



Времяразрешенный флуоресцентный спектрометр SilverskAI

Он российский?

ДМИТРИЙ ПЛЕШКОВ
Руководитель отдела биофизики Техноинфо



technoinfo.ru



ДМИТРИЙ ПЛЕШКОВ

Руководитель отдела биофизики Техноинфо

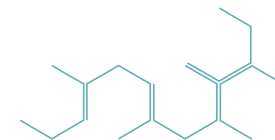
- ❖ Факультет наук о материалах МГУ им. М.В Ломоносова
- ❖ Специализация: люминесценция
- ❖ 15 лет в сфере поставок аналитического оборудования
- ❖ Опыт в сервисе 5 лет (Leica, Molecular Devices, PicoQuant)



This certificate is presented to
Dmitry Pleshkov
for successful training on
sam⁵ sam⁵ sam^X
The training includes:
• Installation
• Service and Maintenance (Level 1)
• Trouble-Shooting (Level 1)
Issued: July 13th, 2012; Expiration: July 12th, 2014
This certificate is only valid while the above named representative is employed by
SAW Instruments GmbH or an authorized agent.

Dr. Ulfot Ghiz
Project manager development

Subine Buis
Managing Director



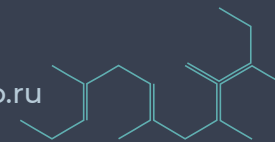


ТехноИнфо

Технологии открытий

- Ведущий поставщик высокотехнологичного исследовательского оборудования
- Компания основана в 1999 году
- Поставляем, обслуживаем, модернизируем оборудование
- Заказчики: главные ВУЗы страны, институты РАН, отделы R&D фармкомпаний и наукоемких производств
- Весь комплекс услуг от подготовки помещения до ввода в эксплуатацию и обучения персонала, + техническая поддержка и отработка методик

technoinfo.ru





Системы TCSPC и MCS

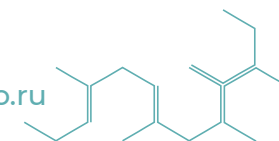
Импульсные лазеры

Времяразрешенные флуоресцентные спектрометры

FLIM-микроскопы



technoinfo.ru

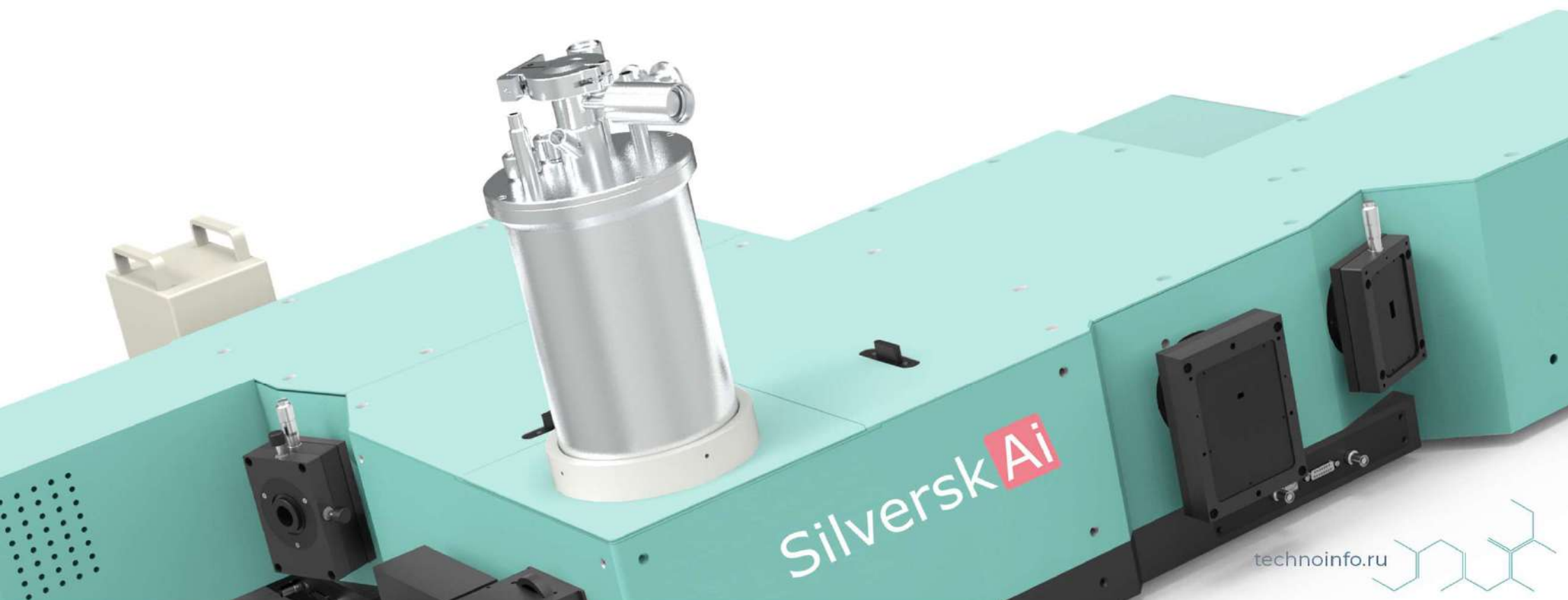


Что есть SilverskAi?

Флуоресцентный спектрометр SilverskAi



- Российская торговая марка



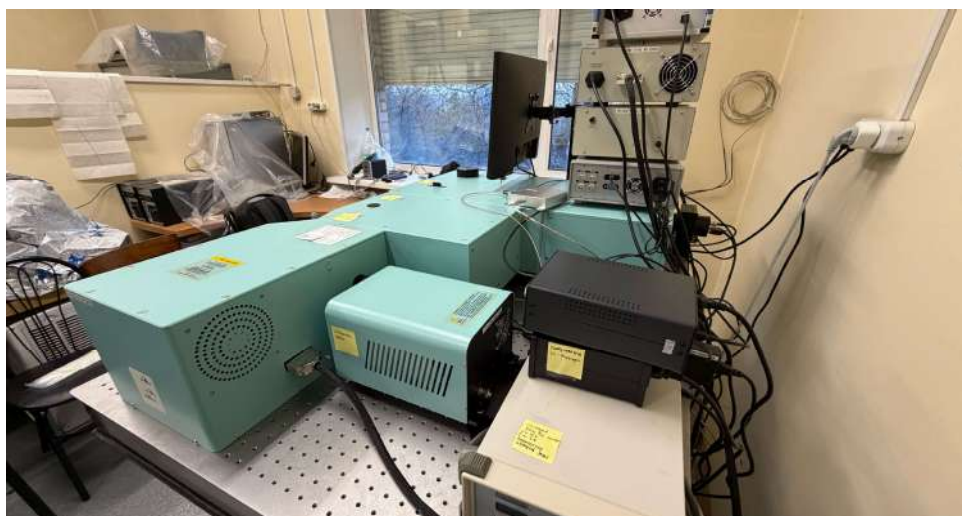
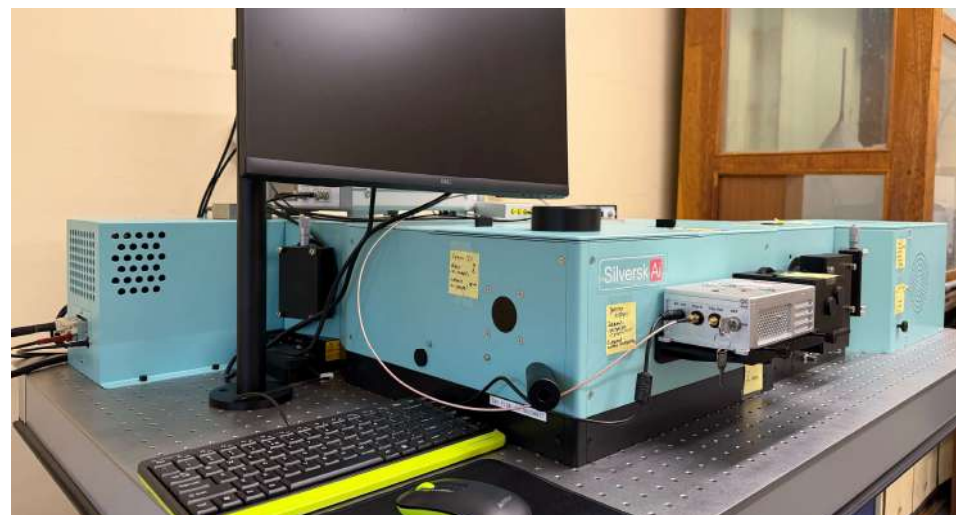
Флуоресцентный спектрометр SilverskAi



