

Московский Авиационный институт
(государственный технический университет)

Факультет прикладной математики и информационных технологий

Кафедра вычислительной математики и программирования

Курсовая работа

По курсу

«Информатика»

I семестр

Задание I. Архитектура компьютеров.

Студент: Арешин Станислав Олегович

Группа: М8О-106Б, №1 по списку

Руководитель: Дубинин А.В.

Оценка:

Дата:

Москва, 2017

Введение

Для учёбы я взял с собой в Москву свой ноутбук ASUS N56DY, который по производительности не уступает некоторым персональным компьютерам (ПК), обладает встроенным жёстким диском (ЖД) размером в один терабайт, что в свою очередь является большим плюсом, так как хранить данные на встроенном ЖД гораздо надёжнее, чем на съёмном. Помимо этого он обладает неплохим объёмом оперативной памяти, мощным процессором и видеокартой, но чтобы раскрыть это подробнее, давайте рассмотрим его архитектуру.



Основные характеристики

Классификация	
Тип устройства	ноутбук
Операционная система	Windows 8
Модель	ASUS N56DY
Экран	
Тип экрана	IPS
Диагональ экрана	15.6"
Разрешение экрана	1920x1080
Название формата	FullHD
Покрывтие экрана	глянцевое
Процессор	
Производитель процессора	AMD
Линейка процессора	AMD A8
Модель процессора	A8-5550M
Количество ядер процессора	4
Частота	2.1 ГГц
Автоматическое увеличение частоты	3.1 ГГц
Кэш L2	4 Мб
Кэш L3	Нет
Архитектура процессора	Piledriver
Оперативная память	
Тип оперативной памяти	DDR3
Частота оперативной памяти	1600 МГц
Размер оперативной памяти	8 Гб
Количество слотов под модули памяти	2
Максимально устанавливаемый объем памяти	16 Гб
Графический ускоритель	
Вид графического ускорителя	дискретный и встроенный
Производитель видеочипа	AMD

Модель дискретной видеокарты	Radeon HD 8750M
Тип видеопамяти	DDR3
Объем видеопамяти	4 Гб
Модель встроенной видеокарты	Radeon HD 8550G
Накопители данных	
Общий объём жестких дисков (HDD)	1 ТБ
Общий объем твердотельных накопителей (SSD)	нет
Встроенное дополнительное оборудование	
Веб-камера	есть
Встроенный микрофон	есть
Поддержка карт памяти карт-ридером	SD, MS, MMC, MS PRO
Оптический привод	DVD-RW
Интернет/передача данных	
Беспроводные виды доступа в Интернет	Wi-Fi
Стандарт Wi-Fi	802.11a/b/g/n
Вид сетевого адаптера (Ethernet)	встроенный
Скорость сетевого адаптера	1000 Мбит/с
Поддержка дополнительных видов передачи данных	Bluetooth
Интерфейсы/разъемы	
Порты USB 2.0	нет
Порты USB 3.0	4
Видео интерфейсы	HDMI, VGA (D-Sub)
Аудио интерфейсы	3.5 мм jack (микрофонный), 3.5 мм jack (аудио/наушники)
Питание	
Тип аккумулятора	Li-Ion

Емкость аккумулятора	5200 мАч
Габариты, вес	
Глубина	380 мм
Ширина	255 мм
Толщина	32.4 мм
Вес	2.7 кг

Материнская плата

Материнская плáта (от англ. *motherboard*, *MB* или англ. *mainboard* — главная плата) — печатная плата, являющаяся основой построения модульного устройства, например — компьютера.

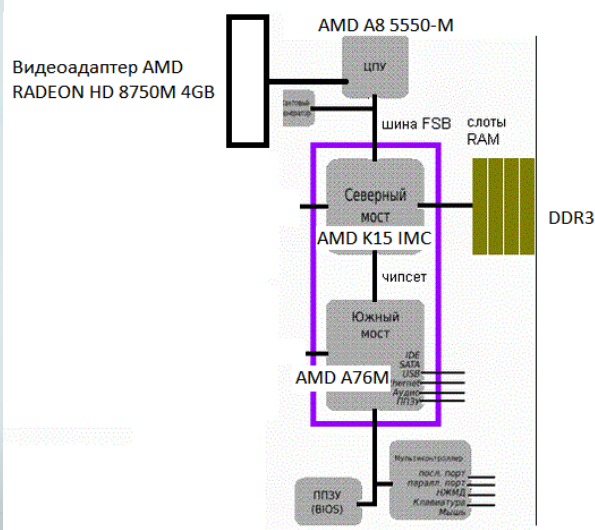
Материнская плата содержит основную часть устройства, дополнительные же или взаимозаменяемые платы называются *дочерними* или *платами расширений*.

