



# Eurotech Group: ПЕРЕДОВЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ ПРИМЕНЕНИЙ

С.Н. ДРОЗДОВ, С.В. ЗОЛОТАРЕВ (Компания «ФИОРД»)



Представлен краткий обзор продукции одной из ведущих транснациональных компаний в области компьютерных технологий – Eurotech Group. Заказчиков во всем мире привлекает надежность продукции Eurotech Group, строгое соблюдение международных и отраслевых стандартов в области качества выпускаемой продукции, возможность использования изделий в расширенном температурном диапазоне (от –40 до +85 °С и по заказу от –55 до +85 °С) и длительный жизненный цикл изделий (от 5 до 15 лет). Продукция Eurotech Group должна заинтересовать конечных пользователей и системных интеграторов в нефтегазовой отрасли при реализации крупных инфраструктурных проектов, распределенных систем управления и связи, приложений по обеспечению безопасности.

Нефтегазовая отрасль по праву считается одной из наиболее технически современных отраслей России, в том числе и в отношении применения передовых компьютерных технологий. Исходя из констатации этого факта, авторы статьи хотят познакомить читателей с одной из ведущих мировых компаний в компьютерной области – Eurotech Group. В настоящее время Eurotech Group ([www.eurotech.com](http://www.eurotech.com)) представляет собой крупную транснациональную вертикально интегрированную компанию в области компьютерных технологий и может предложить своим заказчикам практически все необходимое для создания конкурентоспособной продукции и реализации крупных проектов, включая аппаратные средства (как готовые, так и сделанные на заказ) различного уровня, программное обеспечение, интеграцию, обучение и консалтинг. Для краткости мы будем иногда использовать наряду с полным названием Eurotech Group краткое обозначение – Eurotech. По состоянию на конец 2011 г. доходы от продаж Eurotech Group распределены географически следующим образом: Северная Америка – 48 %, Япония – 29 %, Европа – 18 %, остальной мир – 5 %. Основная доля заказчиков Eurotech Group – это крупные OEM-производители и конечные пользователи в области промышленности, транспорта (включая трубопроводный), обороны, авионики и медицины. Ориентация на указанные рынки проявляется прежде всего в том, что большая часть продукции Eurotech

Group разрабатывается и производится в соответствии со стандартами в этих отраслях. Стандарты определяют жесткие требования к выпускаемой продукции по таким критериям, как надежность, возможность использования изделий в расширенном температурном диапазоне (от –40 до +85 °С и по заказу от –55 до +85 °С), защита от электромагнитного излучения и помех, ударные нагрузки, вибрация, влажность, прочность конструкции и другие, что обеспечивает возможность её применения в этих вертикальных рынках. Как правило, длительность жизненного цикла продукции Eurotech Group – от 5 до 15 лет, что также крайне важно для указанных отраслей. Продукция Eurotech Group используется многими OEM-производителями также и в России. Многие отечественные разработчики по достоинству оценили качество продуктов компании Eurotech Group, что дает им возможность в полной мере воспользоваться их конкурентными преимуществами.

Eurotech Group прошла путь от малоизвестной в начале 90-х годов прошлого века инжиниринговой итальянской компании Eurotech S.p.a., состоящей из дюжины сотрудников, до крупного игрока на рынке компьютерных технологий. Сегодняшнее положение компании Eurotech Group – это итог целенаправленной политики, ориентированной на приобретение других компаний, взаимно дополняющих друг друга по номенклатуре выпускаемой продукции (аппаратных и программных средств), и на активное проведение исследований и научно-

Таблица 1. Компании в составе Eurotech Group

Компания	Направление деятельности
Eurotech SpA	Работает в сегменте NanoPC в Европе и на рынке HPC в мире. Выполняет роль координатора в холдинге
Eurotech Inc.	Работает в сегменте NanoPC в США в области промышленности, медицины и транспорта
Eurotech Ltd.	Работает в сегменте NanoPC в Великобритании
E-Tech USA Inc.	Холдинговая компания, которая контролирует 100% Eurotech Inc. и Dynatem Inc.
Eurotech France S.A.S.	Работает в сегменте NanoPC во Франции
Sae S.r.l.	Работает в сегменте сенсорных сетей (sensor networks) и беспроводных приложений
I.P.S. Sistemi Programmabili S.r.l.	Работает в сегменте NanoPC в секторе систем безопасности
Parvus Corp.	Работает в сегменте NanoPC в США в оборонном секторе
ETH Devices S.r.o.	Работает в сегменте NanoPC в Восточной Европе в секторе наладочных устройств
Dynatem Inc.	Работает в сегменте NanoPC в США
EthLab S.r.l.	Занимается научно-исследовательской деятельностью в интересах всей группы компаний (с 2005 года)
Advanet Inc.	Работает в сегменте NanoPC в Японии

