

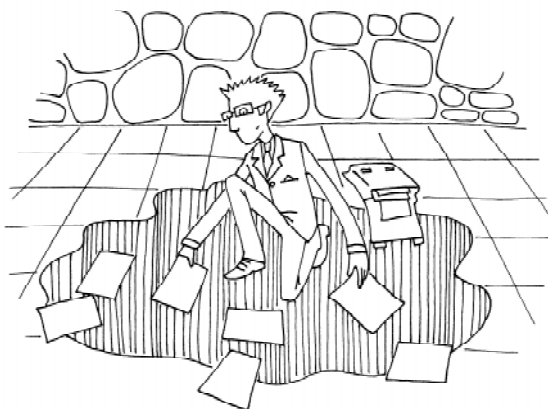
Усенков Дмитрий Юрьевич

3D НА АСФАЛЬТЕ – И НЕ ТОЛЬКО...

Разновидность 3D-технологий (или, если хотите, 3D-искусства), о которой пойдет речь, не относится непосредственно к области стереоскопического фото, видео или ТВ. Однако все же эту область она затрагивает: ведь цель создания 3D-композиций на асфальте тоже связана с объемным видением. Только здесь вместо использования левого и правого кадров, демонстрируемых, соответственно, левому и правому глазу, чтобы «обмануть» мозг и заставить его воспринимать плоское изображение как объемное, используется физика и... немножко иллюзии.

ЧТО ТАКОЕ «3D НА АСФАЛЬТЕ»?

У этой интересной разновидности 3D-искусства – несколько названий. Одно («3D на асфальте») является «простонародным» и отражает лишь одну из сфер реализации



...3D-искусства ... служит для творческого самовыражения, развлечения и удивления сограждан.

таких изображений: на самом деле «стерео-художники» с тем же успехом умеют создавать «объемные» картинки на стенах и даже просто на листах бумаги. Другое название – Street Art («уличная живопись») тоже слишком общо и включает в себя также граффити и другие способы «украшения» городской «среды обитания», которые в той или иной степени в ходу у современной молодежи.

Максимально точным для данной разновидности 3D является название «мадоннари» (Madonnari), однако это термин скорее исторический и малопонятный нашим современникам. Искусство «мадоннари» появилось в Европе еще в XVI веке и служило в основном религиозным целям: христианские умельцы-художники, рисуя таким способом различные библейские сценки (и прежде всего, конечно, Мадонну с младенцем, – отсюда и название «мадоннари») и поражая воображение обывателей их реалистичностью, обращали людей в свою веру.

Сегодня, конечно, уличный 3D-арт (или 3D Street Art – по мнению автора, именно такое название для данного вида 3D-искусства было бы наиболее точным и понятным) уже не имеет отношения к религии и в основном, как любое искусство, служит для творческого самовыражения, развлечения и удивления сограждан. Впрочем, в последние годы 3D-изображения на асфальте и стенах все чаще используют в качестве средств рекламы, а вскоре, возможно, 3D Street Art найдет применение и в политике.

На рис. 1 приведены наиболее эффектные примеры уличного 3D-арта, найденные на просторах Интернета. Нетрудно видеть,

что эти изображения действительно кажутся объемными.

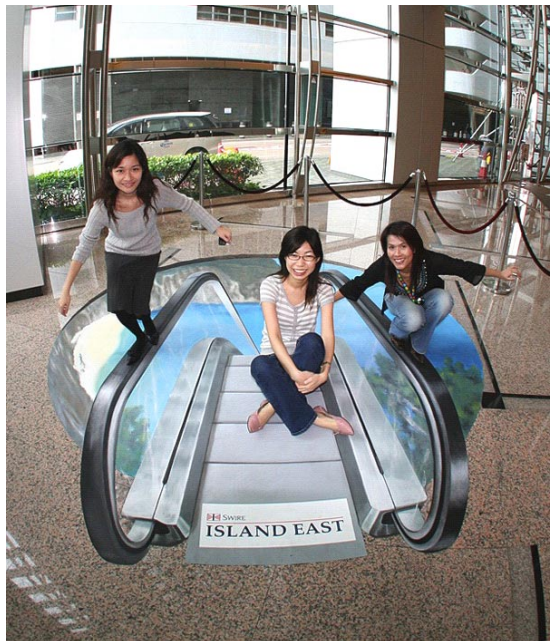
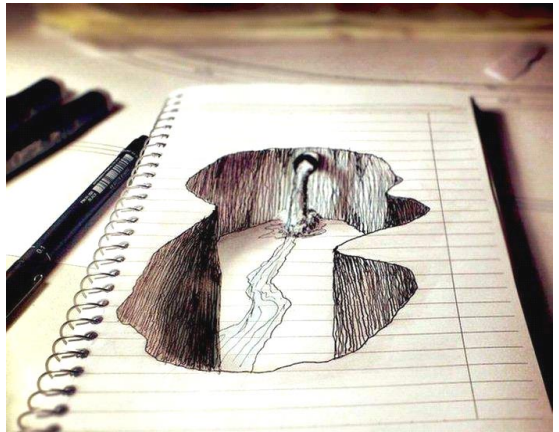


Рис. 1

КАК ЭТО «РАБОТАЕТ»?

