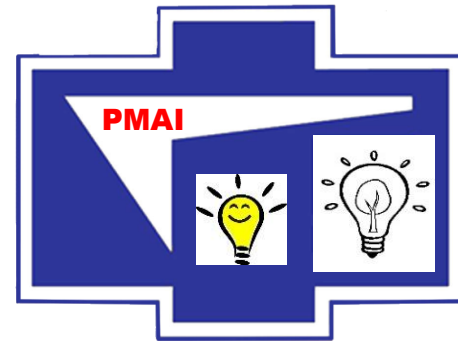


Точный Микроскоп с Искусственным Интеллектом для решения задач Сверх Разрешения (СР) изображений и оценивания параметров объектов

В проекте **РМАИ**



решаются задачи в



- Астрономии: Телескопы (с учетом гравитационного линзирования) + **РМАИ** СР Объектов Ранней Вселенной: Квазары, Черные Дыры и Гравитационные Волны), есть публикации в AIP.org
- Медицинской физике: реализовать Smart Device: (Оптический) Микроскоп + **РМАИ** с разрешением – выше, чем у Электронного Микроскопа с объектами: ДНК, вирусы, кровяные тельца, раковые образования, обелиски т.п..
- Электронной промышленности микроскопы литографов + **РМАИ** в для перехода к технологиям 0.5 nm
- Развитие радарных технологий в синтезированной апертуре, загоризонтных радарах, АФАР



Конструкции (аналоговых со стеклянными линзами) телескопов были предложены и продемонстрированы Галилео Галилеем примерно 4 века назад. Галилео Галилей был первым, кто математически объяснил повышение разрешения в телескопах, микроскопах. Современная оптика стала волновой и оптические искажения связывают с Функций Рассеяния Точки (ФРТ).

Физики в связи с гравитацией стали выделять новые понятия, проблемы: Гравитационное Линзирование (ГЛ), локальное Микро Линзирование (МЛ) и Гравитационные Волны (ГВ).

Решение задач в астрономии

РМАИ



В настоящее время РМАИ апробирован на выходных данных с телескопов в астрономии. Повысили разрешение данных с Телескопа Горизонта Событий (ТГС): видим детали двух Черных Дыр в созвездии М87 – Powehi и в созвездии Стрелец А*. Видим Цивилизации по Кардашеву Н.С. 2-го типа в Проксима Центавра, Бета Сети и 3-го типа в галактике Glass z13. Сейчас наземные детекторы фиксируют Гравитационные Волны (ГВ) с указанием источника ГВ после Гравитационного Линзирования + РМАИ на примере Креста Квазаров Эйнштейна и взрыва пары Нейтронных Звезд. Наш РМАИ позволяет впервые детектировать изображения ГВ. Результаты опубликованы в Американских журналах, см.

Приложение

3

Инновационность технологии PMAI:

PMAI



- 1.-- Математический (не аналоговый на линзах Микроскоп с AI настройкой Аппаратной Функции Аналогового Микроскопа.
- 2.-- AI методов выделения объектов типа атомов Интегрального микро Транзистора методами Градиентной Морфологии,
- 3.-- AI методов отфильтровывания одиночных (шумовых) точек. Аппаратные Функции базируются на **FDST, Terentiev E.N.**, (реализуются с точностью мантиссы), FDST сейчас является стандартом Американского Института Физики (AIP.org).
- 4.— РИДы, оформление патентов в планах.

Эффекты от внедрения

РМАИ



1.— Научные методы, разработанные в Smart Device OM+РМАИ на Физфаке МГУ, по проблемам онкологии будут переданы в медицинские центры Москвы и России.

2.-- AI методы по сборке микротранзисторов из атомов будут переданы с соответствующие предприятия микроэлектронной промышленности Зеленограда и в ИФМ Нижний Новгород.

3.— Следующие проблемы Smart Device = Литографический Микроскоп+РМАИ в микроэлектронной промышленности и в

4.— Высокое Разрешение в приложениях типа: Загоризонтные радары и радары с синтезированной апертурой, АФАР и т.п.

Конкуренты

РМАИ



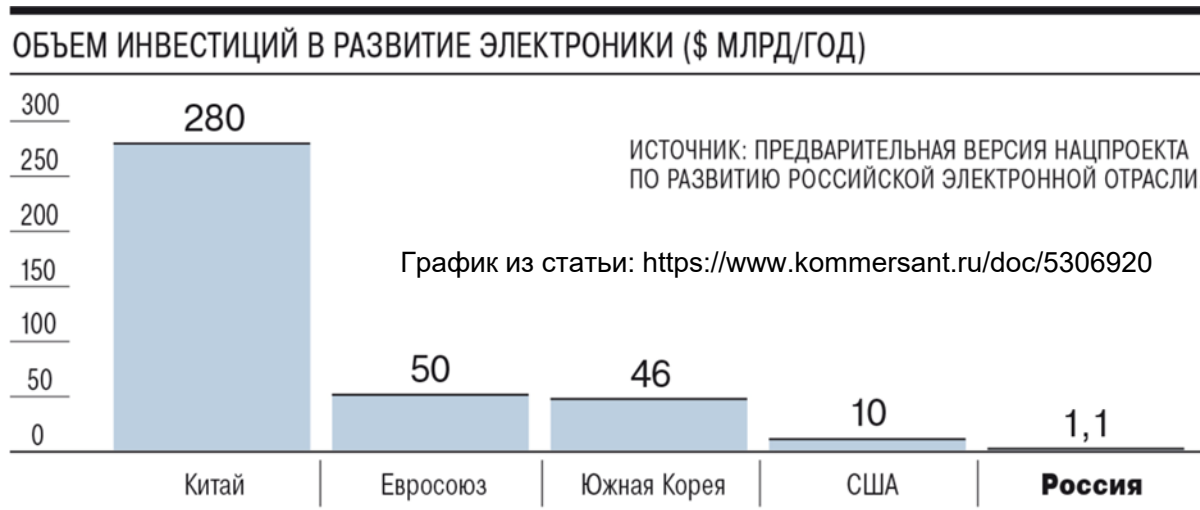
- 1.— У конкурентов нет методов, которые лежат в основе **РМАИ**.
- 2.— Впервые Математические модели **РМАИ** волновой Оптики реализуются с точностью мантиссы и являются малотоксичными к шуму в исходных данных.
- 3.— Последующие Smart Devices = Литографический Микроскоп ЛМ+РМАИ – это для микроэлектронной промышленности.
- 4.— Закрытые тематики типа: Загоризонтные радары и радары с синтезированной апертурой, АФАР и т.п. реализуемы.
5. – Предстоит большая работа по оформлению Патентов.

Параметры рынка

РМАИ



- ✓ Фирмы, производящие мед оборудование, в частности ОМ, потенциальные клиенты: фирмы, производящие Микроскопы для Литографов (МЛ) и Томографы.
- ✓ Рынки, медицинских ОМ и близкого оборудования диагностики на ультразвуке.
- ✓ Оценки объемов рынка, его динамики, позиционирования проекта на нем, в том числе зарубежного делают специалисты.
- ✓ Если рынки большие, то работы планируются в Государственных учреждениях.
- ✓ 100% рынка MMAIP для Оптических Микроскопов, Микроскопов Литографов и для Томографов





- ✓ 1964-конец 90-ых, ак. Тихонов А.Н. отказался от метода регуляризации, им предполагалась (а это сплошная чушь !!!), что в обратных задачах известна АФ A в линейном уравнении $Ud=A Z$.
- ✓ Красивые и бесплатные данные Астрофизики и бесплатные публикации в научных Американских журналах и изданиях AIP, см. Приложение.
- ✓ Разрабатываем РИД для оформления патентов.
- ✓ Компания РМАИ развивается в научном плане и принимает участие в научных конференциях.
- ✓ У компании РМАИ есть разные планы по дальнейшему развитию в зависимости от решений Инициативной Группы Сотрудников (ИГС) по финансированию.
- ✓ Задача ИГС обеспечивать непрерывные работы в нужном направлении. Пример, текущая передача данных на физфак МГУ с Микроскопов Литографов (МЛ) предприятий Зеленограда и из ИФМ с Нижнего Новгорода.
- ✓ Может случится так, что Микроскоп Литографа+РМАИ на ультрафиолете окажется лучше, чем МЛ на рентгене от Чхало Н.И. и **в 30000 раз дешевле и весит меньше**. И еще улучшить все МЛ предприятий Зеленограда путем модернизации до МЛ+РМАИ.

Команда

РМАИ



- ✓ Терентьев Е.Н. – Конечно-Мерная Теорема Отсчетов FDST, методы Градиентной Морфологии, методы РМАИ и методы AI фильтрации, реализация Мат Моделей измерительных приборов с точностью мантиссы по точности.
- ✓ Шугаев Ф.В. – методы квантовой электродинамики для решения задач Загоризонтных радаров и расчетов ФРТ с много слойными зеркалами современных Рентгеновских Микроскопах в Литографах.
- ✓ Шилин – Терентьев Н.Е. (Выпускник 2002 г физфака МГУ, физфака UQ 2009 г– Австралия, 4 года работа в Калифорнии в дочке Google) – специалист по безопасности в Интернете и специалист по AI задачам на нейронных сетях.
- ✓ Терентьева А.А. – студент Финансового Университета при Правительстве РФ, владение китайским языком, оргвопросы, оживление презентаций.
- ✓ Внешние специалисты (из Станкина) по Linux, разработчики **драйверов ввода/вывода данных в командах спец . устройств.**

Предложение заказчику

РМАИ



- ✓ В Проекте предлагается самый простой и дешевый вариант Проекта Smart Device = ОМ + РМАИ с внедрением на физфаке МГУ, с реализацией за 1.5 – 2 года.
- ✓ Бизнес модели сотрудничества, планы по решению Организационных Проблем Взаимодействия (ОПВ) с предприятиями Зеленограда и с ИФМ из Нижнего Новгорода (Николай Иванович Чхало). Решение ОПВ – это создание Инициативной Группы Специалистов (ИГС), которые понимают о чем идет речь, группа обновляется. ИГС собирается раз в квартал для рассмотрения текущих дел и текущего финансирования.
- ✓ У Терентьева Е.Н. должны быть мощные вычислители (~ в 1000 раз более мощные, чем его игровой Asus 4000 SERIES 7). Ручные расчеты параметров РМАИ для Телескопа Горизонта Событий заняли примерно 2.5 месяца работы, результаты, см. Приложение. Стоимость новых вычислителей примерно от 2 до 4.5 млн руб.
- ✓ Нужно быть готовым к санкциям: применять отечественные вычислители Эльбрус, бесплатные операционку Linux, язык Python, быть готовым писать драйвера устройств ввода вывода в командах.
- ✓ А можно хитрее: все новинки из РМАИ от санкций спрятать в AI GigaChat.
- ✓ Аналогичные мощные вычислители нужны кафедре ММИИ для обучения студентов будущих специалистов по применению РМАИ.
- ✓ Можно подробно исследовать ситуацию с Литографическими Микроскопами в Smart Devices=ЛМ+РМАИ.в связи разработкой новых технологий типа 0.5 nm и через 5-7 лет обгоняем конкурентов из Голландии и Тайваня. Главное создать ИГС решить ОПВ.



Физический факультет Московского государственного университета имени
М.В. Ломоносова

info.ff@org.msu.ru

Декан профессор Белокуров Владимир Викторович, 8 495 939 16 82,

<https://www.phys.msu.ru>

Факс 8495 932 88 20

инн 7729082090 кпп 772901001

Терентьев Евгений Николаевич, 8 966 077 11 97, en.teren@mail.ru,

<https://istina.msu.ru/profile/TerentievEN/>

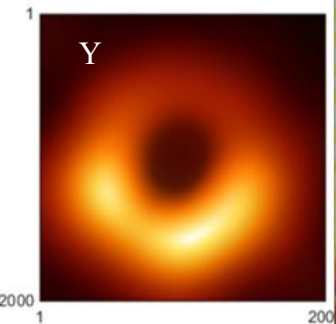
<https://orcid.org/0000-0003-1024-2575>

Приложение, РМАИ

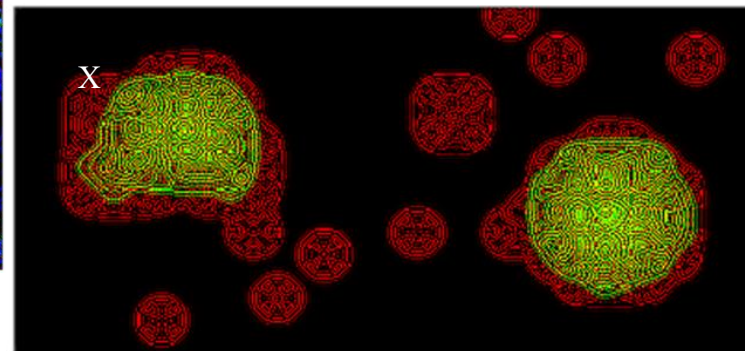
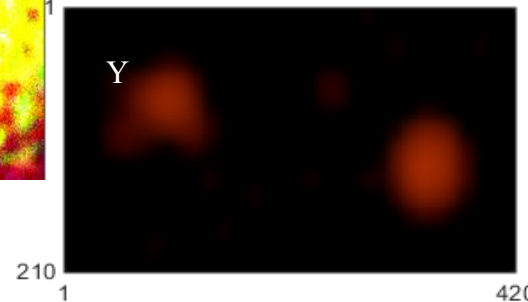
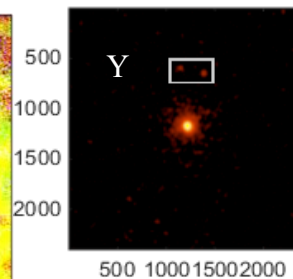
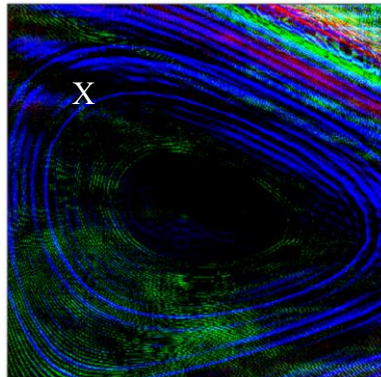
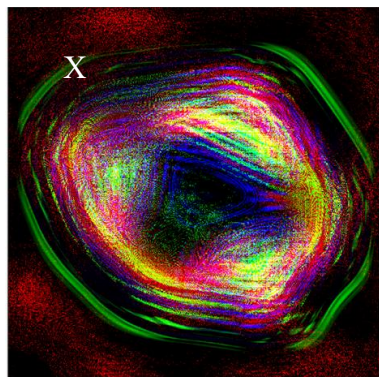
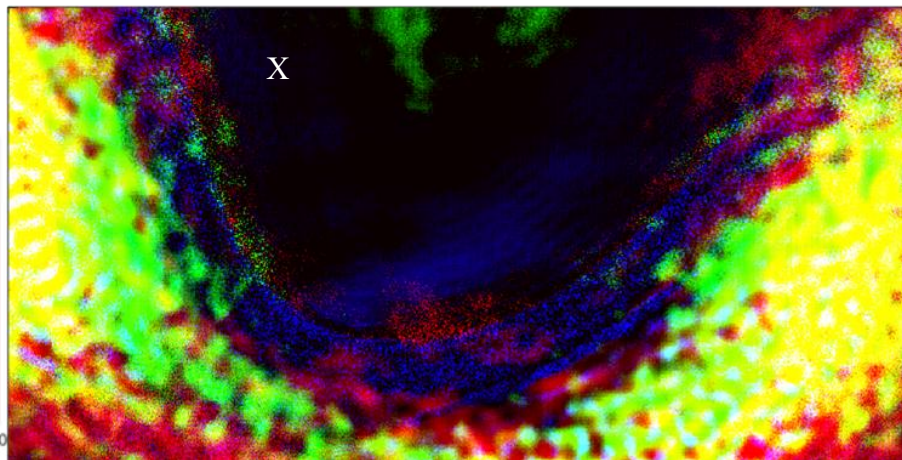
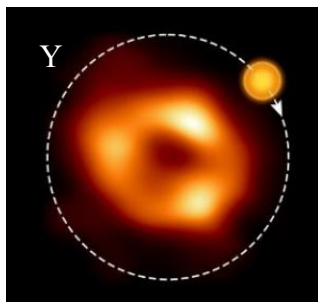
РМАИ



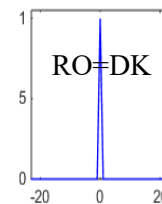
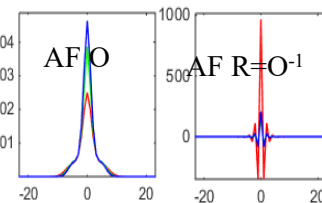
Черная Дыра
Powehi, M87



ЧД Стрелец A*



Проксима Центавра

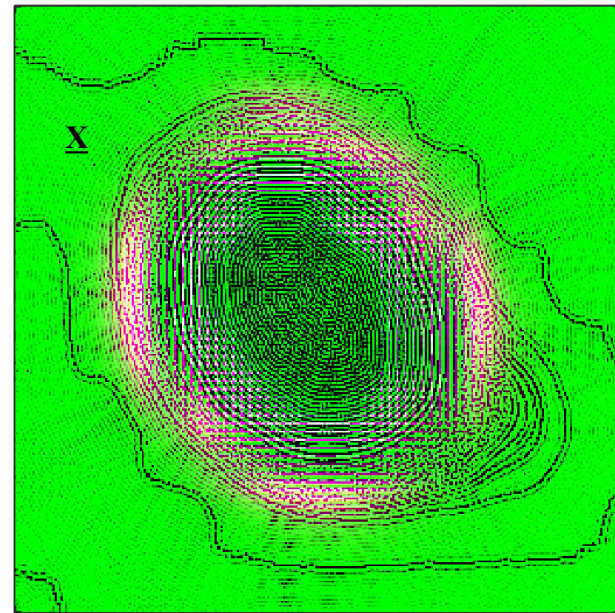
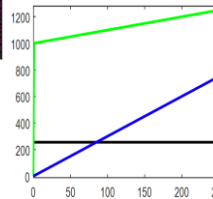
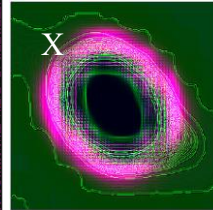
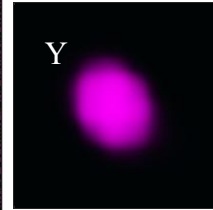
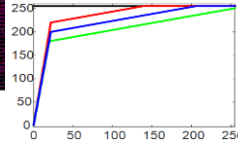
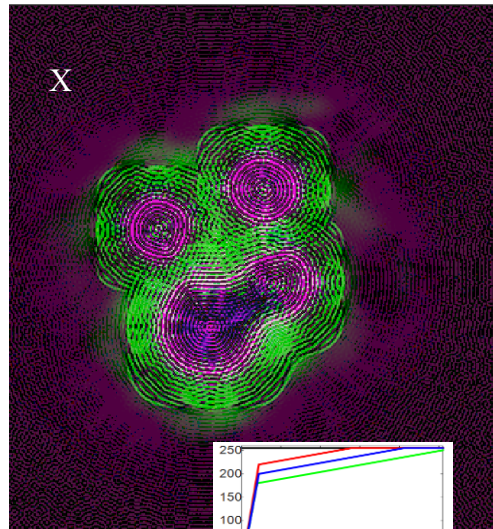
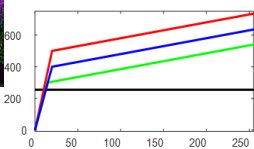
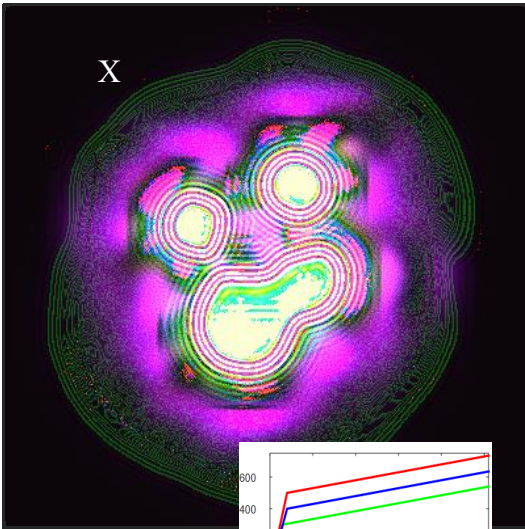


