

«Фемтосекундная динамика процессов переноса энергии и разделения зарядов в фотосистемах 1 и 2 при возбуждении импульсами с амплитудно-фазовой модуляцией»

17-04-01717

Аннотация

Впервые были получены данные о низкотемпературной фемтосекундной динамике комплексов фотосистемы 1 (ФС1) цианобактерии *Synechocystis sp.* PCC 6803 с удаленными железо-серными кластерами. Исследование проводилось методом «возбуждение-зондирование» при возбуждении импульсом с несущей длиной волны 720 нм с амплитудной модуляцией спектра и в температурном диапазоне 77-280 К. Было показано, что оптические изменения, вызванные миграцией энергии возбуждения в антенном комплексе ФС1 в диапазоне 200-280 К практически не зависят от температуры. Так же было установлено, что реакция переноса электрона от первичного акцептора A_0 к филлохинону в сайте A_1 при температуре 77 К ускорилась и составляла около 5 пс, в то время как при 280 К это реакция занимала 26 пс.

В ходе исследования фемтосекундной динамики процессов переноса электрона в реакционном центре и переноса энергии в ядерных комплексах ФС2 из шпината впервые были обнаружены когерентные осцилляции на ранних временах (0.2-3 пс) с частотой около 120 см^{-1} . Кроме того, было впервые показано влияние фазовых модуляций возбуждающего импульса при 710 нм на кинетику процессов переноса возбуждения в антенном комплексе ФС2 из шпината при температуре жидкого азота (77 К).