

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Архаровой Натальи Андреевны  
«СТРУКТУРА КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ *GLUCONACETOBACTER XYLINUS* И НАНОЧАСТИЦ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ», представленной на соискание  
ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности  
01.04.18 – кристаллография, физика кристаллов

Диссертация Н.А. Архаровой посвящена исследованию структурно-морфологических характеристик гель-пленок *Gluconacetobacter xylinus* и композитов на ее основе с внедренными наноконкомплексами селена или нанокристаллами гидроксиапатита. Тема исследования является актуальной, так как на этом направлении возможно получение новых материалов медицинского назначения (бактерицидных повязок при различных поражениях кожи, материала для костного имплантата и других).

В работе показано, что наружная и внутренняя (обращенная в раствор) поверхности пленки имеют различную морфологию: наружная поверхность более однородна и имеет поры меньших размеров, в то время как внутренняя более рыхлая и с порами больших размеров. Это приводит к тому, что наружная поверхность может служить в качестве полимерного сита, не пропускающего внутрь пленки частицы крупнее некоторого размера, что подтверждено экспериментально.

Представляет несомненный интерес выполненное в диссертации сравнительное исследование композита бактериальная целлюлоза — гидроксиапатит, приготовленного тремя различными способами. Показано, что размеры нанокристаллов гидроксиапатита, внедренных в пленку, зависят от способа приготовления композита, но во всех трех случаях взаимное направление нанокристалла гидроксиапатита и фибриллы целлюлозы, на которой он закрепился, одинаково. Было бы интересно в дальнейшем изучить механизм связывания фибриллы и кристалла гидроксиапатита.

В ходе решения поставленной задачи автор показала владение многими экспериментальными методами, что является несомненным достоинством данной диссертационной работы. К сожалению, автореферат не лишен опечаток, однако, это не снижает общей высокой оценки проделанной работы.

Автореферат составлен в соответствии с принятыми нормами. Судя по его содержанию, диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор Архарова Наталья Андреевна заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук.

в.н.с. Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Института физической химии и  
электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН д.х.н.

Н.А. Бульенков

Подпись д.х.н. в.н.с. Н.А. Бульенкова заверяю

Ученый секретарь ИФХЭ РАН  
к.х.н.

И.Г. Варшавская



5 сентября 2018