

# Миниатюрные ПК семейства fit-PC:

## ПОД ЗЕМЛЕЙ И НА ЗЕМЛЕ, В НЕБЕ И ПОД ВОДОЙ



В кратком обзоре авторы информируют отечественных разработчиков о практике использования «самых маленьких ПК в мире» – семейства компьютеров fit-PC компании CompuLab Ltd. Рассмотрены проекты различного назначения с применением этих компьютеров в России и за рубежом, такие как новый патрульный автомобиль ДПС, комплексная система обеспечения безопасности населения в метро, перспективные беспилотные летательные и автономные подводные аппараты. Приведена краткая информация о новых моделях: fit-PC3 и Intense PC.

ЗАО «ФИОРД», г. Санкт-Петербург

Израильская компания CompuLab Ltd (далее мы будем использовать более короткое название – CompuLab), основанная в 1992 году, широко известна в области встраиваемых компьютерных технологий как разработчик компьютеров на модуле (CoM), одноплатных компьютеров и законченных изделий на их основе [1]. Сегодня продукцией компании CompuLab пользуются несколько сотен фирм более чем в 60 странах мира, в том числе и в России. Среди основных покупателей компании можно упомянуть таких известных гигантов, как Sierra Nevada, General Dynamics, McDonalds, Cisco Systems, Marconi, General Electric, OKI, и многих других. Примеры применения продукции CompuLab можно посмотреть на сайте ее официального дистрибьютора в России, компании «ФИОРД», и в публикациях [1–3].

Спектр применений продукции CompuLab весьма широк: она востребована в военной и авиационной промышленности, на транспорте, при создании медицинской техники, телекоммуникационного оборудования и интеллектуальных сетевых устройств, оборудования

для индустрии развлечений. Большие возможности перед CompuLab открыло новое направление в деятельности – выпуск мобильных платформ [2] и миниатюрных персональных компьютеров семейства fit-PC2 [3]. Перспективным можно признать выпуск двух новых моделей в 2011 году: fit-PC3 на базе APU AMD серии G и Intense PC на базе процессоров Intel Core i7/3, а также нового продукта этого класса – ультракомпактного компьютера Trim Slice на базе процессора NVIDIA Tegra 2 (Dual Core ARM Cortex A9 + GeForce GPU).

Отметим, что fit-PC2 вместе с другими продуктами компании CompuLab получил в 2011 году российский сертификат соответствия ГОСТ Р. В настоящее время семейство fit-PC2 состоит из двух моделей – fit-PC2 и fit-PC2i. Конфигурация этих ПК включает процессор Intel Atom Z530 с частотой до 1,6 ГГц (без вентилятора), оперативную память до 2 Гбайт, один или два порта 1Gb Ethernet и Wi-Fi 802.11b/g, четыре или шесть USB-портов, графический акселератор Intel GMA500: DVI – видеоконтроллер (аппаратная реализация H.264, MPEG2, VC1, WMV9)

разрешением до 1920 × 1080 (разъем HDMI), разъем miniSD, инфракрасный приемник, HD аудио 5.1 Channels S/PDIF, line-out, line-in, питание 12 В, потребляемую мощность не более 7 Ватт, интерфейс SATA II, HDD (до 250 Гбайт) или SSD-диск, порт RS-232 (для fit-PC2i), размер 115 × 101 × 27 мм, рабочий температурный диапазон от –20 до +70 °С. Семейство fit-PC2 построено на основе одноплатного компьютера SBC-FITPC2. Поддерживаются все стандартные операционные системы для архитектуры x86, такие как Windows Vista, Windows 7, Linux и Google Android.

