

## Компания «Паблик Маркет»

- Основным профилем деятельности компании является изготовление прототипов на основе технологии быстрого прототипирования.
- Начиная как производитель упаковки, компания занимается сейчас изготовлением прототипов — эксклюзивных, уникальных образцов различных изделий.

## Задача

- Предоставить заказчикам упаковки 3D-модель будущего изделия, позволяющую оценить его внешний вид и удобство использования.
- Освоить новую перспективную технологию с целью расширения спектра услуг, предоставляемых клиентам.

## Стратегия

- Инвестиции в цветной 3D-принтер ZPrinter® 510, который послойно выращивает модель из композитного материала на основе гипса.

## Результаты

- Отвечая на запросы рынка, «Паблик Маркет» предоставляет услуги по созданию прототипов всевозможных изделий, к внешнему виду которых предъявляются технологические и/или эстетические требования, для клиентов из различных отраслей — медицины, машиностроения, архитектуры, полиграфии и др.
- Реализация собственного проекта компании, задействующего возможности 3D-принтера: создание больших рельефных глобусов.
- Благодаря 3D-печати пользователи проекта [www.mentalauto.ru](http://www.mentalauto.ru) могут экспериментировать на гипсе, чтобы воплотить свои лучшие идеи в области автотюнинга.

# ZPrinter 510: три измерения воплощенной идеи

Компания «Паблик Маркет» занимается изготовлением прототипов — эксклюзивных, уникальных образцов различных изделий. Основной технологический процесс, применяемый для быстрого прототипирования, представляет собой послойное выращивание копии необходимого объекта. Преимущества такой технологии — скорость, высокая точность и простота изготовления прототипа. И, конечно, дешевизна по сравнению с другими технологиями трехмерного макетирования.



## ОТ ДВУХ ИЗМЕРЕНИЙ – К ТРЕМ

Изначально компания занималась производством упаковки с полноцветной печатью. Поэтому здесь давно оценили удобство трехмерных компьютерных моделей. Пользуясь ими при создании конструкции и дизайна упаковки, специалисты компании применяли соответствующие программные продукты. Со временем появилась идея показывать заказчикам еще несуществующие коробки в виде 3D-изображения. Идея прижилась; в процессе работы сотрудники освоили профессиональные программные продукты, такие как Autodesk Maya. И в какой-то момент в компании поняли, что одной только упаковкой можно себя и не ограничивать.

Изучая и оценивая существующие технологии, специалисты остановили выбор на так называемой 3D-печати: в 2007 году «Паблик Маркет» приобрела трехмерный аппарат ZPrinter 510.

## ТРЕХМЕРНОЕ МАСТЕРСТВО

Технология, которую используют принтеры Z Corporation (а именно эта компания производит устройства под маркой ZPrinter), предполагает уже упомянутое послойное выращивание модели в особой камере. Сырьем служит порошкообраз-

ный мелкодисперсный композитный материал на основе гипса. В разных моделях Z-принтеров камеры построения имеют различные объемы, от этого параметра и зависит предельный размер выращиваемого предмета.

Важно, чтобы модель была максимально реалистичной — например, не содержала бесконечно тонких стенок или незамкнутых поверхностей. Словом, модель должна точно воспроизводить форму изготавливаемого предмета, а не быть его упрощенным подобием. К примеру, нужно изготовить глобус. Если представить компьютерные модели его составных частей как участки поверхности идеальной сферы, затея будет обречена на провал. Ведь реальные фрагменты глобуса должны выдерживать некую механическую нагрузку, как минимум — свой собственный вес. А это значит, что фрагменты нельзя делать бесконечно тонкими, как участки идеальной сферы. Их толщину нужно будет рассчитать, исходя из предполагаемых нагрузок на изделие. Конечно, программное обеспечение



Z CORPORATION®

принтера способно указать на грубые ошибки моделирования, но очень многое зависит и от оператора, от его умения и опыта.

Если с компьютерной моделью всё в порядке, драйвер принтера разбивает ее на слои толщиной в 0,1 мм. Затем печатающее устройство наносит их один за другим. По ходу печати частицы гипса скрепляются специальным связующим составом, а поверхность будущей модели одновременно окрашивается в соответствии с выбранным дизайном изделия.