В качестве основных (несъёмных) частей материнская плата имеет:

- разъём процессора (ЦПУ),
- разъёмы оперативной памяти (ОЗУ),
- микросхемы чипсета
- загрузочное ПЗУ,
- контроллеры шин и их слоты расширения,
- контроллеры и интерфейсы периферийных устройств.

Материнская плата с сопряженными устройствами монтируется внутри корпуса с блоком питания и системой охлаждения, формируя в совокупности системный блок компьютера.

Материнская плата	
Резюме	
Производитель	ASUSTeK COMPUTER INC.
Модель	N56DY
Версия	1.0
Серийный номер	BSN12345678901234567
Мост	
Северный мост	AMD K15 IMC Ревизия 00
Южный мост	AMD A76M FCH Ревизия 2.6



Процессор

Центральный процессор (ЦП; также **центральный процессорное устройство** — **ЦПУ**; англ. *central processing unit, CPU*, дословно — *центральное обрабатывающее устройство*) — электронный блок либо интегральная схема (микропроцессор), исполняющая машинные инструкции (код программ), главная часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера. Иногда называют *микропроцессором* или просто *процессором*.

AMD A8-5550M - четырехъядерный процессор для ноутбуков, основанный на архитектуре Piledrive. По сравнению с его предшественником A8-4500M, в A8-5550M немного повысилась производительность самого процессора и встроенной видеокарты. Процессор состоит из 4 вычислительных ядер, встроенной DirectX 11-совместимой видеокарты, северного моста и контроллера памяти DDR3.

Кэш	
Кэш данных L1	4 x 16 KBytes
Кэш инструкций L1	2 x 64 KBytes
L2 кэш	2 x 2048 KBytes



BIOS

BIOS (БИОС), также **БСВВ** — набор микропрограмм, реализующих API для работы с аппаратурой компьютера и подключёнными к нему устройствами.

BIOS относится к системному программному обеспечению (ПО).

BIOS	
BIOS Properties	
Вендор BIOS	American Megatrends Inc.
Серийный номер	E2N0BC009993064
Версия BIOS	N56DY.205
Версия прошивки	<неизвестно>
Дата выпуска BIOS	03/14/2013
Размер BIOS	1024 KB
Начальный сегмент BIOS	F000h
BIOS Release Version	4.6

Видеоадаптер

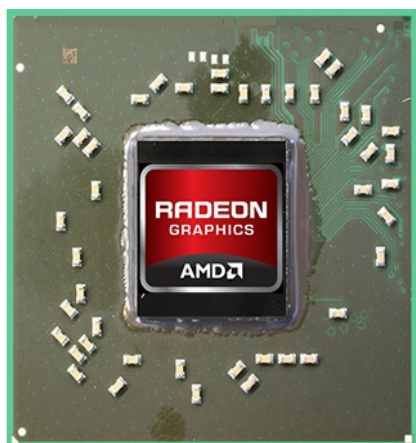
Видеокарта (также **видеоадаптер**, **графический адаптер**, **графическая плата**, **графическая карта**, **графический ускоритель**) — устройство, преобразующее графический образ, хранящийся как содержимое памяти компьютера (или самого адаптера), в форму, пригодную для дальнейшего вывода на экран монитора.

AMD Radeon HD 8750M (иногда называемая как ATI Mobility Radeon HD 8750) - это видеокарта для ноутбуков с поддержкой DirectX 11.1. Основана на чипе Mars (построена

по 28 нм техпроцессу, на архитектуре GCN) с 384 шейдерными ядрами, 24 текстурных блока и 8 блоков ROP. Ядро работает на частоте 620-775 МГц (или 670-825 МГц в режиме Boost) и поддерживает память DDR3 и GDDR5 (1000 МГц) в зависимости от модели.






384 шейдера работают с OpenCL 1.2 для общих вычислений (6 вычислительных блоков). В сравнении с устаревшим чипом TeraScale 2, видеоускорители GCN на Mars архитектуре предлагают лучшую производительность на этой платформе.

