

## «ПАДАЛ ПРОШЛОГОДНИЙ СНЕГ...»



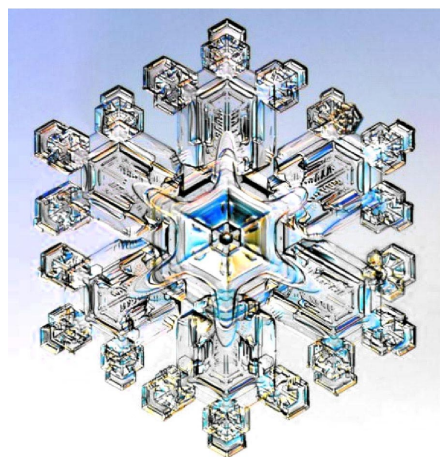
их возможными разновидностями в зависимости от условий их образования. Есть на сайте и разделы, посвященные физике образования льда и снега, а также использованию рисунков снежинок на почтовых марках.

Единственный недостаток сайта состоит в том, что он является англоязычным. Тем же, кто не очень хорошо знаком с английским языком, можно порекомендовать взамен статью Википедии о снеге (<http://ru.wikipedia.org/?oldid=20282455>) и страницу «Снежинки под микроскопом» на сайте Allday.Ru ([http://allday.ru/2007/11/22/snezhinki\\_pod\\_mikroskopom.html](http://allday.ru/2007/11/22/snezhinki_pod_mikroskopom.html)).

*Источник:*

Сайт SnowCrystals.com <http://www.its.caltech.edu/~atomic/snowcrystals/>

Поздравляя читателей с приходом настоящей зимы, хочется порекомендовать им интересный и красивый сайт Кеннета Либрехта (Kenneth Libbrecht) – физика из Калифорнийского технологического института (США), посвященный снегу и снежинкам. Так, раздел «Natural Snowflakes» (<http://www.its.caltech.edu/~atomic/snowcrystals/photos/photos.htm>) содержит фотографии снежинок самой разной формы, а раздел «Руководство по снежинкам» («A Guide to Snowflakes» – <http://www.its.caltech.edu/~atomic/snowcrystals/class/class.htm>) позволяет ознакомиться с



## 3D-СКАНЕР – СВОИМИ РУКАМИ



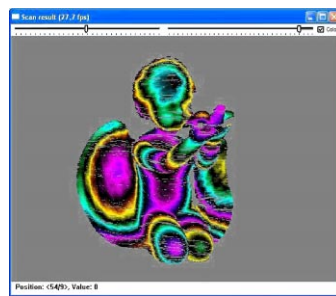
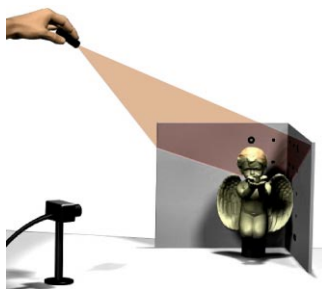
Так называемые 3D-сканеры, позволяющие получить на компьютере трехмерное изображение реального предмета (например статуэтки), – это достаточно сложные и дорогие устройства. И тем не менее, воспользовавшись обычной web-камерой, обычной же «лазерной указкой» и скаченной из Интернета специальной программой, можно изготовить самодельный 3D-сканер практически в домашних условиях.

О том, как это сделать, рассказано на сайте [http://www.david-laserscanner.com/wiki/user\\_manual\\_russian/getting\\_started](http://www.david-laserscanner.com/wiki/user_manual_russian/getting_started), а соответствующую свободно распространяемую программу DAVID можно переписать на сайте <http://www.david-laserscanner.com/?section=Downloads>.

