

УДК 221.7

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТРЕХМЕРНОЙ ПЕЧАТИ

Студ. Алешаускас В.А, студ. Иващенко О.Л., к.т.н., доц. Свирский Д.Н  
Белорусский государственный технологический университет

Результаты анализа данных, предоставленных WOHLERS ASSOCIATES, INC. [www.wohlersassociates.com], показаны на рисунке.

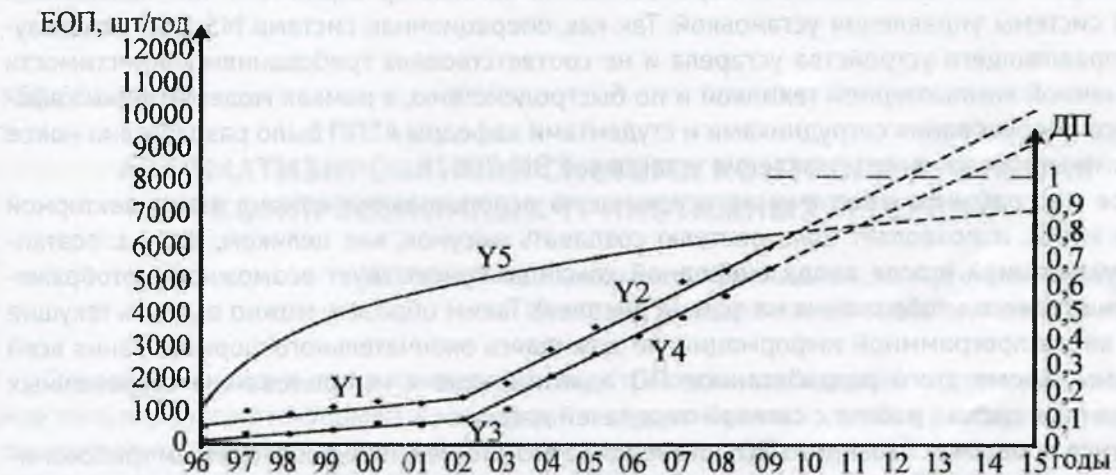


Рисунок 1 – Рост ежегодного объема продаж (ЕОП) (общего Y1, Y2 и 3D-принтеров Y3, Y4) и доли продаж 3D-принтеров (ДП) Y5

Налицо тенденция неуклонного увеличения количества продаж установок для аддитивных технологий в целом и для технологии трехмерной печати в особенности. Повышение темпов роста общего объема продаж оборудования с 2002 года обеспечивается, главным образом, приростом количества реализуемых 3D-принтеров. Можно говорить об устойчивости этой тенденции в ближайшем будущем.

УДК 007.5

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТАНОВКИ ПОВЕРХНОСТНОЙ РЕЗКИ

Ст. преп. Куксевич В.Ф., студ. Войтеховский В.А.  
Витебский государственный технологический университет

Процесс модернизации любого технологического оборудования предполагает изменение не только аппаратной, но и программной части действующих устройств. Особенно актуальны данные изменения в робототехнических установках, являющихся основой современной про-

мышленности и напрямую зависящих от уровня развития вычислительной техники.

Используемая в лабораторном курсе дисциплины кафедры АТПП «Автоматизация средств механизации и робототехника» установка поверхностной резки ЭМ-7062Р, предназначенная для поверхностной резки самоклеющейся пленки специальными резами и вывода графической информации на чертежную бумагу формата А4, была разработана в Витебском ОКБМ в конце прошлого столетия. С тех пор возможности вычислительного оборудования значительно расширились, сменились поколения компьютерной техники.

В базовой версии программного обеспечения (ПО) процесс создания рисунка для вырезания установкой ЭМ-7062Р этикеток, наклеек любой конфигурации проходил следующие этапы. Составлялась программа для управляющего устройства, в которой каждая команда записывалась с помощью мнемонического обозначения. Данная программа записывалась в текстовый файл, который с помощью дискеты переносился на компьютер серии IBM 486, являвшийся основой системы управления установкой. Так как операционная система MS DOS используемого управляющего устройства устарела и не соответствовала требованиям совместимости с современной компьютерной техникой и по быстродействию, в рамках модернизации кафедрального оборудования сотрудниками и студентами кафедры АТПП было разработано новое программное обеспечение управления установкой ЭМ-7062Р.

Новое программное обеспечение основано на использовании команд языка векторной графики HP-GL и позволяет пользователю создавать рисунок, как целиком, так и с поэтапной визуализацией (после ввода очередной команды присутствует возможность отображения формируемого изображения на экране дисплея). Таким образом, можно выявить текущие ошибки ввода программной информации, не дожидаясь окончательного формирования всей программы. Кроме этого разработанное ПО адаптировано к использованию современных операционных систем, работе с сетевой передачей данных.

Опытная проверка созданного ПО подтвердила его соответствие необходимым требованиям использования в лабораторном курсе дисциплины кафедры АТПП «Автоматизация средств механизации и робототехника».

УДК 621.7

## **ОТ ПРИНТЕРА К 3D-ПРИНТЕРУ: ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ**

Студ. Тананко Н. Ю., Ярук А. В.  
Белорусский государственный технологический университет

В настоящее время широкое распространение получили компьютерные технологии и оборудование так называемой «трехмерной» печати. Наиболее развиты технологии на основе струйной и лазерной печати. Лазерная 2D печать перешла в технологии селективного лазерного спекания (SLS) и плавления (SLM), а струйная перешла в технологии послойной печати расплавленной полимерной нитью (FMD) и струйного моделирования (IJM).

Используя селективное лазерное плавление/спекание можно изготовить исключительно сложные детали.

Технология струйного моделирования позволяет получить окрашенные и прозрачные модели с различными механическими свойствами.

Послойная печать расплавленной полимерной нитью, применяется для получения единич-