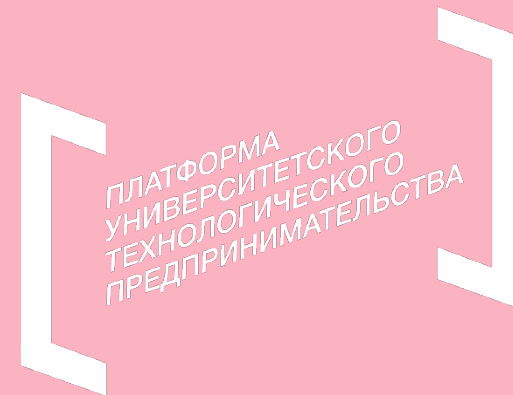


# Разработка технологий создания и измерения параметров микролинз на основе волоконных световодов

Паньков Анатолий Сергеевич  
Инженер-исследователь  
Молодежной лаборатории  
интегральной фотоники ПГНИУ



ГИЛЬДИЯ  
СТУДЕНЧЕСКОГО  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

# АКТУАЛЬНОСТЬ

Постепенный переход с  
электронных устройств на  
оптоэлектронные устройства



Создание отечественной технологии  
изготовления фотонных интегральных  
схем (ФИС)



Проблема потери оптического сигнала  
при работе с ФИС

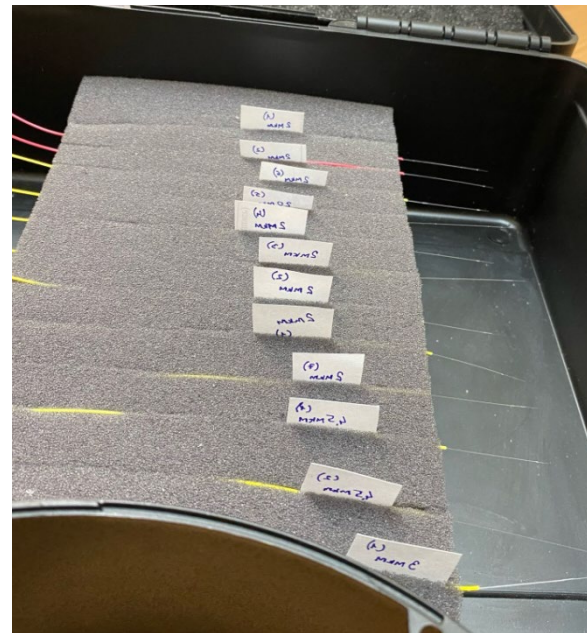


Импортозамещение  
зарубежных микролинз


# БАЗОВАЯ БИЗНЕС-ИДЕЯ

## Микролинзы:

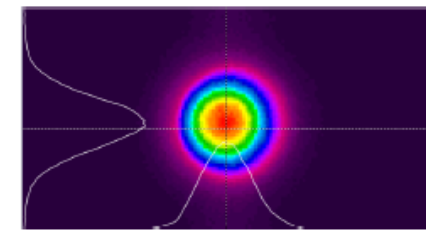
- Различные типы волокон
- Измерение ключевых характеристик
- «Паспортизация»



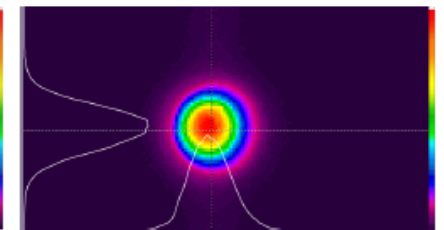
## Технические характеристики (образец №2)

|   |   |
|---|---|
| Тип волокна                                   | SMF-28  |
| Диаметр оболочки                              | 125 мкм   |
| Тип разъема                                   | APC   |
| Используемая длина волны излучения            | 1550 нм   |
| Способ формирования                           | Оплавление-растяжение   |
| Фокусное (рабочее) расстояние                 | 27-29 мкм   |
| Диаметр поля моды                             | 6,0 ± 0,5 мкм   |
| Потери при стыковке «линза-линза» (SML-SML)   | При вводе в линзу 5,43 дБ<br>При выводе из линзы 4,96 дБ                            |
| Потери при стыковке «линза-волокно» (SMF-SML) | При вводе в линзу 5,59 дБ<br>При выводе из линзы 5,95 дБ                            |
| Изображение (увеличение x10)                  |  |

## Вид пятна, выходящего из торца волокна (Ophir Spiricon SP-503)\*



Профиль мощности излучения, выходящего из волокна с прямым сколом



Профиль мощности излучения, выходящего из торца линзы

\* - профили мощности были получены при идентичных параметрах (увеличение объектива, усиление матрицы камеры, время экспозиции). Диаметр поля моды у волокна с плоским сколом 9 мкм.

