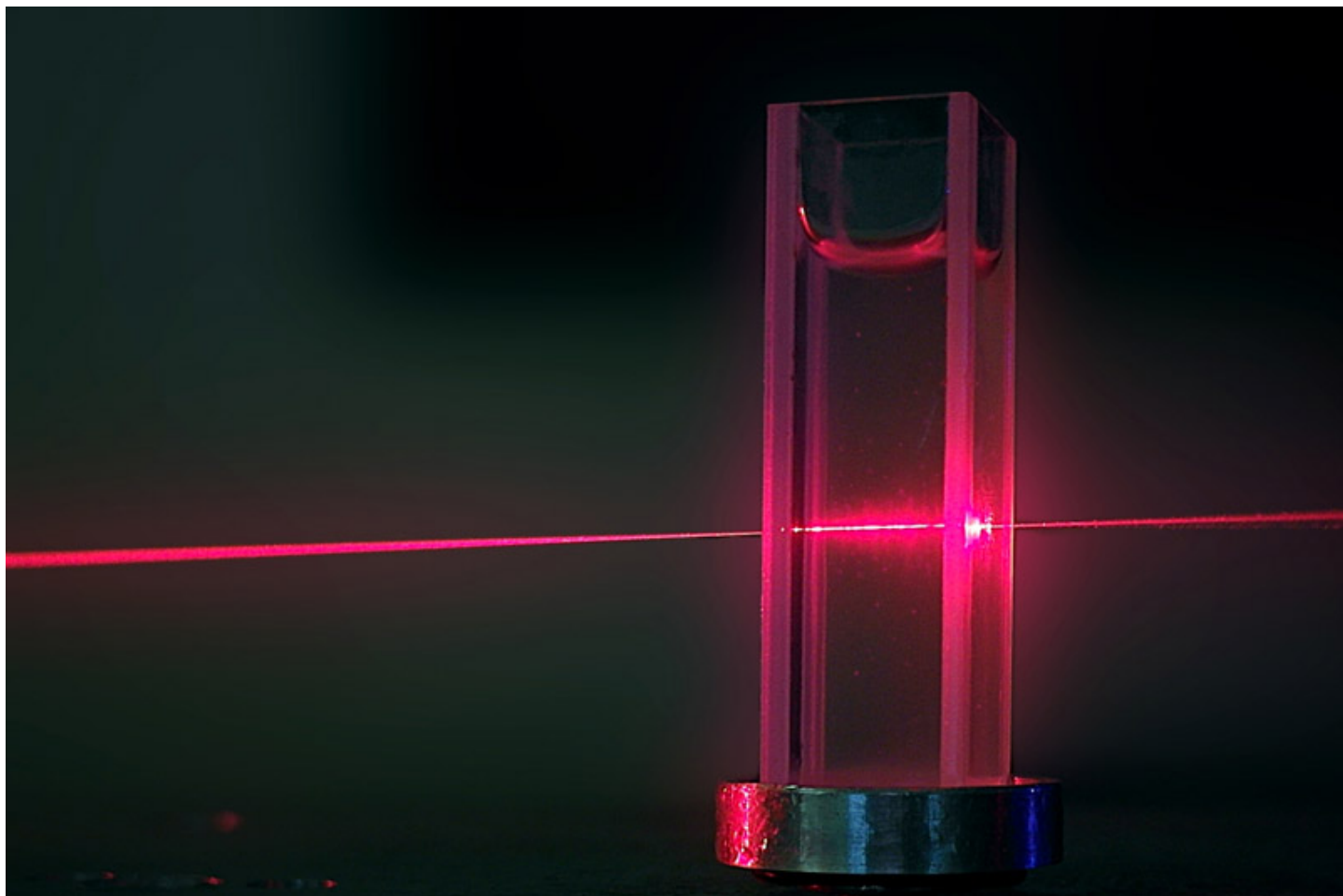


Петербургские ученые усовершенствовали способ анализа биопроб



Исследователи из Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) разработали новый способ анализа сигналов лазерной корреляционной спектроскопии (ЛКС) для определения размеров nano- и микрочастиц в растворах, сообщает медиа-центр СПбПУ. Разработка может быть использована для проведения анализа жидких проб при медицинских исследованиях, экологическом мониторинге и контроле технических жидкостей. А возможности нового метода значительно превосходят современные аналоги.

Исследователи из Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) разработали новый способ анализа сигналов лазерной корреляционной спектроскопии (ЛКС) для определения размеров nano- и микрочастиц в растворах, сообщает медиа-центр СПбПУ. Разработка может быть использована для проведения анализа жидких проб при медицинских исследованиях, экологическом мониторинге и контроле технических жидкостей. А возможности нового метода значительно превосходят современные аналоги.

“Точность измерений размеров частиц при использовании нашего метода превосходит возможности серийных аналогов на 20-60 % в зависимости от числа компонентов в растворе”, - говорит исполнительный директор Высшей школы прикладной физики и космических технологий СПбПУ Елена Величко.

ЛКС позволяет с помощью оптических наблюдений определять показатели диффузии частиц в жидких растворах и, как следствие, размеры этих частиц. Ранее метод ЛКС имел ограничения в использовании, так как малые частицы, анализируемые в растворе, должны были быть одного размера, но новый подход ученых СПбПУ позволяет снять эти ограничения.

В своей работе сотрудники СПбПУ рассматривали различные методы обработки сигналов ЛКС и в результате остановились на алгоритме, основанном на разработке советского математика и физика А.Н. Тихонова (методе регуляризации Тихонова). Использование нового алгоритма позволило им разработать более быстрый метод решения системы нелинейных уравнений, ускоривший цикл расчетов размеров частиц по экспериментальным данным в несколько раз. Также была повышена точность определения размеров частиц в многокомпонентных растворах благодаря введению дополнительного параметра расчета, обеспечивающего проверку раствора на число компонент.

Новый метод анализа может быть использован для проведения сложных медицинских анализов, например, для изучения воздействия различных факторов (лекарственные препараты, аллергены и т.д.) на белки плазмы крови и подбора оптимального медикаментозного или терапевтического воздействия. Кроме того, разработка может быть полезна при экологическом мониторинге водных ресурсов и контроле состава технических жидкостей.

Авторы изобретения уже получили свидетельство о регистрации разработанной программы анализа сигналов (аналог патента, оформляемый на программу), и сейчас готовятся к внедрению своей технологии. Результаты работы были представлены на ряде международных конференций и симпозиумов, последним из которых был International Symposium Optics and Biophotonics IV «Saratov Fall Meeting».