

средством достижения этой цели. Правильное использование минимализма можно увидеть здесь henewdesignguidelines.derekevanharms.com или здесь myownbike.de

Винтаж

Большую популярность набирает ретро стиль - использование текстур, потертостей, декоративных элементов, приглушенной цветовой гаммы и характерной типографики (шрифты плакатного типа) [1]. Все эти элементы создают настроение ностальгии и пробуждают воспоминания. Примеры сайтов в стиле ретро: pointlesscorp.com allstarlanes.co.uk.

Инфографика

Инфографика - это графический способ подачи информации. Давно уже известно, что графическая информация лучше воспринимается и усваивается пользователем, чем текстовая. Обычно инфографику используют для наглядного объяснения чего-либо, например алгоритм или устройство работы механизма, также это может быть иллюстрация статистики. Таким образом, инфографику можно охарактеризовать тремя словами: коротко, наглядно, понятно. Ознакомиться с примерами можно на сайте журнала, посвященному инфографике – infographicsmag.ru, в нем нет текстов, только яркая и качественная графика.

Другие эффекты и техники

Хотелось бы еще отметить появление таких новшеств, как параллакс-скроллинг, который создает ощущение глубины сайта, трехмерного пространства. Навигация по таким сайтам становится более интересной, что положительно сказывается на посещаемости ресурса (примеры: egorop.net, janploch.de).

Фиксированное меню (или фиксированные главные элементы сайта) – используется для удобства, чтобы пользователю не приходилось каждый раз возвращаться вверх сайта, чтобы перейти в другой раздел или совершить какие-либо действия (примеры: webdesignerwall.com, webappers.com).

Полноразмерные фото и видео в качестве фона, в основном используется для привлечения внимания пользователей. Правильно подобранный кадр может придать сайту дополнительной эстетики: fiftythree.com, thinkluke.com [1].

Прогнозы на будущее

С графикой в веб-дизайне произойдет много изменений – ведь современное искусство не стоит на месте и вкусы меняются. И будущее, несомненно, за векторными технологиями. Кроме того, многие технологии уже отходят в прошлое, несмотря на то, что очень долго использовались, но, по каким-то причинам, не оправдали надежд (например, flash). Также, на сегодняшний день имеет место быть проблема кроссбраузерности, и остается только надеяться, что когда-нибудь производители программного обеспечения договорятся о каком-то едином формате и стандартах.

Заключение

В заключении хотелось бы сказать, что влияние различных мобильных устройств и планшетов будет расти, а с ним и меняться веб-дизайн. Появятся еще более интересные инструменты и технологии, которые будут активно применяться при проектировании сайтов. Но уже сейчас технологии позволяют создавать уникальные вещи, которые действительно доставляют удовольствие.

Литература

1. Хабрахабр [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://habrahabr.ru/post/192744>, свободный.
2. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B4%D0%B0%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B2%D0%B5%D0%B1%D0%B4%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD, свободный.
3. Компания Власта - типография, полиграфия, печать (печатная, офсетная типография, заказ печати), полиграфическая типография Тула [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.vlasta-tula.ru/articles/show-1.htm>, свободный.
4. Первый дизайнерский блог [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://1stwd.ru/2011/11/kreativnye-odnostranichnye-sajty/>, свободный.
5. Блог для всех мастеров и дизайнеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://womtec.ru/2013/08/long-shadows-design/>, свободный.

ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА 3D ПЕЧАТИ

Овчаров А.Э., Косовских П.В., Гончаров В.И.

Томский политехнический университет

634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30

E-mail: fakiri41@sibmail.com

Введение

На данный момент в мире представлен ряд базовых путей развития, технологий 3D печати.

Каждый имеет свои плюсы и минусы, свои достоинства и недостатки. При 3D печати объект создается по слоям, этот процесс можно сравнить с по-

степенным выращиванием, в отличие от, например, фрезерования, когда готовый результат выпиливается из некоего полуфабриката. Таким образом, 3D печать представляется самым честным из производственных процессов, так как заказчик платит за полезный объем, а воздух достается ему совершенно бесплатно.

Технология 3D печати

3D печать – это выполнение ряда повторяющихся операций, связанных с созданием объёмных моделей путём нанесения на рабочий стол установки тонкого слоя расходных материалов, смещением рабочего стола вниз на высоту сформированного слоя и удалением с поверхности рабочего стола отработанных отходов. Циклы печати непрерывно следуют друг за другом: на предыдущий слой материалов наносится следующий слой, стол снова опускается и так повторяется до тех пор, пока на элеваторе не окажется готовая модель.

Существует несколько технологий 3D печати, которые отличаются друг от друга по типу прототипирующего материала и способам его нанесения. В настоящее время наибольшее распространение получили следующие технологии 3D печати: стереолитография, лазерное спекание порошковых материалов, технология струйного моделирования, послойная печать расплавленной полимерной нитью, технология склеивания порошков, ламинирование листовых материалов и УФ-облучение через фотомаску [2]. В настоящее время кафедра интегрированных компьютерных систем управления института кибернетики использует принтер Picaso 3D Builder.

Где и для кого это может быть применимо

О главном назначении всех технологий 3D-печати недвусмысленно говорит их часто употребляемое общее название – rapid prototyping (RP), быстрое изготовление прототипов. Сегодня без 3D-принтеров не могут обойтись медицинское моделирование, обувная промышленность, мелкосерийное литейное производство, картография, геодезия, ландшафтный и архитектурный дизайн и многие другие отрасли. В машиностроении, автомобильной или авиационной промышленности проведение конструкторских работ без технологий быстрого прототипирования уже и не мыслится [1].

Преимущества перед литьем

- увеличение инноваций, повышение гибкости производства, многократное сокращение времени изготовления модели с нескольких недель, до нескольких часов;
- повышение информативности (полноцветная и реалистичная трёхмерная модель дает несравненно больше информации, чем компьютерное изображение);

- ускорение выхода продукта на рынок (сокращение цикла разработки с помощью трёхмерного печатания различных нужных моделей);
- уменьшение затрат на разработку и сведение к нулю экономических потерь, связанных с ошибками моделирования;
- успех в бизнесе, повышение конкурентоспособности производства (предоставление реалистичных трёхмерных моделей перспективным клиентам и спонсорам).

Мифы 3D печати

1. Можно напечатать всё что угодно

Печать ограничивается разрешением печати. Невозможно напечатать мелкие детали, которые меньше, чем размер сопла. Помимо того, возникает проблема, когда предыдущий слой не успевает остыть и сверху на него кладётся новый. От этого страдает геометрия объекта (рис. 1). Частично эта проблема решается принудительным охлаждением предыдущего слоя потоком воздуха.

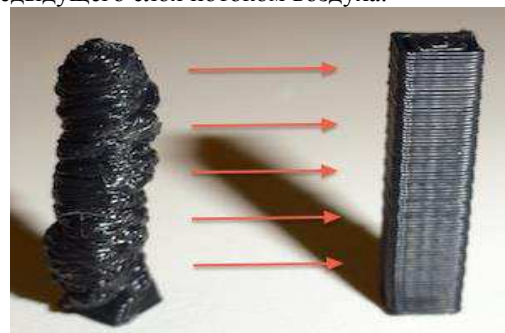


Рис. 1. Результат превышения допустимой скорости печати

Ограничение в размерах и геометрии объекта. Если модель имеет нависающие элементы, то необходимо печатать поддерживающие конструкции (рис. 2). Поддержки достаточно сложно удалить, если они печатаются тем же материалом, что и основная модель. Это портит и так не идеальную поверхность.



Рис. 2. Печать дополнительных опор

2. Печать сборки

Механизмы в сборе, например болт на который накручена гайка, действительно возможно. Но только не для FDM технологии. Совсем не та точность. Гайка и болт сплавятся между собой. Го-

раздо проще печатать тот же болт и гайку по отдельности. Хотя, есть модели машинки с крутящимися колёсами и свистка с шариком внутри, который отламывается отвёрткой.