Имя [SIW]	Advanced Micro Devices, Inc. [AMD/ATI] Richland [Radeon HD 8550G] [ASUSTeK Comp...
Имя кода	Не доступно
Видеопроцессор	AMD Radeon HD 8550G (0x990D)
Технология	Не доступно
Тип ЦАП видеокарты	Internal DAC(400MHz)
PCI ID	0x1002 / 0x990D - Advanced Micro Devices, Inc. [AMD/ATI] / Richland [Radeon HD 855...
PCI sub ID	0x10*** TRIAL ***DD - ASUSTeK Computer Inc
Память	768 MBytes
Тип	Не доступно
Ширина шины памяти	Не доступно
Выделенная видео память	4811 МБ (5044961280)
Выделенная системная память	0 МБ (0)
Разделяемая системная память	3456 МБ (3623878656)



ЖД

Накопитель на жёстких магнитных дисках, или **НЖМД** (англ. *hard (magnetic) disk drive, HDD, HMDD*), *жёсткий диск, винчестер* — запоминающее устройство (устройство хранения информации) произвольного доступа, основанное на принципе магнитной записи. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров.






 Хранение данных	
 Модель HDD	HGST HTS541010A9E680
 Размер HDD	953869 МБ (931.51 ГБ)
 Модель CD/DVD	MATSHITA DVD-RAM UJ8E1
 Скорость CD/DVD	24x (Запись: 24x)

Оперативная память

Оперативная память (англ. *Random Access Memory*, *RAM*, память с произвольным доступом) или **оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)**; комп. жарг. *память*, *оперативка* — энергозависимая часть системы компьютерной памяти, в которой во время работы компьютера хранится выполняемый машинный код (программы), а также входные, выходные и промежуточные данные, обрабатываемые процессором.

Обмен данными между процессором и оперативной памятью производится:

- непосредственно;
- через сверхбыструю память 0-го уровня — регистры в АЛУ, либо при наличии аппаратного кэша процессора — через кэш.

 Память	
 Размер памяти	7.2 ГБ
 Системная память	7360 МБ
 Модуль памяти	4 ГБ DDR3-1600 (PC3-12800) SDRAM (SK Hynix (Hyundai Electronics))
 Модуль памяти	4 ГБ DDR3-1600 (PC3-12800) SDRAM (SK Hynix (Hyundai Electronics))

DDR3 SDRAM (англ. *double-data-rate three synchronous dynamic random access memory* — синхронная динамическая память с произвольным доступом и удвоенной скоростью передачи данных, третье поколение) — это тип оперативной памяти, используемой в вычислительной технике в качестве оперативной и видеопамяти. Пришла на смену памяти типа DDR2 SDRAM, увеличив размер предподкачки с 4 бит до 8 бит.

У DDR3 уменьшено потребление энергии по сравнению с модулями DDR2, что обусловлено пониженным (1,5 В, по сравнению с 1,8 В для DDR2 и 2,5 В для DDR) напряжением питания ячеек памяти. Снижение напряжения питания достигается за

счёт использования более тонкого техпроцесса (в начале 90-нм, в дальнейшем 65, 50, 40 нм) при производстве микросхем и применения транзисторов с двойным затвором *Dual-gate* (что способствует снижению токов утечки).



Звуковая карта

Звуковая карта (звуковая плата, аудиокarta; англ. *sound card*) — дополнительное оборудование персонального компьютера и ноутбука, позволяющее обрабатывать звук (выводить на акустические системы и/или записывать). На момент появления звуковые платы представляли собой отдельные карты расширения, устанавливаемые в соответствующий слот. В современных материнских платах представлены в виде интегрированного в материнскую плату аппаратного кодека (согласно спецификации Intel AC'97 или Intel HD Audio).



Операционная система

Операцио́нная систе́ма, (ОС) (англ. *operating system*, *OS*) — комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем.

В логической структуре типичной вычислительной системы операционная система занимает положение между устройствами с их микроархитектурой, машинным языком и,

возможно, собственными (встроенными) микропрограммами (драйверами) — с одной стороны — и прикладными программами с другой.

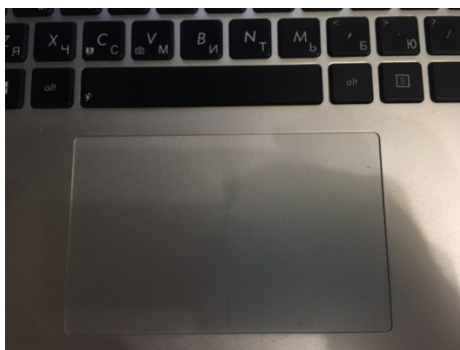
На моем ноутбуке стоит две операционных системы: Ubuntu 16.04 LTS и Windows 8.1

Ubuntu (от зулу *ubuntu* — *человечность*^[9]; «Убу́нту») — операционная система, основанная на Debian GNU/Linux. Основным разработчиком и спонсором является компания Canonical. В настоящее время проект активно развивается и поддерживается свободным сообществом.