Печать идет сверху вниз, при этом подвижное дно камеры после нанесения очередного слоя немного опускается. Камера постепенно засыпается композитным материалом по всей площади до текущего уровня высоты модели, но связующий состав объединяет только те частицы, которые должны стать частью прототипа. Получается, что строящаяся модель постоянно окружена порошком — он поддерживает отдельные части изделия. Это необходимо, так как принтер позволяет формировать предметы с довольно мелкими деталями, а композитный материал до специальной обработки (проводимой после печати) остается хрупким. Дополнительное преимущество такого подхода состоит в том, что можно одновременно выращивать несколько моделей, расположенных по всему объему камеры.

После того как печать завершена, выращенные модели просушиваются. Потом камера освобождается от лишнего порошка, который будет использован повторно. Почти готовые и всё еще хрупкие модели аккуратно перемещаются в специальную камеру обдува, где с них удаляются остатки порошка и происходит обработка пропитывающим составом, который делает модель прочной. Через несколько минут, необходимых для окончательной просушки, изделие готово к использованию.

## ОТ МАШИНОСТРОЕНИЯ ДО МЕДИЦИНЫ, ОТ НАСТОЯЩЕГО — К БУДУЩЕМУ

Освоив новый принтер, компания «Паблик Маркет» стала принимать заказы на создание прототипов всевозможных изделий. Среди клиентов — представители самых разных профессий: машиностроители, полиграфисты, врачи, ювелиры... Кроме того, освоенная технология оказалась незаменимой в архитектурном моделировании, при топологическом построении рельефных карт поверхности.

ZPrinter 510 зачастую применяют и для создания прототипов изделий, к внешнему виду которых предъявляются не только технологические, но и эстетические требования. Это и обувь, и архитектурные объекты, и одежда. Из медицинских учреждений в «Паблик Маркет» обращаются с просьбами изготовить тренировочные муляжи, модели тех или иных органов. Например, для подготовки к сложнейшей операции медикам потребовалась полноразмерная модель головы человека, точно повторяющая особенности внутреннего строения конкретного пациента. Такая модель была успешно изготовлена на основе результатов томографии.

Со временем у компании появился и свой собственный проект, задействующий возможности 3D-принтера: создание большого рельефного глобуса. Сам по себе глобус может и не использоваться по назначению на все 100%, но как оригинальный предмет интерьера украсит кабинет любого руководителя, послужит отличным подарком. Выбор был основан не столько на конъюнктурных соображениях, сколько на личных симпатиях сотрудников. Хоть проект и создавался «для души», его нужно было довести до стадии опытного образца, который можно поставить на пол или на стол — одним словом, опробовать в действии. И ZPrinter 510 прекрасно с этим справился.

Идея с глобусом оказалась плодотворной, и в «Паблик Маркет» решили не останавливаться на достигнутом. Был создан сайт [www.mentalauto.ru](http://www.mentalauto.ru), позволяющий любому желающему попробовать себя в роли ведущего дизайнера автомобильного концерна. Работая с наборами компьютерных 3D-прототипов популярных моделей автомобилей, пользователь может реализовать свои идеи в области автотюнинга. После установки маленького бесплатного 3D-плеера появляется возможность прямо в окне браузера работать с полноценной 3D-моделью, используя собственные графические образы и сохраняя результаты работы.

Особенно интересно, что автолюбителю предоставляется возможность не просто полюбоваться виртуальной моделью своего «железного коня». Воспользовавшись 3D-печатью, можно изготовить каждый элемент, каждую деталь, необходимую для тюнинга или усовершенствования авто. Ведь лучше сначала поэкспериментировать на гипсе, а уж потом воплощать идеи в металле и пластике.

Возможно, это один из тех шагов 3D-печати навстречу потребителю, которые в будущем сделают технологию доступной для всех.



*«Наш ZPrinter 510 особенно интересен и зачастую незаменим при создании прототипов изделий, в которых велика художественная составляющая. Это и обувь, и архитектурные объекты, и одежда. Из медицинских учреждений к нам обращаются с вопросами о подготовке идеальных тренировочных моделей».*

*Александр Добролюбов, генеральный директор компании «Паблик Маркет»*

### «Паблик Маркет»

142411, Московская обл.,  
г. Ногинск,  
1-й Текстильный пер.,  
д. 12, офис 32

Тел.: +7 (495) 785-66-14

Internet: [www.3Dservice.ru](http://www.3Dservice.ru)



Z CORPORATION®

## Consistent Software®

Internet: [www.consistent.ru](http://www.consistent.ru) E-mail: [info@consistent.ru](mailto:info@consistent.ru)

Consistent Software Distribution — официальный дистрибьютор Z Corporation в России

Информацию о продуктах и услугах можно получить на сайте [www.print3D.ru](http://www.print3D.ru)