



Защищенное железо

◀ Простое упражнение: брызги воды на корпусе — это для наших конкурентов всего лишь «семечки»



Испытательная лаборатория: Center for Quality Engineering

Модель окружающего мира на площади 5000 м²

Когда производитель обозначает свой продукт как «особо прочный» и желает получить соответствующий сертификат, ему необходимо обратиться в лабораторию, имеющую необходимое для тестирования оборудование. В лаборатории, раскинувшейся на площади 5000 м², можно смоделировать любые неблагоприятные условия — от морозящего дождика до землетрясения силой 7 баллов. Палитра испытаний включает в себя са-

мые разнообразные воздействия — от ударных воздействий до изучения влияния вредных газов и проверки на электромагнитную совместимость и безопасность устройства (СЕ). Центр принадлежит компании Siemens AG и признан Германским управлением аккредитации при Федеральном ведомстве по исследованиям и проверке материалов независимой контрольно-проверочной лабораторией.

1 Циклическое воздействие температуры

В специальной термокамере образцы то охлаждались до -20°C , то нагревались до $+70^{\circ}\text{C}$.

2 Вибрация

На этом стенде подопытные экземпляры подвергались вибрационной нагрузке с частотой 500 колебаний в минуту.

3 Ударные нагрузки

На стенде имитировались нагрузки, в тысячи раз превышающие ускорение силы тяжести.



Крепкий орешек

Проверить рекламные обещания производителей относительно устойчивости тех или иных устройств к воздействию неблагоприятных факторов не так-то легко. Мы решили принять удар на себя и протестировать некоторые устройства на прочность.

Отношение пользователей к своему железу часто напоминает отношение некоторых родителей к детям: их холят, лелеют, оберегают от падений и грязи, не допускают попадания на них дождя или солнечных лучей. На это есть свои причины: большая часть компонентов не предназначена выдерживать даже минимальные механические или тепловые нагрузки сверх того, что предусмотрено в процессе эксплуатации. Однако в ряде случаев не избежать воздействия ряда факторов окружающей среды. Особенно это касается мобильных устройств: мы ведь не носим завернутыми в поролон мобильные телефоны, которые так и норовят свалиться на пол, да и ноутбуки частенько ударяются об углы, стены и столы.

Хуже всего приходится тем устройствам, владельцы которых по духу своему являются экстремалами (или по роду службы вынуждены быть экстремалами поневоле). Для них производители предлагают защищенные модели мо-

бильных, всепогодные фото- и видеокмеры, а также ноутбуки. Эти устройства имеют особо прочные корпуса, которые делают их устойчивыми к неблагоприятным внешним условиям и позволяют даже, в крайнем случае, забивать ими гвозди. Производитель рекламирует их, ссылаясь на конкретные стандарты проведенных испытаний, правда, иногда эти формулировки бывают расплывчатыми и неопределенными.

Можно долго спорить, нужен ли ноутбук, который выдерживает вес проехавшего по нему танка, или мобильный телефон, работающий под водой на глубине 10 метров. Тем не менее спрос на различные устройства такого класса или имеющие многозначительную надпись «для профессионального использования» существует. Вот потому-то мы и провели проверку различных устройств от ведущих производителей, которые наряду с обычными предлагают и особо защищенные модели. Ниже мы приводим их потребительские характеристики.

Железо для танкистов и не только

Сегодня мы остановимся на двух типах устройств. К первому относятся те, что предназначены для работы в экстремальных условиях — в горячем цеху, на поле боя и т. п. Они не предназначены для обычных пользователей, однако нередко используются ими даже чаще, чем профессионалами. Например, любители парусного спорта используют для определения своего места нахождения и ориентирования интегрированную в ноутбук или КПК систему спутниковой навигации GPS. Разумеется, им нужны компьютеры, способные работать в условиях повышенной влажности и без проблем переносить купание в воде.

В сегодняшнем обзоре мы остановимся на защищенном трансформере CF-18 производства Panasonic, который представляет собой комбинацию планшетного ПК и ноутбука. Он предназначен в первую очередь для профессионалов — »



4 Тест на брызгозащищенность

Ровно 0,84 литра воды за минуту брызгает со всех сторон на тестируемый образец в специальной (спринклерной) установке.

