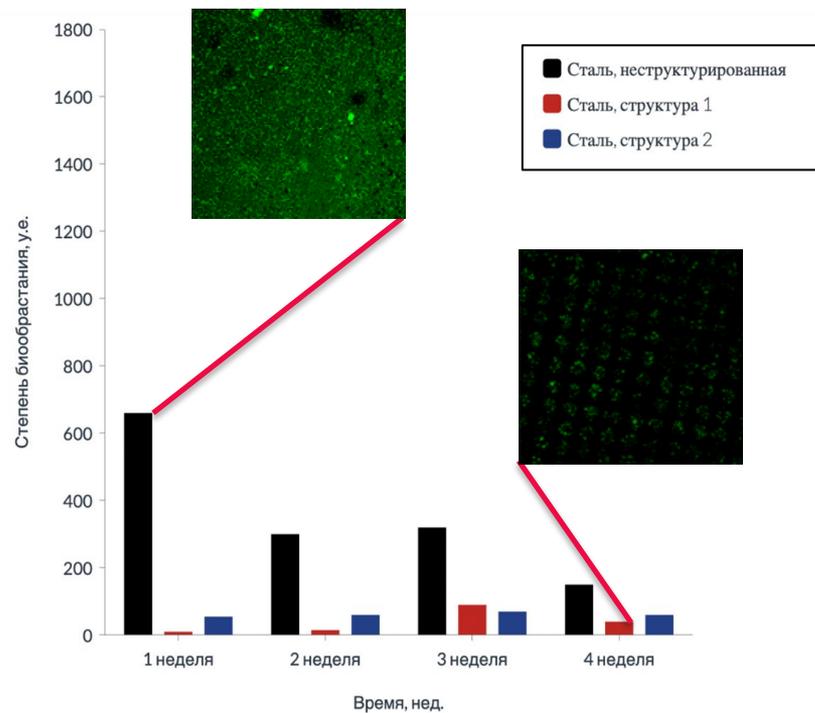


Рисунок 3. Результаты степени биообрастания стали[2].

Спасибо за внимание!

[eadavydova@itmo.ru](mailto:eadavydova@itmo.ru)

[mikhalevich@itmo.ru](mailto:mikhalevich@itmo.ru)

**ITMO** *re than a*  
**UNIVERSITY**