

ЯДЕРНЫЙ ВЗРЫВ: СКОРОСТНАЯ ФОТОСЪЕМКА

# Популярная Механика

январь 2009  
№ 1 (75)  
[www.popmech.ru](http://www.popmech.ru)

МОДЕЛЬ  
АТОМНОЙ БОМБЫ  
в домашних  
условиях



33 ТЫСЯЧИ ТРУБ  
УСТРОЙСТВО ОРГАНА

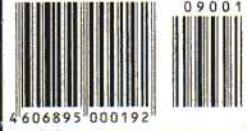
ПРАВДА И МИФЫ  
О ГИПНОЗЕ

ФЕЙЕРВЕРКИ:  
НОВОГОДНЕЕ  
РАССЛЕДОВАНИЕ

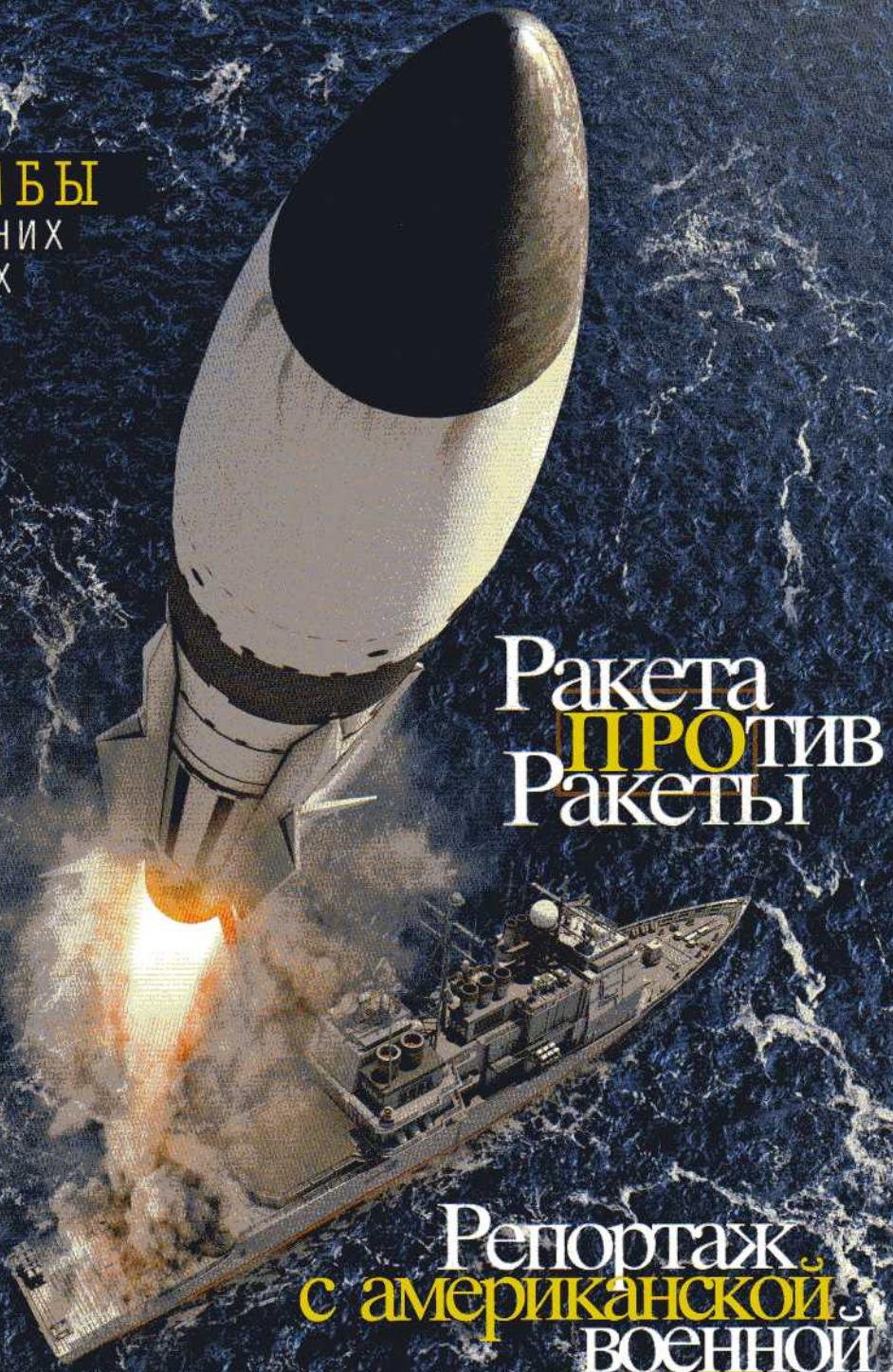
ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ  
ФОТОКАМЕРЫ

