

Примеры внедрения защищённых компьютеров Panasonic

Часть 1

Дмитрий Кабачник

Этим материалом мы открываем цикл статей, в которых будут освещены успешные примеры внедрения и использования защищённых ноутбуков и планшетных компьютеров на примере продукции компании Panasonic. В первой статье мы остановимся на флагмане линейки Panasonic Toughbook – полностью защищённом ноутбуке-трансформере CF-19. Данный форм-фактор ноутбука позволяет использовать его как ноутбук и как планшетный компьютер, что незаменимо для многих специалистов, работающих в полях и на производстве. Вы сможете оценить надёжность этих ноутбуков и их устойчивость в тяжёлых условиях эксплуатации.

Введение

Работу практически любой современной службы невозможно представить без использования компьютерной техники, будь то полиция, скорая медицинская помощь, техническое обслуживание, службы аэропорта или производство – везде широко применяются различные решения на базе ПК. К компьютерной технике, эксплуатируемой в таких службах, предъявляются особые требования по защищённости, устойчивости к климатическим

факторам и защите информации. Ответом на такие требования является защищённая компьютерная техника, которая специально создаётся для работы в тяжёлых условиях эксплуатации. С развитием беспроводных технологий всё большую нишу занимают мобильные компьютеры – ноутбуки и планшеты. Особую популярность приобретают так называемые ноутбуки-трансформеры, которые можно использовать и в качестве ноутбука, и в качестве планшетного ПК. Ранее в журнале «СТА» уже приводились примеры эксплуатации защищённых ноутбуков и планшетов компании Getac [1, 2]. В данной статье мы рассмотрим примеры использования ноутбука различными службами в жёстких условиях. Примером послужит ноутбук-трансформер компании Panasonic – Toughbook CF-19 [3].

ОБЩЕСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Мобильные устройства уже давно применяются патрульными полицейскими, и преимущества использования современных технологий оценили многие специалисты. Однако длительное время считалось, что портативные ноутбуки недостаточно надёжны и прочны для использования в полевых условиях сотрудниками полиции. В последнее

время это мнение изменилось, потому что на рынке появилось множество моделей защищённых ноутбуков и планшетов, специально созданных для работы в полевых условиях. Современные устройства соответствуют международным стандартам защищённости, и их технические характеристики позволяют решать самые разные задачи. Поэтому, когда в полиции Лестершира увидели, как пожарные команды успешно применяли портативные компьютеры в своих транспортных средствах, было принято решение оснастить такими устройствами почти 300 полицейских автомобилей.

Полиции было необходимо универсальное и надёжное решение, которое позволяло бы использовать все ресурсы, доступные на стационарном персональном компьютере в участке. После всесторонней оценки нескольких ноутбуков полиция выбрала компьютер Panasonic Toughbook CF-19 (технические характеристики приведены в табл. 1). Эти устройства позволили полицейским получить доступ в полевых условиях к набору из почти семидесяти программных приложений, которые ранее могли быть использованы только в участке. Первые полевые испытания позволили ноутбуку проявить все его положительные качества, необходимые для работы в полевых условиях. После успешных испытаний