5 Пыль

Восемь часов пребывания в пылеосаточной камере равнозначны примерно 3–5 годам работы устройства в условиях обычной квартиры.

Panasonic CF-18

Универсален и прочен



Цена \$: ▶ около 4300
Источник: ▶ www.panasonic.ru

Изюминка новейшей разработки Panasonic из модельного ряда Toughbook: самый настоящий (хотя и маленький) ноутбук, способный трансформироваться в Tablet PC за счет поворачивающегося вокруг своей оси и накладывающегося на клавиатуру дисплея. То, что данная кон-

струкция не влияет на прочность этого компьютера, наглядно демонстрирует результат тестирования.

Комплектация у CF-18 спартанская: процессор Centrino работает на частоте лишь 900 МГц, а темноватый и не совсем равномерно освещенный дисплей имеет размер по диагонали всего 10,4 дюйма. Зато данный ноутбук очень компактен (271x216x48 мм) и весит всего 2 кг.

Запас прочности:	
Диапазон температур:	от -40 до +60°C;
Водоустойчивость:	IP54 (брызги);
Устойчивость к ударным нагрузкам:	нет данных
Продолжительность работы аккумулятора:	7,5 часов
Технические характеристики:	
Процессор:	Pentium M, 900 МГц
Емкость винчестера:	40 Гбайт
ОЗУ:	256 Мбайт
Сенсорный экран:	10,4-дюймовый TFT, XGA
ОС:	Windows XP Tablet PC Edition
Оптический привод:	отсутствует

» военных, пожарных, строителей. Во вторую очередь CF-18 будет интересен озабоченным своим имиджем пользователям (разумеется, не совсем простым, а только тем, для кого 4—5 тысяч у. е. не такие и большие деньги).

Во вторую группу входят классические «товары народного потребления» — два мобильных телефона, камера и внешний винчестер. Мы протестируем телефон Nokia 5100, который наряду с камерофоном Siemens M65 выступает в категории «классических» телефонов. Рассмотрим также «всепогодную» камеру Olympus μ[mju:] 410 и переносной винчестер от компании Freesom — модель FHD-XS.

В связи с тем что перечисленные выше устройства обладают свойствами, не характерными для обычного железа, привычные методы тестирования для них не совсем подходят. Вот почему нам пришлось обратиться за помощью и работать в тесном сотрудничестве с экспертами Центра по контролю за качеством (Center for Quality Engineering) компании Siemens AG (Мюнхен). В его лабораториях проходят испытания на прочность всевозможные при-

боры — от мобильных телефонов до крупногабаритной бытовой техники. В нашем распоряжении было пять стендов для проверки устойчивости контрольных образцов к воздействию

экстремальной температуры, вибрации, пыли, ударных нагрузок и воды. Особенность нынешнего тестирования заключалась в том, что каждый кандидат проходил все испытания одно за другим без перерывов. Это подразумевает более высокие нагрузки, чем при обычном тестировании.

Циклическое воздействие температуры: ни одного даже маленького срыва

Когда вы достаете фотоаппарат из автомобиля, охлаждаемого кондиционером, и начинаете снимать под палящим июльским солнцем Крыма или Хургады, электронике это может не понравиться.

Мы чуточку «закрутили гайки» и предложили нашим экзаменуемым образцам ежечасные перепады температур от -20° до +70°C — и так в течение 10 часов подряд. Для сравнения: +70°C может достигать в автомобиле, оставленном на солнце, а после -20°C TFT-дисплеи начинают замерзать.