200 КМ/Ч  
ПОД ПАРУСОМ  
БУЕРА – ЯХТЫ НА КОНЬКАХ

Popular  
Mechanics



4606895 000192



Ракета  
против  
ракеты  
Репортаж  
с американской  
войenneй  
базы ПВО



## Художники-киборги Дэвида Боуэна

Интересно, что рассказали бы нам растения и животные, если бы умели говорить? С помощью необычных технических приспособлений художник Дэвид Боуэн наделяет представителей флоры и фауны способностью общаться с окружающим миром на языке графики

Текст: Сергей Апресов

Дэвид Боуэн убежден, что взаимодействие между индивидуумами создает жизнь. И в то же время необходимость такого взаимодействия продиктована самой жизнью. В своих работах художник стремится наделить их собственной волей. Машины создают свои собственные рисунки, реагируя особым образом, только им ведомым способом на ветер или свет, поведение растений или животных, взаимодействуя с людьми или другими машинами. Чтобы творить, им уже не нужен сам Дэвид. Человек вмешивается лишь изредка, чтобы заменить сточившийся карандаш. Рисунки, созданные пожухшим кленовым листиком или творческим коллективом домашних мух, настолько необычны и интересны, что

### РОБОТЫ

Дэвид с успехом продает их как самостоятельные произведения искусства и собирает из них целые выставки. И все же в большинстве случаев художник старается объяснить зрителям, как именно появляются на свет эти изображения. Это как раз тот случай, когда процесс оказывается гораздо интереснее, чем результат.

### Легкость взаимодействия

В специальной прессе Дэвида Боуэна все еще нередко называют молодым художником: он завершил обучение в Университете Миннесоты в 2004 году, получив степень мастера

### “РАСТУЩИЙ ОРГАНИЗМ”

#### GROWTH RENDERING DEVICE (“РЕГИСТРАТОР РОСТА”)

Система предоставляет растению свет и питание в виде гидропонного раствора (гидропоника – способ выращивания растений без почвы, в специальных средах, в которых все необходимые элементы даются в легкоусвояемом виде, нужных объемах и концентрации). Реагируя на это, растение растет. В свою очередь аппарат реагирует на его рост, распечатывая растровое изображение растения каждые сутки. После распечатки рулон бумаги протягивается, освобождая место для следующей картинки. Система живет своей жизнью в течение нескольких месяцев, пока продолжается выставка. Конечный результат ее работы совершенно непредсказуем.

изобразительных искусств. В детстве Дэвид любил разбирать попавшиеся под руку предметы, чтобы узнать, как они устроены. Повзрослев, он увлекся эстетической стороной машин и механизмов: его восхищало, насколько гармоничны их компоненты, форма которых всецело продиктована функциями. В университете Дэвид стал создавать кинетические скульптуры, работая в основном со сталью. Чтобы научиться оживлять свои работы и заставлять их двигаться, художник много времени проводил в инженерных классах.

