



Усенков Дмитрий Юрьевич

## ТАМ НА НЕВЕДОМЫХ ДОРОЖКАХ СЛЕДЫ НЕВИДАНЫХ ЗВЕРЕЙ...

Вряд ли Александр Сергеевич, когда писал эти строки, догадывался о том, что мы – его далекие потомки – будем проводить время, «беседуя» посредством клавиатуры и дисплея с неживым, бесчувственным, но понятливым и вполне разумным «электронным другом»... Но времена меняются, и мы меняемся вместе с ними, – и вот уже по неведомым дорожкам виртуальных, «придуманных» компьютерами миров бегают совсем другие «невиданные звери»: то любители компьютерных игр «гоняют» по запутанным лабиринтам ирреальности страхолюдных монстров, то злобный вирус «прогрызет обидную дырку» в важной информации, а то и симпатичное большеглазое личико мультяшного персонажа улыбнется с установленных на экране «фоновых обоев».

Вот, например, «помощники» – смешные виртуальные персонажи, волею программистов из фирмы Microsoft «прожи-

вающие» в программах из пакета Office. С ними хорошо знаком, наверное, любой пользователь Word. Но если в ранних версиях этого текстового редактора количество «помощников» ограничивалось лишь одним только порядочно надоевшим «скрепышом» – «реинкарнацией» обычной канцелярской скрепки, то позже у вас появилась возможность выбрать любого понравившегося персонажа из имеющегося набора (достаточно щелкнуть на «помощнике» правой кнопкой мыши и выбрать в появившемся меню пункт **Выбрать помощника**). В нем – тот же «скрепыш» (с которым, видимо, Microsoft'овские разработчики уже, что называется, «сжились»), прыгающий мячик, умудренный научным опытом и знаниями профессор (по правде говоря – явная карикатура на Эйнштейна), забавный шагающий робот, а также и два симпатичных зверька: кошка Мурка (рис. 1) и песик Бобик (рис. 2).

Выбранный зверек будет постоянно присутствовать на экране и, что называется, «жить на нем своей жизнью»: киска то сидит неподвижно, изредка поигрывая своим пушистым хвостом, то вдруг пытается изловить неведь откуда случайно залетевшую бабочку, то решает, что пора немного «навести марафет» и тщательно вылизать лапку, видимо, «намывая гостей» в виде входящих электронных писем... Но его «поведение» также наглядно индицирует происходящие в компьютере процессы. Например, если вызвать операцию быстрого сохранения, вы увидите, как вер-

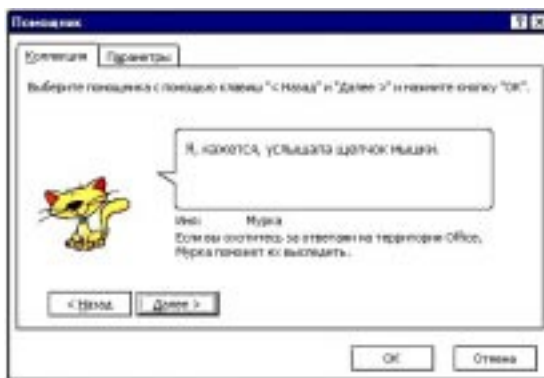


Рис. 1

ный помощник помещает ваш файл в карточку, но что интересно: если сразу же вызвать сохранение повторно, ничего не меняя в тексте, то помощник на это не отреагирует никак – ведь сохранение в этом случае не требуется и повторно не производится. (Кстати, просмотреть возможные различные варианты этого «поведения» очень просто, не дожидаясь возникновения соответствующих им ситуаций: достаточно, щелкнув на «помощнике» правой кнопкой мыши, выбрать в контекстном меню пункт **Мотор!**, повторяя это многократно.) Однако основное назначение «помощников» – это, конечно же, помощь пользователю. Достаточно щелкнуть на нем левой кнопкой мыши и на раскрытом меню-«выноске» ввести в специально отведенном поле свой запрос, и связанный с «помощником» модуль поиска отыщет во встроенном Help требуемый раздел. А дальше останется только отыскать в выведенном «помощником» перечне интересующее название вопроса, чтобы раскрыть для просмотра соответствующее описание. Разумеется, то же самое можно сделать и через привычный интерфейс окна справки, но ведь воспользоваться услугами симпатичного «мультяшного» зверька веселее и интереснее, не так ли?