Рис. 1. Ноутбук CF-19 на док-станции в полицейском автомобиле

Таблица 1

Технические характеристики ноутбука Panasonic CF-19

Процессор	Intel Core i5-3320M vPro (2,6 ГГц, 3 Мбайт Smart Cache, чипсет Intel Express QM77)
Операционная система	Windows 7 Professional
ОЗУ	4 Гбайт DDR3 SDRAM (макс. 8 Гбайт)
Графический адаптер	Intel HD Graphics 4000, UMA (Windows 7 64 бит – макс. 1696 Мбайт, 32 бит – макс. 1557 Мбайт)
Жёсткий диск	500 Гбайт (SATA, быстроизвлекаемый, ударозащищённый – падение с высоты 180 см)
Дисплей	10,1" экран, читаемый под прямыми солнечными лучами – технология transfective plus, цветная активная XGA TFT-матрица с круговой поляризацией (до 500 кд/м ² в режиме подсветки и 6500 кд/м ² в режиме отражения, в зависимости от условий освещения) и датчиком освещённости (скрытый режим работы)
Корпус	Выполнен из магниевых сплава, ремень для переноски в руке и на плече
Bluetooth	Версия 4.0 + EDR Class 1
Беспроводная сеть	Intel Centrino Advanced-N 6235 802.11a/b/g/n-совместимый адаптер; включение/выключение беспроводной сети с помощью слайдера
Проводная сеть	1000Base-T/100Base-TX/10Base-T
Модем	Данные: 56 кбит/с V.92; факс: 14,4 кбит/с (несовместим с голосовой связью)
Звук	Совместимая с Intel High Definition Audio подсистема Встроенный влагозащищённый монодинамик (встроен в корпус дисплея)
Устройства ввода	Сенсорный дисплей или двойной ввод (резистивный сенсорный дисплей и дигитайзер), сенсорная панель и клавиатура
Индикаторы устройств	9 светодиодов (питание, аккумулятор, жёсткий диск, Caps Lock, Scroll Lock, Num Lock, SD-карта, беспроводная сеть, передача данных по беспроводной сети)
Интерфейсы	RS-232, D-sub 9 контактов
	VGA-порт, Mini D-sub 15 контактов
	Наушники mini-jack, диаметр 3,5 мм, стерео
	Микрофон mini-jack, диаметр 3,5 мм, стерео
	Разъём питания штырьковый
	1×USB 2.0, 4 контакта
	1×USB 3.0, 9 контактов
	Модем RJ-11
	LAN RJ-45
	1×Fire Wire (IEEE1394a), 4 контакта
Слоты расширения	Две внешние антенны (выделенный коаксиальный разъём 50 Ом)
	Разъём для расширителя портов, 100 контактов
	1×PC Card Type II (3,3 В@400 мА, 5 В@400 мА)
	1×Express Card/34/54
Питание	1×SD/SDXC
	1×DDR3L
	Входное напряжение 100...240 В, 50/60 Гц, выходное напряжение 16 В пост. тока (5 А) Аккумулятор литиево-ионный, 10,65 В, 5,7 А·ч (тип.), 5,4 А·ч (мин.) Время работы от аккумулятора около 10 часов (Mobile Mark 2007, 60 кд/м ²)
Управление питанием	Функции Standby и Hibernation, ACPI BIOS
Размеры (Ш×В×Г)	271×49×216 мм (без учёта выступающих частей)
Масса	2,3 кг (с учётом аккумулятора)
Встраиваемые опции	Модуль ГЛОНАСС/GPS, распознавание отпечатков пальцев, устройство чтения смарт-карт, 3G-модем (HSPA+, до 21 Мбит/с), твердотельный SSD-диск, камера в нижней части корпуса 3 Мпиксел с двойной светодиодной подсветкой
	Блок питания
Аксессуары	Зарядное устройство для аккумуляторов
	Аккумулятор
	Зарядное устройство от бортовой сети автомобиля
	Автомобильное крепление
Стандарты тестирования	Репликатор портов
	Пылевлагозащищённость IP65, соответствует IEC529 (JIS C0920), MIL-STD 810G 506.5
	Устойчивость к ударам по MIL-STD 810G 516.6 (падение с высоты 180 см) Устойчивость к вибрации по MIL-STD 810G 514.6

началась установка ноутбуков в полицейских автомобилях.

