

ТЕСТ УСТРОЙСТВ УПРАВЛЕНИЯ ИГРАМИ

# Больше

# удовольствия

Управлять многими современными играми очень сложно, а иногда и невозможно, используя только клавиатуру. В этих случаях на помощь приходят специальные устройства, созданные для удовлетворения растущих требований игромана

## Джойстики:

При покупке обычного джойстика только от личных пристрастий покупателя зависит, купит ли он Saitec Cyborg 3D или Microsoft SideWinder Precision Pro.

Среди Force Feedback джойстиков (с силовой обратной связью) наибольшим удобством и реалистичностью ощущений выделяется прежде всего Logitech Windman, в то время как Microsoft SideWinder предлагает более широкие функциональные возможности.

## Рулевые колеса:

Среди рулевых колес без силовой обратной связи вперед явно вырвался Formula One от Thrustmaster, однако цена этой разработки все же кажется завышенной. Для любителей развлечения более приемлемой альтернативой с точки зрения цены является Thunder Wheel от Pearl.

Для рулевых колес с Force Feedback существует один основной вопрос: \$250 — не слишком ли много для устройства, с помощью которого можно лишь управлять автомобилями в соответствующих

играх. Приятное исключение из этой цены представляет колесо Interacts V4, которое мы и рекомендуем игрокам, не желающим отказываться от удовольствий Force Feedback. Правда, в полной мере прелести гоночных игр можно познать только с помощью колеса от Logitech, Microsoft или Vidis, поскольку эффекты, которые предлагают эти рулевые колеса, гораздо лучше.

## Игровые пульты:

Среди игровых пультов, участвующих в тестировании, явно выделяется своими чрезвычайно широкими функциональными возможностями XTerminator от Gravis — для увлеченных игроманов альтернативы просто нет. Для игроков, ограниченных в своих расходах, можно порекомендовать Mako SV-234 от InterAct.

## Джойстики без Force Feedback

**CHIP** 2/99  
Выбор редакции  
Тест игровых устройств

**МЕСТО 1**

**CHIP** Оценка  
хорошо  
4,40

Производитель: ..... Microsoft  
Интерфейс: ..... игровой порт  
Цена: ..... около \$100

- + точная калибровка
- + много функций
- несколько «вязкий» Coolie-Hat

**MICROSOFT SIDEWINDER PRECISION PRO****Точный, как часы**

Обладающий наиболее высокими эргономическими характеристиками джойстик доставляет удовольствие удобным управлением

**В**осемь сдвоенных кнопок, регулятор тяги, руль поворота и многоходовой переключатель Coolie-Hat — Precision Pro имеет все, что пожелает игрок. Кроме того, он покоряет очень высокой эргономичностью. Он позволяет без усталости и точно управлять игрой,

как ни какой другой джойстик без Force Feedback из этого теста. Особенно удобен он в гонках и играх, имитирующих полет. Лишь Coolie-Hat реагирует несколько замедленно.

Конфигурационное ПО удобно для пользователя. Единственный недостаток связан с малым весом Precision Pro, в связи с чем ему немного не хватает устойчивости. Тяжелое основание не помешало бы этому джойстику от Microsoft.

**МЕСТО 2**

**CHIP** Оценка  
хорошо  
3,90

Производитель: ..... Genius  
Интерфейс: ..... USB, игровой порт  
Цена: ..... около \$35

- + невысокая цена
- + удобное Software
- «вязкие» кнопки и Coolie-Hat

**GENIUS FLIGHT 2000 F-23 DIGITAL****Разносторонний талант по сходной цене**

Flight 2000 F-23 имеет специальное Software для работы под Windows 95/98, что позволяет его программировать

**Д**жойстик Flight 2000 F-23 лишь немного отличается от предшественника F-22 — рукоятка и удобное расположение кнопок остались неизменными. К сожалению, разработчик модифицировал кнопки и Coolie-Hat, которые стали теперь работать медлен-

нее. Центр давления теперь ощущается не так явно.

Рычаг джойстика, как и раньше, установлен на большом устойчивом основании. На этом же основании удобно расположены оба колеса для контроля тяги и поворота. Невысокая цена делает F-23 идеальным джойстиком для начинающих игроков в динамические и гоночные игры, а также в игры, имитирующие условия полета.