Другие котятка, собачки и прочая «виртуальная живность» нередко встречаются на экране дисплея в паузах между работой пользователя, выполняя роль «хранителей экрана» (или «скринсейверов» – screensaver), либо просто свободно бродя по экрану в ходе всего сеанса (такие разновидности программки именуются «скринмейтами»). Вот, например, простейшие персонажи – забавный котенок, похожий немного на котенка по имени Гав из популярного когда-то детского



Рис. 3

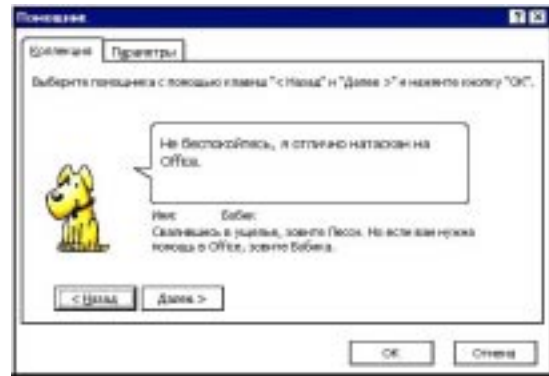


Рис. 2

мультфильма, и овечка (правда, не Долли, но тоже «клонированная» из Интернета) (рис. 3): запустив на выполнение небольшую программку, можно наблюдать за тем, как они резвятся среди открытых окон Windows. Иногда доводится им и свалиться с края окна (особенно если вы его неожиданно сдвинете мышью): котенок, как это и полагается всякому порядочному представителю пушистого мяукающего семейства кошачьих, относится к таким головокружительным прыжкам философски, а вот овечка после оглушительного падения долго приходит в себя, выпуча изумленные глазки...

Впрочем, есть и более сложные программные разработки такого рода. Посетите, например, сайт по адресу <http://www.catslikefelix.com>. «Феликс» – это, вообще говоря, одна из наиболее популярных за рубежом кошачьих кличек, вроде наших «Мурка» или «Васька», а этот



...и прочая «виртуальная живность» нередко встречается на экране дисплея в паузах между работой пользователя...



Рис. 4

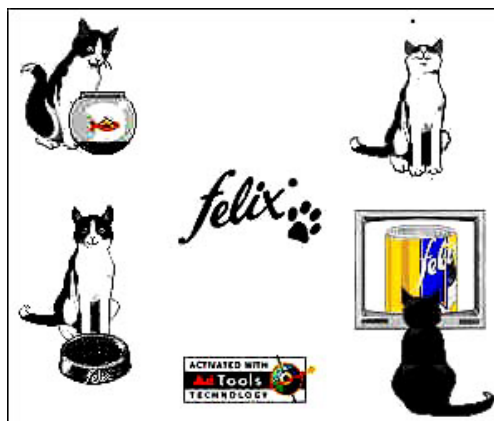


Рис. 5

сайт в основном содержит различную информацию о товарах, которые могут понадобиться и хозяевам кота или кошки, и их домашнему любимчику. Но из одного из разделов сайта (нужно на заставке сначала щелкнуть мышью на синей «печатке» внизу справа, а затем выбрать в меню пункт **Get\_your\_own\_Felix** и подпункт **Virtual\_Felix**) вы сможете переписать себе виртуального черно-белого кота (рис. 4, 5), чтобы поселить его на своем экране, а затем, при желании, – и парочку дополнительных программных модулей: не менее симпатичного младшего товарища для вашего «виртуального питомца», а также наборы различных игрушек и «кормов» для него, которые можно будет затем выбирать из добавившегося меню и предлагать своему любимцу. Тем самым простенький «скринсейвер» становится подобным широко известной детской игрушке «тамогочи» (кстати, в Интернете можно отыс-

кать и «прямые» имитации этой игрушки), правда, если вы не захотите добавить указанные модули или же, добавив их, не станете ими пользоваться, на «состоянии здоровья» и жизнерадостности кота Феликса это никак не отражается.