Обычные устройства, оснащенные дисплеем, например мобильные телефоны и ноутбуки, реагируют на подобные «издевательства» крайне отрицательно. Тем не менее протестированные образцы легко переносили испытания низкими и высокими температурами. »

Siemens M65

Мультимедиа под открытым небом

Мобильные телефоны должны уметь многое. Новейшая модель от Siemens оснащена вдобавок и некоторыми мультимедийными возможностями. Например, она имеет 1-мегапиксельную камеру, которая выдает снимки размером 640x480 пиксе-



Цена \$: ▶ около 280
Источник: ▶ www.siemens.ru

Запас прочности:	
Компания Siemens отказалась от указания в технических характеристиках сведений относительно «запаса прочности» и стандарта, по которому телефон испытывался. Однако его возможности по противодействию неблагоприятным условиям стоят на первом месте и говорят сами за себя.	
Технические характеристики:	
TFT-дисплей:	65 536 цветов, 132x176 пикс.
Обмен видео- и MMS-сообщениями	
Обмен данными:	через IrDA-, USB-, последовательный порт
Возможность записи видео и речи	
Габариты, мм:	109x49x19
Вес, г:	104

лей. К тому же дисплей по-настоящему велик — 3,3x4,2 см.

Что касается ударопрочности и водостойкости, то их обеспечивает прочный корпус с резиновыми вставками между верхней и нижней крышками.

» Испытание вибрацией: два часа сильной тряски

Мобильным устройствам приходится терпеть многое: трястись на проселочной дороге, подпрыгивать на ухабах и кочках. Для моделирования подобных ситуаций служит вибростенд. Образцы закреплялись на столе, который начинал вибрировать со скоростью 500 колебаний в минуту. Такую же нагрузку испытывает телефон, закрепленный в держателе автомобиля, несущегося на большой скорости по полю.

Как показали результаты нашего тестирования, все устройства с честью вышли из данного испытания. Все они после прохождения данного теста оказались работоспособными, так что можно было продолжать испытания на ударопрочность.

Ударопрочность и стойкость к падениям

Наряду с продолжительным воздействием вибрации опасность представляют и одиночные удары. Единицей измерения силы удара служит ускорение силы тяжести (g), которая воздействует

Nokia 5100

Телефон для спортсмена



Цена \$: ▶ около 210
Источник: ▶ www.nokia.ru

Nokia отказалась от камеры и использовала небольшой дисплей (2,7х2,7 см). Корпус выполнен из ударопрочного, не скользящего в руках пластика.

Недостатки: тугие и неинформативные навигационные клавиши, неудобные защелки верхней и нижней половинок корпуса требуют некоторой силы и ловкости, чтобы открыть их для замены аккумулятора или SIM-карты.

Запас прочности:

И Nokia ограничивается общими словами, не обещая ничего конкретного. В этом есть, наверное, определенный смысл; мы же молчать не станем и сообщим, что данный телефон не восприимчив к вибрации, брызгам и пыли.

Технические характеристики:

TFT-дисплей:	4096 цветов, 128x128 пикс.
Обмен MMS-сообщениями	
Обмен данными:	через IrDA или USB
УКВ-радио со стереозвучанием через наушники	
Габариты, мм:	109x49x22
Вес, г:	107

на любое физическое тело. Одна g соответствует нормальной силе притяжения, максимальное значение 3g человек ощущает на аттракционе «Русские горки». Однако недостаточно указать, сколько единиц g составляет то или

иное воздействие. Например, эти самые 3g на русских горках длятся всего несколько секунд, продолжительное воздействие подобной нагрузки на нетренированного человека может привести к обмороку.

»

СЧЕТ 5:0 В ВАШУ ПОЛЬЗУ!

АНТИВИРУС Касперского® Personal 5.0

1. Самая быстрая реакция на новые вирусы
2. Простой и удобный интерфейс
3. Высокий уровень обнаружения вирусов
4. Круглосуточная техническая поддержка
5. Обновление антивирусной базы каждый час



(095) 797-87-00
www.kaspersky.ru

лаборатория
КА(П:Р(кого

Olympus μ[mju:] 410

Элегантный и стойкий

Этот фотоаппарат достоин звания «всеподобного», поскольку он с честью выдержал все испытания. Благодаря своему шикарному дизайну он понравился всем нашим инженерам-тестерам. 4-мегапиксельная камера с 3-кратным оптическим увеличением и 4-кратным цифровым



Цена \$: ▶ около 330
Источник: ▶ www.olympus.ru

трансфокатором работает, к сожалению, не очень быстро (задержка спуска равна 0,9 с) и потому для моментальных снимков она не очень годится. Кроме того, негативно сказывается на качестве изображения заметный «шум».