- Российская торговая марка
- Нет проблем с санкциями
- Многолетний опыт Техноинфо и МГУ им. Ломоносова
- Полная поддержка оригинального производителя



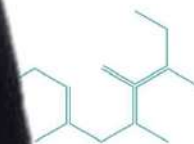
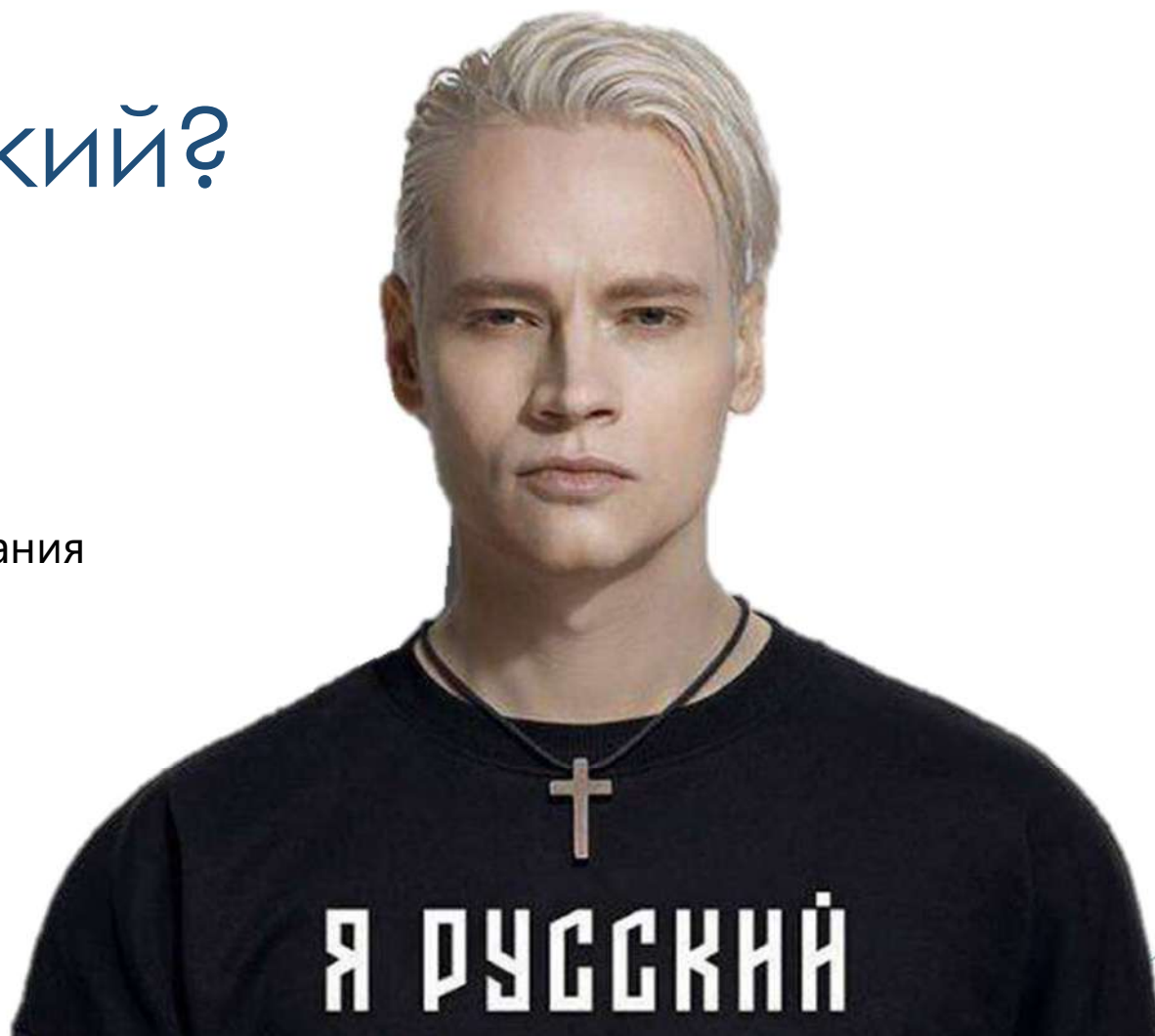
SilverskAi в Институте химии ДВО РАН





А он российский?

- Квоты по программам финансирования
- Качественная поддержка
- Возможности кастомизации





Fluorolog HORIBA



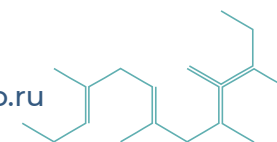
Fluotime



PicoQUANT



FLS 1000



Большая тройка

Fluorolog
HORIBA



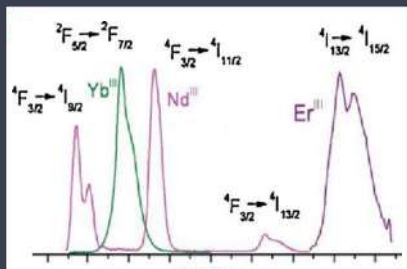
Fluotime



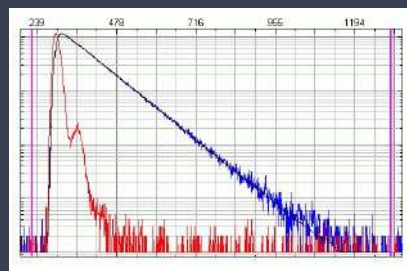
PICOQUANT



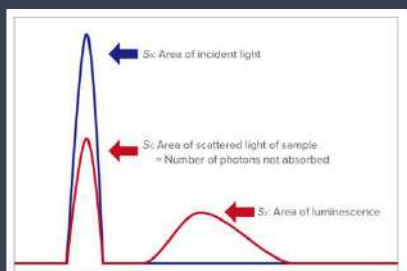
Что измеряем?



