

Аннотация

В период с 23.09 по 31.12.2021 г. коллективом научных работников института выполнены исследования по Соглашению № 075-15-2021-971 от «23» сентября 2021 г., **«Разработка конструкторско-технологических подходов к созданию энергонезависимого приёмного тракта лазерной релейной станции, изготавливаемого с использованием структур на основе сверхчистого кремния, полученного переработкой интерметаллического сплава CaAl_2Si_2 , и A3B5 (A2B6) - гетероструктур»:**

- разработаны технологии создания фотоэлектрических преобразователей (ФЭП), исследованы их характеристики и изготовлены макеты энергоинформационных фотоэлектрических устройств преобразования лазерного излучения для атмосферных оптических линий связи (АОЛС):
- на основе *i-a-Si:H/c-Si* НТ структур созданы ФЭП для преобразования непрерывного лазерного излучения на длине волны 1,064 мкм с эффективностью более 24% ($T \leq 300\text{K}$) при плотности оптического излучения до 1000 Вт/м^2 ;
- созданы макеты полупроводниковых высокочастотных ФЭП лазерного излучения, включая солнечно-слепые, предназначенных для регистрации информационных сигналов. Разработанные ВЧ ФЭП на основе Si, GaAs, InGaAs, и AlGaN имели чувствительностью $\leq 0,6 \text{ А/Вт}$ в ближнем ИК диапазоне и до 60 мА/Вт в УФ диапазоне с полосой пропускания до 1 ГГц;
- разработана конструкция и изготовлен на основе *i-a-Si:H/c-Si* ФЭП из высококачественного кремния макет многосекционного энергоинформационного ФУ с выходной электрической мощностью до 60 Вт;
- разработана техническая и конструкторская документация многосекционного энергоинформационного ФУ АОЛС.

На основе полученных результатов и используя метод математического моделирования определены пути увеличения выходной постоянной электрической мощности до 100 Вт в энергетическом канале МЭФУ работающем в фотовольтаическом режиме в климатических условиях регионов России и Казахстана.