Чтобы реализовать 3D-сканер, достаточно распечатать на принтере из входящего в комплект программы DAVID файла PDF два листа бумаги со специальными «приводными метками», наклеить их на две жесткие картонки или доски и скрепить их в виде угла ровно в 90 градусов величиной. Напротив него нужно установить web-камеру, настроить определенным образом ее яркость и контраст (как именно – описано в руководстве [http://www.david-laserscanner.com/wiki/user\\_manual\\_russian/getting\\_started](http://www.david-laserscanner.com/wiki/user_manual_russian/getting_started)), затем при помощи программы DAVID «откалибровать» получаемое изображение, щелкнув мышью на изображении каждой из черных «приводных» меток, а потом установить внутри полученного угла требуемый объект и вручную поводить по нему лазерным лучом, словно бы «закрашивая» этот объект кистью (луч при этом должен быть плоским, например, нужно использовать соответствующую насадку из комплекта «лазерной указки»). Вместо лазерного луча можно использовать и «теневую линию», получаемую перекрытием общего освещения объекта перемещаемым горизонтальным шнуром (сам этот шнур, однако, в поле зрения web-камеры попадать не должен).

В результате программа формирует, хотя, может быть, и не такое высококачественное, как на «профессиональных» 3D-сканерах, но вполне «сносное» трехмерное изображение отсканированного объекта, которое можно поворачивать на экране, осматривая со всех сторон, а при желании можно объединить результаты нескольких сканирований в разных ракурсах в единое трехмерное изображение и наложить на него текстуру.

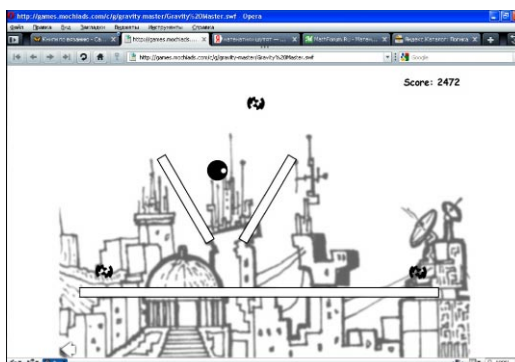
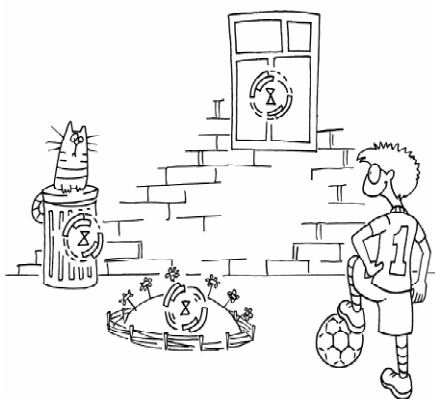
В результате программа формирует, хотя, может быть, и не такое высококачественное, как на «профессиональных» 3D-сканерах, но вполне «сносное» трехмерное изображение отсканированного объекта, которое можно поворачивать на экране, осматривая со всех сторон, а при желании можно объединить результаты нескольких сканирований в разных ракурсах в единое трехмерное изображение и наложить на него текстуру.



Источник: <http://www.david-laserscanner.com/>

## НАРИСУЙ СВОЮ ОБЪЕЗКУ

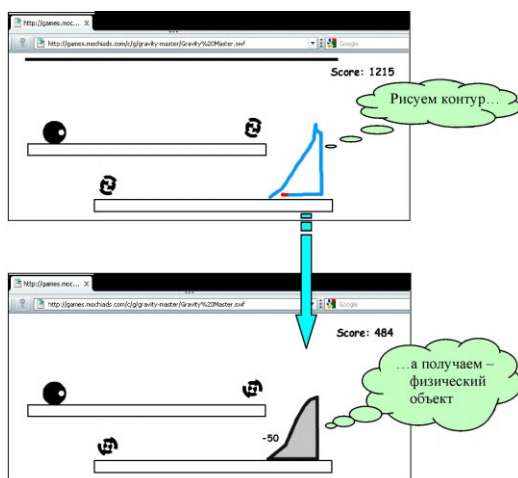
Изучение физики на компьютере обычно реализуется в виде различных физических моделей и «виртуальных лабораторий», имитирующих «поведение» каких-либо реальных физических объектов, приборов и т. д. А вот игровая программа «Gravity Master» (по-русски – «Повелитель гравитации»), размещенная в Интернете среди прочих логических игр в коллекции сайта Яндекс по адресу <http://games.mochiads.com/c/g/gravity-master/Gravity%20Master.swf>, позволяет наглядно ознакомиться с целым рядом физических закономерностей, попросту рисуя на экране те или иные физические объекты.