Благодаря простоте работы с ноутбуком патрульные полицейские могут, пройдя короткий курс обучения, с помощью широкополосной мобильной 3G-связи, которую поддерживает компьютер Toughbook, в режиме реально-

го времени получить доступ к широкому спектру баз данных и ресурсов (в том числе внутренним веб-сайтам, досье преступлений и другой информации). В настоящее время офицеры полиции на месте преступления имеют доступ ко всей необходимой информации без поездки в участок. Они могут

обновлять и предоставлять сведения в режиме реального времени непосредственно с мест происшествий, а также мгновенно просматривать законы в Национальной полицейской правовой базе данных. Ещё одно мощное средство в их распоряжении — прямые ссылки на базы данных, например на автоматическую систему распознавания номерных знаков транспортных средств. Сегодня они могут мгновенно просмотреть все сведения об истории и владельцах автомобиля, налоговую и страховую информацию, а также проверить, законно ли используется транспортное средство.

Одним из важнейших условий для применения ноутбука была возможность его надёжного крепления в полицейском автомобиле (рис. 1). Компьютер CF-19 соответствует этому требованию благодаря его полной совместимости с ударопрочной автомобильной док-станцией Tempus. Благодаря этому ноутбук можно установить в вертикальном положении перед приборной доской, упростив сотруднику полиции чтение данных с экрана и работу с клавиатурой. Также ноутбук можно быстро снять с док-станции и вернуть на место при необходимости. Дополнительная безопасность обеспечивается потайным механизмом с возможностью блокировки, с помощью которого и осуществляется стыковка и расстыковка ноутбука и док-станции.

Эксплуатация ноутбука CF-19 вместе с автомобильной док-станцией Tempus значительно упрощает работу полицейских на месте преступления, поскольку есть возможность отсоединить ноутбук от док-станции и создать все необходимые отчёты с помощью специального программного обеспечения без поездки в участок или привлечения к работе офисных служащих. Ноутбуки закрепляются за автомобилем и эксплуатируются в четыре раза большим количеством пользователей, нежели КПК, которые использовались раньше. Благодаря защищённому исполнению ноутбук Panasonic CF-19 прекрасно справляется с нагрузками даже в полевых условиях. Предоставив полицейским расширенный набор средств для работы с информацией в полевых условиях, департамент полиции получил возможность существенно экономить время сотрудников и ресурсы департамента.

Благодаря применению CF-19 значительно уменьшились трудозатраты и теперь полицейские могут уделять больше

внимания защите граждан. Недавнее исследование организации труда показывает, что полицейские сейчас тратят около 30% времени, заполняя бумажные документы в участке, — это равноценно работе дополнительных 200 сотрудников. В дальнейших планах полиции Лестершира интеграция функций распознавания речи и цифровых подписей для автоматизации процесса проведения допросов в полевых условиях. Благодаря использованию компьютера CF-19 в распоряжении полиции появилась масштабируемая платформа, которая может позволить расширить спектр возможностей в будущем.

СКОРАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

Имеется также пример успешного использования современных защищённых портативных компьютеров в чешской службе скорой помощи с возможностью постоянного доступа из автомобиля к интегрированной информационной системе. Подобные системы используются парамедиками стран Центральной и Восточной Европы.

Ноутбук для применения в автомобилях скорой помощи должен быть надёжным, иметь возможность установки на автомобильную док-станцию с жёстким креплением, чтобы предотвратить падение во время движения на высокой скорости или при толчках. Это требование обусловлено опасностью травм пациентов или медиков в случаях резкой остановки или манёвра автомобиля. При выборе ноутбука было рассмотрено множество вариантов, в результате заказчик остановил свой выбор на компьютерах Panasonic Toughbook. Ноутбук CF-19 соответствует международным стандартам MIL-STD-810G, имеет степень защищённости IP65, устойчив к вибрации, экстремальным температурам, попаданию влаги и пыли. CF-19 выпускается в форм-факторе ноутбука-трансформера с поворотным экраном, что позволяет сочетать преимущества обычного и планшетного компьютера. Чтобы переключиться в режим планшета, необходимо просто повернуть 10,4-дюймовый TFT-дисплей по вертикали над клавиатурой (рис. 2). Затем парамедик может ввести данные с помощью стилуса или пальцем, что существенно ускоряет и упрощает работу во время движения или в тесном помещении.