**ИМЯ:** ДЭВИД БОУЭН

**ГОД РОЖДЕНИЯ:** 1975

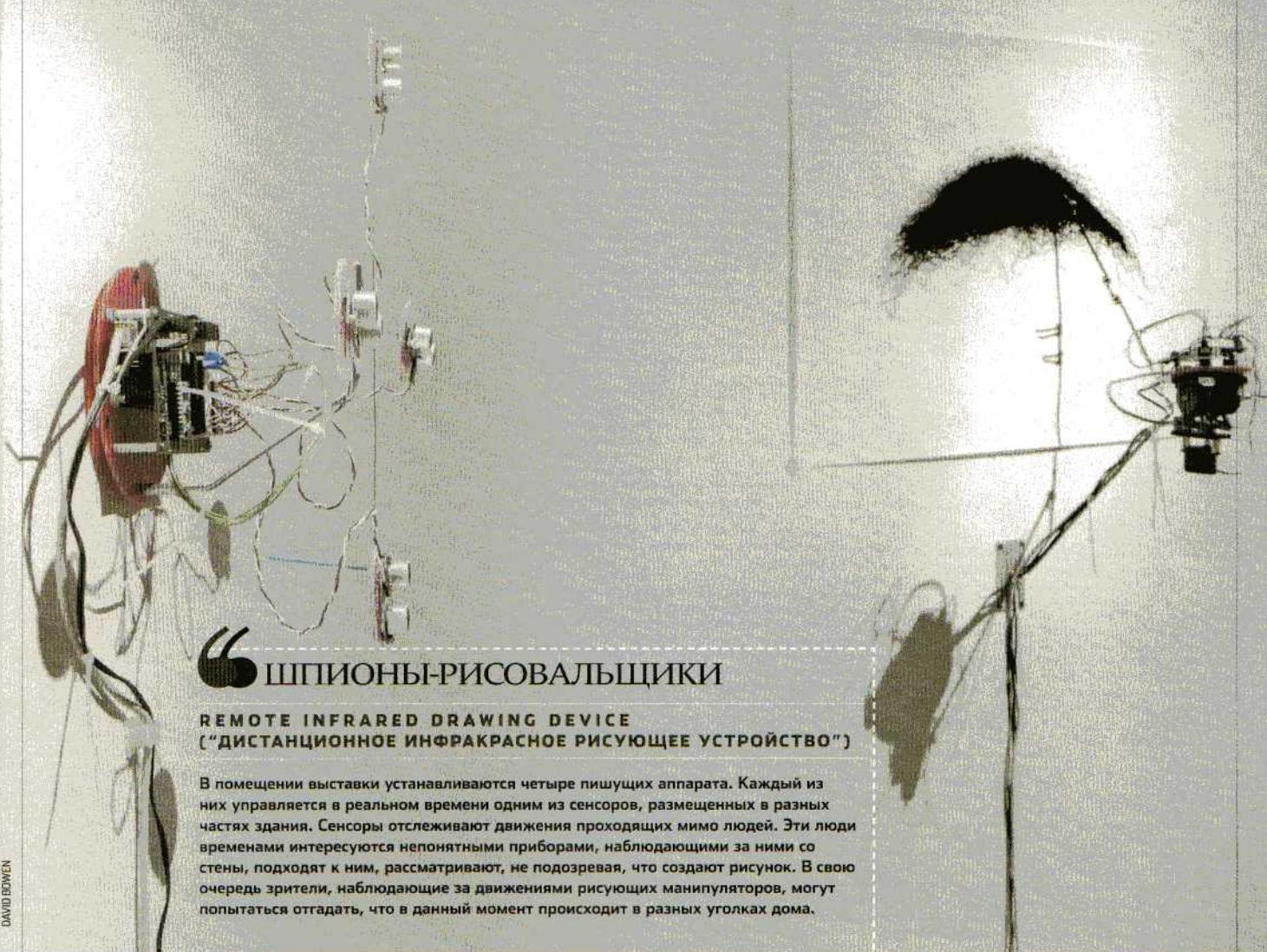
**МЕСТО ЖИТЕЛЬСТВА:** ДУЛУТ, МИННЕСОТА, США

**ПРОФЕССИЯ:** ПРЕПОДАВАТЕЛЬ СКУЛЬПТУРЫ В УНИВЕРСИТЕТЕ МИННЕСОТЫ, ХУДОЖНИК, СКУЛЬПТОР

**УВЛЕЧЕНИЯ:** ТУРИЗМ, ПОДЛЕДНАЯ РЫБАЛКА, СНЕГОСТУПЫ

**ЖИЗНЕННОЕ КРЕДО:** КАЖДЫЙ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ ВЛИЯЕТ НА ДРУГИЕ ОБЪЕКТЫ И ОДНОВРЕМЕННО ПОДВЕРГАЕТСЯ ИХ ВЛИЯНИЮ

