

Всероссийская конференция «Физика ультрахолодных атомов» стартовала в Новосибирске

Физики обсуждают новые результаты в области лазерного охлаждения атомов и ионов, оптических стандартов частоты, ультрахолодных Бозе- и Ферми-газов, нелинейной лазерной спектроскопии. В будущем все это может лечь в основу таких технологий, как квантовый компьютер, оптические часы, навигационные системы на основе гравитационного поля Земли.

Это единственная в России конференция, посвященная физике ультрахолодных атомов. Форум проходит уже в одиннадцатый раз. В качестве организаторов традиционно выступают [Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН](#), [Институт лазерной физики СО РАН](#), [Институт автоматики и электрометрии СО РАН](#), а также [Новосибирский государственный университет](#). В этом году площадку для проведения конференции предоставил ИФП СО РАН. В мероприятии участвуют 55 человек из 16 городов России, в том числе Москвы, Санкт-Петербурга и Нижнего Новгорода, многие из них – молодые ученые.

«И научный, и прикладной потенциал конференции очень высок. Здесь представлены практически все направления, в которых используются ультрахолодные атомы. Одно из них – сверхточные оптические часы, необходимые для повышения точности системы навигации на Земле и в космосе. Другое направление – создание нового поколения систем для измерения гравитационных потенциалов Земли, в космосе, на ближайших планетах. Это альтернативная навигационная система, которая позволяет осуществлять очень точное позиционирование. Еще одно чрезвычайно важное направление – новые информационные системы, квантовые компьютеры», – рассказал научный руководитель ИЛФ СО РАН академик **Сергей Николаевич Багаев**.



Использование ультрахолодных атомов для задач квантовой информатики изучают, в частности, в ИФП СО РАН. «Для нашего института эта конференция очень важна. Электроника постепенно приближается к своему теоретическому пределу, когда один переход одного электрона является решающим для регистрации того или иного события. Более того, это будет происходить на уровне одного атома. Поэтому ультрахолодные атомы являются прототипом электроники следующего поколения», – сказал директор ИФП СО РАН академик **Александр Васильевич Латышев**.

Круг тем, представленных на конференции, в этом году расширился. «Тематика выходит за рамки чисто физики ультрахолодных атомов. Присутствуют такие направления, как волны материи и нелинейная лазерная спектроскопия. Думается, что это правильно», – отметил научный руководитель ИАиЭ СО РАН академик **Анатолий Михайлович Шалагин**.

В Сибири ультрахолодными атомами начали заниматься в ИФП СО РАН в начале 2000-х годов. Здесь создали первую в России магнито-оптическую ловушку для атомов рубидия. «Атомы в газах при комнатной температуре движутся со скоростью километры в секунду. Если газ охладить, они замедляются. Стандартная технология сегодня – магнито-оптическая ловушка. Атом охлаждается в ней до температуры порядка 100 микрокельвинов. Затем с ним можно проводить эксперименты, а можно охлаждать еще сильнее с помощью дополнительных методов и добиваться Бозе-Эйнштейновской конденсации, когда атомы практически “заморожены”», – пояснил заведующий лабораторией ИФП СО РАН член-корреспондент РАН **Игорь Ильич Рябцев**.

Фото Александры Федосеевой

Источники:

[Всероссийская конференция "Физика ультрахолодных атомов" стартовала в Новосибирске](#) – Наука в Сибири (sbras.info), Новосибирск, 17 декабря 2018.