

Отзыв на автореферат диссертации

Супельняка Станислава Игоревича

«Влияние спектрального состава и интенсивности излучения искусственных источников на параметры поглощения света органическим веществом»,
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности
01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Тема диссертационной работы Супельняка С.И. является актуальной, поскольку остро стоит проблема моделирования высокопроизводительных вычислительных молекулярных схем, сетей с ДНК-белковыми взаимодействиями и белок-белковыми взаимодействиями. Из литературных данных известно о применении аналого-цифровых схем для моделирования некоторых операций бактерий. Однако неизученным оставался вопрос применения аналоговых схем для моделирования свойств фоточувствительных белков и более сложных систем.

Научная новизна работы несомненна, так как впервые установлено математическое сходство между вольтамперными характеристиками биполярного транзистора и молекулярным потоком в химических реакциях для фоторецептора криптохрома. В ходе работы исследованы спектральные характеристики органического вещества в диапазоне длин волн 400-700 нм, разработана физическая модель, описывающая некоторые фоточувствительные свойства белков, разработан метод оценки воздействия освещения на фоточувствительные процессы и принципы работы системы автоматического управления освещением с обратной связью по измеряемому параметру органического вещества. Поставленные диссертантом цели и задачи были успешно выполнены.

Автором установлено, что логистическая функция точнее всего описывает активность криптохрома при изменении зарядового окружения, также подобраны оптимальные параметры функции. В качестве замечания считаю необходимым отметить, что разработанная физическая модель только демонстрирует взаимосвязь элементов органической системы, но воспроизвести её на практике не представляется возможным, не только в связи с отсутствием необходимого электронного наполнения схемы, но и отсутствия характеристических функций активности остальных светочувствительных белков.

Указанное замечание не снижает научно-практическую ценность работы. По результатам диссертационной работы диссертантом опубликовано 5 статей в ведущих рецензируемых научных журналах из перечня ВАК РФ и 4 статьи в сборниках трудов конференций.

Считаю, что по своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости диссертационная работа Супельняка С.И. соответствует всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а её автор Супельняк Станислав Игоревич заслуживает присуждения искомой степени по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Даю согласие на обработку моих персональных данных.

Доцент
Обнинского института атомной
энергетики - филиала федерального
государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
ядерный университет «МИФИ»,
к.ф.-м.н.

В.К. Артемьев

249040, Калужская область, г. Обнинск, Студгородок, д. 1
Тел.: +7 (48439) 7-94-90, доб. 120
E-mail: foxi2010@mail.ru