# ОЦЕНКА РЫНКА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

## Рынок телекоммуникаций\*

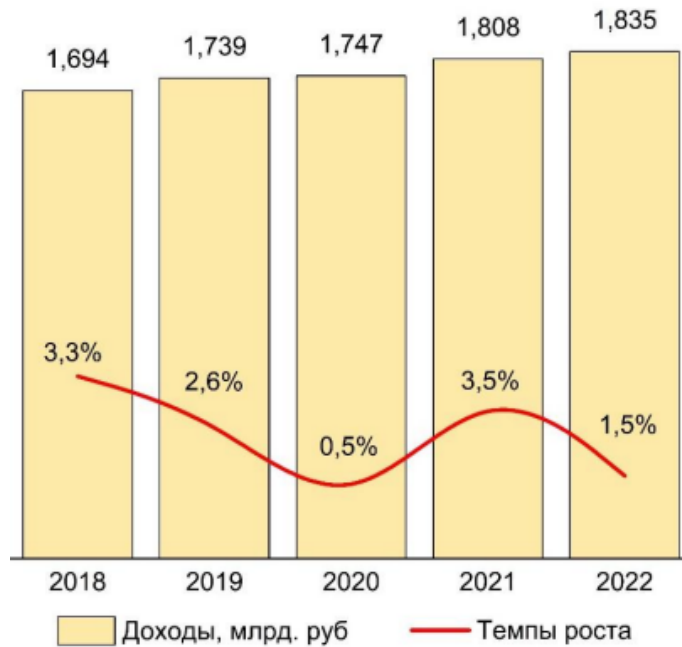


Рис. 1

## Рынок лазеров\*\*

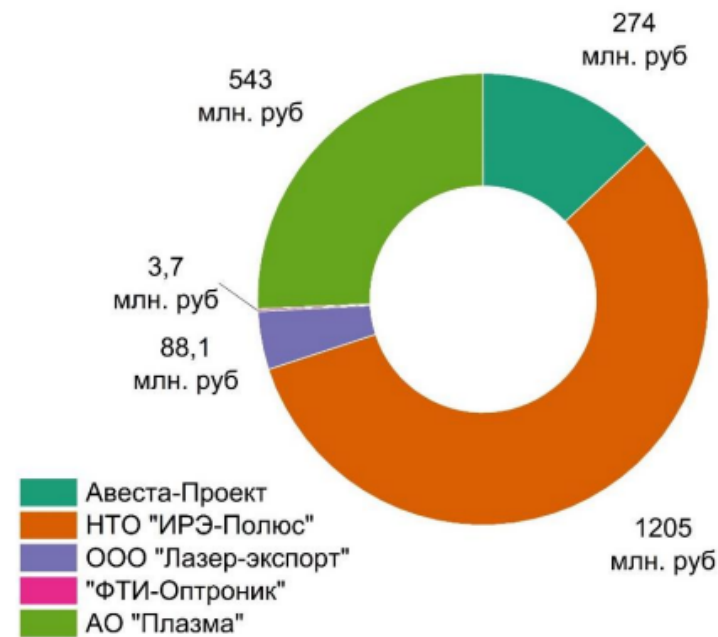


Рис. 2

## Медицинская диагностика и терапия\*\*



Рис. 3

\* [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Связь\\_\(рынок\\_России\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Связь_(рынок_России))

\*\* <https://www.testfirm.ru/> (данные за 2022 год)

# ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ

1. Российский квантовый центр г. Москва;



2. Сколтех г. Москва;



3. Зеленоградский нанотехнологический центр;



4. Компания «Т8» г. Москва;




5. ПАО «ПНППК» г. Пермь;




# КОНКУРЕНТЫ

|  | Мой продукт     | OzOptics (Канада) | Meisu (Китай) | Nanonics (Израиль) |
|--|-----------------|-------------------|---------------|--------------------|
| Фокусное расстояние, мкм                           | 10-30           | 14-26             | 10-30         | 5-6                |
| ДПМ, мкм   | 2-10            | 2,5-5,0           | 4-10          | 2,0-2,5            |
| Разница PER, дБ                                    | Не более 2-3    | 20 и более        | 20 и более    | н/д                |
| Потери на вводе/выводе излучения, дБ               | Не более 4-5 дБ | Не более 2-3 дБ   | н/д           | Не более 3 дБ      |
| Возможность варьировать форму выходящего излучения | да              | н/д               | да            | н/д                |

# БИЗНЕС-МОДЕЛЬ



1. Продажа прав на интеллектуальную собственность существующим производителям микролинз;
  2. Внедрение разработанной технологии формирования микролинз на основе анизотропных волоконных световодов в серийное производство на территории заказчика;
  3. Организация самостоятельного производства микролинз в команде единомышленников с последующей реализацией на производственные предприятия телекоммуникационной отрасли и научные сообщества в области фотоники;
- 



# УЧАСТНИКИ СТАРТАП-ПРОЕКТА

Лидер стартап-проекта:



Паньков Анатолий Сергеевич  
Руководитель, инженер-исследователь  
Молодежной лаборатории интегральной  
фотоники, магистрант 2 курса направления  
«Нанотехнологии и микросистемная техника»

Команда стартап-проекта:



Пономарев Роман Сергеевич  
Научный консультант, Заведующий Молодежной  
лаборатории интегральной фотоники, доцент  
кафедры «Нанотехнологии и микросистемная  
техника»



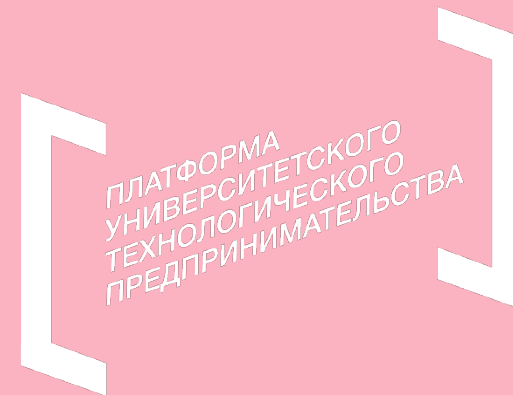
Жуков Леонид Олегович  
лаборант Молодежной лаборатории  
интегральной фотоники, бакалавр 4 курса  
направления «Нанотехнологии и  
микросистемная техника»



# Спасибо за внимание!

Паньков Анатолий Сергеевич

Инженер-исследователь  
Молодежной лаборатории  
интегральной фотоники ПГНИУ



ГИЛЬДИЯ  
СТУДЕНЧЕСКОГО  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА