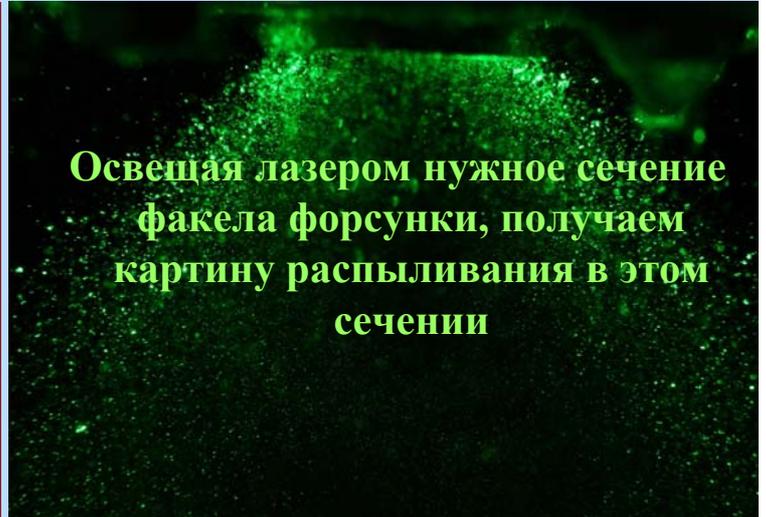




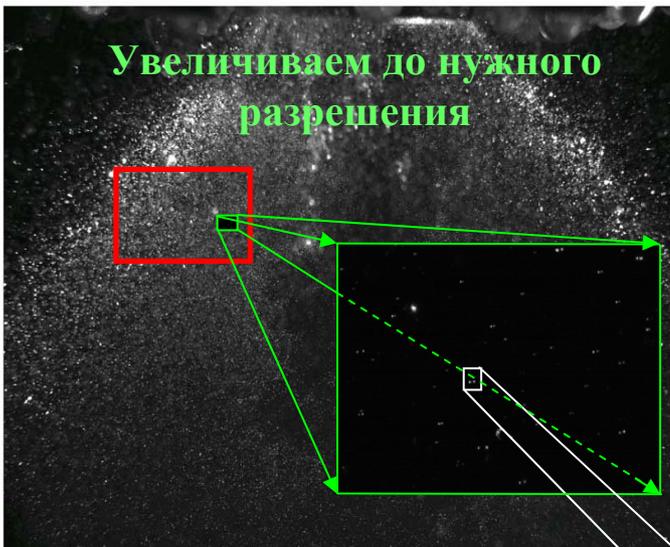
## Контроль качества распыла форсунок

- На основе оригинальных методик с применением современных оптических методов и приборов проводим измерения различных характеристик двухфазных потоков (жидкость-воздух)
- В частности, измеряем пространственное распределение по размерам и по скоростям капель топлива, распыляемого форсунками, предназначенными для работы в котлах тепловых установок, газотурбинных установках и т.д.

Освещая лазером нужное сечение факела форсунки, получаем картину распыливания в этом сечении



Увеличиваем до нужного разрешения



• Наши методики наглядны и просты!

- Красным цветом выделена измерительная область размером  $\sim 15 \times 10$  мм<sup>2</sup>, которую захватывает матрица видеокамеры, зеленым цветом выделена рабочая область размером  $\sim 1,5 \times 1,0$  мм<sup>2</sup> с увеличением, позволяющим увидеть каждую каплю. Белым квадратом в рабочей области выделена одна капля диаметром  $\sim 25$  мкм, которая видна в виде двух белых точек (двух бликов света) на капле

• Мы видим каждую каплю!

- Увеличение нашей оптической системы позволяет сфотографировать каждую каплю жидкости. На фотографии видно несколько пар светящихся точек – это блики света на каплях жидкости, расстояние между бликами равно диаметру капли
- количество капель и их размеры можно определить, как говорят, «вручную», вооружившись линейкой, масштабным коэффициентом и калькулятором, поэтому метод может служить поверочным для других методов

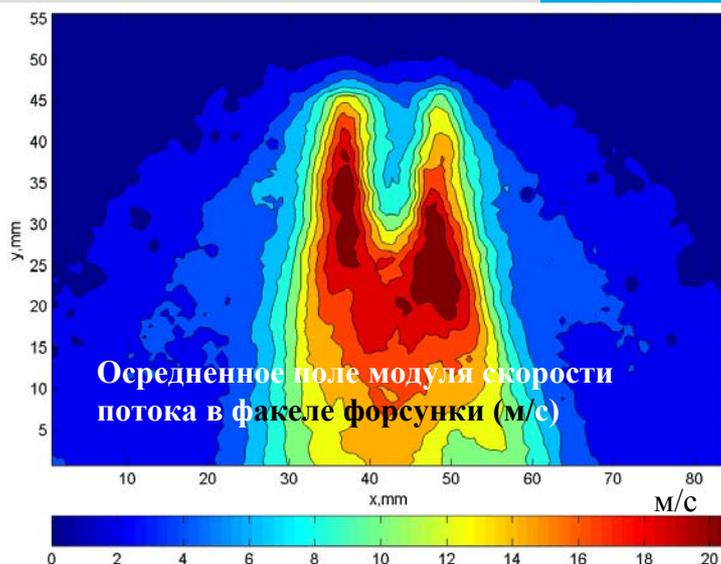
В результате  
мы видим каждую каплю!



Метод прямого фотографирования является наиболее достоверным из известных методов измерений и может служить поверочным для других методов

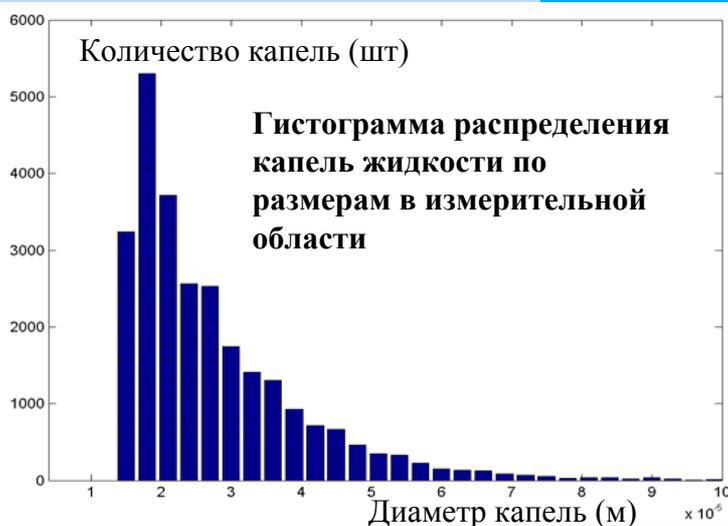
- Мы определим скорость каждой капли!

- наши оригинальные методики позволяют определять скорости каждой капли и всего потока в любом сечении потока форсунки и в любой момент времени
- определяем с помощью стандартного метода PIV (Particle Image Velocimetry) средние скорости, а также поля скорости для всего двухфазного потока форсунки



- Мы представим результаты в удобном для вас виде!

- определяем средние размеры капель, заулеровский диаметр капель
- построим для вас диаграммы, гистограммы, графики
- наши вычислительные мощности позволят быстро обработать для вас огромный объем полученной информации и представить ее в удобном для вас виде



- Используя полученные данные:

- Вы сможете проверить методики, уже используемые вами
- лучше понять процессы, происходящие при распыливании топлива вашими форсунками
- перейдете на новый уровень проектирования форсунок
- предложите вашим заказчикам более эффективные и экономичные типы форсунок
- сможете удовлетворить возрастающие экологические требования к процессу сжигания топлива, распыленного вашими форсунками

- Мы готовы на любые формы сотрудничества на договорной основе
- рассмотрим в кратчайшие сроки любые ваши предложения

Наш Адрес: Россия, 614013, г.Пермь, ул.Академика Королева,1, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт механики сплошных сред Уральского отделения Российской академии наук (ИМСС УрО РАН), [www.icmm.ru](http://www.icmm.ru)  
E-mail: [frick@icmm.ru](mailto:frick@icmm.ru), [vbatalov@icmm.ru](mailto:vbatalov@icmm.ru), [san@icmm.ru](mailto:san@icmm.ru) Телефон: +7 (342)2-37-83-94  
Факс: +7 (342)2-13-60-87 для Фрика Петра Готлобовича, Баталова Владимира Геннадьевича или Сухановского Андрея Николаевича.