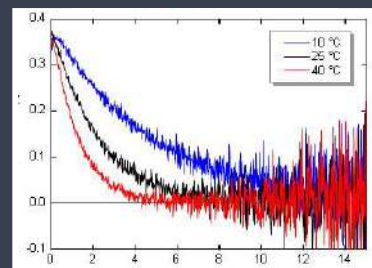
Спектры возбуждения и ЭМИССИИ



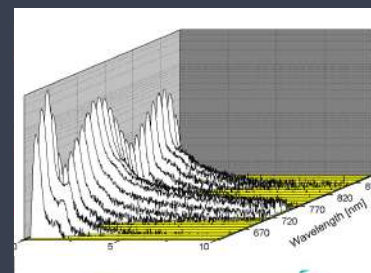
Времена жизни флуоресценции и фосфоресценции



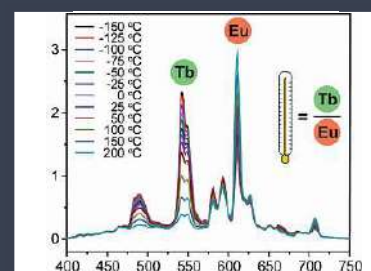
Абсолютный квантовый ВЫХОД



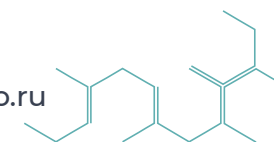
Поляризация и анизотропия



3D спектры



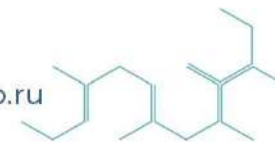
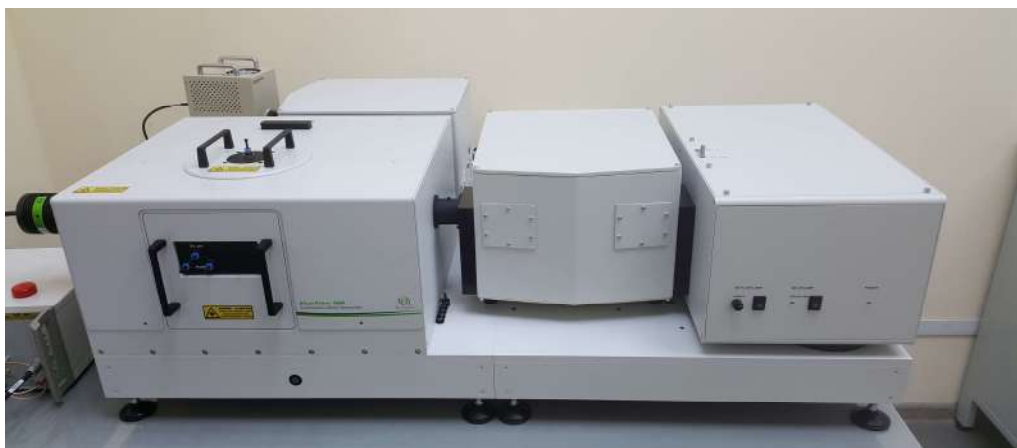
Температурный рампинг



Флуоресцентный спектрометр SilverskAI



- Российская торговая марка
- Китайский прибор
- Нет проблем с санкциями
- Многолетний опыт Техноинфо
- Полная поддержка оригинального производителя



Флуоресцентный спектрометр SilverskAI



- Российская торговая марка
- Нет проблем с санкциями
- Многолетний опыт Техноинфо
- Полная поддержка оригинального производителя



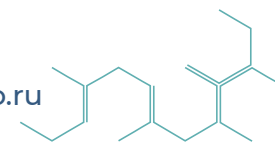
Производят ли в РФ сейчас что-то подобное?



SOLAR



ЛЮМЭКС



Русский флуоролог



Лаборатория лазерной биофотоники

Фотоника в науках о жизни и медицине
Физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова
Кафедра квантовой электроники



Фадеев В.В.

Основатель лаборатории
профессор
д.ф.-м.н.



Ширшин Е.А.

Заведующий лабораторией
доцент
д.ф.-м.н.



Будылин Г. С.

Старший научный сотрудник
к.ф.-м.н.

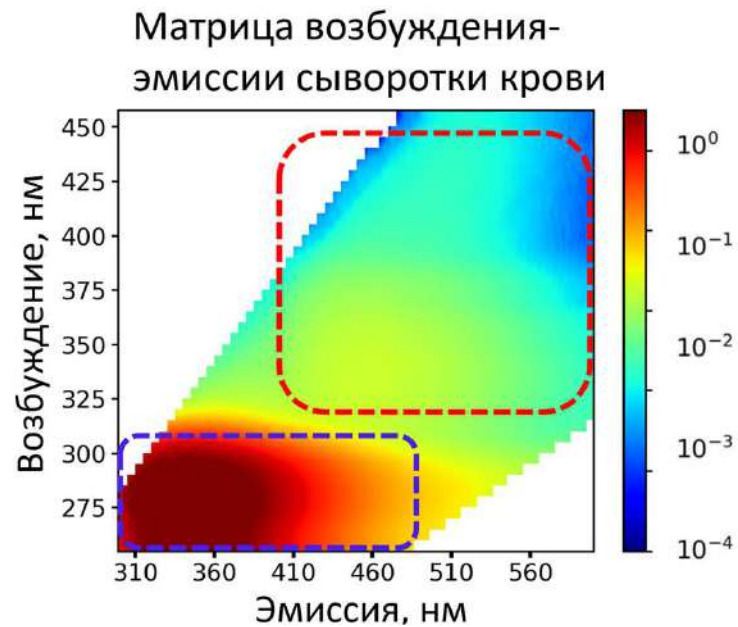


Петров В.А.

Младший научный сотрудник
к.т.н.

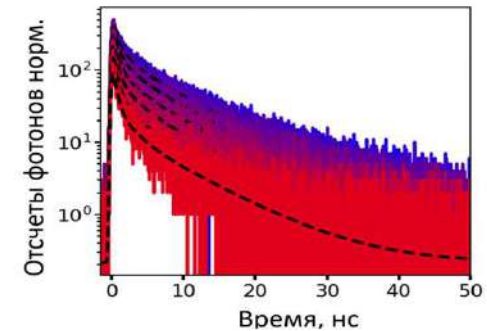


4D данные + интеграция ИИ

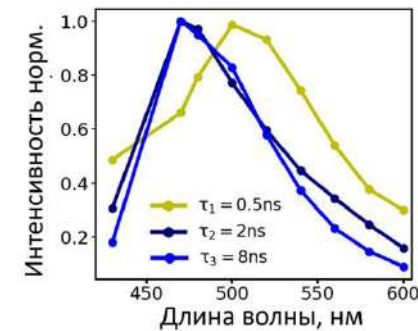


EEM (excitation-emission matrix)

- декомпозиция вкладов флуорофоров (биожидкости, природные и технологические растворы)
- фотофизика (red edge effect, миграция возбуждения)



Затухание флуоресценции при различных длинах волн возбуждения и регистрации (**плавная перестройка от УФ до ИК!!**)



Анализ субпопуляций флуорофоров и их гетерогенности (тензорное разложение, машинное обучение, феноменологические модели)

Чем занимается лаборатория



Urolase+ (VPG LaserOne)



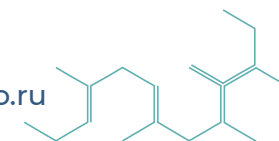
Датчик для интраоперационной навигации, интегрированный в коммерческий хирургический лазер



Прибор ThyroChrome для повышения безопасности эндокринной хирургии

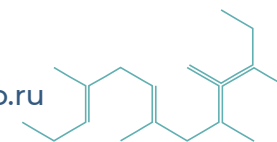


Комплекс для домашнего использования, позволяющий с помощью смартфона обрабатывать результаты биохимических анализов – получено регистрационное удостоверение





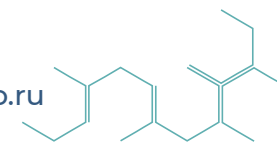
- Китайцы «вдохновились» английским Edinburgh instruments и сделали свой прибор