технических разработок. В табл. 1 показан состав Eurotech Group на сегодняшний день. Сейчас в компании работает около пятисот сотрудников, большая часть из которых – высокопрофессиональные инженеры и разработчики.

В Eurotech в последнее время принято разделять номенклатуру своей продукции на два больших класса: миниатюрные компьютеры (NanoPC) и суперкомпьютеры (HPC). Хотя термин “NanoPC” звучит несколько необычно, но мы будем придерживаться именно его, раз в Eurotech так принято. В соответствии с принятой в Eurotech концепцией NanoPC и HPC составляют два основных класса взаимодействующих устройств, образующих, распределенную вычислительную инфраструктуру, известную как “всеобъемлющая интеллектуальная сеть” (“pervasive GRID”, “Pervasive Computing”) или “облако” (“cloud”). По сравнению с концепцией встраиваемых компьютерных технологий (ВКТ), новая парадигма охватывает не только аспект миниатюризации, но и вопросы распространения устройств в окружающем мире и их способность общаться между собой. Таким образом, на базе продуктов Eurotech может создаваться инфраструктура компьютеров различных размеров (портативных, носимых компьютеров и датчиков) и высокопроизводительных компьютеров (HPC), связанных между собой через модульную и расширяемую коммуникационную сеть (BAN, PAN, LAN, WAN), как это показано на рис. 1.

В сегменте NanoPC Eurotech предлагает несколько классов изделий (рис. 2):

- встраиваемые платы, которые обычно используются OEM-производителями и являются основой других продуктов Eurotech;

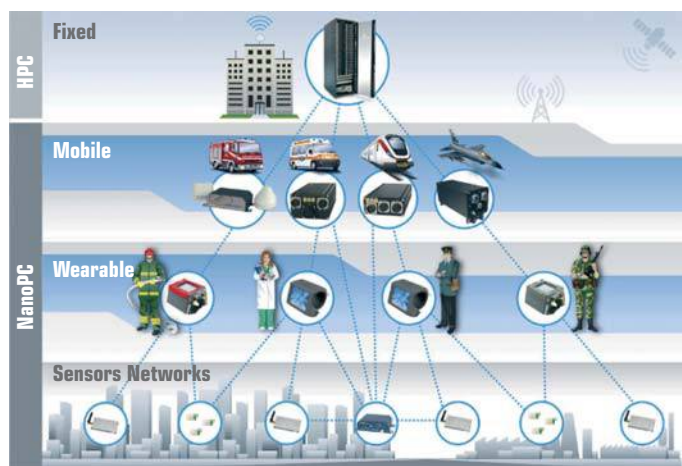


Рис. 1. Концепция всеобъемлющих вычислений от Eurotech

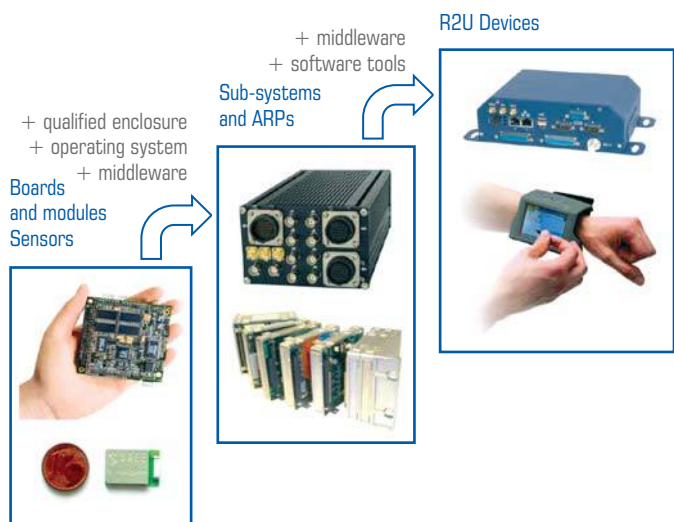


Рис. 2. Иерархия продуктов в секторе NanoPC от Eurotech



Рис. 3. Суперкомпьютер Aurora Au-5600 от Eurotech

- готовые прикладные платформы, используемые как элементы интегрированных систем (application-ready platforms, ARP);
- готовые к применению устройства для большого числа различных приложений (ready-to-use, R2U).

