

ЛИТЕРАТУРА

1. Астапчик, С. А. Лазерные технологии в машиностроении и металлообработке / С. А. Астапчик, В. С. Голубев, А. Г. Маклаков [и др.]. – Минск: Белорусская наука, 2008. – 252 с.
2. Грант министерства образования Республики Беларусь «Повышение эксплуатационных характеристик изделий из нержавеющей стали лазерным легированием» Номер государственной регистрации. 20230613, шифр 11-48/318, 15.02.2023 – 29.12.2023 / Научный руководитель к. т. н., доцент, Дьяченко О. В.

УДК 726.5

ПРИМЕНЕНИЕ 3D ПРИНТЕРОВ В МЕДИЦИНЕ

*С. С. Смычник, студент группы 10505123 ФММП БНТУ,
научный руководитель – преподаватель А. А. Третьякова*

Резюме – в статье рассматривается применение 3D принтеров в медицине, а также достижения и перспективы данного оборудования.

Resume – the article discusses the use of 3D-printers in medicine, as well as the achievements and prospects of this equipment.

Введение. Предпосылок использования 3D-печати в медицине достаточно много. Главное причиной является то, что 3D-технология достаточно дорогостоящая услуга, но жизнь и здоровье человека также является ценностью. Еще одна немало важно причина – не существует идентичных людей, даже одинакового отпечатка получить невозможно. Учитывая то, что для человека можно сделать индивидуальный протез, и является значительным фактором в использовании этой технологии для медицины. Нельзя забывать, что организм человека – сложная система, именно поэтому прогресс печати, в этой сфере, движется медленно. В этой статье будут приведены наглядные примеры применения 3D-печати в медицинской сфере и перспективы [1].

Основная часть. Использование 3D-принтеров становится все более популярным и востребованным в современной медицине. Эта технология позволяет создавать высокоточные и детализированные объекты на основе цифровых моделей. 3D-печать также называют аддитивной технологией, что означает создание трехмерных объектов путем послойного добавления какого-либо материала. Как и каждая технология она имеет преимущество. Одно из самого главного это скорость в производстве. Также, если использовать традиционный способ, велик риск на бракованное изделие. При использовании аддитивного метода, если деталь не получилась, ее можно превратить в порошок и использовать повторно. Чарльз Халл в 1983-м году сконструировал первый 3D-принтер, благодаря которому и стала развиваться аддитивная технология [2].

Достаточно частое явление на земле – пожар, после которого человек может измениться до неузнаваемости. Благодаря 3D-печати можно воссоздать пораженную огнем кожу. Естественно, это задача не из легких, так как в цвет нашей кожи входит множество оттенков, которые и делают ее уникальной. Структура кожи тонка и в силу окружающей среды и возраста, подвержена изменениям. Конечно, ученые не сидят на месте, и стремятся к усовершенствованию. Например: ученый Джеймс Йоо из университета Уйэк-Форест, работает над созданием машины, которая позволит печатать кожу прямо на людях, являющихся жертвами пожаров [3].

При лицевых травмах активно используются модели, напечатанные на 3D-принтере. Самый известный случай челюстно-лицевой хирургии Протез Эрика Мгера из Великобритании. После злокачественной опухоли, Эрик почти полностью потерял левую часть лица. И, используя, данные компьютерной томографии и трехмерного сканирования лица, доктор Давуд создал лицевой протез для мужчины. Первым делом был создан титановый каркас, заменявший отсутствующие кости, закрепленный пятиметровыми винтами на сохранившемся материале. Затем Эрику создали пластиковую пластину, заменявшую губу, благодаря которой он смог нормально питаться. С помощью второй половины лица была создана трехмерная модель недостающей половины из нейлоновой накладки. Она используется как основа для силиконовой маски, закрепляемой с помощью магнитов [4].

Беларусь также не игнорирует технологию 3D-печати. Белорусские кардиохирургии провели несколько операций с использованием 3D-моделирования. Сердце, как всем известно, позволяет человеку существовать и является незаменимым органом, белорусские ученые смогли его распечатать. Данные рентгеновской или магнитной топографии преобразуются в соответствующей формат цифрового объекта, что позволяет его воспроизвести из полимерного материала или металлического порошка. Ученые из института тепла и обмена, смогли распечатать не только модель сердца, но и другие органы. Медики и хирурги РНПЦ травматологии и ортопедии провели операцию по замене коленного сустава. Сергей Филатов, из института тепла и масс обмена на Беларуси, говорит, что у пациента все прижилось и с ним все хорошо [5].

Заключение. 3D-печать в медицине активно развивается и применяется для создания протезов, имплантатов, хирургических шаблонов и макетов органов. Она позволяет значительно ускорить процесс лечения пациентов и повысить его качество. Также помогает людям жить полноценно и счастливо. В будущем благодаря этой технологии врачи смогут спасти намного больше жизней не только взрослых, не только взрослых, но и детей.

ЛИТЕРАТУРА

1. 3D-печать органов: что происходит с технологией и кто ее развивает [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/65dfb10d9a794783b346b69c>. – Дата доступа: 17.04.2024.
2. Аддитивные технологии и их возможности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trends.rbc.ru/trends/futurology/6284222d9a79472c8b9a67bc>. – Дата доступа: 17.04.2024.
3. Как с помощью 3D-принтеров печатают кости, сосуды и органы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/455670/>. – Дата доступа: 17.04.2024.
4. Мужчине напечатали часть лица на 3D-принтере [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/175789/>. – Дата доступа: 19.04.2024.
5. Использование 3D-принтеров в медицине: новая разработка белорусских ученых [Видеоресурс]. – Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=k2Wg7kJiG_s&ab_channel=CTVBY. – Дата доступа: 19.04.2024.

УДК 338.984

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДВИДЕНИЕ – ИНСТРУМЕНТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

К. Д. Специан, Д. Д. Михайлова студенты группы 10507122 БНТУ,
научный руководитель – старший преподаватель А. А. Заболотец

Резюме – в статье обосновывается необходимость технологического предвидения для успешного инновационного развития, рассматриваются классификации форсайта и его методы.

Resume – the article substantiates the necessity of technological foresight for successful innovative development, considers the classifications of foresight and its methods.

Введение. Геополитическая обстановка, сложная экономическая ситуация и утечка квалифицированных кадров обуславливают определенное снижение темпов развития инновационных сфер в нашей стране. В подобной ситуации необходимо, чтобы политика государственной поддержки была избирательна, так как в условиях ограниченности ресурсов и общего тяжелого состояния экономики одновременно заниматься развитием многих отраслей невозможно. Здесь возникает необходимость определения направления, которые способны обеспечить жизнеспособность промышленности и, следовательно, экономическую безопасность государства. Для решения данного вопроса применяется технологическое прогнозирование.

Технологическое предвидение относится к последовательным и организованным попыткам спрогнозировать и понять возможные направления, темпы, характеристики и последствия технологических изменений, прежде