Приложение, РМАИ, ГВ в Кресте Квазаров Эйнштейна

РМАИ



ГВ при взрыве пары Нейтронных Звезд



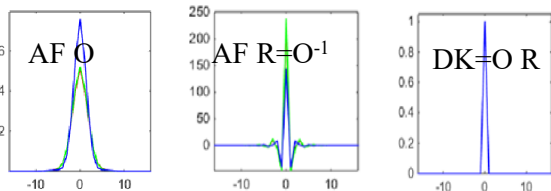
Terentiev E.N., <https://orcid.org/0000-0003-1024-2575>

Terentiev, E.N.,// DOI: 10.1007/978-3-319-77788-7_19.

Terentiev E.N.,//<http://www.sciencepublishinggroup.com>
doi=10.11648/j.ajaa.20190703.11

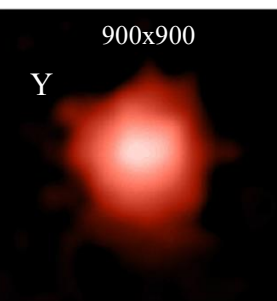
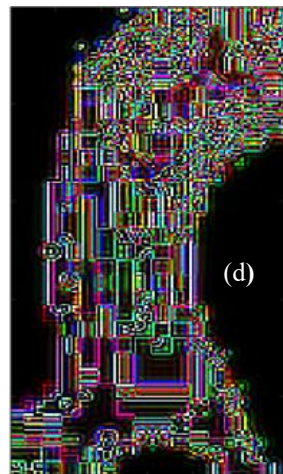
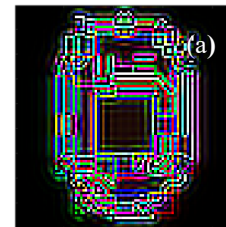
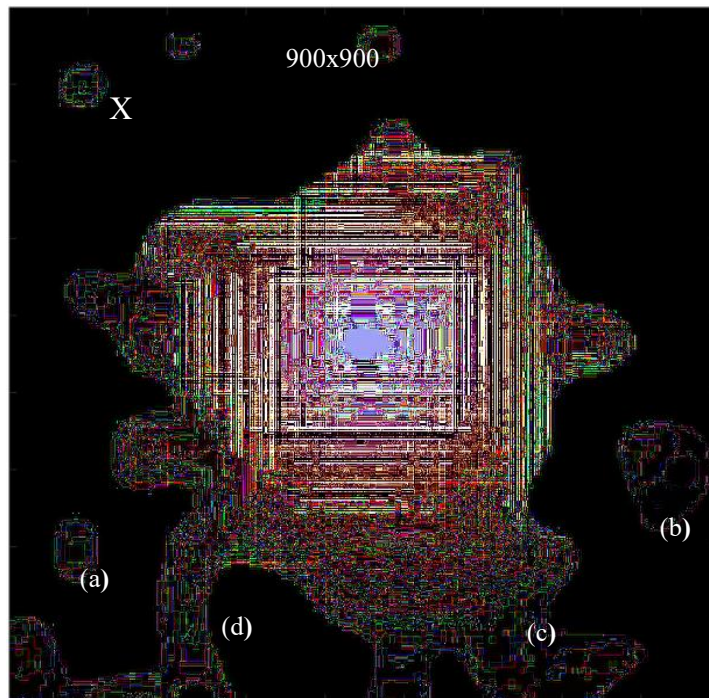
Terentiev, E.N., // Concept of mathematical
microscope, AIP Conference Proceedings 2171,
110010; <https://doi.org/10.1063/1.5133244>

Приложение, Объекты Цивилизации 3-го типа в галактике GLASS-z13



Основные
функции
PMAI

PMAI



Terentiev E.N., <https://orcid.org/0000-0003-1024-2575>

Terentiev E.N.,//<http://www.sciencepublishinggroup.com>
doi=10.11648/j.ajaa.20190703.11

Terentiev, E.N., // Concept of mathematical
microscope, AIP Conference Proceedings 2171,
110010; <https://doi.org/10.1063/1.5133244>