



Дмитрий Кабачник

Эволюция защищённого ноутбука Getac V300

В статье описаны вехи истории создания полностью защищённого ноутбука Getac V300, рассмотрены его технические характеристики, возможности и преимущества перед конкурентами и обычными мобильными ПК. По традиции мы привели пример успешной эксплуатации данного ноутбука со специализированным программным обеспечением, иллюстрирующий преимущества устройства.

ВВЕДЕНИЕ И ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

Впервые ноутбук Getac V300 был представлен в начале 2008 года. Он сразу уверенно занял нишу компактного, полностью защищённого ноутбука с длительным временем работы от батареи и достаточно ярким дисплеем для стабильной работы под прямыми солнечными лучами. Ну и, конечно, этот ноутбук стал ответом на появление схожих продуктов основных конкурентов Getac на зарубежном рынке — Panasonic и Amrel.

В 2010 году произошло существенное улучшение аппаратной части ноутбука, появилась возможность установки процессоров Intel Core i7, увеличенной памяти (RAM), более объёмных HDD и даже SSD-дисков, опциональный дисплей стал ярче своего предшественни-

ка. Расширился диапазон рабочих температур, появилась поддержка новых стандартов беспроводной связи и улучшилась графика, в связи с чем был добавлен HDMI-порт.

Конец 2011 года ознаменовался ещё одной модернизацией ноутбука. Традиционно были улучшены процессор, оперативная память и графический модуль. Добавились 3 порта USB 3.0 (два из них в роли портов eSATA), время автономной работы от батарей (с опциональной второй батареей) достигло 30 часов.

В четвёртом поколении ноутбука, появившемся в 2012 году, применены улучшенный процессор, графический модуль и добавлена поддержка 4G. Наконец, в последнем на текущий момент поколении были отточены все технологии, делающие этот ноутбук столь защищённым, вновь улучшены процессор

и интегрированная видеокарта. История совершенствования ноутбука V300 наглядно представлена в таблице 1.

Также в 2012 году ноутбук V300 стал лучшим защищённым ноутбуком на рынке по версии сайта TopTenReviews.com (рис. 1), проводившего исследование рынка защищённых ноутбуков. По мнению этого источника [1], у ноутбука Getac оказались наилучшие условия гарантии и он дольше всех конкурентов проработал на батарее без подключения к сети. Производитель также предлагает различные опции, позволяющие клиенту буквально собрать ноутбук специально для его проекта. Возможности заказной разработки ещё больше расширяют список доступных опций, начиная с установки дополнительных разъемов и заканчивая созданием отдельных модулей расши-

Таблица 1

Поколения ноутбука Getac V300

Поколение	G1	G2	G3	G4	G5
Год	2008	2010	2011	2012	2013
Процессор	Core 2 Duo	Core i7 1-го поколения	Core i7 2-го поколения	Core i7 3-го поколения	Core i7 4-го поколения
Частота процессора	1,6 ГГц	2,0/2,8 ГГц	2,3/3,2 ГГц	2,9/3,6 ГГц	2,9/3,6 ГГц
Требования по теплоотводу процессора	17 Вт	25 Вт	25 Вт	35 Вт	37 Вт
Графический модуль	GM965	GMA HD	HD3000	HD4000	HD4600
Оперативная память (RAM)	0,5/4 Гбайт DDR2	2/8 Гбайт DDR3	2/8 Гбайт DDR3	4/8 Гбайт DDR3	4/8 Гбайт DDR3
Стандартный жёсткий диск (HDD)	80 Гбайт	250 Гбайт	250 Гбайт	500 Гбайт	500 Гбайт
Опциональный диск (SSD)	—	80/160 Гбайт	80/160 Гбайт	128/256 Гбайт	128/256 Гбайт
Яркость дисплея	500/1200 нит	700/1400 нит	700/1400 нит	700/1400 нит	700/1400 нит
Батарея	7650 мА·ч	7800 мА·ч	8700 мА·ч	8700 мА·ч	8700 мА·ч
Время автономной работы	До 12 ч	До 11 ч	До 13 ч	До 15 ч	До 15 ч
Диапазон рабочих температур	0...+55°C	-20...+60°C	-20...+60°C	-30...+60°C	-30...+60°C

