



Информация за финансиран проект

| |
|--|
| Наименование на конкурса: |
| Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2018 г. |
| Основна научна област или обществен приоритет: |
| Технически науки |
| Входящ № на проект: |
| КП-06-Н27/5 |
| Заглавие на проекта: |
| Създаване и изследване на мощна лазерна система с високо качество на снопа, генерираща в средната инфрачервена спектрална област |
| Базова организация: |
| Институт по Физика на Твърдото Тяло „Академик Георги Наджаков“, Българска Академия на Науките |
| Партньорски организации: |
| |
| Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име): |
| Доцент д-р Красимир Ангелов Темелков |
| Общ размер на отпуснатото финансиране: |
| 120 000 лв. |
| Разпределение на сумата по проекта между базовата организация и партньорите |
| Организация: Институт по Физика на Твърдото Тяло „Академик Георги Наджаков“, Българска Академия на Науките |
| Сума: 120 000 лв. |
| Организация: |
| Сума: |
| Организация: |
| Сума: |
| Организация: |
| Сума: |



Резюме на проекта:

Изследователските цели на проекта са: 1) Да се създаде и изследва мощни лазерни системи с пари на стронций (Sr) и стронциев дибромид (SrBr_2) с високо качество на лазерното лъчение, генериращи на Sr и Sr^+ линии в средната инфрачервена (СИЧ) спектрална област; 2) Да се проведат фундаментални научни изследвания върху взаимодействието на лазерното лъчение с дължина на вълната $6.45 \mu\text{m}$ с различни материали, включително биологични тъкани.

За успешно изпълнение на предложения проект са планирани за изпълнение следните задачи: 1) Да се създадат и изследват мощни лазери с пари на стронций и стронциев дибромид със значително увеличен (2-5 пъти) активен обем на лазерните тръби; 2) Да се създаде и изследва осцилатор-усилвател система с пари на стронций с високо качество на лазерното лъчение и с високи изходни характеристики; 3) Да се изследва експериментално и теоретично взаимодействието на лазерното лъчение с дължина на вълната $6.45 \mu\text{m}$ с различни материали, включително биологични тъкани и да се сравнят получените резултати с аналогични изследвания, проведени с поддържаните от екипа други лазерни системи, генериращи лазерно лъчение със значително различни изходни лазерни параметри – дължина на вълната ($248.6 \text{ nm} \div 2.5 \mu\text{m}$), продължителност ($10 \mu\text{s} \div 6 \text{ fs}$) и енергия ($1 \mu\text{J} \div 1 \text{ J}$) на лазерния импулс, пикова ($1 \text{ W} \div 0.2 \text{ TW}$) и средна ($100 \text{ mW} \div 40 \text{ W}$) лазерни мощности и честота на повторение на лазерните импулси ($1 \text{ Hz} \div 1 \text{ kHz}$).

За изпълнението на планираните задачи ще се използват съвременни експериментални и теоретични методи, включително и разработваните и използваните на нови такива.

Очакваните научни резултати могат да се обобщят, както следва: 1) Получаване на генерация в СИЧ спектрална област със средна лазерна мощност 15-25 W и разходимост близка до дифракционно ограничената; 2) Определяне на оптималните лазерни параметри при облъчване на редица материали, включително биологични тъкани.



Членове на научния колектив

| <i>Организации/участници</i> | <i>Бележка</i> |
|--|--|
| Базова организация: | |
| Институт по Физика на Твърдото Тяло „Академик Георги Наджаков“, Българска Академия на Науките | |
| Ръководител на научния колектив | |
| Доцент д-р Красимир Ангелов Темелков | |
| Участници: | |
| Проф. д-р Татяна Параскевова Черногорова Доц. д-р Екатерина Иванова Йорданова Гл. асистент д-р Стефка Иванова Славеева Гл. асистент д-р Георги Петков Янков Юлиан Иванович Федченко Физик Иван Кирилов Костадинов Доц. д-р Красимир Цонев Коев Доц. д-р Борислав Любомиров Иванов | Софийски университет, ФМИ ДО Медицински университет, София УЧ |
| Партньорска организация: | |
| | |
| Участници: | |
| | |
| Партньорска организация: | |
| | |
| Участници: | |
| | |
| Партньорска организация: | |
| | |
| Участници: | |
| | |

Общ брой млад учен (МУ)

Общ брой постдокторант (ПД)

Общ брой докторанти (ДО) 1 .

Общ брой студенти (СТ)