Все NanoPC имеют проводной или беспроводные каналы связи: именно эта комбинация вычислительных и коммуникационных возможностей делает NanoPC ключевым элементом в перспективных решениях для так называемых “pervasive GRID”.

В секторе HPC (Высокопроизводительных вычислений) Eurotech проектирует и строит суперкомпьютеры с очень большой вычислительной мощностью и высокой энергоэффективностью (рис. 3). Эти суперкомпьютеры под названием Aurora имеют жизненно важное значение в современных секторах, таких как промышленность, нано- и биотехнологии, кибербезопасность. Примером такого суперкомпьютера от Eurotech является Aurora Au-5600 на базе 6-ядерного процессора Intel Xeon серии 5600. Одна его стойка содержит до

3,072 ядер и обеспечивает производительность до 41 TFlops, что позволяет использовать этот суперкомпьютер для реализации алгоритмов, востребованных в нефтегазовой отрасли. Важным преимуществом Aurora по сравнению с традиционными суперкластерными системами является унифицированная сетевая архитектура (UNA). На каждом узле UNA объединяет коммутационную сеть Infiniband со скоростью передачи данных 40 Гбит/с, три многоуровневых сети синхронизации и программируемый сетевой процессор. Благодаря “прозрачности” программирования логики достигаются рациональность маршрута пакетов данных и оптимизация управления многоуровневыми сетями синхронизации. К другому важному нововведению, реализованному в Aurora, относится система жидкостного охлаждения, которая исключает применение вращающихся частей и, как следствие, возникновение вибраций. При этом обеспечивается надёжное управление температурным режимом системы. Обратим внимание на то, что подходы Eurotech в области суперкомпьютеров являются основой для решения “СКИФ-Аврора” в рамках программы “СКИФ-ГРИД” союзного государства, реализованного Институтом программных систем имени А.К. Айламазяна РАН и компанией “РСК СКИФ”. Суперкомпьютеры серии “СКИФ-Аврора” входят в мировой рейтинг Top500 и в первую десятку национального списка Top50.

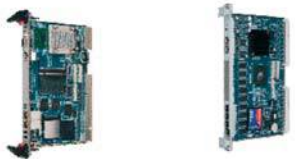









В табл. 2 приведены более подробные данные об основных продуктовых изделиях в секторе NanoPC: платах и модулях в различных форм-факторах, готовых прикладных платформах и готовых к использованию продуктах. При разработке большинства изделий для OEM-производителей Eurotech придерживается следующих принципов:

Таблица 2. Основные продуктовые линейки Eurotech Group в секторе NanoPC

Платы и модули	Готовые прикладные платформы (APPLICATION READY PLATFORMS -ARP)	Готовые к применению продукты (READY TO USE PRODUCTS - R2U)
Процессорные, коммуникационные и платы ввода/вывода в формате VME	DURACOR: Встраиваемые компьютеры в защищенном исполнении	Одеваемые, носимые (Wearable) компьютеры в стандартном и защищенном исполнении
Процессорные, коммуникационные и платы ввода/вывода в формате CompactPCI	DURAVIS: Дисплеи в защищенном исполнении	Сетевые устройства (маршрутизаторы, беспроводные роутеры, менеджеры связи, беспроводные роутеры)
Процессорные платы в формате CompactPCI Express	DURACOR: Защищенные встраиваемые компьютеры для транспорта	Счетчики людей/пассажиров
PMC ввода/вывода и коммуникационные мезонины	DURANAV: Низко стоимостные встраиваемые компьютеры для AVL (Automotive Vehicle Locating)/AVM (Automatic Vehicle Monitoring) приложений для позиционирования и мониторинга состояний подвижных объектов	Мобильные беспроводные модемы