Русский флуоролог



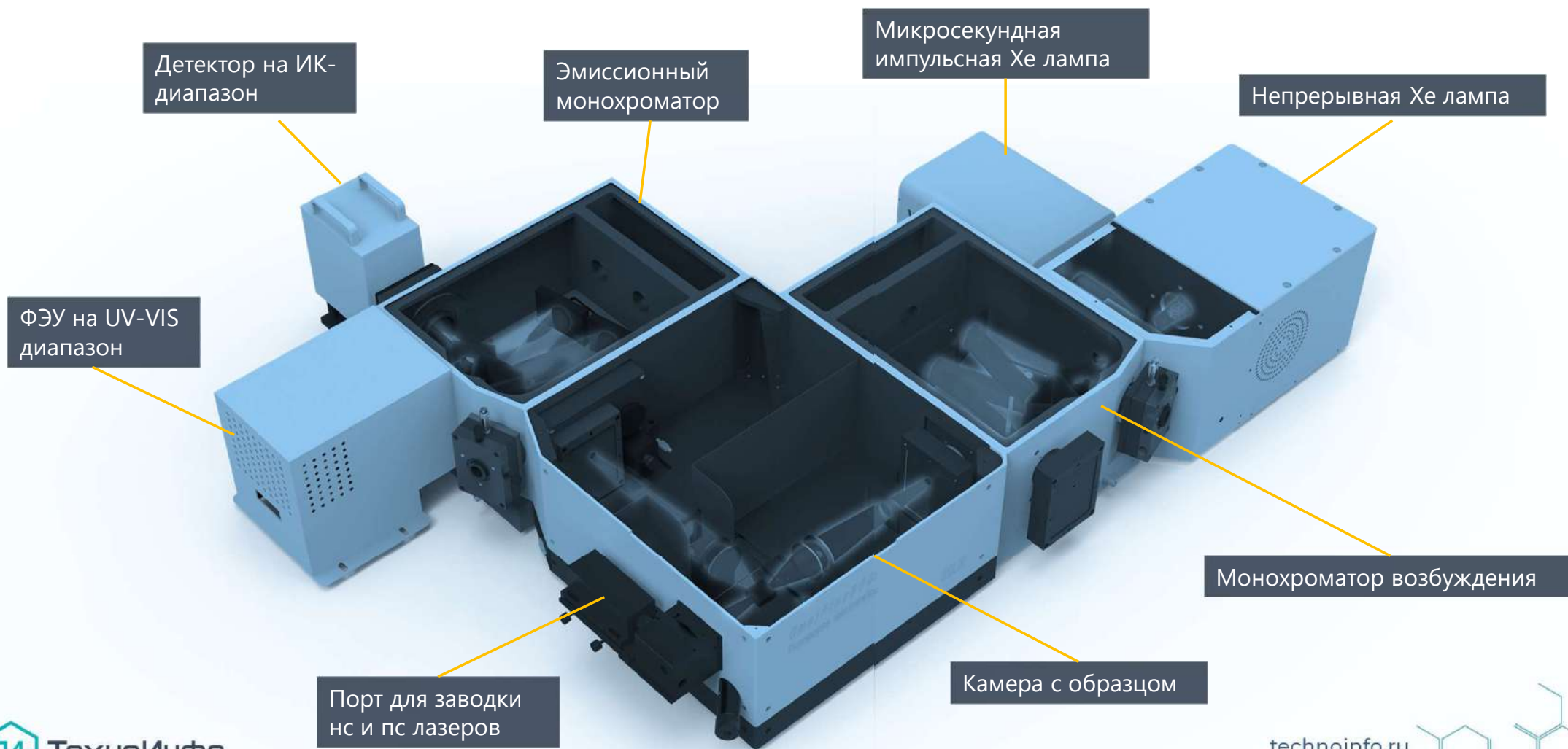
- У России особый путь...





Уникальная концепция

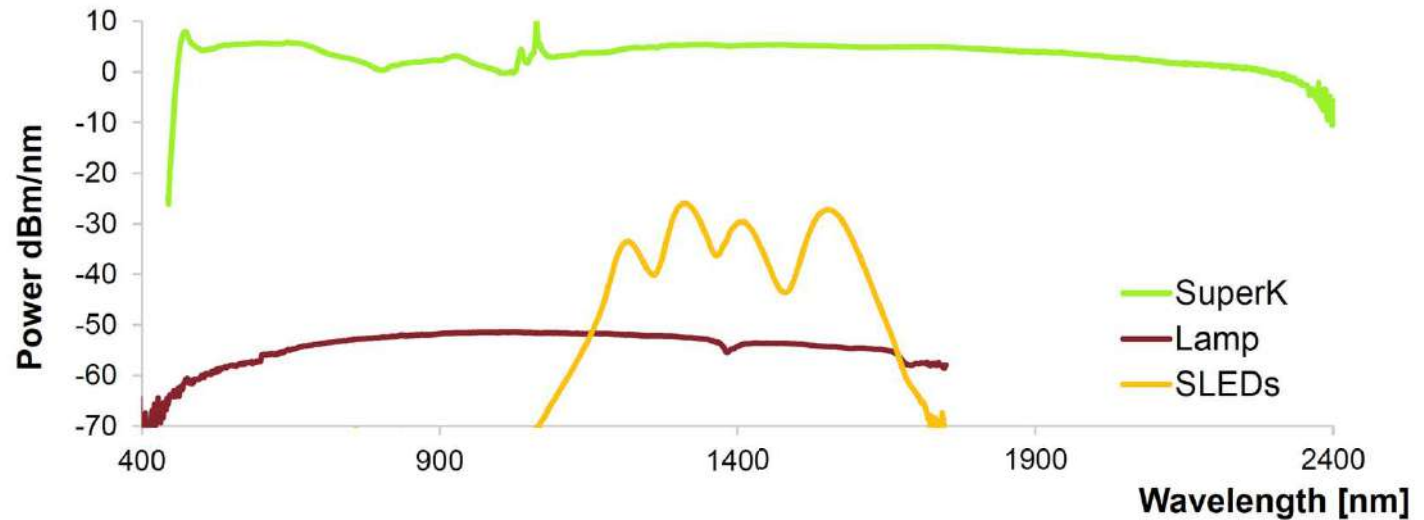
Схема SilverskAi сейчас



Что есть у нас, чего нет у них



- Суперконтинуумный лазер
 - Широкий спектр
 - Короткий импульс
 - Лучшее из двух миров



- **Спектр стартует с 420-450 нм**



Что есть у нас, чего нет у них

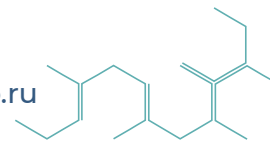
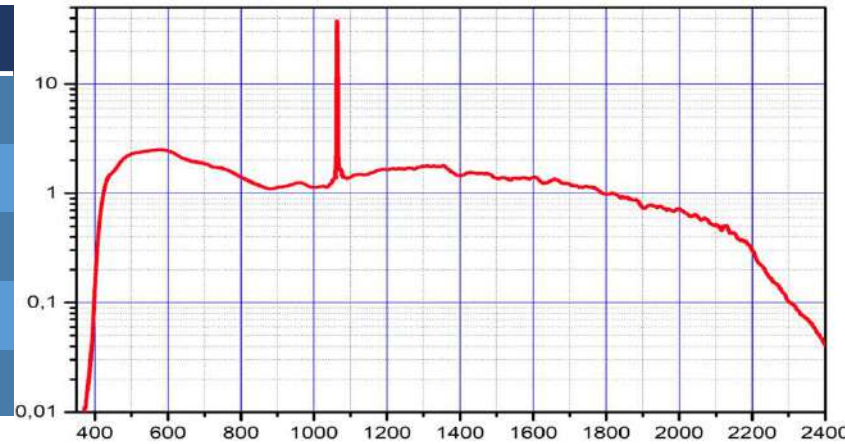