Для тех же, кто хотел бы полностью «окунуться с головой» в проблемы разведения «виртуальных зверюшек», можно предложить и вовсе уникальный по интересности жанр компьютерных игр. Среди них – и старый SimLife (рис. 6), на очень примитивном уровне имитирующий «генетические эксперименты» (рис. 7) и выведение новых пород, и появившаяся сравнительно недавно «развесистая» игра Creatures, основанная на принципе слияния технологий искусственного интеллекта и моделирования жизни, который получил название Artificial Life (AL). В виртуальном мире Creatures обитают симпатичные зверьки – «норны» (рис. 8), для кото-

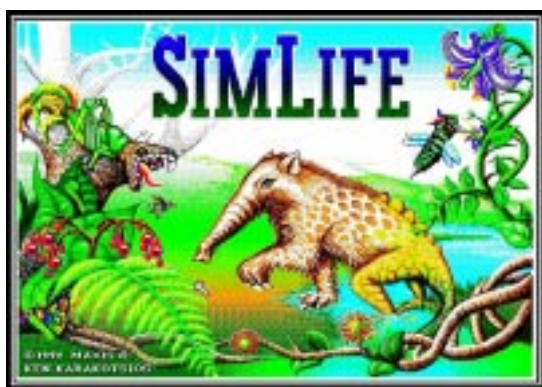


Рис. 6

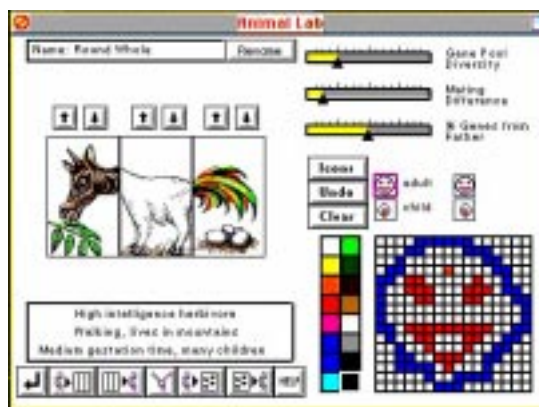


Рис. 7



Рис. 8



*Норнов нужно кормить и играть с ними...*



Рис. 9

рых вы – единственный и главный бог и учитель. Причем каждый норн здесь – индивидуальная личность: начиная с рождения (вылупления из заложенного в инкубатор яйца (рис. 9), он с вашей помощью познает окружающий мир, набирается жизненного опыта, и далее его поведение зависит от того, что он уже успел узнать (например, если норн по оплошности обожжется, то в будущем он будет гораздо реже стараться подходить близко к огню).

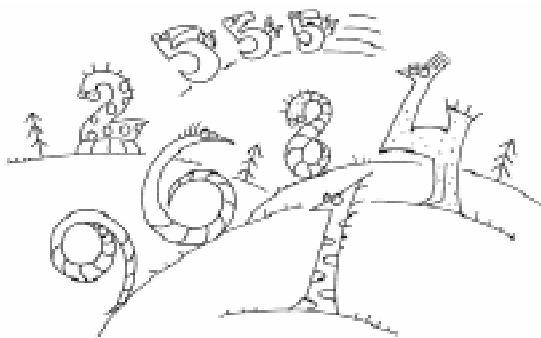
Собственно говоря, в этом удивительном мире, который создатели игры нарекли Альбией, все по-настоящему. Норны – они как дети: их можно научить говорить, чтобы они могли общаться с вами и друг с другом; им не чужды любовь или, наоборот, стремление иногда слегка поддаться, а среди остального населения «виртуального мира» немало и тех, кто не прочь обидеть маленького «пушистика» (например, злобные грендели, которых, впрочем, как утверждают опытные «игроки» в Creatures, тоже можно приручить). Норнов нужно кормить и играть с ними, они с возрастом взрослеют и состариваются (век их, к сожалению, недолог – примерно 10 наших «обычных» часов), иногда они заболевают, и их нужно вести к доктору (который в этом мирке, конечно же, имеется). Предусмотрены даже сложные настройки, позволяющие вести «норноводческое хозяйство» на научной основе с учетом достижений генетики, а при желании – обмениваться «породистыми экземплярами» со своими коллегами – «норноводами» через Интернет. Кстати, интерес-

но, что заядлым игрокам удалось даже (совершенно честным путем, а не при помощи каких-нибудь «хакерских» способов) вывести породы норнов, практически бессмертных, благодаря высокому содержанию в их «виртуальных организмах» глюкозы, – эффект, не предусмотренный заранее даже создателями игры Creatures!