Механизмы, которые создает Дэвид, отличаются разнообразием конструкционных материалов и ювелирным качеством изготовления. Многие из них столь изящны, что выглядят хрупкими. Поставленные перед ними задачи требуют деликатного исполнения. К примеру, для того чтобы машина реагировала на слабые дуновения ветерка и превращала их в движения грифеля, ее детали должны быть предельно легкими и гибкими. В композициях, демонстрирующих взаимодействие множества объектов, лишний вес также вредит. К примеру, 50 маленьких "роботов" из работы 50 Drones смогут оказывать гораздо большее влияние друг на друга, если будут легкими, а значит, их взаимодействие станет глубже, разнообразнее и интереснее. Создавая интерактивные инсталляции, Дэвид отказался от привычной ему стали в пользу алюминия и различных видов пластика. Легкие материалы позволяют машине деликатно взаимодействовать с представителями флоры и фауны, которых художник гармонично вплетает в свои работы, как на эстетическом уровне, так и на уровне функций и смыслов.



## ШПИОНЫ-РИСОВАЛЬЩИКИ

**REMOTE INFRARED DRAWING DEVICE**  
("ДИСТАНЦИОННОЕ ИНФРАКРАСНОЕ РИСУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО")

В помещении выставки устанавливаются четыре пишущих аппарата. Каждый из них управляет в реальном времени одним из сенсоров, размещенных в разных частях здания. Сенсоры отслеживают движения проходящих мимо людей. Эти люди временами интересуются непонятными приборами, наблюдающими за ними со стены, подходят к ним, рассматривают, не подозревая, что создают рисунок. В свою очередь зрители, наблюдающие за движениями рисующих манипуляторов, могут попытаться отгадать, что в данный момент происходит в разных уголках дома.

## Коллективное бессознательное

Вся прелесть авангардного искусства заключается в том, что оно предоставляет зрителю не меньшую свободу творчества, чем художнику. Особые формы жизни, создаваемые Дэвидом Боузном, оставляют больше вопросов, чем ответов. К примеру, Fly Drawing Device (что-то вроде "Устройства для рисования мухами") можно представить как кибернетический организм, в котором муха выполняет роль живого мозга, руководящего исполнительным механизмом для рисования. Однако муха действует неосознанно – значит, это не мозг. С другой стороны, в устройстве живет около 200 мух – чем не коллективный разум? Мухи не знают, что наделены способностью рисовать – значит, их произведения – проявление бессознательного. Сам Дэвид обожает играть с этими смыслами, отыскивая в своих работах все больше аналогий с окружающей действительностью и миром людей. "Самое интересное – это насколько похожими могут быть эти противоположные на первый взгляд системы, живая и механическая, – говорит

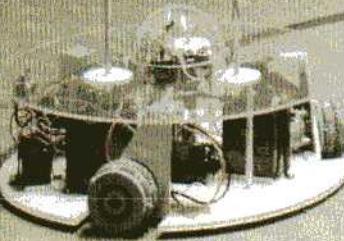


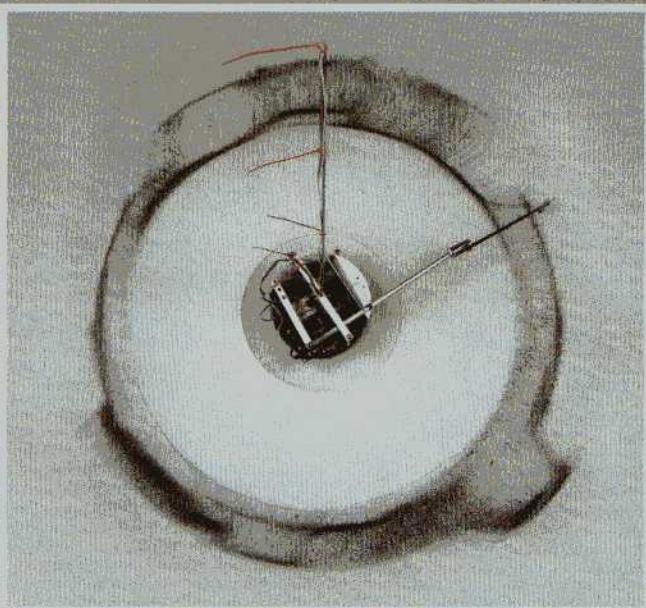
**"Я очарован красотой машин и механизмов. Меня восхищает гармония, скрытая в форме каждой детали, в их взаимном расположении, движениях, всецело продиктованных функцией устройства"**