- Суперконтинуумный лазер

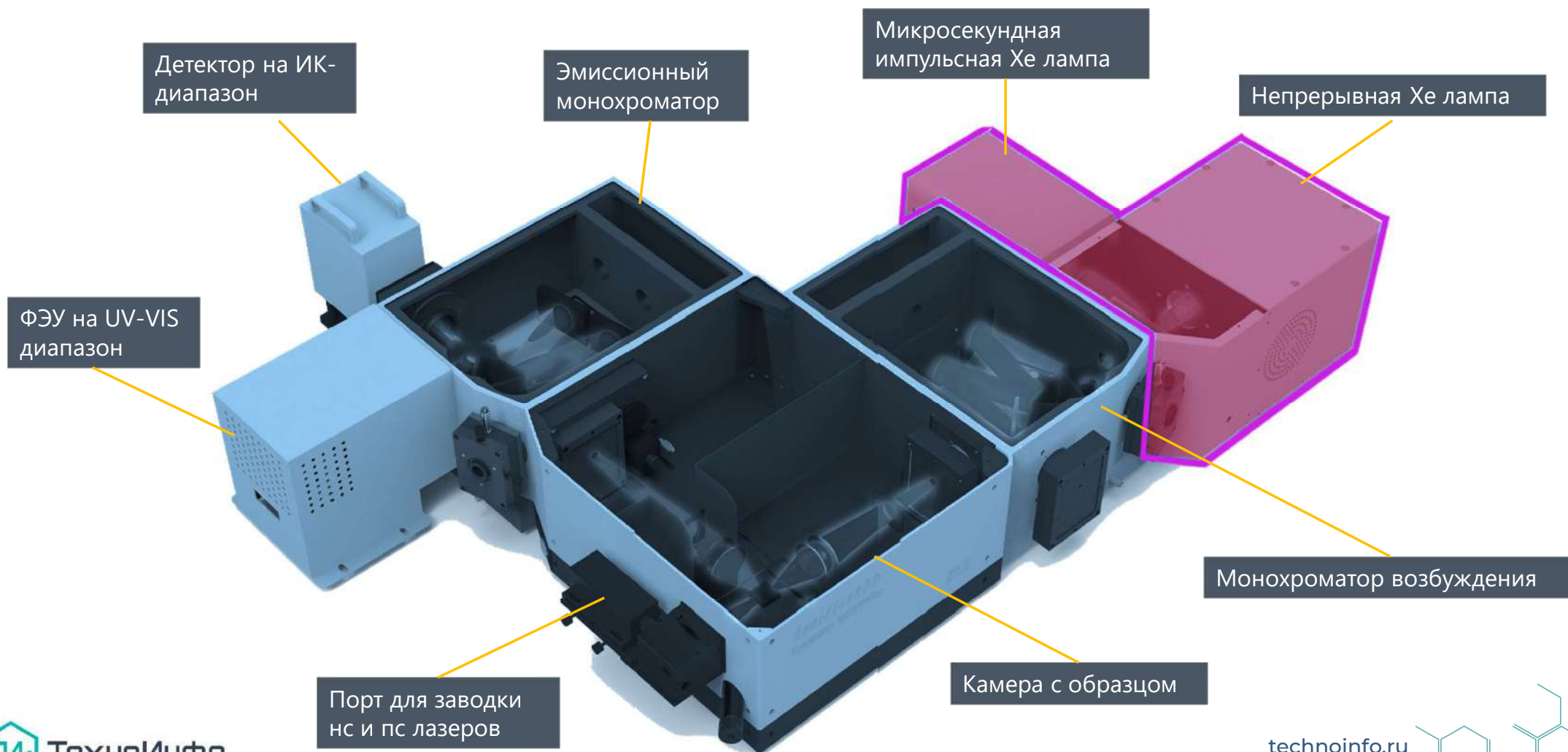


Технические характеристики

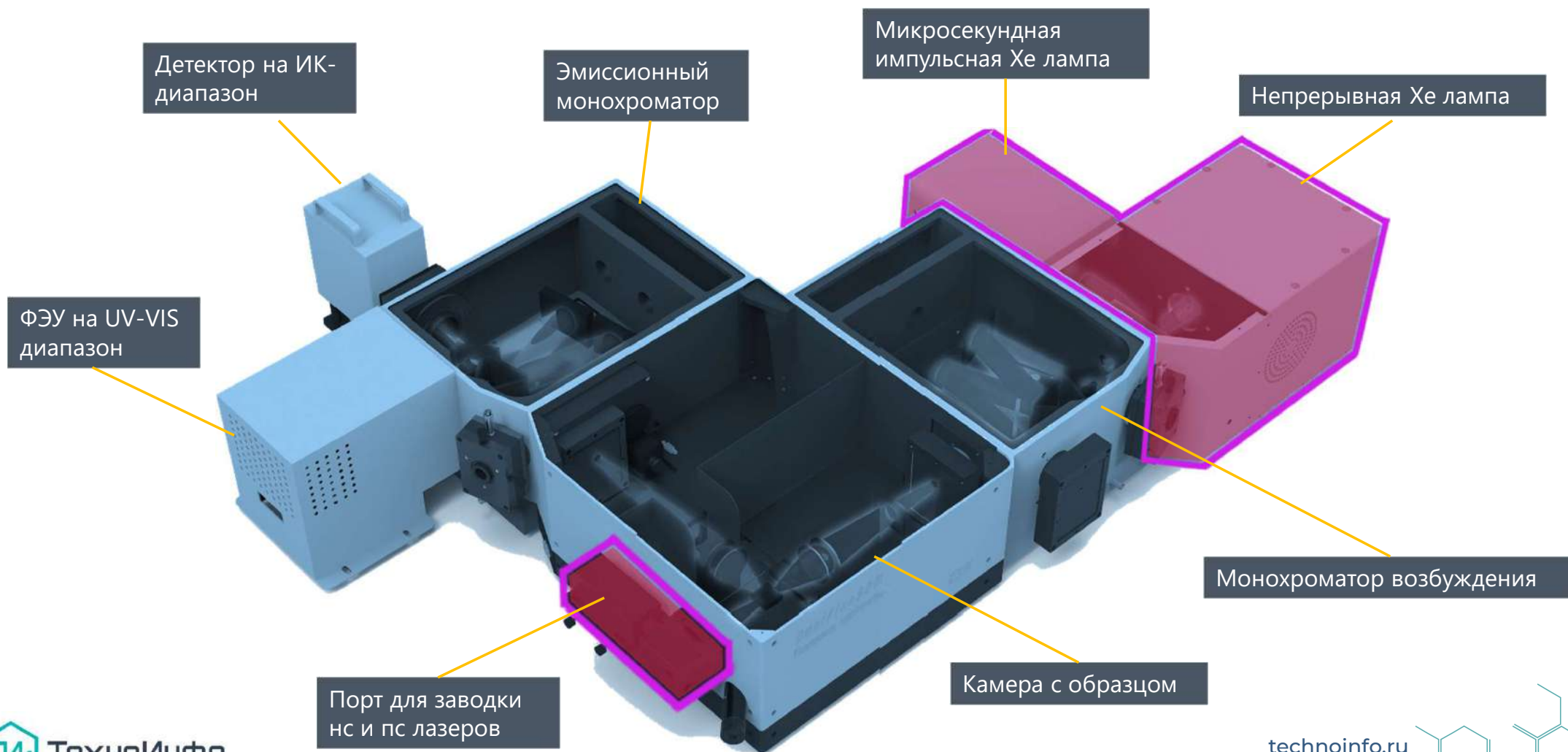
Спектральный диапазон	340-2400 нм
Общая мощность	До 5 Вт
Длительность импульсов	5 пс – 2 нс
Частота повторения	1 кГц-40 МГц
Качество пучка (M2)	<1.2