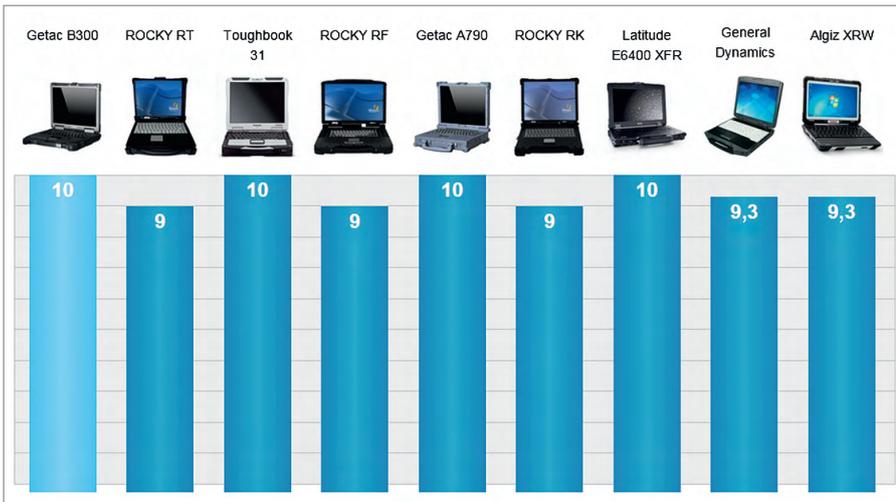


Рис. 1. Рейтинг ноутбуков по параметру «защищённость» по версии портала TopTenReviews.com

рения для ноутбука с учётом требований заказчика.

КОНСТРУКЦИЯ НОУТБУКА

Корпус полностью защищённого ноутбука B300 [2] выполнен из магниевых сплавов и выдержан в строгой цветовой гамме, в чёрном и сером цветах (рис. 2). Рёбра жёсткости и прорезиненные демпферы по углам корпуса позволяют сразу идентифицировать ноутбук как защищённое устройство, подходящее для работы в самых тяжёлых условиях эксплуатации.

При проектировании безвентиляторного ноутбука инженеры компании Getac столкнулись с проблемой отвода тепла от мощного процессора. Решением стало использование системы медных теплоотводящих трубок почти метровой длины, которые отводят генерируемое процессором и другими основными модулями тепло и распределяют его по всему корпусу, чтобы избежать перегрева системы. При переходе на более мощный процессор с повышенным тепловыделением (с 17 на 25 Вт) Getac



Рис. 2. Внешний вид полностью защищённого ноутбука B300



Рис. 3. Жёсткий диск ноутбука, защищённый от ударов и вибрации

удалось сохранить безвентиляторный дизайн за счёт расширения трубок на 50% и использования более современных материалов при изготовлении корпуса ноутбука.

Отдельно стоит сказать и про жёсткий диск, устанавливаемый в ноутбук (рис. 3). Его корпус представляет собой довольно сложную конструкцию, которая состоит из внешнего металлического корпуса и внутренних вставок из различных типов пены и неопрена, призванных дополнительно защитить жёсткий диск от ударов и вибраций за счёт амортизации нагрузок.

Getac B300 является полноформатным защищённым ноутбуком с дисплеем диагональю 13,3", поэтому имеет полный набор всех необходимых портов, защищённых прорезиненными заглушками или защитными откидными дверцами. Дверцы имеют два рычажка для открытия, например, чтобы извлечь батарею, сначала нужно передвинуть маленький рычажок для получения доступа к открытию большого рычажка, который, собственно, и открывает отсек. Такое дублирование позволяет избежать случайных открытий и потери проделанной работы из-за незапланированного отключения ноутбука.

На левой стороне ноутбука находятся отсек с основной батареей и мультимедийный отсек (рис. 4а), в который можно установить DVD-привод, дополнительную батарею или жёсткий диск (опционально). Благодаря такой возможности пользователь может подстраивать ноутбук к своим требованиям (увеличенное время автономной работы, большее дисковое пространство, возможность работы с CD или DVD). Расположение остальных портов и слотов расширения показано на рисунках 4б (задняя панель) и 4в (правая панель).

