

Житкова Н. С., Шестель И. В.

3D ПРИНТЕРЫ В МЕДИЦИНЕ

Научный руководитель канд. физ-мат. наук, доц. Лещенко В. Г.

Кафедра медицинской и биологической физики

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

3D-принтер — это устройство, которое создаёт объёмный предмет на основе виртуальной 3D-модели.

Медицина - одна из тех сфер, где применение трехмерной печати стало новым толчком для масштабных перемен.

Основным отличием 3D биопечати от обычной 3D печати является то, что в качестве материала используются клетки того органа или ткани, которые требуется воссоздать. Также перспективным является использование в качестве материала стволовые клетки или биоинженерные материалы.

Исходя из последних данных зарубежных статей были выделены и проанализированы наиболее значимые с медицинской точки зрения достижения в данной области.

Печать органов и тканей человека является перспективным направлением в связи с необходимостью замены в результате потери ими функциональной активности. Наиболее значимыми достижениями в этом направлении являются напечатанные на биопринтере следующие структуры:

- 1 фрагменты печени (компания Organovo), сохраняющие на определенном промежутке времени функциональную активность.
- 2 здоровые клетки крысиной глазной сетчатки (Университет Кембриджа)
- 3 бионическое ухо, содержащее чувствительное к радиоволнам антенну и живые клетки (Принстонский Университет)
- 4 протезы черепа, межпозвоночных дисков, позвонков и т.д.

В хирургической практике большое влияние на исход операции оказывает предоперационное планирование, процесс которого может быть упрощен и ускорен с помощью 3D печати органов пациента, подлежащего хирургическому вмешательству.

Наиболее перспективным направлением является печать эмбриональных стволовых клеток, которые являются недетерминированными и могут при различных условиях трансформироваться в любые клетки организма.

Таким образом, можно заключить, что 3D печать биологических структур является новым этапом в развитии медицины.