

УДК 539.213.2

А. Е. Почтенный, доц., канд. физ.-мат. наук;  
А. В. Мисевич, доц., канд. физ.-мат. наук;  
В. К. Долгий, ассист., канд. физ.-мат. наук  
(БГТУ, г. Минск)

### **ВЛИЯНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРИМЕСНЫХ УРОВНЕЙ НА ПАРАМЕТРЫ ПРОВОДИМОСТИ ПЛЕНОК ОРГАНИЧЕСКИХ ПОЛУПРОВОДНИКОВ**

В соответствии с двухуровневой моделью прыжковой проводимости, объясняющей влияние адсорбированных примесей на проводимость пленок органических полупроводников, считается, что примесные состояния образуются в результате отщепления уровней от зоны собственных состояний материала, однако до сих пор нет четкого понимания, увеличивается при этом энергия новых состояний или уменьшается. Целью данной работы является установление влияния энергетического положения примесных уровней относительно зоны собственных состояний на параметры проводимости тонких пленок органических полупроводников.

Для достижения поставленной цели выполнены расчеты в рамках двухуровневой модели прыжковой проводимости. В результате получены концентрационные зависимости проводимости, энергии активации проводимости и предэкспоненциального множителя температурной зависимости проводимости при различных значениях параметров: полной концентрации локализованных состояний, радиусов локализации собственных и примесных состояний. Это позволило установить, что хорошее согласие результатов моделирования с экспериментальными данными, полученными методом циклической термодесорбции для тонких пленок фталоцианина свинца, композита фталоцианин меди – полистирол, получается только, если значения радиусов локализации для примесных состояний меньше, чем для собственных. Радиус локализации непосредственным образом связан с высотой потенциального барьера, преодолеваемого электронами при прыжковой проводимости. Меньшим значениям радиуса локализации соответствуют большие значения высоты потенциального барьера. Верхняя точка потенциального барьера соответствует состоянию свободного электрона, поэтому меньшему значению радиуса локализации примесных состояний отвечает меньшее значение энергии состояния. Таким образом, при адсорбции органическими полупроводниками примесей из окружающей среды возникают примесные состояния, расположенные на шкале энергии ниже зоны собственных состояний.