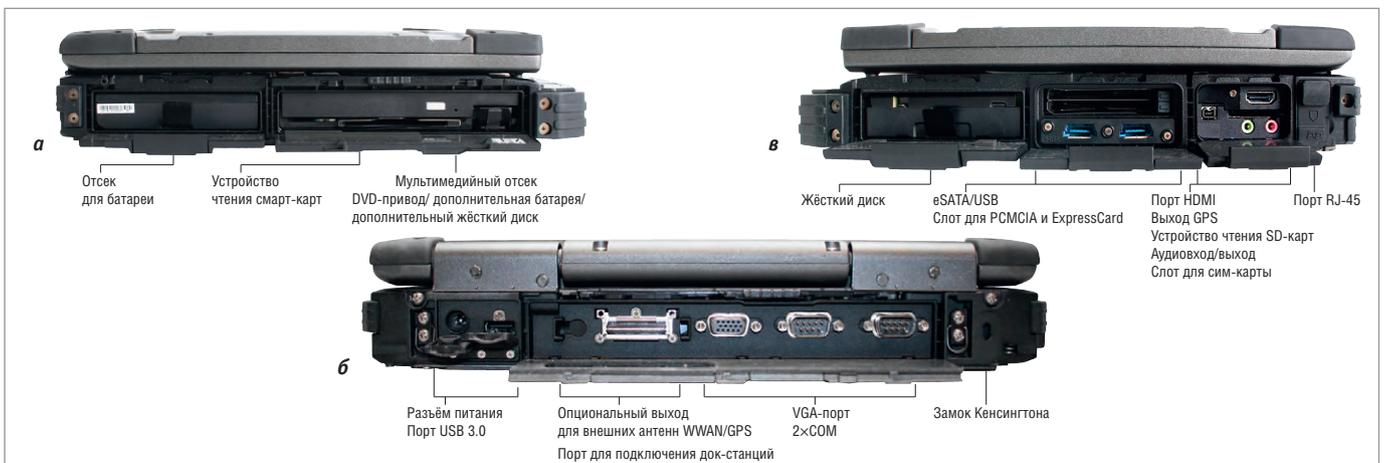


Рис. 4. Расположение портов и отсеков на левой (а), задней (б) и правой (в) панелях ноутбука B300



Рис. 5. Клавиатура имеет подсветку красного цвета, позволяющую работать с ноутбуком в полной темноте

V300 обладает полноразмерной 89-клавишной клавиатурой чёрного цвета с белыми символами, что позволяет лучше различать клавиши в условиях недостаточной освещённости. Опционально доступна прорезиненная клавиатура, которая пользуется особой популярностью в центрах автосервиса и на производствах, где необходимо использовать ноутбук в грязных рабочих перчатках без опасений безвозвратно вывести из строя его клавиатуру. Обе клавиатуры имеют подсветку красного цвета, позволяющую работать в полной темноте и при этом невидимую издали, что особенно актуально для силовых структур и военных (рис. 5).

Над клавиатурой расположены 5 кнопок для быстрого доступа к важным функциям ноутбука.

1. Кнопка питания. По отзывам пользователей, кнопка расположена очень удачно, так как находится рядом с другими функциональными клавишами и часто нажимается случайно, при этом ноутбук переводится в спящий режим.
2. P1 – функциональная клавиша, которая изначально настроена на включение/выключение дисплея.
3. Кнопка ESO для включения энергосберегающего режима при работе от батареи.
4. Клавиша включения яркого дисплея, которая повышает яркость до 1400 нит.
5. Кнопка включения датчика света, которая автоматически выставляет яркость экрана в зависимости от освещения.

Производительность и энергопотребление

При создании и проектировании ноутбука инженеры сталкиваются с довольно нетривиальной проблемой: необходимо совместить в одном устройстве производительность, яркий дисплей, длительное время работы от батареи, низкое тепловыделение и небольшую массу. Естественно, ноутбук должен иметь высокую производительность, чтобы отвечать требованиям со-