Компьютер CF-19 оснащён системой GSM, GPRS, Edge, 3G и HSPA, что

позволяет медикам получать адрес выезда и важнейшие сведения о пациенте и его состоянии прямо в пути. При работе в местах со сложной географией и в незнакомых районах водитель автомобиля скорой помощи имеет возможность использовать навигационную систему для прокладки оптимального маршрута. Благодаря этим возможностям парамедики всегда быстро прибывают в пункт назначения. Ноутбук также может подключаться к устройствам контроля физиологических показателей пациентов, что позволяет сохранять и записывать данные, а при необходимости и отправлять их в клинику.

В дальнейших планах службы скорой медицинской помощи подключение автомобильных ноутбуков к медицинской системе IZIP, с помощью которой будет обеспечена возможность более эффективного обмена информацией о происшествиях и пациентах. Выездные бригады смогут получать мгновенный доступ к необходимым сведениям непосредственно в полевых условиях.

Во время выезда по вызову парамедик заполняет электронный отчёт о пациенте. Для этого на сенсорном дисплее отмечаются поля, в которые врач заносит необходимые данные. Затем отчёт автоматически отправляется в информационную систему службы скорой помощи, что устраняет необходимость дальнейшего переписывания данных и позволяет сэкономить ценное время. Автомобиль скорой помощи также оснащается мобильным принтером для печати заполненных документов, которые вместе с пациентом поступают в медицинское учреждение. Все отчёты в системе имеют единообразный формат, что облегчает последующую оценку вызовов, на которые ответила служба экстренной помощи. Парамедики смогут записывать, сохранять и отправлять все данные в полевых условиях и будут готовы к дальнейшим выездам практически сразу после контакта с диспетчерским центром.

Ноутбуки Panasonic Toughbook оборудованы процессорами Intel последнего поколения, имеют мощные батареи, которые обеспечивают длительное время работы и позволяют добиться превосходного соотношения производительность/энергопотребление. Новейшие технологии Panasonic позволяют увеличить время работы от аккумулятора до 9 часов. Благодаря этому медики могут использовать ноутбуки в полевых условиях без подключения к электрической



Рис. 2. Использование ноутбука CF-19 в режиме планшета при осмотре пациента

сети. Зарядка аккумулятора ноутбука также возможна с помощью док-станции, установленной в автомобиле скорой помощи. В ходе тестирования данное решение получило самые высокие отзывы, оно позволило упростить работу медиков и сосредоточить их усилия на помощи пациентам, его применение в автомобилях скорой помощи продолжается.

ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ СЛУЖБЫ

Ещё одним примером использования защищённого ноутбука стало его применение в пожарно-спасательной службе графства Суррей (Великобритания), где возникла необходимость в надёжном решении, которое бы легко интегрировалось в уже имеющуюся ИТ-инфраструктуру. Решение должно было позволить пожарным командам обмениваться данными в экстремальных условиях, а также на базе пожарной команды и во время обучения. Пожарно-спасательная служба графства Суррей обеспечивает безопасность более чем 1 млн людей, проживающих на территории графства. Она занимается не только пожарной охраной, но и участвует в ряде общественных проектов по обеспечению защиты от пожаров и безопасности дорожного движения. Подходящим решением стал ноутбук Panasonic Toughbook CF-19, который обладает портативностью, высокой производительностью и поддержкой беспроводного подключения.