**МЕСТО 3**

**CHIP** Оценка  
хорошо  
3,67

Производитель: ..... Gravis  
Интерфейс: ..... игровой порт и клавиатура  
Цена: ..... около \$90

- + много функций
- + высокая эргономичность
- клавиши распол. близко; высокая цена

**GRAVIS FIREBIRD 2****Устойчивый и эргономичный**

Футуристически оформленный Gravis Firebird 2 предлагает много различных функций и имеет очень высокую эргономичность

**Ф**лагман джойстиков от Gravis является самым настоящим универсалом благодаря своим 13 кнопкам, которые могут имитировать нажатие клавиш на клавиатуре. Однако и у него есть недостатки: кнопки малы и расположены слишком плотно.

Преимущества Firebird 2 связаны с его эргономичным оформлением и футуристическим дизайном. Другие положительные моменты — это руль поворота и регулятор тяги. Четыре кнопки, расположенные прямо на рычаге управления, работают очень хорошо и очень точно. Вслед за Saitek Cyborg 3D джойстик Firebird 2 имеет наилучшую устойчивость среди всех участников тестирования.

**«Джойстики лидируют»**

В устройствах управления играми наблюдается заметная тенденция: объем функций и комфорт джойстиков выше, чем у других типов устройств — рулевых колес и игровых пультов. Существует множество моделей, которые по этой причине квалифицируются как многоцелевые устройства. На основании может находиться до 17 кнопок — вполне достаточно для обслуживания

сложных игр без клавиатуры. Программирование отдельных функций также осуществить довольно просто благодаря усовершенствованному ПО. Конечно, имитация езды доставляет огромное удовольствие даже с рулевым колесом ценой в \$80. Вопрос о том, имеет ли смысл приобретение джойстика или рулевого колеса с Force Feedback по цене около \$250,

каждый пользователь должен решать самостоятельно. В отношении рулевых колес с Force Feedback, область применения которых ограничена, чаще всего побеждает здравый смысл. Немного подождать здесь совсем не помешает. Приятным побочным эффектом ожидания является то, что чем дальше, тем больше игр будут поддерживать этот стандарт, а эффекты будут еще лучше.

## Джойстики с Force Feedback

**CHIP** 2/99  
Выбор редакции  
Тест игровых устройств

**МЕСТО 1**

**CHIP** Оценка  
**ОТЛИЧНО**  
4,50

Производитель: ..... Logitech  
Интерфейс: ..... последовательный, USB  
Цена: ..... около \$200

- + очень высокая эргономичность
- + широкий набор функций

**LOGITECH WINGMAN FORCE****Превосходная реалистичность**

Победитель тестирования среди джойстиков с Force Feedback поражает великолепной реалистичностью эффектов

Джойстик WingMan Force отличают качественный эффект Force Feedback, высокая функциональность и эргономичность. В процессе игры можно заметить даже мельчайшие изменения внешних условий, например в дорожном покрытии гоночной трассы.

Рукоятка этого устройства повторяет WingMan Extreme. Девять программируемых кнопок и регулятор тяги обладают всеми необходимыми функциями. Благодаря большому и тяжелому основанию WingMan стоит на столе уверенно, правда, занимая при этом много места.

Высокая цена определяется в основном отличным качеством и входящими в комплект поставки играми.

**МЕСТО 2**

**CHIP** Оценка  
**хорошо**  
4,27

Производитель: ..... Microsoft  
Интерфейс: ..... игровой порт  
Цена: ..... около \$150

- + высокая оценка эргономики
- + удобное ПО
- эффекты несколько замедлены

**SIDEWINDER FF PRO****Проверенный временем**

В свое время Force Feedback Pro ознаменовал собой прорыв новой технологии. Несмотря на свой возраст, он все еще ценится

Джойстик Force Feedback Pro очень похож на пассивный джойстик Precision Pro, разве что его основание немного больше из-за двигателя в цепи обратной связи. Немалый вес положительно влияет на устойчивость джойстика. Количество кнопок и про-

чих элементов управления сохранилось неизменным, восемь двоекных кнопок, регулятор тяги, а также система контроля поворота обеспечивают игроку полный контроль за ситуацией в любое время. Правда, Coolie-Nat несколько «вязок», как в Precision Pro.

Приводные колеса относительно старой модели часто издают различные шумы, а усилия несколько отстают от действий игрока.