Основные технические характеристики ноутбука V300

Операционная система	Windows 7 Professional
Вычислительная платформа для мобильных ПК	Технология Intel Core i7 vPro Процессор Intel Core i7-4600M vPro, 2,9 ГГц, макс. 3,6 ГГц с технологией Intel Turbo Boost Кэш-память 4 Мбайт L3 Intel Smart Cache Набор микросхем Mobile Intel QM87 Express Технология Intel Core i5 vPro Процессор Intel Core i5-4300M vPro, 2,6 ГГц, макс. 3,3 ГГц с технологией Intel Turbo Boost Кэш-память 4 Мбайт L3 Intel Smart Cache Набор микросхем Mobile Intel QM87 Express
Видеографический контроллер	Intel® HD Graphics 4600
Дисплей	13,3 TFT LCD VGA-дисплей (1024×768) Яркость 700 нит
Жёсткий диск и память	DDR3 4 Гбайт, расширяемая до 8 Гбайт Жёсткий диск SATA HDD 500 Гбайт Диск SATA SSD 128/256 Гбайт (опция)
Клавиатура	Мембранная клавиатура с подсветкой Резиновая клавиатура с подсветкой (опция)
Указательное устройство	Резистивный сенсорный дисплей (опция) Сенсорная панель с полосой прокрутки
Слоты расширения	1×PCMCIA тип II + 1×ExpressCard/54 1×устройство чтения SD-карт
Мультимедийный отсек	Пишущий DVD-привод Дополнительная аккумуляторная батарея (опция) Дополнительный жёсткий диск: HDD 500 Гбайт SSD 128/256 Гбайт (опция)
Интерфейс ввода-вывода	2 порта последовательного ввода-вывода данных (9-контактный D-sub) Разъём подключения внешнего видеоадаптера (15-контактный D-sub) Разъём микрофона (мини-джек) Аудиовыход (разъём мини-джек) Разъём подключения внешнего источника питания 1×USB 3.0 (9-контактный) 2×USB 3.0/eSATA Combo 1×LAN (RJ-45) 1×HDMI 1×IEEE 1394a Порт подключения внешней антенны GPS (только с опциональной GPS) Разъём подключения док-станции (80-контактный) Радиочастотная антенна pass-through для GPS и WWAN (опция)
Интерфейс связи	Ethernet 10/100/1000Base-T Intel® Dual Band Wireless-AC 7260, 802.11ac Bluetooth (v4.0 класс 1) SiRFstarIV GPS (опция)
Программное обеспечение	Getac Utility Adobe Reader
Параметры безопасности	Технология Intel vPro Сканер отпечатка пальца Устройство чтения смарт-карт (только с приводом DVD Super Multi Drive) Замок Кенсингтона
Питание	Адаптер переменного тока (90 Вт, 100–240 В, 50/60 Гц) Аккумуляторная литий-ионная батарея (10,8 В, 8700 мА·ч), до 15 часов эксплуатации Дополнительная литий-ионная аккумуляторная батарея (отсек для мультимедийного оборудования), 10,8 В, 8700 мА·ч (опция)
Габаритные размеры (Ш×Д×В)	303,5×263×60 мм
Масса	3,5 кг
Параметры прочности	Сертификат соответствия MIL-STD-810G и IP65 Сертификат соответствия MIL-STD 461F ANSI/ISA 12.12.01 (опция) Корпус из магниевого сплава Ударостойкий съёмный жёсткий диск Защита от вибрации и падений Возможность эксплуатации в условиях образования соляного тумана (опция) Функция ночного видения (опция)
Характеристики условий окружающей среды	Диапазон рабочих температур –29...+60°C Диапазон температур хранения –51...+71°C Относительная влажность до 95% без конденсации влаги

временного ПО, которое использует заказчик, но это влечёт за собой уменьшение времени работы от батареи и увеличение тепловыделения, что может потребовать установки вентилятора. Таким образом, инженерам приходится находить золотую середину, в которой достигается баланс между всеми перечисленными параметрами ноутбука.

Технические характеристики ноутбука указаны в таблице 2.

Согласно данным, полученным с помощью встроенной утилиты Getac G-Manager (рис. 6), минимальная потребляемая мощность составляет 7,5 Вт (включённый экономичный режим работы), при этом ноутбук может автономно работать свыше 13–14 часов, что

XLight

Серия светодиодных прожекторов
для систем архитектурно-художественного
освещения



Прожекторы XLight™ имеют системы защиты от попадания пыли и влаги, перегрева электронного блока питания и управления и являются совершенными осветительными приборами для широкого применения в различных областях. Благодаря использованию современных высокоэффективных полупроводниковых источников света прожекторы XLight™ обеспечивают значительную экономию электроэнергии. Высокая эффективность, низкие затраты на обслуживание, исключительная надежность, экологичность и безопасность – основные преимущества светотехнического оборудования XLight.