Система, ранее использовавшаяся пожарной службой, обеспечивала доступ к необходимой информации только при стационарной установке в автомобиле, и при этом требовалось использование



Рис. 3. Использование ноутбука CF-19 в условиях задымлённости

дополнительных компьютеров и приспособлений. С помощью эффективного пакета коммуникационного программного обеспечения, установленного на ноутбуках CF-19, члены пожарных команд получают доступ к любой информации: сведениям о рисках в зоне пожара, поэтажным планам зданий, схемам расположения гидрантов и огнеопасных веществ в зоне пожара. Предыдущее решение также неудовлетворительно проявило себя в жёстких условиях, например при вибрации, высоких уровнях влажности, задымлённости и пыли (рис. 3), к тому же из-за частых выходов оборудования из строя системы постоянно требовали технического обслуживания и ремонта. В компьютерах Panasonic Toughbook небольшая масса и мобильный интерфейс хорошо сочетаются с защищённым корпусом из магниевого сплава, ёмким аккумулятором и низкой интенсивностью отказов. Основными пользователями стали пожарно-спасательные команды, каждый участник которых мгновенно получал надёжный доступ к критически важной информации. Одним из требований пожарно-спасательной службы была поддержка сети GPRS для предоставления точных данных о местоположении бригад для более эффективного распределения ресурсов и повышения эффективности работы команд. Также данная опция позволяла видеть картину происшествия в режиме реального времени и оперативно координировать действия команд, исходя из ситуации. Компьютер Panasonic CF-19 также устойчив к падениям с высоты, сильной вибрации, экстремальным температурам и пыли. Эти его свойства существенно облегчили работу членам пожарных команд.

Ноутбуки должны были не только отличаться устойчивостью к ударам и

столкновениям во время происшествий, но и функционировать в качестве рабочей станции, когда команды находятся в состоянии готовности и ожидают вызова. Для этого требовалось беспроводное подключение и возможность одновременной обработки большого объёма данных, состоящих из потокового видео и сведений о зоне происшествия. Все эти функции реализованы в компьютере CF-19.

Panasonic CF-19 выполнен в формате ноутбука-трансформера, он оборудован поворотным сенсорным экраном, что позволяет быстро превращать стандартный компьютер с клавиатурой в удобный портативный защищённый планшет. Автомобильные док-станции обеспечивают не только зарядку устройств, но и расширение их функциональности и являются незаменимым инструментом при передвижении на место происшествия и обратно (рис. 4). Масса устройства составляет всего 2,25 кг, а время работы от аккумулятора достигает 9 часов, что позволяет не зависеть от электрической сети или док-станции в автомобиле пожарно-спасательной службы.

Пожарно-спасательная служба уже внедрила 55 ноутбуков CF-19 на 47 пожарных автомобилях. Были получены положительные отзывы пользователей, в том числе сообщения о высокой отказоустойчивости ноутбуков. Члены пожарно-спасательных команд также отметили, что их работа стала намного проще с началом использования данных ноутбуков.

Авиакомпания

Авиакомпания — это ещё одна сфера широкого применения защищённых портативных компьютеров. Компания Neos (Италия) приняла решение заме-

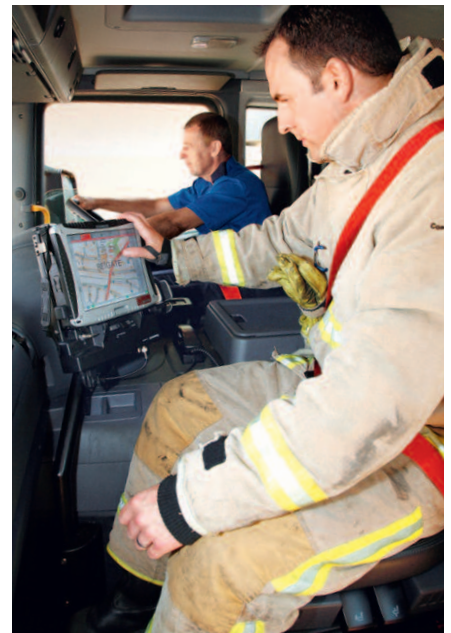


Рис. 4. Ноутбук CF-19, установленный в автомобиле пожарно-спасательной службы

нить бумажный документооборот на этапе подготовки к полёту, который был сложным и занимал слишком много времени, на электронное решение, которое позволило бы быстро, точно и эффективно выполнять все необходимые проверки. Перед каждым взлётом была необходима проверка технической документации и других бумаг, связанных с безопасностью полётов.