Windows 8.1 — операционная система семейства Window NT производства корпорации Microsoft, следующая по времени выхода за Windows 8 и перед Windows 10. Предназначена для рабочих станций, персональных компьютеров и портативных устройств; версия, предназначенная для решения серверных задач — Windows Server 2012 R2. По сравнению с Windows 8 имеет ряд обновлений и изменений в работе с графическим интерфейсом. Windows 8.1, так же, как и Windows 8, ориентирована на сенсорные ПК, но не исключает возможности использования на классических ПК

Тачпад

Тачпа́д, сёнсорная панéль (англ. *touchpad*: *touch* — касаться, *pad* — подушечка) — указательное (координатное)устройство ввода, предназначенное для управления курсором и отдачи различных команд компьютеру, телефону или другому электронному оборудованию. Ввод осуществляется путём прикосновения одним или несколькими пальцами руки к поверхности тачпада.



Сеть

Локальная сеть — семейство технологий пакетной передачи данных между устройствами для компьютерных и промышленных сетей.

Стандарты Ethernet определяют проводные соединения и электрические сигналы на физическом уровне, формат кадров и протоколы управления доступом к среде — на канальном уровне модели OSI. Ethernet в основном описывается стандартами IEEE группы 802.3. Ethernet стал самой распространённой технологией ЛВС в середине 1990-х годов, вытеснив такие устаревшие технологии, как Token Ring, FDDI и ARCNET.

Беспроводная локальная сеть — локальная сеть, построенная на основе беспроводных технологий.

При таком способе построения сетей передача данных осуществляется через радиозфир; объединение устройств в сеть происходит без использования кабельных соединений.

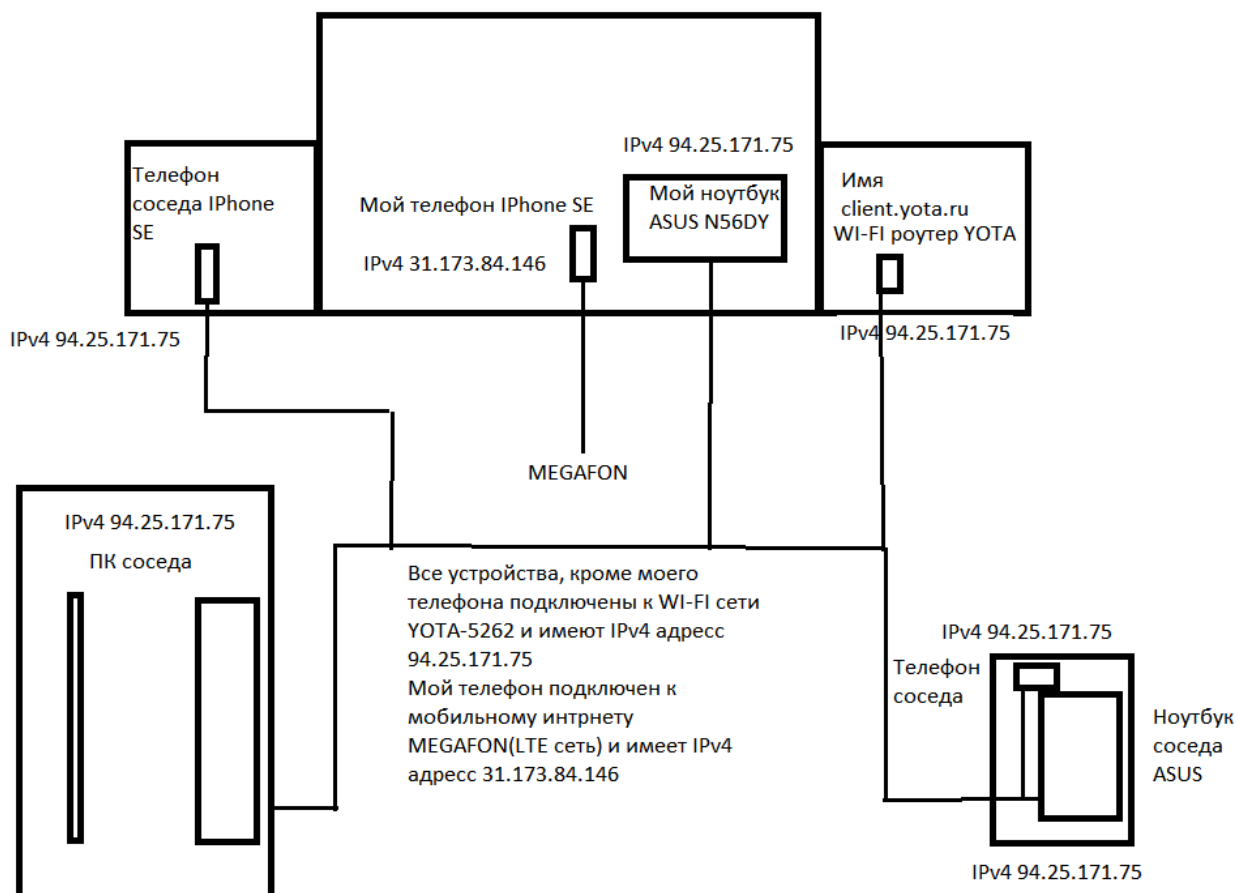
Наиболее распространённым на сегодняшний день способом построения является Wi-Fi.