После выхода в феврале 2009 года первой модели в семействе fit-PC2 в печатных и электронных средствах массовой информации появилось множество положительных отзывов, посвященных новому продукту компании CompuLab. Их лейтмотив можно было бы выразить фразой: «fit-PC2 – самый маленький ПК в мире!» Действительно: инженерам CompuLab удалось вместить в миниатюрный корпус fit-PC2 довольно развитую начинку, которая привлекает разработчиков всего света, реализующих проекты в самых разных сферах



▲ Бортовой компьютер «АРГУС-БК», работающий на основе fit-PC2, в новом патрульном автомобиле ДПС

деятельности — начиная от сборки домашних кинотеатров и заканчивая созданием систем специального назначения. За минувшие три года возникло очень много новых и разнообразных применений fit-PC2 [3]. Не вдаваясь в технические подробности, сделаем краткий обзор последних применений в России и за рубежом.

Одним из наиболее интересных проектов последнего времени с использованием fit-PC2 можно назвать бортовой компьютер нового патрульного автомобиля ДПС. Этот бортовой компьютер, носящий многозначительное название «АРГУС-БК», — главный козырь патрульного автомобиля: за считанные секунды он способен найти владельца любой машины. Конфигурация «АРГУС-БК» включает вычислитель (fit-PC2), сенсорный 7-дюймовый монитор VGA, приемник ГЛОНАСС/GPS, принтер и считыватель банковских карточек.

Проект и функционал бортового компьютера разработан питерской компанией «Росби Информ Ко» ([www.gosbi.ru](http://www.gosbi.ru)), которая стала победителем тендера в рамках конкурса, объявленного МВД России на доработку ИТ-системы дорожной полиции.

Федеральная информационная система (ФИС) создается в ГИБДД уже много лет. Через нее инспекторы дорожной полиции, оперативники МВД и другие си-

ловики получают доступ к базе данных о выданных водительских удостоверениях, регистрации автомобилей, нарушителях, угнанных машинах, похищенном оружии и т.п. Информация собирается с пунктов технического осмотра, регистрации автомобилей, с рабочих мест в МВД по всей стране и из прочих источников. Система интегрирована с порталом государственных услуг Gosuslugi.ru. Новая доработка ФИС называется «Специализированная территориально-распределенная автоматизированная система Госавтоинспекции ре-

ального времени» (СТРАС ГИБДД РВ). Теперь время, которое требуется инспектору на получение информации, сократилось до 3 секунд.

Следующий пример применения fit-PC2, о котором хочется упомянуть, — терминалы нового поколения общероссийской системы ОКСИОН. Эти терминалы могут видеть пассажиры московского и петербургского метро, хотя такого названия они, вероятно, и не слышали. ОКСИОН расшифровывается как «Общероссийская комплексная система информирования и оповещения населения в местах массового пребывания людей», эта система создается в рамках федеральной целевой программы «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2010 года». Пилотный проект по созданию комплексной системы обеспечения безопасности населения в Московском метрополитене был реализован на станции метро «Охотный ряд». Тестовая зона реализована в соответствии с распоряжением столичного правительства, на основании предложений МВД, ФСБ и МЧС России. Система состоит из специального программного обеспечения и новейших многофункциональных терминальных комплексов, разработанных и запатентованных ООО «Технологии Телекоммуникаций», которые включают в себя техниче-



▲ fit-PC2 в составе терминала системы ОКСИОН на станции метро «Охотный ряд» в Москве



▲ Автономный подводный автомат с fit-PC2

ские средства отображения информации, обнаружения отравляющих и радиоактивных веществ, систему видеонаблюдения с функцией распознавания и идентификации лиц, а также систему экстренной связи. Вся информация с терминальных комплексов поступает в единый банк данных. Диспетчеры, непосредственно получающие такие вызовы, при необходимости могут связаться с полицией, «скорой», спасателями или переключить на них вызов. В Санкт-Петербурге подобный терминал находится на станции метро «Чкаловская». Комплексную интеграцию системы на территории РФ осуществляет компания «КАРДО МЕДИА». Терминальные комплексы планируют установить во всех метрополитенах России в соответствии с указом Президента РФ «О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте» от 31 марта 2010 года. Так, с помощью специализирован-

ных технических средств и устройств, основные объекты транспортной инфраструктуры на территории Российской Федерации будут защищены от актов незаконного вмешательства.