## “ПИЛОТИРУЕМЫЙ МУХОМОБИЛЬ

### SWARM ("РОЙ")

Это автономное движущееся устройство, управляемое сообществом мух, проживающих в его шаровидной камере. В камере организована подача питания и свежего воздуха. Высокочувствительные сенсоры регистрируют малейшую активность насекомых. Направление и скорость движения устройства зависят от направления движения мух, их скорости и количества. Swarm может двигаться в любой направлении, подчинясь сигналам сенсоров в реальном времени. Коллектив мух выступает в роли мозга устройства. Робот передвигается в пространстве, взаимодействуя с предметами окружающей обстановки и людьми. Сквозь прозрачные стекла камеры мухи могут видеть, что происходит снаружи, поэтому аппарат полноценно реагирует на любые проявления окружающей среды.





## ВЗАЙМОВОЕ ВЛИЯНИЕ

### SONAR DRAWING DEVICE ("РИСУЮЩЕ УСТРОЙСТВО СО ЗВУКОВЫМ РАДАРОМ")

С помощью звукового радара вращающийся аппарат получает информацию о размере и конфигурации окружающего пространства, расстоянии до ближайших объектов, в том числе проходящих мимо людей. На основе собранной информации манипулятор рисует изображение с помощью воскового карандаша. Каждый рисунок отражает конкретное пространство и активность, происходящую в нем с течением времени. Проходящие мимо Sonar Drawing Device люди могут наблюдать, как их появление мгновенно отражается на картине. Стремясь оценить собственное влияние на рисунок, посетители начинают взаимодействовать с ним: подходить ближе, отходить дальше, обходить вокруг, следя за движениями манипулятора. Таким образом не только люди влияют на поведение аппарата, но и аппарат влияет на поведение людей, вовлекая их в свою игру.

“Рисунки – это результат совместного труда художника, изготовившего аппарат, самой машины и, в случае с интерактивными инсталляциями, живых участников процесса – растений, животных, зрителей”



## ОБЩИЙ ЯЗЫК ЖЕСТОВ

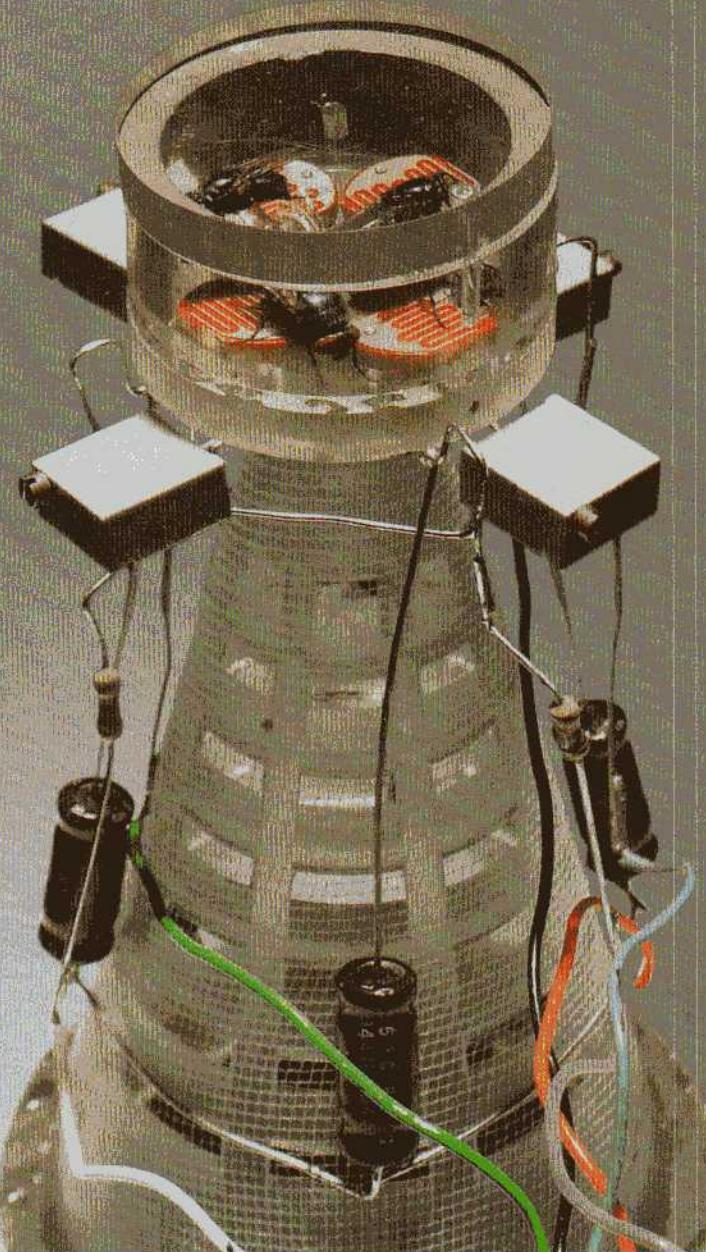
### INFRARED DRAWING DEVICE ("ИНФРАКРАСНОЕ РИСУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО")