3. Полноцветная печать

О полноцветной печати дома пока можно забыть. Печать двумя (или более) цветами возможна, но нужно либо несколько печатающих головок, либо менять прутки во время печати, либо красить сам пруток. Есть эксперименты по смешиванию цветов, но они не позволяют получить резкого перехода цвета (рис. 3).



Рис. 3. Полноцветная печать

4. Напечатанная деталь непрочная

Конечно, напечатанная модель будет уступать в прочности точно такой же литой модели. Прочность напечатанной детали зависит от того, куда приложена сила: вдоль слоёв или поперёк, это напоминает древесину. Кроме того, прочность зависит от процента заливки детали.

5. Напечатанным моделям не нужна обработка

Поверхность напечатанной модели совсем не идеальна: заусеницы, ребристость, наплывы. Для сглаживания поверхности применяют механическую и/или химическую обработку (рис. 4).



Рис. 4. Варианты обработки поверхности

6. Безотходная технология

В отличие от фрезера отходов существенно меньше. Ведь объект создаётся не путём убирания лишнего из цельного куска материала, а путём наращивания. Всё же отходы всё равно будут:

- пластик имеет свойство вытекать из сопла во время простоя;
- процент брака может быть очень высок;
- когда заканчивается катушка пластика, остаётся хвостик, которого не хватит для печати детали;
- поддержки, подложки, юбки, которые потом срезаются с напечатанной модели.

7. Принтер дешёв или наоборот дорог

Конечно, собрать принтер самому гораздо дешевле. Вполне можно уложиться в 15-25 тыс. рублей. Но этот вариант подходит тем, у кого есть время. Т.к. часть деталей придётся заказывать из-за границы. Принтеры собираются вручную в частности из-за этого они дороги. Но стоимость падает и будет продолжать падать.

8. Всё просто! Подключил и печатай

Это самое большое заблуждение. Какой бы ни был принтер, всё равно придётся «плясать с бубном». Если принтер не будет откалиброван, то придётся подбирать настройки слайсера. Для хорошей печати нужно поднабраться опыта [3].

Заключение

Профессиональные системы быстрого прототипирования являются громоздкими и дорогостоящими установками, которые пока не имеют бытового применения, хотя и у рядового пользователя для трехмерного принтера нашлось бы немало работы. Впрочем, первый лазерный принтер тоже стоил несколько сот тысяч долларов.

Пока что наиболее доступны принтеры твердотельных объектов (3D-printer), строящие физические модели из недорогого материала с помощью одной или нескольких струйных головок. Конечно, они не обеспечивают высокой точности и прочности готового прототипа, но их механических свойств вполне достаточно для визуализации. Зато стоимость объекта, изготовленного на таком 3D-принтере, всего 5...10\$.

Для размещения устройства не требуется ни специальных приспособлений, ни помещений: как и обычный принтер, они могут устанавливаться непосредственно в офисе, у рабочего места 3D-художника или конструктора. Кроме того, 3D-принтеры не используют вредных материалов и процессов.

Быстрое изготовление прототипов уже стало важнейшей частью процесса проектирования. Расширение использования компьютерного твердотельного моделирования обеспечивает быстрое распространение описанных технологий и снижение их рыночных цен, повышаются качество материалов и точность изготовления моделей. Все это говорит о том, что технологии и системы 3D-печати будут занимать все большее место в нашей жизни, и в недалеком будущем RP-системы станут доступны любому пользователю и превратятся в привычный инструмент художника и конструктора.

Литература

1. Развитие 3D печати [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://materiallab.ru/3d/>, свободный.
2. Обзор технологии 3D печати [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.orgprint.com/ru/wiki/obzor-tehnologij-3D-pechati>, свободный.

3. Заблуждения о 3D печати [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/190444/>, свободный.

ГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Париллов Е.А., Лысак И.А.

Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30

E-mail: john1300@mail.ru

Часто при оптимизации параметров объектов научно-исследовательской работы неизбежным является значительный объем экспериментов. При этом актуальной задачей является поиск оперативных методов выбраковки результатов основанных на анализе первичных эмпирических данных еще до полноценной их обработки. Такой анализ значительно усложняется при необходимости интегрирования или дифференцирования графиков первичных данных. Эмпирические зависимости не только заданы дискретно, но и сами их значения осциллируют в некотором доверительном интервале. Для решения поставленной проблемы авторы предлагают использовать методы графического анализа как оперативные и не требующие специального оборудования.

При рентгеноструктурном анализе часто необходим расчет площадей криволинейных фигур, ограниченных графиками. С такой задачей сталкиваются исследователи при определении, например, степени кристалличности полимеров [1].

Под кристалличностью полимеров понимают упорядоченное расположение некоторых отдельных участков цепных макромолекул. Кристалличность делает материал прочным, но хрупким. Аморфные области придают полимерному материалу вязкость, то есть способность гнуться, не ломаясь при этом. Для полимеров характерна лишь частичная упорядоченность макромолекул, т.к. процессу кристаллизации препятствует длинноцепное строение макромолекул [2]. Особенно сильно степень кристалличности термопластичных полимеров меняется при быстро протекающих процессах формирования изделий, таких как аэродинамическое формирование из расплава [3]. Интенсивные процессы тепло- и массопереноса оказывают существенное влияние на надмолекулярную структуру формируемых изделий.

При решении поставленной задачи аналитические методы не применимы, так как затруднительно достаточно точно описать экспериментальные дифрактограммы функциями. Численные аппроксимационные методы требуют значительного объема вычислений и невозможны без использования электронных вычислительных ма-

шин (ЭВМ). Для оперативного контроля наиболее перспективно использовать методы приближенного интегрирования. Рассмотрим подробно лишь метод графического интегрирования.

Вычисление определенного интеграла основано на замене графика подынтегральной функции $y = f(x)$ ступенчатой ломаной, для построения которой график разрезают прямыми, параллельными оси ординат, на ряд полос - элементарных криволинейных трапеций. В каждой из них отрезок кривой заменяют отрезком, параллельным оси абсцисс, так, чтобы получающиеся прямоугольники имели примерно ту же площадь, что и соответствующие элементарные криволинейные трапеции (рис. 1).

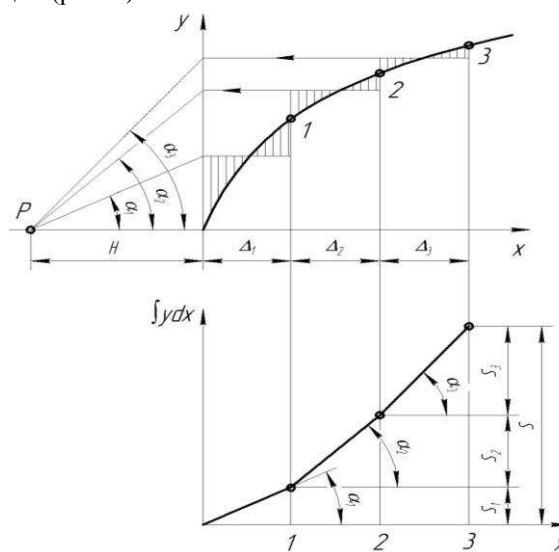


Рис. 1. Метод графического интегрирования: P – полюс; Δ_i – ширина i -го участка; S – величина пропорциональная площади криволинейной трапеции; H – координата полюса, определяет масштаб графика первообразной

Высоты ступенчатой ломаной сносят на ось ординат. Точки соединяют с общим полюсом P. Затем, начиная от начала координат, строят ломаную линию, звенья которой параллельны соответствующим отрезкам, соединенным с полюсом [4]. Для построения графика первообразной функции