

ИННОВАЦИОННЫЕ ЛАЗЕРНЫЕ РАЗРАБОТКИ

Нетецкая Татьяна Евгеньевна

Научный руководитель – Банад С.В.

На сегодняшний день ведется разработка высокопроизводительного вычислительного комплекса, позволяющего проектировать лазеры с заданными свойствами. С его помощью можно значительно удешевить и ускорить производство.

Создание лазера — это комплексная работа. Учёные создали программу, которая позволяет заранее определять все параметры, необходимые для создания вещества с заданными свойствами: его концентрации, плотности и мощность накачки.

Расчёты проводят на суперкомпьютере СКИФ Cyberia, в системе хранения данных суперкомпьютера создана база данных, где собраны характеристики молекул, результаты квантово-химических и экспериментальных измерений. А также результаты работы программы по вычислению генерационных характеристик. В целом вычислительный комплекс включает программу для ЭВМ, электронную базу данных и интерфейс, который всё связывает и даёт возможность пользователю управлять вычислительным экспериментом. Таким образом, был создан автоматизированный высокопроизводительный программно-аппаратный комплекс, позволяющий моделировать активную среду с заданными свойствами и получать требуемые спектральные и энергетические параметры лазеров.

Отличительными особенностями, которые определяют уникальность созданного программно-аппаратного комплекса, являются использование суперкомпьютерных технологий и широкополосного доступа, позволяющего любому учёному проводить исследования и оперативно получать результаты.

Учёные просчитали экономический эффект от использования своего вычислительного комплекса. С его помощью можно снизить затраты на разработку и оптимизацию состава твердотельных активных элементов лазеров.

Использование высокопроизводительного программного комплекса позволит сократить время на оптимизацию состава, синтез и исследование материалов до 1 месяца.