

## **Стереолитографическая 3D-печать макропористых материалов**

*Аспирант 2 г.о. ФНМ МГУ Тихонов Андрей Александрович*

*Научный руководитель: к.х.н., доц. Путляев Валерий Иванович*

*Рецензент: к.х.н., м.н.с. Росляков Илья Владимирович*

Сложные архитектуры и материалы любой формы на сегодняшний день безальтернативно создаются с помощью трехмерной (3D) печати. Воспроизведение цифровых моделей с наибольшей точностью и пространственным разрешением (до нескольких сотен нанометров – десятков микрон) возможно с помощью метода стереолитографии, основанного на послойной фотополимеризации светоотверждаемой суспензии или пасты. В качестве источников излучения таких 3D-принтеров наиболее распространены светодиоды или лазеры с максимальной интенсивностью в УФ и видимом диапазоне. Многокомпонентный состав фотосуспензий во многом ограничивает спектр получаемых материалов, которые во основном представлены различными полимерами, композитами на их основе или керамикой, формирование которой происходит посредством процесса 3D-печати. Печатаемые материалы используются как в бытовой жизни, так и во многих отраслях промышленности (медицина, машиностроение, нефтегазовая промышленность, космос и т.п.).

Открытие 3D-печати позволило перейти к быстрому и точному формированию макропористых тел (размер пор более 300 мкм) со сложной заданной архитектурой и высокой пористостью, что было нереализуемо традиционными методами прессования, литья, механической обработки и использованием удаляемых добавок. Такие материалы нашли свое применение в микрофлюидике и медицине, например, в качестве костнозамещающих имплантатов и конструкций тканевой инженерии.

В докладе будут представлены разновидности стереолитографической 3D-печати, такие как SLA, DLP (LCD), CLIP и 2PP. Будут рассмотрены основные химические процессы, происходящие во время стереолитографической печати, затронуты особенности подготовки материалов для печати, а также влияния состава фотоотверждаемых суспензий на параметры печати и свойства получаемых материалов. Особое внимание будет уделено созданию макропористых материалов на основе гидрогелей и керамики методами DLP и SLA.