Продолжение таблицы 2. Основные продуктовые линейки Eurotech Group в секторе NanoPC

Платы и модули	Готовые прикладные платформы (APPLICATION READY PLATFORMS - ARP)	Готовые к применению продукты (READY TO USE PRODUCTS - R2U)
Процессорные, коммуникационные и платы ввода/вывода в формате PC/104 и PC/104-Plus	Одеваемые (Wearable) компьютеры: стандартные и защищенные	Мобильные роутеры доступа
Процессорные платы в формате EBX	Стековые конструкции PC/104: модульные PC/104	Защищенные маршрутизаторы и концентраторы
Процессорные платы в формате EPIC	Семейство ICE (Компактные промышленные корпуса – Industrial Compact Enclosure)	Логгер данных и мосты ZigBee
Процессорные модули в формате ComExpress	19" шкафы	HPC (Компьютеры высокой производительности)
Процессорные платы в частно-фирменных форм-факторах	Промышленные и панельные PC	
Модули (Bitsy, Catalyst и т.п.)	Сенсорные интерфейсы ZigBee GP	
Compact PCI BUS Boards VME Bus Board  PMC Board PCI Bus Board 	Industrial PC  DuraMar  DuraNet  DuraCor  DuraNav 	Zypad  PeopleCounter  RiderNet 

- обеспечение расширенных рабочих температур (ETR) от –20 до +70 °С или от –40 до +80/85 °С (по заказу от –55 до +85 °С) через квалификационное тестирование;
- согласованность со стандартами MIL, EN, DIN, IPxx, NEMAxx;
- продукты разрабатываются для массового производства и автоматизированного тестирования;
- проектирование и производство, ориентированное на обеспечение длительного жизненного цикла продукта (от 5 до 15 лет);
- широкое употребление технологии SMD (поверхностного монтажа), отказ от использования гнезд или памяти SODIMM;
- структурное рассеивание тепла для высокопроизводительных процессоров;
- отсутствие вентиляторов для модулей и систем;
- высокая интеграция периферийных устройств – минимальное число системных плат;
- использование специализированных интерфейсных модулей для обеспечения лучшей электромагнитной совместимости, фильтрации и защиты от помех.

ГОТОВЫЕ ПРИКЛАДНЫЕ ПЛАТФОРМЫ

Готовые прикладные платформы (ARP) Eurotech Group строятся на базе плат и модулей, выпускаемых самой компанией. Это могут быть изделия для монтажа в стойку, бортовые и настенные компьютеры, мобильные устройства. Большая часть готовых прикладных платформ строятся на основе модулей PC/104 Eurotech Group. Приведем лишь один пример. DuraCor 1000-10 (рис. 4) – за-



Рис. 4. Бортовой компьютер DuraCor 1000-10



▲ Рис. 5. Защищенный носимый компьютер Zypad BR2000

щищенный бортовой компьютер для точного определения местоположения транспортного средства и оперативного управления им, предназначенный для работы в “тяжелых” условиях окружающей среды. Построен на базе высоко интегрированного процессорного модуля CPU-1433 в формате PC/104-Plus, имеет процессор AMD Geode GX466, 333MHz, питание DC/DC 9-36VDC, размеры 255×129×83 мм. DuraCor 1000-10 имеет все необходимые для данного применения типы беспроводной, спутниковой и сотовой связи: WiFi-802.11 a/b/g, WAN – 3-полосный M/GPRS, GPS – 12-канальный приемник GPS. Кроме того, имеются дополнительные интерфейсы: графический, аудио, 2x CAN 2.0B, 2x USB 2.0, 1x Ethernet 10/100, 4x RS-232 + 2x RS-422 + 2x RS-485 (изолированных), ввода/вывода (8 входов + 5 изолированных выходов). Рабочая температура от –25 до +55 °С. Удовлетворяет стандарту EN50155 class T1 (Европейскому стандарту для применения на подвижном железнодорожном транспорте), определяющему требования по таким характеристикам, как вибрация, влажность, температурные перепады. В качестве операционной системы могут использоваться Linux или Windows XP Embedded.