Ниже мы перечислим несколько типовых проектов, при воплощении которых был применен fit-PC2. Разработчики неслучайно сделали выбор в пользу этого миниатюрного ПК: их привлекли его функциональные характеристики, компактные размеры и небольшой вес, малое энергопотребление (6–8 Вт), безвентиляторная работа, питание 12 В, надежность и достаточно высокая вычислительная мощность.

В России fit-PC2 применяется в системах управления и контроля доступа на основе дактилоскопирования, в качестве сервера базы данных для шахтной системы управления, ИУС для газопровода «Северный поток», в системах коммерческого учета энергии и воды.



▲ Варианты исполнения персонального компьютера fit-PC2 – с гладкой и ребренной поверхностью

За рубежом fit-PC2 вызывает большой интерес у разработчиков автономных подводных аппаратов в разных странах (Исландия, США, Австралия). Архив с описанием таких проектов можно скачать с сайта компании «ФИОРД».

Компьютер fit-PC2 используется в беспилотных летательных аппаратах различного класса и назначения в качестве вычислительного и управляющего ядра («Flight Computer»). Основной заказчик таких проектов – NASA, вооруженные силы и спецслужбы различных стран. Особо выделим следующие проекты:

► Проект Нью-Йоркского университета при поддержке лаборатории разведывательных летательных аппаратов научно-исследовательского центра NASA «Design of an Unmanned Aerial Vehicle Using Commercial Off-The-Shelf Components». Аналогичный проект («Cornell University Unmanned Air Systems – Aeolus») реализован в Корнельском университете.

► «Camera Based Localization for Autonomous UAV Formation Flight» – проект по изучению алгоритмов взаимодействия в полете группировки БПЛА (беспилотных летательных аппаратов). В проекте решается задача точного позиционирования в воздухе нескольких беспилотных или автономных летательных аппаратов, представляющих собой единое формирование. Такая задача возникает, например, в случае плохой видимости, или при необходимости дозаправки в воздухе, или когда требуется провести съемку цели с разных ракурсов.

► Проект по изучению алгоритмов сбора информации беспилотными летательными аппаратами с целью предоставления военным оперативных данных воздушного наблюдения за потенциальными угрозами или целями («Machine Vi-



▲ Миниатюрный персональный компьютер Intense PC

sion and Autonomy Integration into an Unmanned Aerial System»).

► Проект по созданию автономных беспилотных вертолетов морского базирования («Vision and GPS based autonomous landing of an unmanned aerial vehicle»).

► Проект по воздушному наблюдению за миграцией морских животных.

► Проект Массачусетского института технологий «Autonomous Navigation and Tracking of Dynamic Surface Targets On-board a Computationally Impoverished Aerial Vehicle».

#### Новые модели ультракомпактных ПК от CompuLab: fit-PC3 и Intense PC

Компания CompuLab активно развивает направление миниатюрных ПК. Как мы уже упоминали, в 2011 году на рынок было выпущено еще несколько моделей: fit-PC3 и Intense PC с системой команд x86, а также Trim Slice с системой команд ARM.

Первая из новых моделей – fit-PC3 – это ультракомпактный ПК на базе многоядерных «процессоров ускоренной обработки» APU AMD серии G. В конфигурацию fit-PC3 входят два x86-совместимых ядра микросхемы T56N на частоте 1,6 ГГц, и на том же кристалле расположен графический процессор Radeon HD 6310 (другой возможный вариант – APU T40N с тактовой частотой 1 ГГц и графическим процессором Radeon HD 6250), до 4 ГБ памяти DDR3-1333 (2 SO-DIMM сокет). В корпусе fit-PC3 размерами 16 × 16 × 2,5 см (6,3 × 6,3 × 0,98") есть место для одного HDD (или SSD) размером 2,5". Набор интерфейсов включает шесть портов USB 2.0, SATA 3 (передача данных на скорости до 6 Гбит/с) и два пор-