Руководством компании было принято решение оборудовать самолёты компьютерами Panasonic Toughbook CF-19 и электронными бортовыми журналами ELB (Electronic Log Book). В программной среде ELB на основе набора решений по управлению Flightman доступна платформа, которая отвечает за создание и передачу технико-эксплуатационных и технических данных о рейсах. Сотрудники компании занимаются не только техническим обслуживанием самолётов своей авиакомпании и других перевозчиков, но и проводят обучение пилотов и стюардов. Компания Neos имеет собственные авиационно-технические базы и аэропорты, в которых ежедневно осуществляется управление регулярными и чартерными рейсами. Neos — первая итальянская компания, которая получила сертификацию JAR OPS (Joint Aviation Requirements — Operations, единые авиационные правила по эксплуатации) с первого дня своей деятельности. Эта сертификация — залог высшего качества обслуживания, как на земле, так и в воздухе.

Компании было необходимо найти самое надёжное аппаратное решение,



Рис. 5. Использование ноутбука CF-19 пилотом на этапе подготовки к взлёту



Рис. 6. Эксплуатация ноутбука CF-19 в условиях загрязнённости и повышенной влажности

которое бы обеспечивало возможность бесперебойной работы устройств в неблагоприятных условиях. Оборудование должно было работать при очень ярком освещении, интенсивной вибрации, ударах и случайных падениях. На этапе подготовки к полёту пилотам и их помощникам необходимо было ознакомиться с рядом документов, которые для удобства должны были заменить электронным решением, включающим дополнительное программное обеспечение. В итоге выбор компании Neos пал на ноутбук Panasonic Toughbook CF-19. Он полностью соответствовал всем требованиям, предъявляемым заказчиком, и легко справлялся с неблагоприятными условиями работы. Его корпус из магниевого сплава устойчив к сильным ударам, износу, экстремальным температурам и падениям. Ноутбук CF-19 можно использовать в качестве планшетного ПК, всего лишь развернув его экран. Благодаря своим техническим характеристикам и интегрированной функции беспроводной локальной сети WLAN компьютер CF-19 может передавать данные на скорости до 54 Мбит/с. Кроме того, дополнительный интегрированный модуль HSDPA обеспечивает передачу данных в полевых условиях на скорости до 3,6 Мбит/с по сетям GSM, GPRS и EDGE. Ноутбук имеет неоспоримые преимущества по сравнению с обычными бумажными документами, его производительность, защищённость данных и скорость работы позволяют экономить огромное количество времени и ресурсов. Благодаря своей ударопрочной конструкции, небольшой общей массе 2,25 кг и длительному циклу работы аккумулятора компьютер CF-19 отлично выдерживает сложные условия работы на борту самолёта. Давайте представим, как это происходит на

практике: второй пилот проверяет данные о рейсе, а затем заполняет необходимые формы, которые передаются с борта по сети HSDPA/GPRS на наземные компьютеры. После этого первый пилот заверяет формы с помощью цифровой подписи. Каждый этап процесса нуждается в отдельном утверждении, поэтому если представленные данные не отвечают предварительно заданным параметрам, переход к следующему этапу невозможен (рис. 5). Наземные технические специалисты также заходят в кабину самолёта, чтобы получить данные и информацию, которые должен передать капитан перед взлётом, однако ни одна процедура не нуждается в перекрёстном контроле информации, поскольку всем пользователям автоматически предоставляется доступ к каждому изменению или новым данным. После внедрения нового решения пользователи не испытывали никаких сложностей, связанных с его применением.

Монитор ноутбука CF-19 с неотражающим высококонтрастным экраном обеспечивает прекрасную удобочитаемость даже при солнечном свете и разных углах зрения. Сенсорный экран позволяет вводить информацию пальцами или с помощью стилуса. Отзывы, полученные от сотрудников авиакомпании, задействованных в проекте, положительные, поэтому планируется расширить список подразделений, укомплектованных современными защищёнными ноутбуками.