**ОСНОВЫ • ОСНОВЫ • ОСНОВЫ • ОСНОВЫ • ОСНОВЫ • ОСНОВЫ****Force Feedback: Что об этом нужно знать**

При использовании Force Feedback микропроцессоры в джойстике преобразуют информацию от ПК в дозированные управляющие сигналы для электродвигателей, что дает возможность управлять рукояткой через систему тяг и рычагов. Независимо от того, идет ли речь о сильнейшем ударе о бордюр или о мелкой вибрации — при тщательно запрограммированных эффектах возникает ощущение самых настоящих гонок. На рынке появилось третье поколение джойстиков и рулевых колес с Force Feedback. Они уже лишены многих «детских болезней» первых поколений. Тем самым игровой мир на ПК переживает свой подъем не только в переносном смысле. Каждая новая динамическая игра, поступающая в продажу, поддерживает принцип силовой обратной связи.

**Устройства с Force Feedback — это небольшие роботы**

В новых устройствах ввода вставлены автономные миникомпьютеры. Руководитель одной из фирм по разработке технологий Force Feedback пошел еще дальше: «Джойстик с Force Feedback — это, в

принципе, робот, который находится на письменном столе и выглядит как джойстик. Он может передавать давление, усилие или колебания и, тем самым, явно увеличивать впечатление от игры». Приятная мелочь для разработчиков игровых программ: они больше не должны показывать все, что случилось. В крайних случаях они могут упрятать героя в мрачную пещеру, из которой тот сможет выбраться только наощупь. Все без исключения изготовители должны выбрать один лагерь из двух существующих. С одной стороны, это Microsoft с DirectX и собственный процессор (25 МГц, 16 бит). С другой стороны, все остальные, получившие лицензию на стандарт I-Force от Imersion и, соответственно, процессор этой фирмы (24 МГц, 16 бит или 48 МГц, 16 бит RISC для нового чипа I-Force). Несмотря на различие стандартов проблемы совместимости все больше уходят в прошлое. Специалисты Imersion и Microsoft разработали совместно уже над спецификацией протокола Force Feedback в DirectX 5. Поэтому, как утверждает Imersion, все новые устройства с I-Force-2 должны быть на сто процентов совместимы с DirectX 5. В буду-

щем обе фирмы хотят сотрудничать при расширении DirectX.

**Эффекты можно настраивать**

Для конечного пользователя используемый стандарт не играет никакой роли. Однако владельцы джойстиков с интерфейсом I-Force могут самостоятельно настраивать эффекты игры. Такая тонкая настройка позволяет существенно повысить уровень реальности игры. В отличие от Microsoft фирма Imersion предлагает необходимое ПО и конечным пользователям. По адресу [www.forcefeedback.com](http://www.forcefeedback.com) можно получить бесплатную демонстрационную версию I-Force Studio 2.0 с сотнями уже установленных эффектов, правда, без возможности редактирования. При наличии небольшой практики эффекты можно легко изменить. I-Force Studio показывает эффекты графически и ими могут воспользоваться даже не разбирающиеся в программировании. Тот, кто решится заплатить за полную версию, получит возможность в будущем изменять эффекты игр. По адресу [www.force-1.com](http://www.force-1.com) можно найти подробное англоязычное руководство на примере игры Heavy Gear.

## Рулевые колеса без Force Feedback

**CHIP** 2/99  
Выбор редакции  
Тест игровых устройств

**МЕСТО 1**



**CHIP** Оценка  
**хорошо**  
4,27

Производитель: ..... Thrustmaster  
Интерфейс: ..... игровой порт  
Цена: ..... около \$180

- + удобно располагается в руках
- + наилучшее качество
- высокая цена

**THRUSTMASTER FORMULA ONE****С большими возможностями**

Formula One — продукт, качество которого стоит выше всяких сомнений. Правда, и цена высока

Колесо Formula One превосходно располагается в руках, и обе кнопки, расположенные на колесе, легкодоступны. Две другие кнопки, выполненные в форме небольших рычагов переключения передач, расположены справа на корпусе. Отметим, что от изделий довольно высокого ценового уровня

игрок вправе ожидать большего количества кнопок и ПО для их программирования.

Педали более удобны в управлении, чем у конкурента Thunder Wheel. К сожалению, в некоторых острых игровых ситуациях они имеют склонность к опрокидыванию.