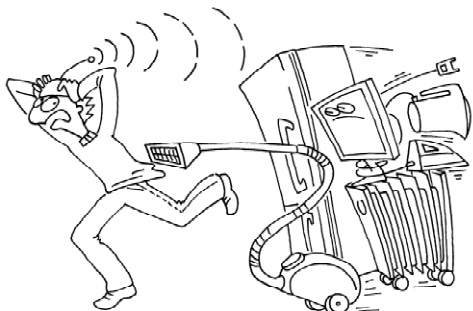
Задача в каждом этапе этой игры вроде бы проста: требуется, чтобы черный шарик, двигаясь в полном соответствии с силами тяжести и законами инерции массы, «посетил» каждую из отмеченных опорных точек (🌀). Самые первые этапы – простые: например, достаточно только чуть подтолкнуть шарик, и он покатится по горизонтальной «балке» в нужную точку. Но дальше начинаются сложности – в виде «балок» с «неправильным» наклоном, «ямок» и различных препятствий... Так что, для того чтобы «привести» шарик в нужное место, потребуется где-то построить «мостик», где-то – поместить тяжелое препятствие нужной формы, а иной раз – и ударить по шарика, например, бруском нужной массы, падающим сверху или же сбоку на манер «домино».

А самое главное – что все такие дополнительные бруски и «булыжники» нужной формы, прямолинейные и изогнутые «мостики» достаточно... просто рисовать мышью на рабочем поле! Пока вы, рисуя, удерживаете нажатой левую клавишу мышки, проведенная вами линия – только рисунок. Но стоит лишь отпустить левую кнопку, – и нарисованный объект обретает твердость, вес и все прочие физические характеристики, зависящие от его размеров, положения в пространстве и расположения относительно других объектов.

Остается только надеяться, что подобную технологию «рисования» окружающего виртуального мира «примут на вооружение» разработчики виртуальных лабораторий, специально нацеленных на освоение конкретных тем курса физики.



## ИНТЕЛ: КОМПЬЮТЕРЫ БУДУЩЕГО?



Компания Intel, хорошо известная всем пользователям компьютеров как производитель процессоров и других микросхем для ПК, похоже, намерена начать освоение совершенно новой области и выпуск совершенно нового типа компьютерных устройств, о которых в последние десятилетия писали авторы различных научно-фантастических романов.

Как пишет еженедельник ComputerWorld, сотрудники питтсбургской лаборатории Intel ведут разработку процессорных систем, вживляемых непосредственно в мозг пользователя. В настоящее время сотрудники этой лаборатории изучают возможности по управлению компьютерами и различными бытовыми устройствами при помощи излучений, улавливаемых от человеческого мозга разработанными в Intel специальными датчиками. Главным достоинством такой системы связи была бы свобода от любых интерфейсов: переключать телевизионные каналы или переходить на заданную web-страницу пользователи могли бы просто силой мысли.

Правда, пока размеры созданных датчиков недостаточно малы, чтобы имплантировать их в мозг, поэтому прототип сенсора крепится на голове пользователя при помощи специальной гарнитуры. Кроме того, еще не завершена работа по расшифровке сигналов мозга: исследователи лишь обнаружили, что похожие образы у разных людей вызывают аналогичные наборы мозговых сигналов, которые можно будет научиться распознавать (так же, как сейчас, например, распознается рукописный текст) и в виде конкретных команд передавать в компьютер.

Сотрудники питтсбургской лаборатории Intel предполагают, что первые подобные вживленные компьютерные устройства могут появиться уже к 2020-му году.



Источник:

<http://digest.subscribe.ru/inet/worldnews/n149879941.html> (Информационный канал Subscribe.Ru)

Обзор подготовил  
старший научный сотрудник  
ИИО РАО  
Дмитрий Юрьевич Усенков.



Наши авторы, 2009.  
Our authors, 2009.