Водоснабжение

Защищённые портативные компьютеры с успехом применяются в неблагоприятных условиях окружающей среды для управления промышленным оборудованием и технического обслуживания. Компания Yorkshire Water является

одним из наиболее надёжных поставщиков питьевой воды в Великобритании. На всех этапах работы компании так или иначе были задействованы компьютеры Panasonic Toughbook. Компания обеспечивает ежедневную доставку питьевой воды объёмом более чем 1,2 млрд литров. Исходя из необходимости повышения качества работ, было принято решение инвестировать средства в ИТ-сферу.

Была проведена замена устаревших моделей Panasonic CF-18 на CF-19. Ноутбук компании Panasonic на данный момент есть у каждого инженера и специалиста по отбору проб воды. С помощью компьютеров CF-19 инженеры получают всю необходимую информацию по заявке: план работ, сообщения клиентов и историю устранения неисправностей в данном районе. Специальное программное обеспечение, установленное на ноутбуке, позволяет инженерам удалённо управлять конкретными водочистными станциями. Все необходимые инструменты и данные доступны специалистам в микроавтобусе. Инженеры также могут обновлять базу данных компании в режиме реального времени. Например, в случае разрыва трубы они могут нарисовать подробную карту результатов ремонтных работ на сенсорном экране ноутбука и отправить эти данные в главный офис (рис. 6). Получая данные в полевых условиях, специалисты могут быстро принять решение и внести критически важную информацию в систему. Благодаря этому все заинтересованные сотрудники всегда в курсе того, что происходит в данный момент. Это позволяет повысить качество работ и скорость обслуживания клиентов.

Выполнив несколько простых действий, инженеры в полевых условиях

могут поставить задачу партнёрам компании, выполняющим земляные работы и замену водопроводных сетей, и предоставить данные, необходимые для выполнения ремонтных работ. Для этого применяются компьютеры Toughbook. В требованиях заказчика указывалось наличие 3G-модуля и Wi-Fi. Panasonic CF-19 обладает всеми необходимыми характеристиками. Улучшенный 10,1" дисплей XGA компьютера CF-19 позволяет читать данные с экрана при ярком солнечном свете. Благодаря встроенному 3G-модему инженеры могут передавать данные большого объёма по сетям компании. Встроенная функция Wi-Fi позволяет инженерам загружать всю необходимую для работы информацию с большой скоростью.

Благодаря возможности стабильного удалённого подключения и прочной конструкции этот ноутбук является хорошим решением для пересечённой местности и жёстких погодных условий. Компьютеры должны функционировать круглосуточно в дождь, снег и даже при больших подъёмах воды. Однако благодаря водостойкому корпусу из магниевого сплава, а также на-

дёжной защите экрана и жёсткого диска компьютер Toughbook CF-19 может выдержать даже температуру до -29°C и падение с высоты 90 см. С помощью ноутбуков CF-19 компания постоянно повышает уровень обслуживания своих клиентов. Отзывы от сотрудников также положительные, с помощью новых компьютеров они всегда готовы к круглосуточной работе в полевых условиях.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Портативные защищённые ПК необходимы и специалистам по техобслуживанию. Так, перед компанией E.ON IS Hungary встала серьёзная задача: необходимо было заменить 810 ноутбуков для выездных технических специалистов. Компании был необходим компьютер, который имел бы возможность установки на док-станцию в автомобиле технических специалистов, был защищён для применения в полевых условиях, обеспечивал достаточную производительность и имел повышенную надёжность. Выбором компании стал Panasonic Toughbook CF-19, который соответ-



Рис. 7. Эксплуатация ноутбука CF-19 техническими специалистами при проверке счётчиков

ствовал всем перечисленным требованиям заказчика.