Пульт управления собирается и разбирается в течение нескольких секунд. В целом Formula One — очень хорошее и продуманное оформленное рулевое устройство.

**МЕСТО 2**



**CHIP** Оценка  
**хорошо**  
3,67

Производитель: ..... Pearl  
Интерфейс: ..... игровой порт  
Цена: ..... около \$60

- + невысокая цена
- + хорошие возможности
- педали очень легко опрокидываются

**THUNDER WHEEL & PEDALS****Удовольствие плюс экономия**

Рулевое колесо Thunder Wheel & Pedals фирмы Pearl предлагает недорогой вариант для любителей гонок на ПК

За относительно невысокую цену Pearl предлагает целый комплекс, в состав которого входят колесо управления и педали.

Довольно тонкое колесо Thunder Wheel можно просто укрепить на письменном столе с помощью двух винтов. На колесе име-

ются четыре кнопки, с помощью которых можно управлять различными функциями в процессе игры. Двумя первыми кнопками можно управлять также с помощью небольшого рычага.

Недостаток этого комплекта связан с недостаточно качественными педалями. Их основание слишком маленькое, поэтому при резком торможении и увеличении газа педали легко опрокидываются назад.

**ОСНОВЫ • ОСНОВЫ • ОСНОВЫ • ОСНОВЫ • ОСНОВЫ • ОСНОВЫ****Основные термины**

**Аналоговый:** Аналоговый блок управления может иметь множество различных положений. Обычно он имеет потенциометр, похожий на регулятор силы звука в усилителе. Чем дальше перемещается рычаг в определенном направлении, тем сильнее реагирует игра. Например, с помощью аналоговой педали тормоза можно тормозить и плавно и резко.

**Цифровой:** На входе цифровых блоков различают только два состояния: либо полная реакция, либо отсутствие реакции. Как правило, внутри джойстика имеется переключатель, который либо нажат, либо отпущен. Например, с помощью цифровой педали тормоза можно только полностью затормозить.

**Эргономика:** Под эргономикой понимают соответствие конструкции человеческой анатомии. Изделие является эргономичным в том случае, если с его помощью можно долго играть без усталости, а все клавиши легкодоступны.

**Force Feedback:** Силовая обратная связь от ПК к джойстику, позволяющая

создать для играющего реальные условия, например, отражая изменения в дорожном покрытии в виде вибрации джойстика или рулевого колеса. В отличие от механических пружин обычного джойстика в данном случае противоуспели вырабатываются электродвигателем.

**Cooli-Hat:** Четырехходовый переключатель (иногда восьмидходовой), который в большинстве игр, имитирующих условия полета, используется для того, чтобы пилот мог свободно поворачивать голову. В некоторых играх (например, Descent 2) с помощью Cooli-Hat можно направить самолет вверх, вниз, вправо или влево, не поворачивая его нос в этом направлении и не добавляя газ.

**Игровой порт:** Интерфейс ПК, к которому подсоединяются устройства ввода предыдущих поколений. Игровой порт поддерживает до четырех аналоговых и цифровых входов. Новые устройства, особенно с поддержкой Force Feedback, чаще всего подключаются к последовательному или USB-интерфейсу компьютера.

**Программируемость:** Почти каждое устройство ввода можно специально отрегулировать под конкретную игру. С помощью ПО разным кнопкам можно придать различные игровые функции.

**Руль поворота:** В играх, имитирующих условия полета, руль поворота служит для скольжения по курсу — изменения горизонтального направления полета без изменения вертикального положения.

**Throttle/Регулятор тяги:** Чаще всего аналоговый регулятор, с помощью которого можно точно дозировать тягу самолета или ускорение гоночного автомобиля.

**Trimung/Балансировка:** Регулятор, с помощью которого можно изменить нейтральное положение джойстика. При правильной балансировке самолет летит прямо, если с джойстика убрать руку.

**Триггер:** Чаще всего цифровая кнопка, задачей которой в динамических 3D-играх является приведение в действие огнестрельного оружия. Она должна срабатывать особенно быстро и без всяких усилий.