Секрет 3D-арта (который, как нетрудно видеть, бывает не только уличным: такие рисунки не менее эффектно смотрятся на бумаге и даже на коже в качестве тату) – анаморфоз. Это искусство было изобретено в Китае и в XVI веке принесено в Италию. Смысл его – в таком построении преднамеренно искаженного изображения, которое принимает правильные пропорции при его рассмотрении с определенной точки, под определенным углом или даже при помощи специальных устройств (например, кривых зеркал). Если же посмотреть на такой рисунок с другой точки, то иллюзия полностью разрушается, что хорошо видно на последующих трех рисунках (рис. 2).

Впрочем, для получения действительно правдоподобной иллюзии объемности рисунка 3D Street Art одной только физики мало. Для этого желательно соблюсти еще несколько условий просмотра:

– смотреть (из «правильной» точки – с заранее рассчитанного расстояния до рисунка на асфальте и с заранее рассчитанной высоты!) нужно одним глазом, а еще лучше – рассматривать уже «плоский» фотоснимок,

сделанный с требуемой точки: если смотреть двумя глазами, то стереоскопическое зрение легко справляется с «обманом» и разрушает иллюзию объемности картинки;

– лучше всего эффект «объемности» картинки проявляется, если с ней на снимке соседствует действительно реальный, объемный объект (какой-либо предмет или человек): мозг в этом случае сам «достраивает» впечатление объема. Не зря на самых эффектных фотографиях 3D-арта обычно кто-то позирует.

КАК ЭТО СДЕЛАТЬ?

Конечно, многим хотелось бы узнать секрет художников-«мадоннаристов» и научиться делать такие картинки самому. Пусть не на асфальте, а на листочке бумаги (хотя принцип здесь один и тот же – сделав такую картинку в некотором масштабе уменьшения на листе бумаги и расчертив этот лист на квадратики, можно перенести рисунок с увеличением и на асфальт.

Принципы создания 3D Street Art описаны в целом ряде статей, которые можно отыскать в Интернете. Например:



Рис. 2



1) «Как нарисовать 3D рисунок на асфальте» (<http://n-blog.ru/2012/01/23/kak-narisovat-3d-risunok-na-asfalte/>);

2) «Как делают 3D рисунки на асфальте» (<http://tatera.ru/interesnoe/1241-kak-delayut-3d-risunki-na-asfalte.html>);

3) «Своя точка зрения: Как создавать 3D на асфальте» (<http://www.mydesign.kz/tutorials/108-svoya-tochka-zreniya.html>);

4) «How to do 3D Anamorphic Artwork and Sidewalk, Street, and Driveway Art» (<http://www.instructables.com/id/How-to-do-3D-Anamorphic-Artwork-and-Sidewalk-Street-Driveway-Art/>?ALLSTEPS) и ряд других.

В этих статьях создание 3D-рисунков на асфальте рассмотрено с практической точки зрения, и к этому мы еще вернемся. Найти же описание математики расчетов построения таких рисунков в Интернете не удалось. Зато при желании их описание можно отыскать в «бумажной» прессе. Так, например, в № 6 за 2011 г. газеты «Информатика» (приложение к газете «Первое сентября») была опубликована статья М. Филатовой и А. Сенокосова «3D-иллюзии», где приводится как подробное описание принципов построения таких изображений и формулы математической модели (причем в максимально простом изложении, доступном для понимания даже школьниками), так и листинг программы на языке Паскаль, позволяющей строить такие картинки. А на прилагаемом к этому номеру газеты компакт-диске имеются презентация к указанной статье и готовая программа на Delphi.

Приведенный на рис. 3 чертеж помогает понять, как выполняется построение картинки: фактически это – построение центральной проекции объекта на плоскость.

То есть все, что требуется для создания такой картинки, – это спроецировать нужную объемную фигуру (в том числе воображаемую) на горизонтальную плоскость (лист бумаги или асфальт; рисунки на вертикальной стене строятся аналогично), нарисовать получившуюся искаженную проекцию («обратная перспектива»), а потом рассматривать ее именно из той точки пространства, из которой выполнялось проецирование. Например, можно разместить в нужной точке карманный фонарик и обвести получившуюся тень предмета.

Впрочем, читателей, наверное, больше заинтересуют такие способы построения 3D-картинок, когда львиную долю работы выполняет компьютер. Два таких способа, основанных на использовании популярных графических редакторов Corel Draw и Adobe Photoshop, будут рассмотрены в последующих выпусках журнала. (Первый способ подсказан автором уже упомянутой ранее статьи «How to do 3D Anamorphic Artwork and Sidewalk, Street, and Driveway Art», на английском языке.)

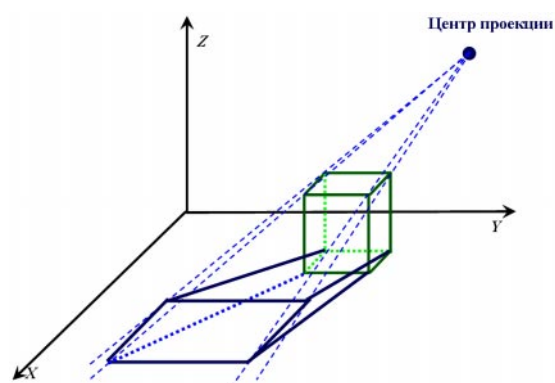


Рис. 3



Наши авторы, 2013.
Our authors, 2013.

Усенков Дмитрий Юрьевич,
старший научный сотрудник
Института информатизации
образования РАО, главный редактор
журнала «Мир 3D/3D World».