Преимущества

- Компактные размеры
- Широкий диапазон рабочих температур –40...+60°C
- Степень защиты IP65
- Высокая вандалостойкость
- Широкая номенклатура вариантов исполнения
- Высокие экономичность и эффективность
- Гарантия 3 года



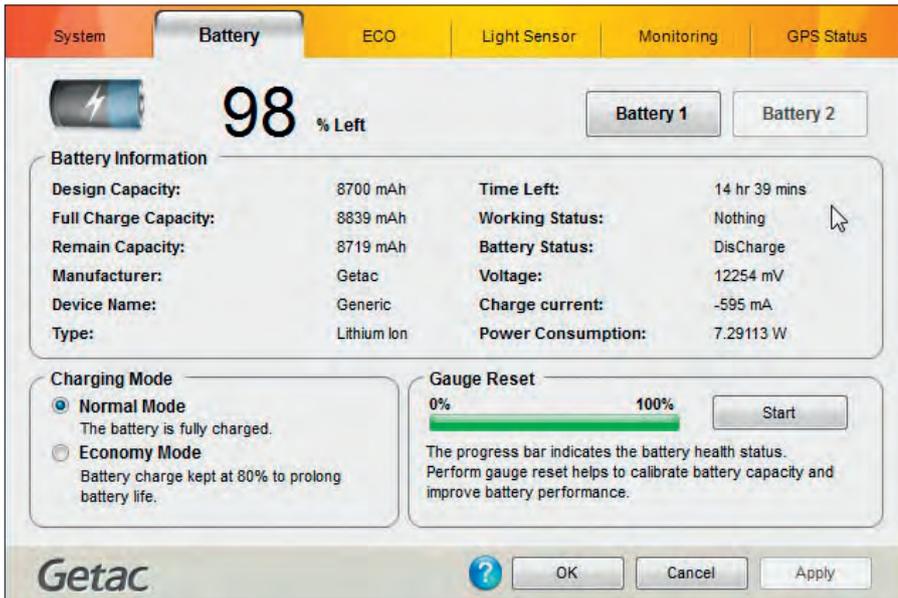


Рис. 6. Встроенная утилита G-Manager для конфигурирования параметров ноутбука Getac

соответствует данным производителя. При максимальном потреблении 37 Вт (максимальная яркость экрана 1400 нит, производительный режим работы) время автономной работы составляет приблизительно 4 часа. Использование второй дополнительной батареи в мультимедийном отсеке позволяет продлить время работы в экономичном режиме до 30 часов.

Большинство защищённых ноутбуков периодически или постоянно используются на открытом воздухе, что означает неминуемую встречу с прямыми солнечными лучами — одним из основных врагов пользовательских «гражданских» устройств. Экраны подавляющего большинства обычных устройств становятся практически нечитаемыми при ярком солнечном свете, поэтому



Рис. 7. Экран ноутбука V300 под солнечными лучами

возможность работы с ноутбуком под прямыми солнечными лучами стала одной из важнейших особенностей защищённых мобильных ПК (рис. 7).

По сути, есть всего два пути улучшения считываемости информации при ярком солнечном свете — это увеличение яркости самого экрана и применение различных технологий улучшения экрана для уменьшения его отражающей способности. С первой задачей с честью справляется сверхъяркий дисплей с максимальной яркостью 1400 нит (кд/м²). Для уменьшения отражающей способности дисплея Getac использует свою собственную запатентованную технологию QuadraClear. Термин “QuadraClear” происходит от четырёх элементов, составляющих технологию: очень яркой подсветки, антиотражающего покрытия, линейного поляризатора и кругового поляризатора. Подробнее о технологии QuadraClear можно прочитать в статье, освещающей стандарты и технологии, используемые для защищённых мобильных ПК, и, в частности, компанией Getac [3].

V300 может быть опционально снабжён резистивным сенсорным экраном, который реагирует как на касания стилусом, так и пальцами руки, даже одетыми в перчатку, что особо актуально при работе в морозы или в цехах, где использование перчаток предусмотрено техникой безопасности.

Защищённость

Getac V300 является полностью защищённым ноутбуком, способным выдерживать грубое обращение в жёстких условиях эксплуатации. Его корпус выполнен из магниевого сплава и на всех четырёх углах имеет резиновые бамперы, защищающие ноутбук от случайных падений и ударов. Бамперы легко заменяются и хорошо защищают компьютер от царапин. Ноутбук может работать при температурах от -30 до +60°C, что делает его пригодным для использова-

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Сделано в Германии

Надёжные контрольно-измерительные системы с длительным сроком доступности

- Помехоустойчивые платы аналогового и цифрового ввода/вывода PCI, PCI Express, CompactPCI, ISA
- Модули управления движением
- Коммуникационные платы для локальных сетей с интерфейсами RS-232, RS-422, RS-485
- Интеллектуальные измерительные Ethernet-системы со степенью защиты IP65

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР ПРОДУКЦИИ ADDI-DATA

PROSOFT®

Тел.: (495) 234-0636 • Факс: (495) 234-0640
E-mail: info@prosoft.ru • www.prosoft.ru

ния практически в любой точке России, от Крайнего Севера до южных областей. В помещении же ноутбук может эксплуатироваться как в холодильных камерах, так и в плавильных цехах.