Запас прочности:

Конкретные характеристики не приводятся ни на сайте, ни в руководстве пользователя. Тем не менее Olympus μ[mju:] 410 с полным правом носит гордое обозначение «всеподобный».

Технические характеристики:

Разрешение:	4,23 мегапикселей
Оптическое увеличение:	3х
Цветной TFT-дисплей (1,5 дюйма) + оптический видоискатель	
Фокусное расстояние:	35-105 мм
Память:	16 Мбайт (xD-Picture Card)

Тестовые экземпляры можно сравнить с космонавтами, поэтому, не раздумывая, мы ударили их с силой 25g; время воздействия — ровно 6 миллисекунд. Для сравнения: когда грузовик резко наезжает на бордюр высотой 20–30 см, возникает примерно такая же перегрузка.

Для ноутбука выдержать такое — уже немалое достижение. Мы ожидали проблем с аккумулятором — тем более что только что позади тест на виброустойчивость — но никаких нареканий «космонавты» не вызвали. Мобильные телефоны (Siemens M65 и Nokia 5100) дополнительно были подвергнуты испытанию в 500g — никакой реакции.

Винчестер производства Freescom можно ударять с перегрузкой, даже в 1000 раз превышающей ускорение силы тяжести, и он останется работоспособным. К слову сказать, падение на бетонный пол с высоты 1 метр все три «легковеса» выдержали без «стонов».

«Особый случай» — Panasonic Toughbook: свободное падение

Компания Panasonic не привела данных для своего Toughbook CF-18 относительно его устойчивости к перегрузкам, выраженным в единицах ускорения силы тяжести (g). В этой связи нам не оставалось ничего другого, как проверить са-

мым, что же произойдет, если ноутбук упадет с высоты 90 см. После непродолжительного свободного полета CF-18 грохнулся плашмя на голый бетонный пол и... остался цел и невредим.

Стандарт устойчивости к воздействию окружающей среды MIL-STD, который предполагает подобное испытание (см. врезку), оставляет испытателям возможность выбора типа покрытия, на которое должно приземлиться устройство. Инженеры из тест-центра Panasonic ре-

шили не рисковать и выбрали деревянный пол, что не противоречит требованиям стандарта. Критерием успешности испытания служит работоспособность устройства сразу после падения.

Тест на брызгозащищенность: защита от дождя — в комплекте

Частенько мы забываем свой телефон в самых разных местах. Может случиться и так, что после работы в саду лежащий под деревом телефон окажется политым теплым летним дождем. Для большинства обычных аппаратов это вполне реальная опасность. Пролитая на работающий ноутбук вода (если только клавиатура не имеет соответствующей защиты) почти всегда означает его безвременную кончину.

Тест на брызгозащищенность должен продемонстрировать, насколько реальна опасность «погибнуть» под дождем у наших тестируемых образцов. В течение 10 минут вода брызгала на них. Подобное зверство соответствует проверке степени защищенности по классу IP53. В целом испытание всеми конкурсантами пройдено успешно, но все же без особой нужды повторять его мы вам не советуем.

Тест на пылезащищенность: не скоро дело делается

Устройства не всегда эксплуатируются на улице. Иногда они длительное время »



Стандарты и классы защиты

Стандарты прочности и что они означают

Чтобы засвидетельствовать прочность своих устройств, производители указывают стандарты, которым соответствуют их продукты. Наибольшее значение имеют два из них.

MIL-STD 810F: обширный регулирующий документ, созданный и в случае необходимости перерабатываемый по заказу Министерства обороны США. Строгие требования к порядку тестирования, которые определяются данным документом, должны гарантировать пригодность устройства к использованию в армии. Стандарт MIL-STD охватывает широкий спектр возможных «угроз»: вода, падения с высоты, вибрация, пыль и даже грибковое поражение.

IP: чаще применяемый стандарт — это IP (International Protection). Двухзначное число указывает на соответствие нормам стандарта DIN EN 60 529, в котором определяются различные классы защищенности. Первая цифра указывает на пылезащищенность от 0 (незащищенное) до 6 (пылезащищенное исполнение). Вторая цифра (от 0 до 8) указывает на степень водозащищенности.