Что есть у нас, чего нет у них



Что есть у нас, чего нет у них



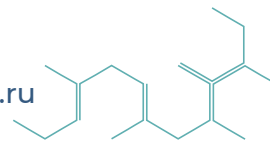
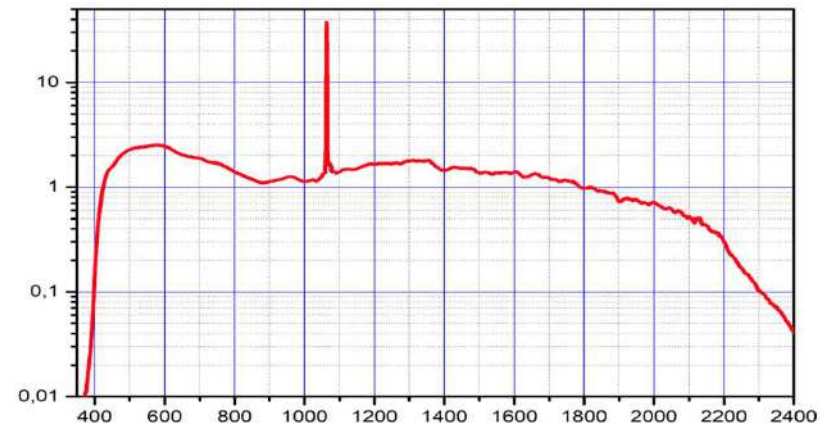
Что есть у нас, чего нет у них

- Все хотят суперконтинуумный лазер



Технические характеристики

Спектральный диапазон	340-2400 нм
Общая мощность	До 5 Вт
Длительность импульсов	5 пс – 2 нс
Частота повторения	1 кГц-40 МГц
Качество пучка (M2)	<1.2



Что есть у нас, чего нет у них



- Детектор с рекордной квантовой эффективностью

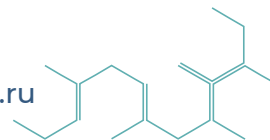
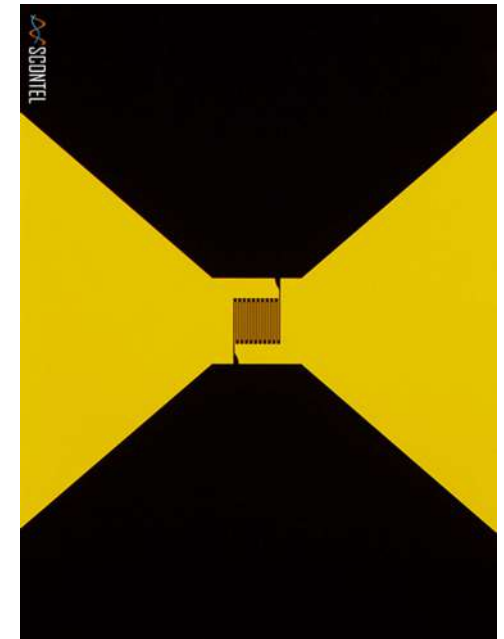
QE 95%



ПРОДОЛЖАЙТЕ, Я ЗАИНТРИГОВАН...



- Через сверхпроводящую полосу пропускают ток чуть ниже критического
- Поглощение фотона создаёт «горячее пятно» — локальное разрушение сверхпроводимости
- Возникает резистивный барьер → формируется электрический импульс напряжения
- Схема считывания регистрирует этот импульс как событие счета фотона

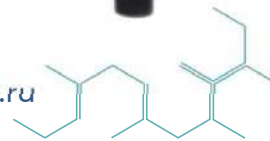


Что есть у нас, чего нет у них

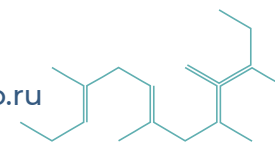
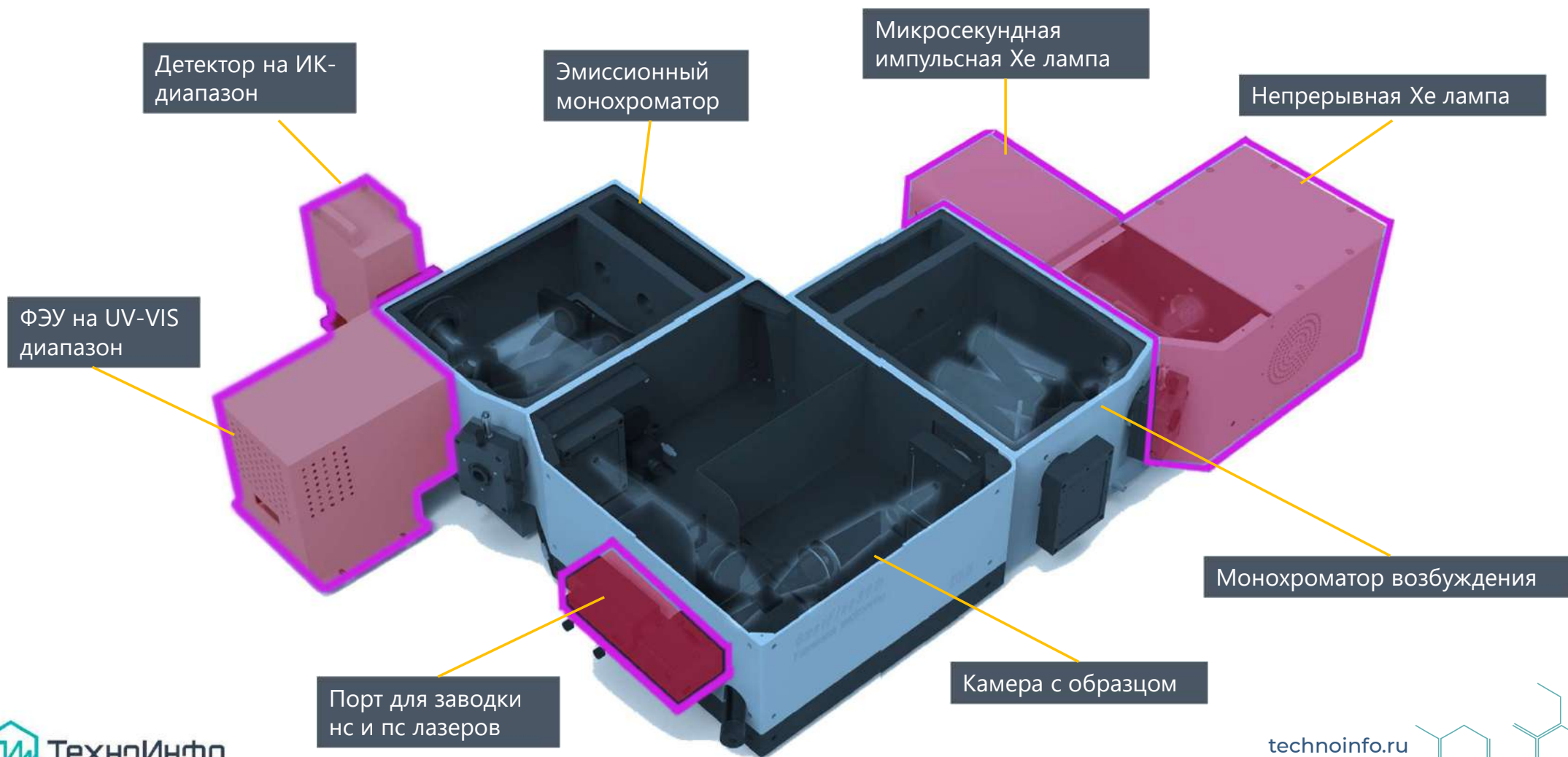
- Детектор с рекордной квантовой эффективностью

Технические характеристики

Квантовая эффективность	до 95%
Тип детектора	однофотонный SSPD
Джиттер	25 пс
Спектральный диапазон	А какой вам нужен?
Темновой счет фотонов	1 темновой отсчет в секунду (CPS)



Что есть у нас, чего нет у них



Что есть у нас, чего нет у них



- Кастомные держатели
 - Порошки/пленки/кюветы
 - Криостат (азот/гелий)
 - Интегрирующая сфера (?)

