



Изменения и манипуляция отдельных квантовых систем - область физики за последние годы стремительно развивающаяся, а технологии на основе квантово-оптических явлений часто называют технологиями будущего. Исследования проводятся по всему миру и эти технологии вносят свой вклад в повседневную жизнь, активнее всего над этим работают в США, Франции и России. С ними связана разработка квантовых компьютеров, квантовая оптика и квантовая информация, квантовая криптография, нанофотоника и нанотехнологии, прорывные технологии развития искусственного интеллекта.

Над исследованием квантово-оптических эффектов взаимодействия лазерного излучения с квантовыми состояниями системы изолированных атомов работает аспирантка физического факультета ДГУ **Марьям Курбангаджиевой** совместно со своим научным руководителем профессором

Назиром Ашурбековым

. Ее работа - «Экспериментальное исследование нестационарных эффектов взаимодействия коротких импульсов полихроматического лазерного излучения с газоразрядной плазмой в неоне вблизи узких резонансов поглощения» выиграла грант РФФИ для дальнейшей реализации.

«В своих ранее выполненных исследованиях мы обнаружили принципиально новый эффект, связанный с прецизионным частотным преобразованием лазерного излучения в области резонанса взаимодействия света с системой атомов. На этой основе можно разработать прецизионные квантово-оптические преобразователя частоты, квантовые системы селективного управления отдельными квантовыми состояниями атомов, оптические стандарты частоты нового поколения », - говорит аспирантка.

Реализация проекта планирует разработку физических механизмов, лежащих в основе резонансного взаимодействия \hat{A} \hat{A} световых полей с атомарными системами. В таких явлениях не работают законы классической оптики, необходимо рассматривать взаимодействие света с веществом с учетом когерентных, нелинейных и коллективных эффектов. Одной из задач работы является определение оптимальных условий преобразователя частоты лазерного излучения в узкую спектральную область, точно привязанную к квантовому переходу атома. \hat{A}