Устройство использует четыре инфракрасных сенсора, чтобы отслеживать движения людей. Основываясь на показаниях датчиков, манипулятор с угольным карандашом выводит на бумаге рисунок. Каждый посетитель выставки может попытаться разобраться, как аппарат реагирует на его движения, и попробовать наладить с ним контакт.

## “ХУДОЖНИК О ШЕСТИ ЛАПАХ”

### FLY DRAWING DEVICE ("УСТРОЙСТВО ДЛЯ РИСОВАНИЯ МУХАМИ")

В цилиндрическом контейнере примерно 25 x 50 см живет около 200 мух, которые раз в неделю получают корм из молока и сахара. В ограниченном пространстве мухам свойственно подниматься как можно выше. Из верхней части контейнера насекомое может попасть в хорошо освещенную камеру, расположенную сверху. Лампа согревает мух, привлекает их, заставляя подниматься в камеру, а также освещает четыре фотодиода. Каждый фотодиод отвечает за свое направление – вверх, вниз, вправо или влево. Ползая по фотодиодам, мухи отбрасывают на них тени, отправляя электрические сигналы микроконтроллеру, который управляет двумя сервоприводами механического манипулятора с восковым карандашом. Один сервопривод отвечает за движения манипулятора по горизонтали, другой – по вертикали. Активные мухи создают хаотичные импульсивные графические композиции. Когда все мухи покидают камеру с фотодиодами, электродвигатель отматывает бумажный рулон на метр – и чистый лист бумаги ждет новых крылатых творцов.



художник. – Мы ожидаем от мух непредсказуемости, но конструкция устройства заставляет их действовать упорядоченно – идти на свет. От роботизированной руки мы, напротив, ожидаем предельно точных движений. Однако мягкий манипулятор сконструирован так, чтобы двигаться относительно беспорядочно. Итоговый результат взаимодействия совершенно непредсказуем”.

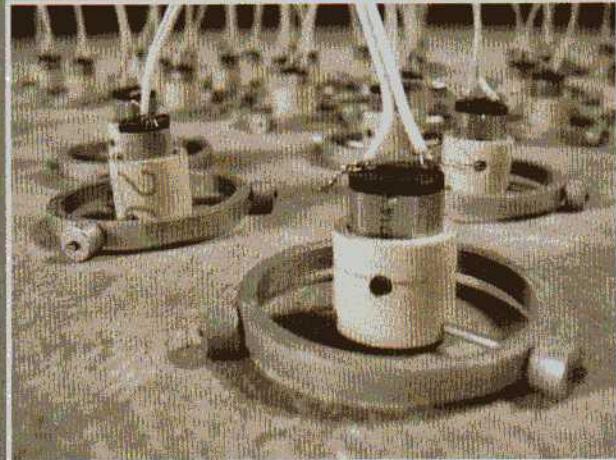
Пожалуй, самый большой любитель понаблюдать за работами Боуэна – это сам Боузен. Ведь, создавая рисующий механизм, Дэвид понятия не имеет, что получится в результате. Наблюдение за машиной и интерпретация ее действий могут занимать гораздо больше времени, нежели ее конструирование. К примеру, Growth Rendering Device (регистратор роста) один раз в сутки распечатывает на бумаге изображение растущего комнатного растения. Можете представить себе, сколько Дэвиду понадобилось времени, чтобы как минимум убедиться в том, что эта затея чего-то стоила. Зато теперь именно это устройство побуждает зрителей приходить на выставки Боуэна по несколько раз, чтобы проследить за ростом киберцветка.