Значение: код с указанием на метод испытаний (MIL-STD 810F, 516.5 V — выдерживает падение с высоты 1 м) или на класс защищенности (например, IP 57 для пылезащищенного и водонепроницаемого устройства) содержит информацию о допустимых условиях эксплуатации устройств.

» лежат без движения и пылятся. Окажет ли какое-нибудь влияние на них эта пыль, продемонстрировал наш следующий тест. На протяжении восьми часов в специальной (пылесадочной) камере на испытуемые образцы сыпалась пыль. Пыль эта не абы какая, а стандартная: минеральная, с трехпроцентной примесью хлопковых нитей (размер пылинок от 5 до 80 микрон). Тем самым имитировалось открытое хранение в квартире на протяжении 3–5 лет.

В подобных условиях большие частицы пыли накапливаются на контактах и препятствуют протеканию электрического тока, а маленькие ускоряют износ трущихся деталей. Протестированные нами устройства показали себя только с положительной стороны: по окончании теста и обработки пылесосом они заработали как и прежде.

Безопасность превыше всего

Все кандидаты с честью выдержали изнурительное испытание, а многие из них преодолели планку с большим запасом. Такого рода преимущества оборачиваются для пользователя некоторыми трудностями в эксплуатации. Например, имеется клавиатура, по которой можно стучать кулаком или даже

топтать. Но процесс печатания превращается в накачивание пальцев, поскольку клавиши у такой клавиатуры очень тугие.

То же самое относится и к защищенным ноутбукам Panasonic. Их сенсорные панели и кнопки требуют очень больших усилий. Такого рода ограничений в классе «нормальных» устройств потребитель не встретит. Вот почему мы рекомендуем покупать защищенные устройства лишь в том случае, когда это действительно необходимо. Тогда вы сэкономите не только силы, но и деньги, поскольку дополнительная защита и ее тестирование стоит денег.

Мобильные телефоны и камеры по габаритам, весу и эксплуатации едва ли отличаются от обычных устройств. Разве что у Nokia 5100 потребуется некоторая доля силы и ловкости, чтобы добраться до аккумулятора и SIM-карты.

Железо соответствует обещаниям производителя

Даже в самом прочном железе может найтись слабое место. Тем не менее все, что производитель обещает, его устройства выдерживают с честью. В целом вывод таков: продукты, для которых приводятся подробные данные об их стойкости, работают безотказно. **CHIP**



Счастливого плавания в Internet!

Мы не просто сменили упаковку... Теперь в комплекте — оптимизированные драйверы под российские телефонные линии, ПО для настройки модема, документация на русском языке. Два года гарантии. Техническая поддержка пользователей на сайте: www.acorp.ru
В августе — начало продаж новой серии факс-модемов Sprinter от компании ACORP.

Sprinter@56 EXT
внешний модем
v92/v44

**Sprinter@56k
Prime PCI**
внутренний модем
v92/v44

**Sprinter@56k
Prime USB**
USB-модем
v92/v44

**Sprinter@56k
Soft PCI**
внутренний модем
v92/v44

ACORP
INTERNATIONAL
www.acorp.ru

Freecom FHD-XS

Компактный накопитель



Цена (20 Гбайт), \$: около 200
Источник: www.freecom.com

Если объема флеш-драйва вам будет недостаточно, следует приобрести переносной винчестер. Устройство от компании Freecom будет самым правильным выбором. Накопитель толщиной 12 мм с интерфейсом USB 2.0, вы-

полненный в 1,8-дюймовом формате, может иметь емкость 20 или 40 Гбайт. Пропускная способность у FHD-XS достигает 8,7 Мбайт/с. Ударопрочность накопителя обеспечивается качественным алюминиевым корпусом. Он весит 150 г. Крайне неудобно то, что длина прилагаемого USB-кабеля очень мала — всего несколько сантиметров.

Запас прочности:

Freecom ограничилась указанием ударопрочности накопителя, скромно написав «300g». На самом же деле в выключенном состоянии винчестер держит перегрузку в 1000g.

Технические характеристики:

Объем винчестера:	20 Гбайт (40 Гбайт — опционально)
Интерфейс:	USB 2.0
Габариты, мм:	85x85x12
Вес, г:	150
ОС:	начиная с 98SE или Mac OS 9