та eSATA (интерфейса подключения внешних устройств, поддерживающего режим «горячей замены»), сетевые интерфейсы Gigabit Ethernet и 802.11n Wi-Fi, два сокета mini-PCI Express. Для подключения мониторов служат выходы dual-head HDMI 1.3a и DisplayPort. Встроенная многоканальная (7.1) звуковая подсистема имеет цифровой интерфейс S/PDIF, аналоговый стереофонический линейный вход и выход, а также вход для микрофона. Тепловыделение позволило обойтись пассивным охлаждением. ПК fit-PC3 может работать с VGA-мониторами через адаптер FIT-VGA. Хотя fit-PC3 относительно недолго присутствует на рынке, он уже привлек внимание разработчиков и пользователей. В частности, устройство MintBox на основе fit-PC3 является первым законченным аппаратным решением с предустановленным Linux Mint 13 Cinnamon.

Еще один новый миниатюрный ПК – Intense PC на базе процессоров Intel Core i7/3. Intense PC – это первый безвентиляторный ПК на рынке, имеющий производительность настольной системы. Размеры Intense PC составляют всего 7,5 × 6,3 × 1,57" (19 × 16 × 4 см). Intense PC имеет пассивное охлаждение через металлический корпус, процессор Intel Core i7/3 с объемом двухканальной DDR3-1333 памяти до 16 Гб и обеспечивает выдающуюся производительность, прежде недоступную для миниатюрных безвентиляторных систем. Intense PC обладает наиболее богатыми возможностями среди ультракомпактных ПК на рынке – поддерживает dual-head дисплеи высокой четкости, имеет канал цифрового аудио ввода/вывода, два

порта GbE, два порта USB3, интегрированный жесткий диск плюс dual eSATA, два гнезда мини PCIe, 802.11n Wi-Fi с двумя антеннами и даже последовательный порт. Кроме того, Intense PC включает такой же, как и в fit-PC3, FACE модуль (Function And Connectivity Extension Module) для дальнейшего расширения функциональных возможностей компьютера.

Приведенная в данном кратком обзоре информация показывает, что тренд использования миниатюрных персональных компьютеров семейства fit-PC возрастает благодаря тому, что эти устройства позволяют создавать инновационные решения мирового уровня. Все описанные в обзоре миниатюрные ПК поставляются в Россию через официального дистрибьютора – компанию «ФИОРД». Успех семейства fit-PC на рынке обусловлен гармоничным сочетанием передовых функциональных возможностей, минимального размера и веса, низкого энергопотребления, безвентиляторной и тихой работы, поддержки большинства операционных систем для платформы x86.

#### Литература

1. С. Н. Дроздов, С. В. Золотарев. Встраиваемые компьютерные модули компании CompuLab: функциональность и надежность, требуемая для военных, транспортных и промышленных систем // «Компоненты и технологии». 2009. № 3.
2. С. Н. Дроздов, С. В. Золотарев. Exeda: промышленный коммуникатор с Google Android или Windows Mobile для конечных пользователей и OEM-производителей // «Компоненты и технологии». 2009. № 5.
3. Дроздов С. Н., Золотарев С. В. Семейство «нано» неттопов fit-PC2 от компании CompuLab: возрастающий тренд использования // «Автоматизация в промышленности». 2011. № 1.

С. Н. Дроздов, зам. ген. директора,  
С. В. Золотарев, к. т. н., ведущий эксперт,  
ЗАО «ФИОРД», г. Санкт-Петербург,  
тел.: (812) 323-6212,  
e-mail: serge@fiord.com,  
www.fiord.com

www.asutpNEWS.ru

более 5000 посетителей в месяц