## Рулевые колеса с Force Feedback

CHIP

2/99

Выбор редакции  
Тест игровых устройств

МЕСТО 1



**CHIP** Оценка  
**хорошо**  
4,23

Производитель: ..... Logitech  
Интерфейс: ..... USB, последовательный  
Цена: ..... около \$250

- + очень качественные эффекты
- маленькие педали

## LOGITECH FORMULA FORCE

## Лучший руль с Feedback

Первое место Formula Force обеспечивает наилучшее качество эффектов

Колесо Formula Force создает эффекты без промедления, что позволяет добиться прекрасной иллюзии реальности.

Конечно, противодействие рулевого колеса могло быть и больше — одного ньютона слишком мало для имитации больших противоусилий гоночного автомобиля. Желате-

льно также, чтобы входящие в комплект поставки педали были больше по размеру.

Удобное рулевое колесо быстро и надежно устанавливается на столе. Таким образом, в критические моменты гонок игрок не подвергается опасности внезапного отрыва Formula Force от стола. Колесо ярко-красного цвета выглядит как самое настоящее рулевое колесо гоночного автомобиля. Оно довольно толстое и удобно ложится в руки.

МЕСТО 2



**CHIP** Оценка  
**хорошо**  
4,00

Производитель: ..... Microsoft  
Интерфейс: ..... игровой порт  
Цена: ..... около \$280

- + удобное ПО
- рулевое колесо имеет люфт

## MS FORCE FEEDBACK WHEEL

## С незначительным отставанием

На MS Force Feedback Wheel нельзя не обратить внимания благодаря продуманному ПО и хорошим эргономическим характеристикам

Колесо Force Feedback Wheel украшают восемь кнопок. Все они легкодоступны и точны в работе; каждую можно легко перепрограммировать для конкретной игры.

Механизм крепления, аналогичный Thrustmasters Formula One, позволяет бы-

стро осуществить превращение рабочего места в кабину гоночного автомобиля. Особенно удачно сделана откидная крышка для крепежных скоб, так что играющий может установить рулевое колесо в ящике стола и удобно расположиться перед монитором.

Прорезиненные края колеса позволяют надежно обхватить его в критические моменты гонок. Педали удобны и находятся на основании, которое не опрокидывается.

## Игровые пульты

CHIP

2/99

Выбор редакции  
Тест игровых устройств

МЕСТО 1



**CHIP** Оценка  
**отлично**  
4,73

Производитель: ..... Gravis  
Интерфейс: ..... игровой порт  
Цена: ..... около \$80

- + много функций
- + универсальное использование
- высокая цена

## GRAVIS XTERMINATOR

## Изысканный

Пульт от Gravis поражает пользователей многочисленными функциями и высокой эргономичностью

Пульт Gravis XTerminator обладает необычным для игровых пультов набором функций. Помимо шести легко и просто перепрограммируемых кнопок пульт имеет регулятор тяги, аналоговый и цифровой крест управления, Coolie-Hat, два цифро-

вых триггера и два аналоговых флиппера. К соединительному разъему пульта играющий может подключить другие устройства управления.

XTerminator особенно удобен для спортивных и 3D-игр. Правда, эргономические характеристики не оптимальны из-за слишком плотно расположенных кнопок.

Другой каплей дегтя является относительно высокая цена игрового пульта.

МЕСТО 2



**CHIP** Оценка  
**хорошо**  
4,33

Производитель: ..... Microsoft  
Интерфейс: ..... USB, игровой порт  
Цена: ..... около \$80

- + много функций
- + высокая эргономичность
- высокая цена

## SIDEWINDER FREESTYLE PRO

## Игровой пульт с поворотом

Игровой пульт от Microsoft поражает системой управления креном нового типа и большим объемом функций




Freestyle Pro — игровой пульт для самого широкого спектра игр. Microsoft отказалась от аналогового креста управления, пульт просто наклоняется в нужном направлении. При этом срабатывают внешние ватерпасы и

уровень сигнала управления приходит в соответствие с углом наклона. К тому же Freestyle Pro имеет шесть двойных гашеток и два двойных триггера; помимо этого в распоряжении игрока есть регулятор тяги.

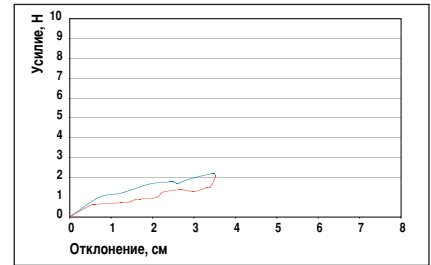
Цена устройства довольно высока для своего класса. Правда, качество изготовления и объем функций бесспорно говорят в пользу этого пульта.