И все же игры типа Creatures – это не самое удивительное достижение «на ниве» виртуальной жизни. Вот, например, о чем еще полтора десятка лет назад рассказывалось в журнале «Техника – Молодежи» (статья Л. Щекотовой «Жить и умереть. В компьютере», № 5 за 1993 г., с. 4).

Могут ли эволюционировать нематериальные, информационные объекты? Такую задачу – промоделировать биологическую эволюцию на ЭВМ – поставил перед собой Томас С. Рэй, профессор Дэлаверского университета и создатель Тьерры. Тьерра – это виртуальный мир с ограниченными ресурсами, в котором изначально были «поселены» довольно простые «цифровые организмы» (по сути – маленькие саморазмножающиеся программки, в чем-то подобные компьютерным вирусам), имеющие единственную цель – оставить как можно больше потомства.

Самое главное, что в отличие от других попыток моделирования эволюции, в Тьерре не закладывается никаких эволюционных закономерностей или предварительных условий. Есть только некий объем свободной оперативной памяти, в которой была запущена «программа-прародитель». В «теле» этой программы (как и в «теле» каждой ее копии) содержится че-



*...виртуальный мир..., в котором изначально были «поселены» довольно простые «цифровые организмы»...*

тыре бита, играющих роль генетического кода: например, программа с комбинацией этих битов 0011 не сможет породить новую копию, пока не отыщет «парную» ей программу с битовой комбинацией 1100. При размножении периодически происходят мутации: любой бит в «теле» программы может быть с определенной вероятностью случайным образом изменен с 0 на 1 или обратно, причем это может привести как к изменению «генетического кода», так и к заранее непредсказуемому изменению исполняемого кода программы. Управляющая оболочка Тьерры отпускает каждой программе определенное время существования, в зависимости от ее длины (то есть чем больше программа, тем дольше она «живет») и уничтожает «летальных мутантов» – программы, исполняемый код которых в результате «мутаций» безнадежно испорчен. И при всем этом объем свободной оперативной памяти, в которой могли бы разместиться потомки этих «электронных животных», ограничен, а значит, возникает борьба за выживание – давление «естественного отбора» обеспечено.

Результат оказался поразительным: уже на вторые сутки эксперимента из исходного «вида» ТО-80 (что означает «тьер-

рианин длиной 80 программных команд») возник новый, более «миниатюрный» вид ТО-22, который за счет шестеро большей скорости «размножения» занял доминирующее положение. И тут же последовал незамедлительный ответ: из тех же ТО-80 эволюция произвела на свет новый подвид ТО-79. Была здесь и своеобразная «эпоха динозавров», когда программы пытались «выгадать в длительности жизни» за счет своей огромной длины (до 23 тыс. команд), но все такие гиганты вымерли, неспособные конкурировать с более мелкими и быстрее размножающимися видами. Возникли и аналоги «биологических» вирусов – программы, неспособные размножаться самостоятельно, но внедряющие себя в тело других программ и репродуцирующиеся за счет их исполняемого кода. Впрочем, тут же появились и программы, которые при попытке такого вторжения не только успешно от него оборонялись, но и успевали подменить «генокод» нападающего паразита своим, заставляя его до конца «жизни» плодить чужих потомков. А некоторые и вовсе научились выполнять за один отпущенный ему оболочкой Тьерры машинный такт сразу по три программных команды, – хитроумный трюк, известный не каждому программисту под названием «раскручивание петли». И все это, заметим, происходило *самопроизвольно*. Ни одна из реализовавшихся в ходе эволюции возможностей не была ни заложена заранее в программу – «прародителя», ни добавлена извне. Только случайные мутации, наследственность и внешний отбор!

Вот так, начав с развлечений и игр, «виртуальные зверюшки» вплотную подвели нас к возможному решению серьезной научной проблемы, касающейся происхождения жизни на нашей планете. Впрочем, это уже совсем другая история...



Наши авторы, 2007  
Our authors, 2007

*Усенков Дмитрий Юрьевич,  
старший научный сотрудник  
Института информатизации  
образования Российской академии  
образования, Москва.*