

По функциональному назначению научное оборудование ЦКП «Фемтосекундный лазерный комплекс» распределено на 3 комплекса:

1. Комплекс по прецизионному измерению оптических частот и радиочастот

В состав комплекса входит:

- Yb:YAG-лазер с внутрирезонаторным удвоением частоты (длина волны-1,06 мкм и 0,53 мкм, стабильность частоты – 10-14 при времени усреднения 100 с, воспроизводимость – не хуже 10-12);
- лазерный спектрометр сверхвысокого разрешения на длине волны 3,39 мкм (стабильность частоты – 10-14 при времени усреднения 100 с, воспроизводимость – не хуже 10-13);
- стандарт частоты и времени водородный (частоты 5 и 100 МГц, нестабильность частоты – 10-14 при времени усреднения 100 с);
- установка для абсолютного измерения частот оптического диапазона (в оптическом диапазоне 500 – 1100 нм, в радиодиапазоне 500 МГц – 5 ГГц, дискретность – 500 МГц, стабильность частоты – 10-14 при времени усреднения 100 с);
- форстеритовый фемтосекундный синтезатор частот (в оптическом диапазоне 900 – 2100 нм, в радиодиапазоне 250 МГц – 5 ГГц, дискретность – 250 МГц, стабильность частоты – 10-14 при времени усреднения 100 с);
- титан-сапфировый лазер в режиме самосинхронизации (центральная длина волны – 810 нм, длительность импульсов – 40 фс, частота повторения импульсов – 300 МГц, средняя выходная мощность – 300 мВт);
- лазер Gigajet 20 (центральная длина волны – 810 нм, длительность импульсов – 40 фс, частота повторения импульсов – 500 МГц, средняя выходная мощность – 500 мВт);
- лазер V-8 (длина волны - 532 нм, выходная мощность – до 8 Вт).
- система временного расширения оптических импульсов для тераваттных фемтосекундных комплексов (уширение до 350 пикосекунд);

2. Фемтосекундный мультитераваттный лазерный комплекс

на основе параметрических каскадов усиления с пикосекундной накачкой (пиковая мощность до 10 ТВт в импульсе с центральной длиной волны 830 нм и длительностью 15-40 фс при частоте повторения 10 Гц).

В состав комплекса входит:

- пикосекундная Nd:YAG лазерная система (4 канала, длина волны - 532 нм, длительность импульса - 90 пикосекунд, энергия импульса в каждом канале – до 0.7 Дж, частота следования -10 Гц.);
- трехкаскадная система параметрического усиления на основе кристаллов ВВО и LBO.
- вакуумный оптический временной компрессор.

3. Фемтосекундный лазерный комплекс с частотой следования 1 кГц.

В состав комплекса входит:

- фемтосекундная лазерная система (Femtopower Compact PRO) - центральная длина волны - 800 нм, длительность импульса - 30 фс, средняя мощность - 700 мВт; система укомплектована удвоителями и утроителями частоты;
- лазерная система OperA Solo (комплект оптических параметрических усилителей фемтосекундных импульсов с перестройкой длины волны - 250 - 20000 нм, с максимальной энергией до 100 мкДж);
- формирователь ультракоротких импульсов Silhouette;
- анализатор для контроля дисперсных и концентрационных характеристик наноматериалов;
- QE65000С спектрометр (200 – 1100 nm , динамический диапазон - 40000:1).