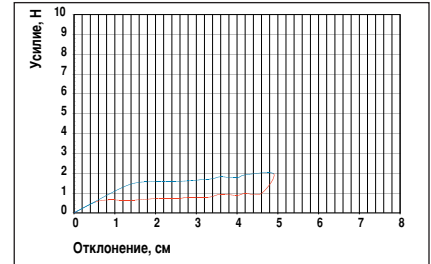
Джойстики без Force Feedback

	МЕСТО 1	МЕСТО 2	МЕСТО 3
	 <p><b>CHIP</b> 2/99 Выбор редакции Тест игровых устройств</p> <p><b>SideWinder Precision Pro</b></p>	 <p><b>Flight 2000 F-23 Digital</b></p>	 <p><b>Firebird 2</b></p>
	4,40	3,90	3,67
Изготовитель	Microsoft	Genius/KYE	Gravis
Internet, www	microsoft.com	genius-kye.com	gravis.com
Поставщик	н. д.	OST	K-Trade
Телефон	н. д.	(044) 220-4029	(044) 252-6020
Цена (ок.)	\$100	\$35	\$90
<b>Технические характеристики</b>			
Режим работы	аналоговый	аналоговый	аналоговый
Количество кнопок	8 двойных*	4	13
Прочие регуляторы	Throttle, поворот, Coolie-Hat	Throttle, поворот, Coolie-Hat	Throttle, поворот, Coolie-Hat
Интерфейс	игровой порт	игровой порт, USB	игровой порт, клавиат.
<b>Результаты измерения</b>			
Уст. к опрокидыв.	3,3 Н (340 г)	3,3 Н (340 г)	6,4 Н (640 г)
Уст. к проскальзыв.	5,5 Н (560 г)	5,9 Н (600 г)	9,3 Н (950 г)
Мин./макс. противод.	см. диаграмму	см. диаграмму	см. диаграмму

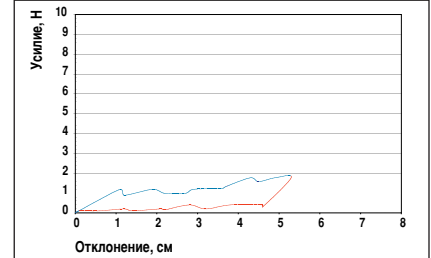
Microsoft SideWinder Precision Pro





Genius Flight 2000 F-23 Digital



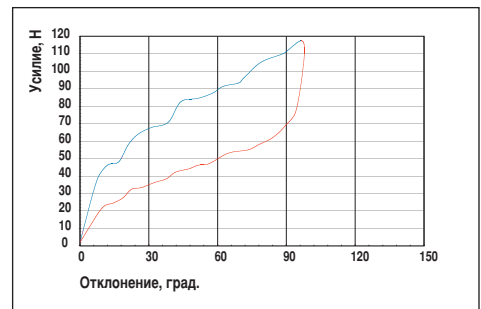
Gravis Firebird 2



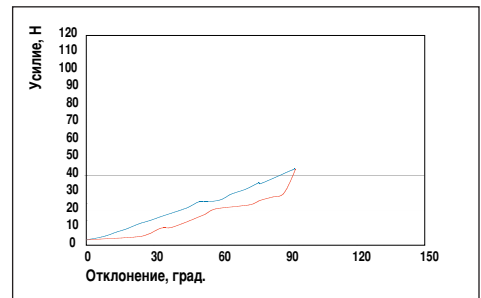
Рулевые колеса без Force Feedback

	МЕСТО 1	МЕСТО 2
	 <p><b>CHIP</b> 2/99 Выбор редакции Тест игровых устройств</p> <p><b>Formula One GP</b></p>	 <p><b>Thunder Wheel + Pedals</b></p>
	4,27	3,67
Изготовитель	Thrustmaster	Pearl
Internet, www	thrustmaster.com	pearl.de
Поставщик	н. д.	н. д.
Телефон	н. д.	н. д.
Цена (ок.)	\$180	\$60
<b>Технические характеристики</b>		
Количество кнопок	4	4
Прочие регуляторы	—	—
Интерфейс	игровой порт	игровой порт
<b>Результаты измерения</b>		
Мин./макс. противод.	см. диаграмму	см. диаграмму