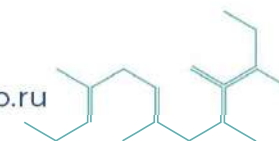
CRYOTRADE
engineering

Технические характеристики

Диапазон температур	78-500К
Минимальная температура	65К
Время захлаживания до 78К	5-7 минут
Время удержания 77,8К	8 часов
Стабильность температуры	+/- 50 мК



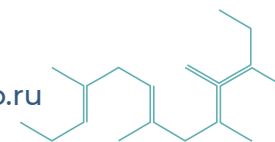
technoinfo.ru



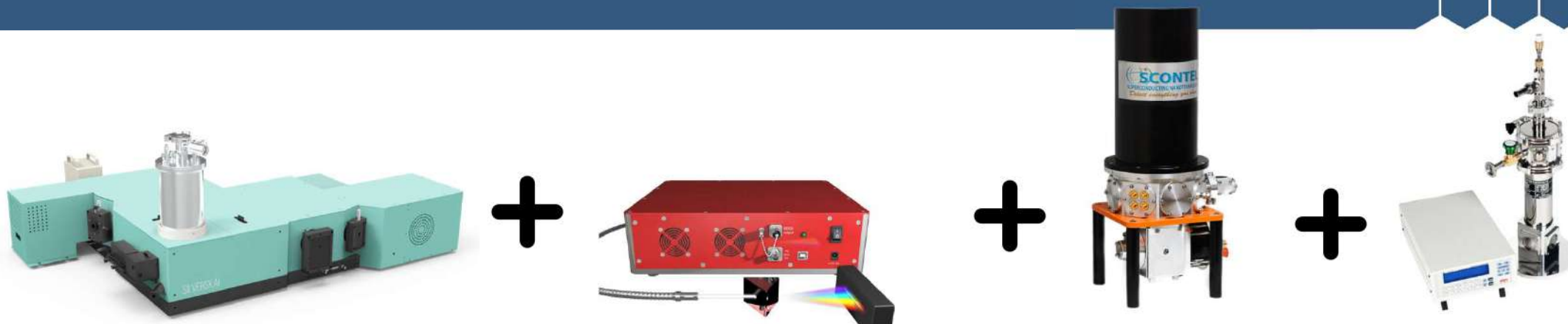
Что есть у нас, чего нет у них



- ПО. Лучшее из двух миров

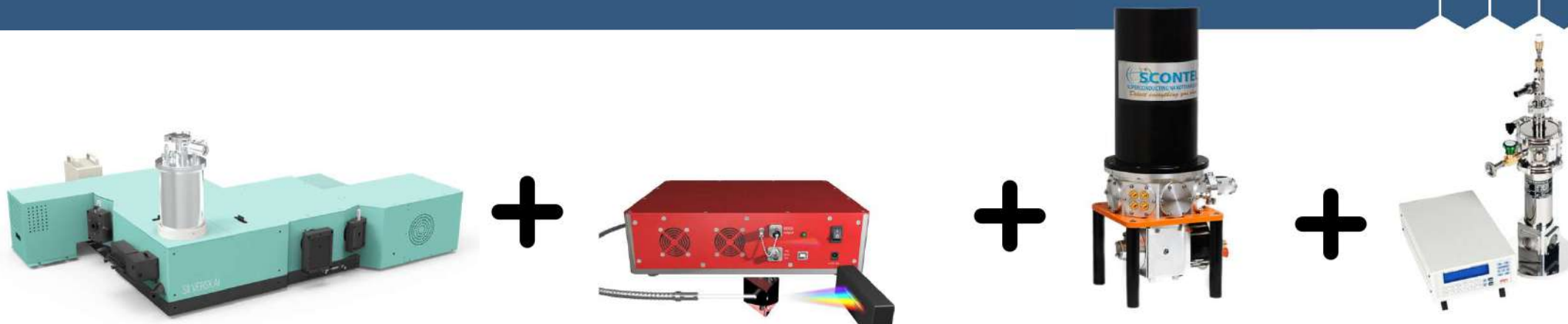


Цель



- Лучшая на рынке чувствительность
- Лучшее на рынке временное разрешение
- Полная поддержка и кастомизация

Цель



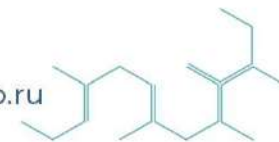
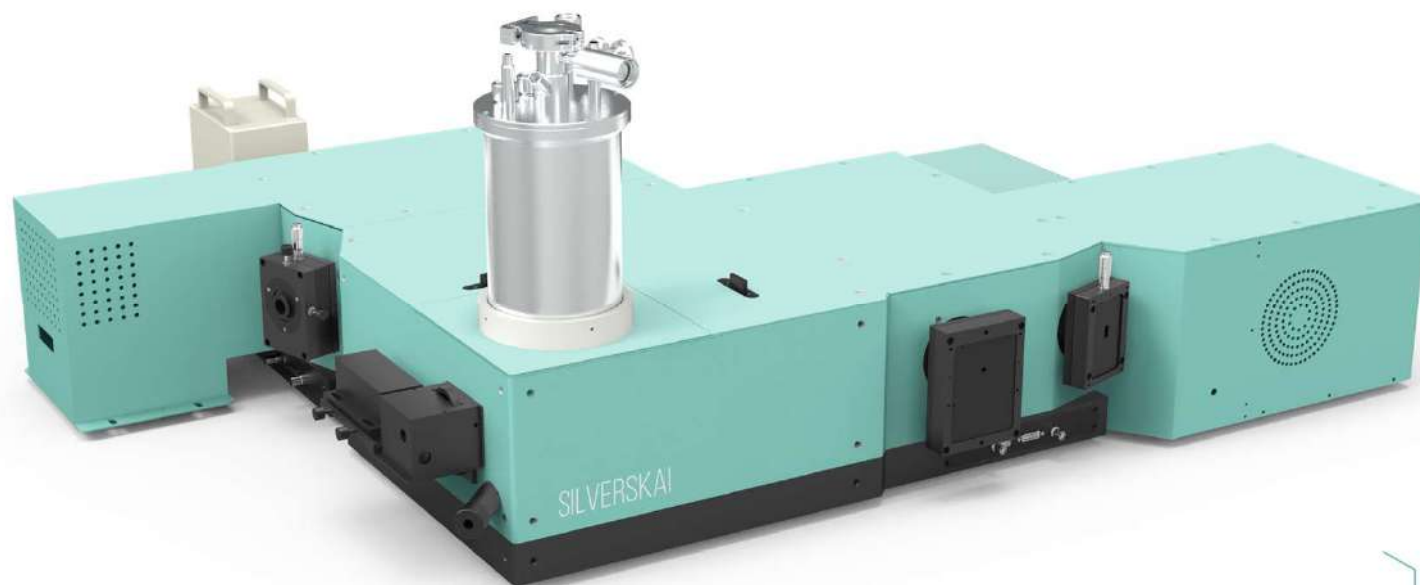
- Лучшая на рынке чувствительность
- Лучшее на рынке временное разрешение
- Полная поддержка и кастомизация



Что прибор может уже сейчас?