“Я создаю устройства и отпускаю их жить своей жизнью, – говорит Дэвид, – я устанавливаю phototropic drawing device ("Фототропное рисующее устройство") в студии, и оно рисует. Я могу пойти на работу читать лекцию, и все это время оно будет рисовать. Пока я даю это интервью, sonar drawing device ("Рисующее устройство со звуковым радаром") рассматривает посетителей и рисует в музее Твид в Миннесоте”.

## “РОБОТЫ В ТОЛПЕ”

### 50 DRONES ("50 РОБОТОВ")

Создавая 50 Drones, Боузен хотел смоделировать процессы, происходящие в человеческом обществе. 50 самодвижущихся объектов, собранных из ПВХ и алюминия и подключенных к питанию трехметровыми кабелями, хаотично распределяются в пространстве, движутся, демонстрируя все разнообразие взаимных расположений. “В этой работе я решил не использовать живые материалы, такие как бамбук или кленовый лист, а вместо этого попытаться имитировать живое поведение, – говорит Дэвид Боузен. – Так могла бы вести себя толпа людей в панике или косяк малюток, только что появившихся на свет из икры”.

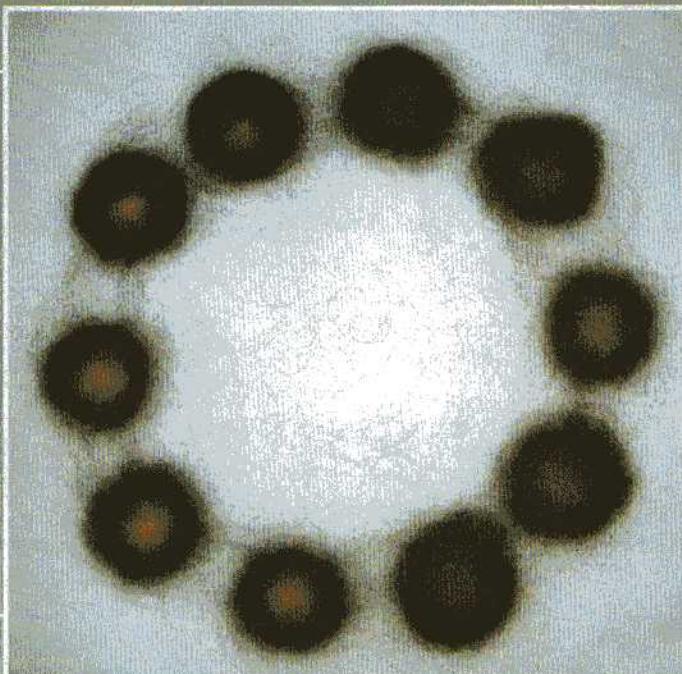




## СВЕТОВОЙ ОБЖОРА

### PHOTOTROPIC DRAWING DEVICE ("ФОТОТРОПНОЕ РИСУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО")

Маленький робот, пытающийся от солнечных батарей, всегда стремится к наиболее интенсивному источнику света. В процессе поисков угольный карандаш чертит его путь на бумаге. Десять прожекторов, подвешенных над бумажным листом, подключены к таймерам. Они включаются в самых разных последовательностях, ставя перед роботом все новые и новые задачи. "Я построил Phototropic Drawing Device, стремясь создать максимально автономное устройство", – рассказывает Дэвид Боэн. – За маленьким роботом нужен глаз да глаз. В комнате с обычным дневным освещением он обязательно бросается на поиски сильных световых ощущений с бесконечным упорством и готовностью обшарить все углы. Если оставить его на столе и не закрыть чем-нибудь солнечную батарею, он мгновенно бросится к краю и покончит жизнь самоубийством". Дэвид построил несколько световых обжор. Самое интересное – наблюдать, как несколько роботов работают одновременно и борются за желанную порцию света.



**“Я люблю, когда механические системы, моторы и микроконтроллеры ведут себя непредсказуемо, в то время как растения или животные действуют с механистичной определенностью”**