#### **СЕРИЯ ЗАЩИЩЕННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ И НОСИМЫХ ЧЕЛОВЕКОМ КОМПЬЮТЕРОВ Zypad BR2000**

Одним из наиболее интересных изделий Eurotech для конечных пользователей является серия Zypad BR2000 (рис. 5) защищенных автомобильных и носимых человеком компьютеров, которые идеально подходят для таких рынков, как нефтедобыча, трубо-

проводный и наземный транспорт, промышленность. Кроме того, компактный, легкий и энергоэффективный Zypad BR2000 обеспечивает внушительный перечень высокоскоростных интерфейсов ввода/вывода, мультимедиа и средств связи, что делает его идеально функционально пригодным в качестве компьютера, устанавливаемого на транспортные средства.

Имея надежный металлический корпус, который позволяет ему работать даже в самых экстремальных условиях, Zypad BR2000 соответствует уровню IP67 защищенности от грязи, пыли или воды. Устройство весом в 2 фунта (800 г, включая батарею) имеет расширенный рабочий температурный диапазон от –40 до +71 °С и поддерживает стандарты даже для военных применений, что обеспечивает пользователя надежным и долговечным изделием независимо от ситуации. Zypad BR2000 включает мощный процессор Intel Atom E6xx, один Gigabit Ethernet, 6 портов USB 2.0, три порта RS-232/422, VGA и аудиоинтерфейсы, а также беспроводную связь и необходимые антенны, включая 802.11 b/g/n, Bluetooth класса 1 и GPS приемник высокой чувствительности. Опции хранения данных (встроенная flash-память и разъем для Compact Flash) гарантируют, что на них могут храниться большие объемы информации. Все эти функции могут выполняться в среде ОС Linux, Windows Embedded или Windows 7.

#### **ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛАТ И МОДУЛЕЙ Eurotech Group**

Продукция Eurotech Group широко используется во всем мире OEM-производителями в промышленности, на транспорте, в авиации и обороне, в том числе и в России. Назовем лишь некоторые зарубежные изделия, в составе которых применена продукция Eurotech Group: AH-64 Apache, AH/MH-6 Littlebird, B1-B Lancer, AC-130H Spectre, EA-6B Prowler, E-4B NAOC, EFV/AAAIV, F-14 Tomcat, F-15 Eagle, F-16 Falcon, F-22 Raptor, HMMWV, M48 Chaparral, Nimitz Carriers, P-3C Orion, P-8A MMA, QF-4 Phantom, Rover III Datalink, T-38 Talon, UH-60 Blackhawk. Среди зарубежных заказчиков продукции Eurotech Group можно назвать крупнейшие мировые компании, такие как BAE Systems, Battelle, Boeing Company, General Dynamics, L-3 Communications, Lockheed Martin, Northrop Grumman, Raytheon, SAIC, Sikorsky.



Рис. 6. Защищенный бортовой накопитель ЗБН-МР (ОКБ "Авиаавтоматика") на базе продукции Eurotech Group



Рис. 7. Твердотельный бортовой накопитель ТБН-К-4 ("НПО "Прибор") на базе продукции Eurotech Group

Среди отечественных OEM-производителей, использующих продукцию Eurotech Group, назовем такие известные компании, как ГосНИИАС (г. Москва), ОКБ "Авиаавтоматика" (г. Курск), НПК "ЭЛАРА" (г. Чебоксары), "НПО "ПРИБОР" (г. Санкт-Петербург), ОАО "ТЕХПРИБОР" (г. Санкт-Петербург), УКБП (г. Ульяновск). Первые отечественные изделия с использованием продукции Eurotech появились еще в середине 90-х годов. ОКБ "Авиаавтоматика" широко использует продукцию Eurotech Group для производства защищенных бортовых накопителей (ЗБН), таких как ЗБН-МР, ЗБН-ГА, предназначенных для использования в составе бортовых систем контроля и регистрации полетной информации, ЗБН-МР-К для морских судов. В качестве примера рассмотрим ЗБН-МР (рис. 6). ЗБН-МР (<http://aviaavtomatika.ru/production/003/009/>) осуществляет прием звуковой информации, запись информации в энергонезависимую память, сохранение зарегистрированной полетной информации в случае летного происшествия, перезапись информации на наземную систему для последующей обработки и анализа. Технические характеристики ЗБН-МР: регистрация звуковой информации не менее 2-х последних часов полета, регистрация параметрической информации не менее 25-и последних часов полета, наработка на отказ 10 000 часов, потребляемая мощность менее 20 Вт.