Процесс замены парка ноутбуков должен был стать быстрым, управляемым и плавным. Было разработано оптимальное решение, которое гарантирует надёжность и эффективность сервисных операций. Партия компьютеров Panasonic Toughbook CF-19 была специально адаптирована к требованиям заказчика, чтобы плавно интегрироваться в существующую ИТ-инфраструктуру. Ноутбуки использовались инженерами компании для получения рабочих нарядов и технических сведений в дороге, а также для упрощения административной работы технических специалистов, которую они выполняли перед тем, как приступить к следующей задаче.

Температурный режим работы компьютера должен был соответствовать местным условиям: температура от -15°C зимой до $+40^{\circ}\text{C}$ летом. В основном Toughbook CF-19 используются техническими специалистами внутри автомобиля, но иногда устройства необходимо доставать, чтобы продемонстрировать информацию клиентам, проверить счётчики потребления ресурсов в многоэтажных зданиях или идентифицировать счётчики с помощью подключаемого устройства считывания штрих-кодов (рис. 7).

Модель CF-19 устойчива к вибрациям и ударам, которые могут повлиять на работу менее защищённых ноутбуков. Благодаря своей конструкции и соответ-

ствию военным стандартам (MIL-STD-810F), корпусу из магниевого сплава, покрытым резиной панелям и ударостойкому жёсткому диску CF-19 может выдержать падение с высоты 90 см без потери данных. Компьютер также устойчив к воздействию пыли и воды.

Специалисты заказчика по достоинству оценили и экран ноутбука, который позволяет работать даже при ярком солнечном свете благодаря использованию сверхъяркого ЖК-экрана и противоотражающих покрытий, которые обеспечивают яркость до 1000 кд/м². Ёмкий аккумулятор позволяет выездному техническому специалисту эксплуатировать ноутбук на одной зарядке в течение полутора дней.

Замена парка ноутбуков проходила в несколько этапов: сначала сотрудники Panasonic предоставили демонстрационные устройства и техническую поддержку, обеспечив команду заказчика средствами, необходимыми для специальной настройки операционных систем и приложений. Затем передали 60 устройств CF-19 Mk2, которые были развёрнуты для тестирования. Отзывы специалистов, которые принимали участие в тестировании, использовались для даль-

нейшей отладки и подстройки системы и приложений. Наконец, сотрудники Panasonic предоставили 810 ноутбуков CF-19 Mk3 Toughbook в несколько этапов в соответствии с графиком. 60 испытательных устройств Mk2 были также заменены на CF-19 Mk3 для единообразия парка ноутбуков. Переданные компьютеры были развернуты в 100 точках в течение 4 недель. Внедрение прошло успешно, у технических специалистов заказчика не возникло никаких жалоб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как видно из материалов статьи, ноутбук Panasonic CF-19 может использоваться практически во всех сферах, где необходима надёжность устройства и возможность работы в тяжёлых условиях эксплуатации, а работа CF-19 в качестве планшетного компьютера позволяет расширить границы его применения на производстве и в других сферах. Описанные в данной статье примеры внедрения дают представление лишь о некоторых областях, в которых возможно применение защищённых ноутбуков и планшетов. Дополнительным примером может служить применение ноутбуков Panasonic для дефектоскопии

рельсов [4]. Универсальность этого ноутбука позволяет интегрировать его практически в любую существующую ИТ-инфраструктуру, будь то полицейский автомобиль, карета скорой помощи или автомобиль технического обслуживания. ●

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Медведев. Обзор и сравнение защищённых ноутбуков. — Современные технологии автоматизации. — 2012. — № 3.
2. А. Медведев. Защищённые компьютеры Getac: примеры внедрения. — Современные технологии автоматизации. — 2013. — № 3.
3. Компьютерные решения Panasonic [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://business.panasonic.ru/computer-product/>.
4. Екатерина Кузнецова, Анатолий Марков, Максим Шилов, Владислав Олейник, Денис Федоренко. Успешное применение технологий Panasonic в дефектоскопии рельсов. — Современные технологии автоматизации. — 2013. — № 2.

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