Ноутбук сертифицирован в соответствии с международным военным стандартом MIL-STD 810G, соответствует степени пылевлагозащищённости IP65 и может быть дополнительно защищён от воздействия соляного тумана, электромагнитных помех и подготовлен к работе с приборами ночного видения. Цифра 6 в рейтинге IP означает полную защищённость от пыли, что достигается в том числе и благодаря безвентиляторному дизайну ноутбука. Цифра 5 означает, что ноутбук защищён от струй воды низкого давления со всех сторон, но при этом всё-таки возможно попадание небольшого количества воды внутрь ноутбука, поэтому его эксплуатация под водой практически невозможна.

ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ НОУТБУКА В300

Ярким примером весьма удачного сочетания аппаратной части защищённого ноутбука и программного обеспечения является опыт эксплуатации Getac V300 компанией Microsoft Global Security. Компания представляет собой, по сути, службу безопасности (СБ) компании Microsoft с огромной зоной ответственности. Нас интересует проблема, с которой столкнулись служащие, ответственные за безопасность кампусов компании. Кроме прочего, они должны были отслеживать активность автомобилей в своей зоне ответственности. Сотрудникам был необходим инструмент, позволяющий оперативно получать информацию об автомобиле, его владельце из баз данных службы безопасности и открытой части полицейской базы, содержащей информацию об угнанных автомобилях или разыскиваемых преступниках.

До внедрения нового решения использовалась система меток и пропусков, которые размещались на автомобиле и позволяли идентифицировать владельца, его статус (гость, работник компании и т.д.) и соответствующий статусу уровень доступа. При этом возникло множество проблем: владельцам автомобилей приходилось каждый раз получать новый пропуск, а потом сдавать его в пропускном центре, что занимало не менее 15 минут. Также сотрудникам СБ приходилось постоянно

патрулировать парковочные пространства с целью выявления машин, припаркованных на не предназначенных для них местах, а также брошенных автомобилей. Помимо этого пропуск мог быть неудачно расположен и не виден со стороны, что заставляло сотрудников СБ тратить много времени на каждый автомобиль.

Решением послужила система, основанная на ноутбуке Getac V300, установленном с помощью док-станции в автомобиле. Также в машине монтировались камеры, а на ноутбук устанавливалось программное обеспечение, предоставленное компанией IRSA. Благодаря такому сочетанию удалось получить практически полностью автоматизированное решение — система в автоматическом режиме считывала номера припаркованных и движущихся автомобилей, сверяя информацию со своей базой данных. При обнаружении подозрительного автомобиля программное обеспечение подавало сигнал офицеру службы безопасности и отправляло отчёт в диспетчерский пункт. Видео при этом сохранялось на сервере и всегда было доступно для повторного просмотра с возможностью поиска по любым критериям.

За счёт использования док-станции у ноутбука сохранялись все необходимые порты, он был надёжно закреплён и защищён от вибраций и ударов, неизбежных при интенсивной эксплуатации его в автомобиле. Данный пример прекрасно иллюстрирует, как использование защищённого мобильного ПК в качестве аппаратной платформы для специализированного ПО может расширить возможности сотрудников, работающих под открытым небом или в автомобиле. ●

ЛИТЕРАТУРА

1. Getac V300 [Электронный ресурс] // TopTenReviews. — Режим доступа: <http://rugged-laptop-review.toptenreviews.com/getac-b300-review.html>.
2. Getac V300. Fully rugged notebook [Электронный ресурс] // Официальный сайт Getac в РФ. — Режим доступа: http://ru.getac.com/products/V300/V300_overview.html
3. Ю. Широков. Защищённые компьютеры: стандарты и технологии // Современные технологии автоматизации. — 2014. — № 2.

**Автор — сотрудник фирмы
ПРОСОФТ**
Телефон: (495) 234-0636
E-mail: info@prosoft.ru



EO-3 ERMETO

Новое поколение
фитингов Parker Hannifin

*Впервые результат монтажа
EO-3 внешне легко
различим - пользователь
может визуально
контролировать
безопасность и надежность
сборки узла.*

www.vsp-rus.ru/parker

VSP - официальный дистрибьютор
Parker, MTL, Emerson и Eurotherm.

VSP
объединяя технологии

Реклама