Thrustmaster Formula One





Thunder Wheel & Pedals





\* кнопки со сдвигом





## Джойстики с Force Feedback

	МЕСТО 1	МЕСТО 2
	 <b>WingMan Force</b>	 <b>Sidewinder Force Feedback Pro</b>
	4,50	4,27
Изготовитель	Logitech	Microsoft
Internet, www	logitech.com	microsoft.com
Поставщик	Фолгат	Best Multimedia
Телефон	(044) 227-5143	(044) 246-9280
Цена (ок.)	\$200	\$150
<b>Технические характеристики</b>		
Режим работы	аналоговый	аналоговый
Количество кнопок	9	8 двойных*
Прочие регуляторы	Throttle, Coolie-Hat	Throttle, поворот, Coolie-Hat
Интерфейс	USB, послед.	игровой порт
<b>Результаты измерения</b>		
Мин./макс. противод.	0,8/2 Н (80/220 г)	1,2/4,7 Н (120/480 г)

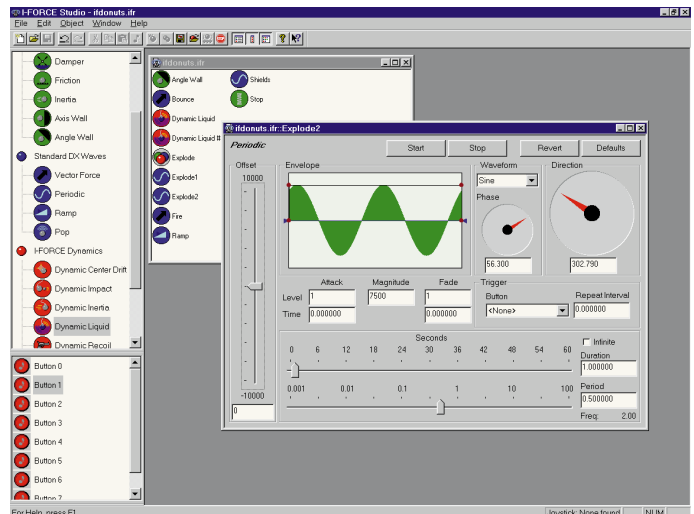
## Игровые пульты

	МЕСТО 1	МЕСТО 2
	 <b>Xterminator</b>	 <b>SideWinder Freestyle Pro</b>
	4,73	4,33
Изготовитель	Gravis	Microsoft
Internet, www	gravis.com	microsoft.com
Поставщик	K-Trade	н. д.
Телефон	(044) 252-6020	н. д.
Цена (ок.)	\$80	\$80
<b>Технические характеристики</b>		
Количество кнопок	6	6*
Прочие регуляторы	Coolie-Hat, Throttle, 2 триггера, 2 флиппера, аналоговый и цифровой крест управления	Coolie-Hat, Throttle, 2x2 триггера, аналоговое управление за счет наклона педали
Интерфейс	игровой порт	USB, игровой порт

## Рулевые колеса с Force Feedback

	МЕСТО 1	МЕСТО 2
	 <b>WingMan Formula Force</b>	 <b>Force Feedback Wheel</b>
	4,23	4,00
Изготовитель	Logitech	Microsoft
Internet, www	logitech.com	microsoft.com
Поставщик	Фолгат	н. д.
Телефон	(044) 227-5143	н. д.
Цена (ок.)	\$250	\$280
<b>Технические характеристики</b>		
Количество кнопок	6	8
Прочие регуляторы	—	—
Интерфейс	USB, последов.	игровой порт
<b>Результаты измерения</b>		
Мин./макс. противод.	4,4/9,8 Н (450/1000 г)	2,9/10,8 Н (300/1100 г)

\* кнопки со сдвигом



В меру: с помощью I-Force Studio можно изменить эффекты готовой игры по собственному вкусу

