

## «УТВЕРЖДАЮ»

Директор Федерального  
государственного бюджетного  
учреждения науки Института  
спектроскопии Российской академии  
наук,

член-корреспондент РАН

Виноградов Е.А.

« 15 »

2015 г.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института спектроскопии Российской академии наук (ИСАН)

Диссертация Асеева С.А. «Лазерное детектирование атомно-молекулярных структур и процессов в нано-аттосекундном диапазоне» на соискание ученой степени доктора физико-математических наук выполнена в отделе лазерной спектроскопии ИСАН.

В период подготовки диссертации в 1989-2015 гг. соискатель Асеев Сергей Анатольевич работал в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте спектроскопии Российской академии наук, занимая должности от инженера до ведущего научного сотрудника.

В 1989 году Асеев С.А. окончил Московский физико-технический институт (ныне государственный университет «МФТИ») по специальности «Автоматика и электроника».

Кандидатская диссертация на тему «Исследование ионизации быстрых ридберговских атомов в методе лазерной резонансной ионизационной коллинеарной спектроскопии» была защищена Асеевым С.А. в 1994 г.

По итогам обсуждения диссертации на семинаре отдела лазерной спектроскопии ИСАН 15 апреля 2015 года принято следующее заключение:

#### 1. Оценка выполненной соискателем работы

Диссертация Асеева Сергея Анатольевича посвящена исследованиям возможностей применения высокочувствительных лазерных ионизационных методов к анализу изотопного состава вещества, спектроскопии электронных

коррелированных состояний в отрицательных ионах, наблюдению индуцированного сильным электромагнитным полем электрон-ионного взаимодействия в атомах и генерации ультракоротких электромагнитных импульсов, извлечению пространственно-структурной информации о строении поверхности конденсированных сред.

Цели диссертационной работы:

- 1) детектирование редких изотопов и коллинеарная лазерная фотоионизационная спектроскопия возбуждённых отрицательных ионов в быстром пучке;
- 2) исследование молекул, возбуждённых лазером в состояния с высокими вращательными квантовыми числами;
- 3) детектирование органических микроструктур на поверхности методом лазерной фотоэлектронной микроскопии;
- 4) аттосекундная в области экстремального ультрафиолета фотоэлектронная спектроскопия с угловым разрешением и детектирование ультракоротких электромагнитных сгустков.

В процессе выполнения диссертационной работы были решены следующие важные задачи:

- 1) Развита метод коллинеарной многоступенчатой резонансной фотоионизации применительно к детектированию редких изотопов и проведена спектроскопия высоковозбуждённых отрицательных.
- 2) Сформирован экспериментальный задел в области аттосекундной фотоэлектронной спектроскопии с угловым разрешением.
- 3) Осуществлено развитие сверхбыстрой фотоэлектронной микроскопии. Данный раздел включает в себя: создание экспериментально-методологических основ вакуумной лазерной микроскопии на основе полого острья и эксперименты в области проекционной фотоэлектронной микроскопии органических микроструктур, а также первые работы в области сверхбыстрой просвечивающей электронной микроскопии.