Продукция Eurotech Group также используется в других изделиях ОКБ "Авиаавтоматика", таких как серия систем КАРАТ-Б, КАРАТ-Б-25, КАРАТ-Б-29К-01 бортовых систем сбора, обработки, контроля и регистрации полетной информации (<http://aviaavtomatika.ru/production/003/>).

ОАО "НПО "Прибор" (г. Санкт-Петербург) использует продукцию Eurotech Group при производстве твердотельных бортовых накопителей ТБН-К-4 серия 2, ТБН-К-4-1, ТБН-К-4-2 (<http://www.npo-pribor.ru/products.php?ID=46>). Накопители типа ТБН-К-4 (рис. 7) являются эксплуатационными накопителями систем сбора и обработки полетной информации и обеспечивают регистрацию полетной информации на легкоосъемную карту памяти. Основные характеристики этих изделий: масса 3 кг, напряжение питания (постоянный ток) 27 В, потребляемая мощность 15 Вт (плюс обогрев 120 Вт), наработка на отказ 10 000 часов. Условия эксплуатации: температура – от –60 до +60 °С, влажность – 98 % при +35 °С. Механические воздействия: вибрация до 5g, ударные нагрузки до 8g.

И наконец, очень интересным применением модулей от Eurotech Group являются контроллеры компании "ФИОРД": программируемые коммуникационные контроллеры ФИОРД-001, ФИОРД-101, ФИОРД-301 (рис. 8), предназначенные для обеспечения



Рис. 8. Программируемые коммуникационные контроллеры ФИОРД-001, -101 и -301

обмена данными между различными контроллерами, УСО и SCADA-системами по RS-232/485, MIL-1553B и Ethernet. Контроллеры имеют Ethernet и последовательные порты (RS-232/422/485), напряжение питания 18-36 В постоянного тока, минимальную потребляемую мощность. Контроллеры работают под управлением ОС Linux, QNX v.4.2 и программируются с помощью системы программирования контроллеров ISaGRAF ([www.isagraf.ru](http://www.isagraf.ru)), которая обеспечивает гибкое конфигурирование процедур обмена и обработку данных. Контроллеры выполняют обмен данными по различным коммуникационным протоколам: ModBus TCP, ModBus RTU, МЭК870-5-101, FDA-OPC. ФИОРД-101/301 поддерживает протокол для МЭК 60870-5-104 (“Устройства и системы телеуправления. Часть 5-104. Протоколы передачи данных. Доступ к сетям, использующим стандартные транспортные профили по IEC 60870-5-101”), широко используемый в нефтегазовой отрасли и “Энергомашкорпорации”.

Программируемый коммуникационный контроллер ФИОРД-301 с резерви-

руемыми каналами по ГОСТ Р 52070-2003 (MIL-STD-1553B) используется в тренажерных комплексах судовых систем управления (НПО “Аврора”).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На наш взгляд, описанные функциональные возможности продукции Eurotech Group (от встраиваемых компьютерных платформ до готовых решений) должны заинтересовать, прежде всего, разработчиков, системных интеграторов и конечных пользователей в нефтегазовой отрасли в тех проектах, где важным является надежность, строгое соблюдение международных и отраслевых стандартов в области качества выпускаемой продукции, поддержка промышленного температурного диапазона, а также длительный жизненный цикл изделия. В данной статье авторы попытались привлечь внимание отечественных разработчиков к продукции компании Eurotech Group, чтобы они смогли оценить возможности этих продуктов и воспользоваться их конкурентными преимуществами.

---

*Дроздов Сергей Николаевич – зам. генерального директора компании “ФИОРД”,  
Золотарев Сергей Викторович – канд. техн. наук, ведущий эксперт компании “ФИОРД”.  
Телефон (812) 323-62-12.  
E-mail: [serge@fiord.com](mailto:serge@fiord.com), [zolotarev@fiord.com](mailto:zolotarev@fiord.com)  
Сайты компании “ФИОРД”: [www.fiord.com](http://www.fiord.com), [www.isagraf.ru](http://www.isagraf.ru), [www.fit-pc.ru](http://www.fit-pc.ru)*