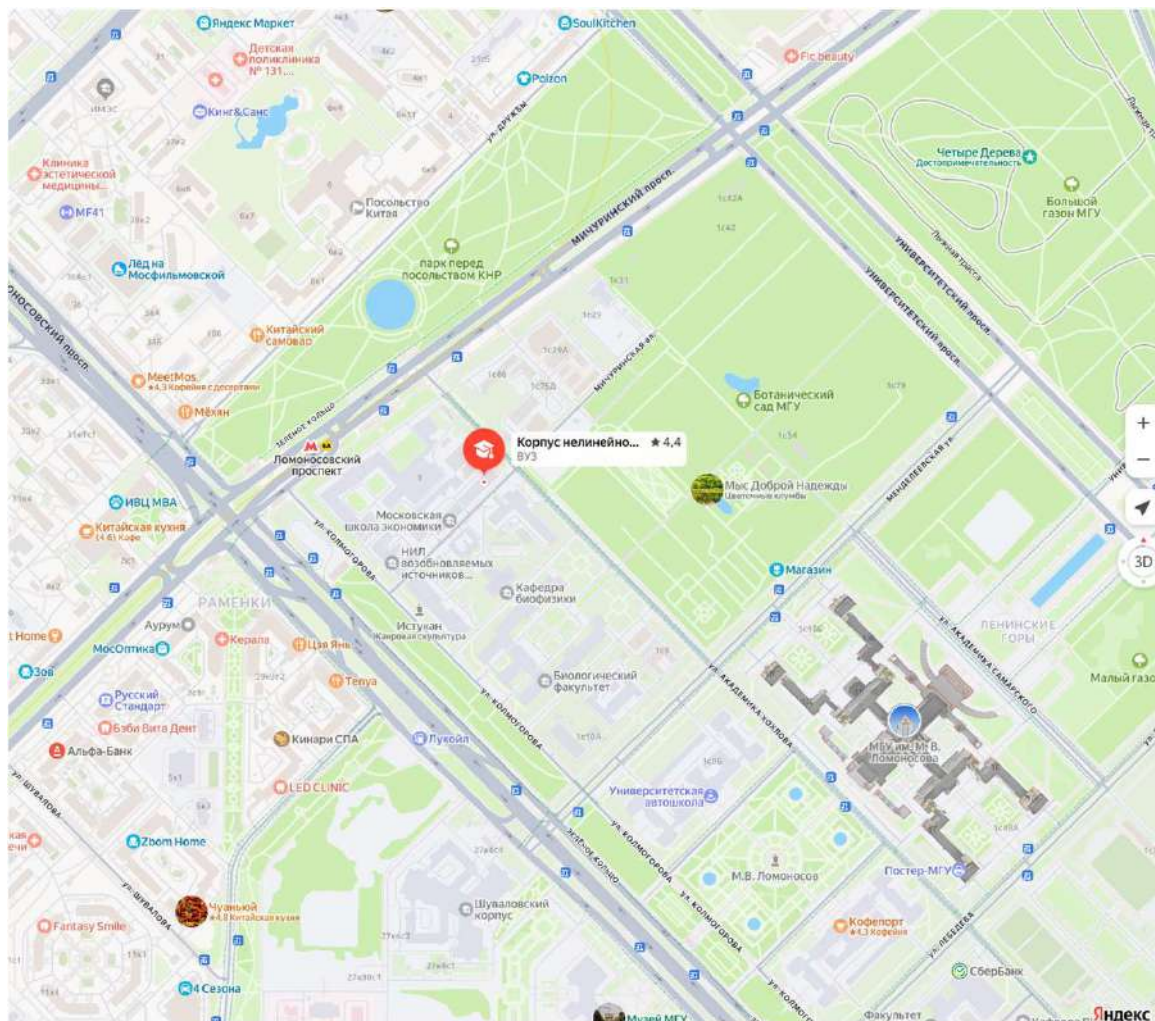


- Диапазон длин волн от 185 до 5500 нм
- Времена жизни от сотен пс до мс
- Соотношение S/N 1:10000
- Порошки, пленки, твердые образцы
- Интегрирующая сфера
- Криостат (азот/гелий).

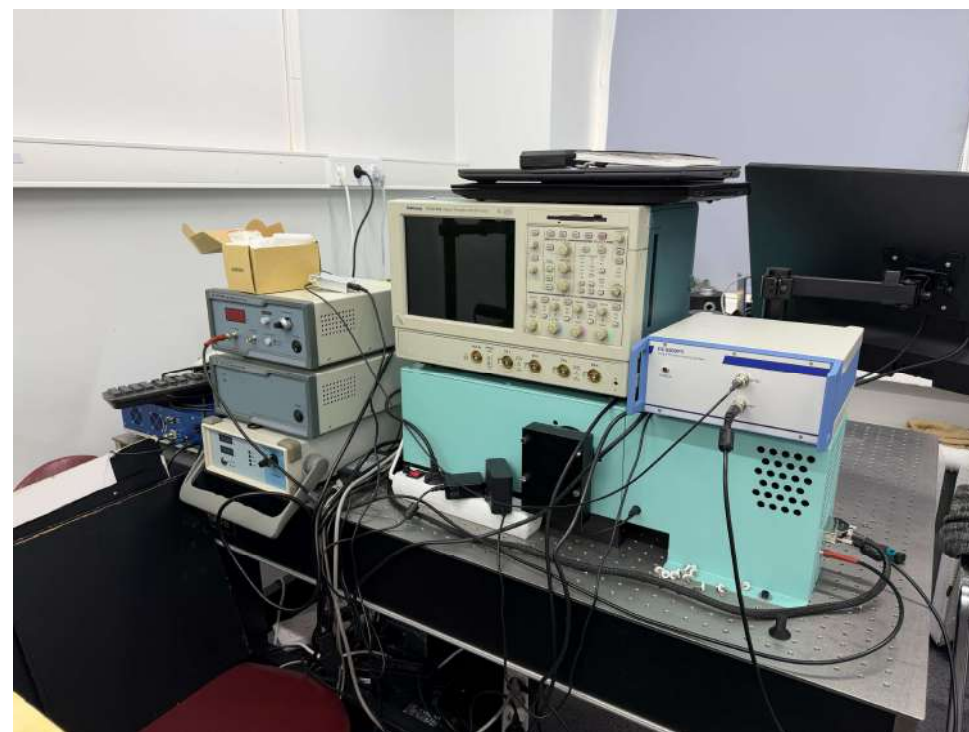


Где посмотреть?

Корпус нелинейной оптики МГУ им. М.В. Ломоносова



- Ваши комментарии?
- Ваши вопросы?
- Ваши пожелания и предложения?
- Ваша критика?





Наш опыт

Система флуоресцентной визуализации in vivo



- Создан с нуля по «корейским лекалам»
- Доработана оптика
- Переписано ПО
- Локализована часть компонентов
- Оптимизирована стоимость



Так он российский?

Он российский?



- Прибор в Реестре Минпромторга?
 - Нет
- Его можно купить по квоте?
 - Да





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

ДМИТРИЙ ПЛЕШКОВ
Руководитель отдела биофизики Техноинфо

d.pleshkov@technoinfo.ru



technoinfo.ru