## Результаты измерений

	Функциональность	Эргономика	Устойчивость	Эффекты	Общая оценка
<b>Джойстики без Force Feedback</b>					
Microsoft SideWinder Precision Pro	90	95	80		91,0
Genius Flight 2000 F-23	85	80	90		83,3
Gravis Firebird 2	80	80	80		80,0
<b>Джойстики с Force Feedback</b>					
Logitech WingMan Force	90	95	90	95	92,5
Microsoft Sidewinder Force Feedback Pro	90	95	85	80	89,0
<b>Рулевые колеса без Force Feedback</b>					
Thrustmaster Formula One GP	85	95			89,0
Pearl Thunder Wheel + Pedals	80	80			80,0
<b>Рулевые колеса с Force Feedback</b>					
Logitech WingMan Formula Force	85	90		95	88,5
Microsoft Force Feedback Wheel	85	85		85	85,0
<b>Игровые пульты</b>					
Gravis Xterminator	100	90			96,0
Microsoft SideWinder Freestyle Pro	90	90			90,0



# Так ЧИП тестировал игровые устройства

При тестировании устройств ввода для игр в первую очередь речь шла о практическом тесте с привлечением профессиональных игроков и с использованием современных игр. Как обычные джойстики, так и джойстики с Force-Feedback прошли проверку в игре, имитирующей езду на мотоцикле *Redline Racer* и космической *Descent: Freespace*. Рулевые колеса с Force-Feedback показали свою пригодность в гоночных соревнованиях *Ultimate Race Pro*. Пульты управления прошли полное испытание в спортивной игре *Franreich 98*.

## Функциональность и эргономика

В джойстиках мы обращали особое внимание на количество функций, предлагаемых устройством, и на эргономику. Так как руки игроков различаются по своим размерам, то перед тем, как решиться на покупку, каждый покупатель должен попробовать каждую модель в руках. Следующий критерий — это удобство работы с ПО для программирования клавиш и точность калибровки по истечении нескольких часов игры. Кроме того нас интересовала устойчивость устройства и объем комплекта поставки.

## Эффект Force-Feedback

Во всех устройствах с Force-Feedback преобразование эффектов играет ведущую роль. Чем более идентичны и реа-

льны по ощущениям реакции, тем выше оценка устройства.

## Усилия опрокидывания и противодействия

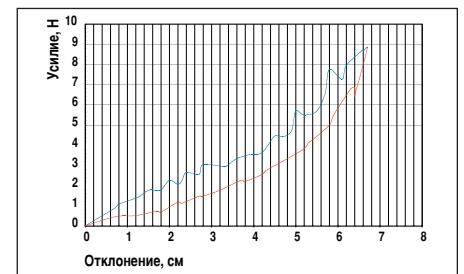
В тестовой лаборатории мы определяли усилия, необходимые при использовании устройств. Усилия противодействия, возникающие в процессе игры, довольно наглядно показаны на диаграмме усилие-расстояние.

Усилие, необходимое пользователю для поворота рулевого колеса на определенный угол, называется тангенциальной силой. Мы определяли эту силу с помощью пружинных весов путем растягивания пружины и последующей ее разгрузки. На диаграмме эта сила представлена в зависимости от угла поворота рулевого колеса вокруг своей оси. Отсюда можно определить максимальное усилие, наибольший угол отклонения и усилие возврата. Все диаграммы представлены в одинаковом масштабе, поэтому можно провести непосредственное сравнение результатов измерения.

Все устройства имеют гистерезисную характеристику: за счет внутреннего трения усилие для поворота колеса всегда больше, чем возвратное усилие, которое стремится вернуть колесо опять в нейтральное положение.

Для обычных джойстиков мы также сняли диаграмму усилие-расстояние с помощью пружинных весов. Усилие было измерено на рукоятке на уровне

указательного пальца. Для этих джойстиков также наблюдается гистерезис. Большое различие проявляется в наклоне кривой. Если она плоская, то усилие лишь слегка изменяется при увеличении отклонения, джойстик действует мягко и плавно. Если кривая из-



**Характеристика усилия:** красная ветвь диаграммы показывает усилие, которое играющий должен приложить при работе с устройством ввода. Синяя ветвь показывает усилие, с которым устройство стремится вернуться в нейтральное положение

меняется резко, то это означает, что возникает сильное противодействие. В результате при медленной игре быстро устает рука. Завершает тестирование измерение стабильности и устойчивости к скольжению. Вес руки игрока мы смоделировали, используя 500 г пластилина.

В устройствах с Force-Feedback интерес представляют только минимальное и максимальное усилия. Характер изменения усилия определяется по отдельным играм.

Обработал Евгений Литвинов/ht, об