Bluetooth — производственная спецификация беспроводных персональных сетей (*Wireless personal area network, WPAN*). Bluetooth обеспечивает обмен информацией между такими устройствами, как персональные компьютеры (настольные, карманные, ноутбуки), мобильные телефоны, принтеры, цифровые фотоаппараты, мышки, клавиатуры, джойстики, наушники, гарнитуры на надёжной, бесплатной, повсеместно доступной радиочастоте для ближней связи. Bluetooth позволяет этим устройствам общаться, когда они находятся в радиусе до 10 м друг от друга (дальность сильно зависит от преград и помех), даже в разных помещениях.

Netw*** TRIAL ***face 1	
Дружественное имя	Ethernet 2
Модель	Kaspersky Security Data Escort Adapter
Производитель	Не доступно
Описание	Kaspersky Security Data Escort Adapter
Тип	Ethernet Adapter
MAC адрес	00:FF:42:8B:EE:65
MTU	1500 Bytes
Operational Status	Down

Network Interface 3	
Дружественное имя	Сетевое подключение Bluetooth
Модель	Устройства Bluetooth (личной сети)
Производитель	Microsoft
Описание	Устройства Bluetooth (личной сети)
Тип	Ethe*** TRIAL ***3
MAC адрес	54:27:1E:0F:9A:14
MTU	1500 Bytes
Operational Status	Down
Дружественное имя	Ethernet
Модель	Контроллер семейства Realtek PCIe GBE
Производитель	Realtek
Описание	Контроллер семейства Realtek PCIe GBE
Тип	Wired 802.3
MAC адрес	E0:3F:49:BA:F9:EF
MTU	1500 Bytes
Operational Status	Down

Network Interface 5	
Дружественное имя	ВайФай
Модель	Беспроводной сетевой адаптер Qualcomm Atheros AR9485WB-EG
Производитель	Qualcomm Atheros Communications Inc.
Описание	Беспроводной сетевой адаптер Qualcomm Atheros AR9485WB-EG
Тип	Wireless Native 802.11
MAC адрес	54:27:1E:0F:9A:15
MTU	1500 Bytes
Operational Status	Up
TransmitLinkSpeed	65 Mbps
ReceiveLinkSpeed	130 Mbps
IPv4 Address	10.0.0.105 [oreshin]
IPv4 Шлюз по умолчанию	10.0*** TRIAL ***
IPv4 DHCP включен	Да
IPv4 DNS Server	10.0.0.1
WINS включен	Нет
IPv4 Multicast Address	224.0.0.1 [all-systems.mcast.net]



Заключение

В результате выполнения этой работы я узнал все характеристики личного ноутбука, а также изучил общую архитектуру компьютеров, в частности, ноутбуков, усовершенствовал свои навыки работы с устройством компьютера.

Кроме того, я получил много новых знаний в ряде направлений научно-технической деятельности в области «Фундаментальная информатика» и программное обеспечение ПК. Полученные знания теперь можно использовать на практике при ремонте или диагностике компьютера.

Список информационных источников

- <https://www.dns-shop.ru/product/572cad5bdeeb615e/156-noutbuk-asus-n56dy/characteristics/> (Основные характеристики ноутбука)
- https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D1%80 (Центральный процессор)
- <https://3dnews.ru/623112> (архитектура Piledriver)
- <https://www.notebookcheck-ru.com/AMD-A-Series-A8-5550M-Processor.104009.0.html> (AMD A8-5550M)
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0> (Видеокарта)
- <https://www.notebookcheck-ru.com/AMD-Radeon-HD-8750M.102748.0.html> (AMD Radeon HD 8750M)
- https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D1%91%D1%81%D1%82%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BA (Жёсткий диск)
- https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D1%8C (Оперативная память)
- https://ru.wikipedia.org/wiki/DDR3_SDRAM (DDR3)
- https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B0 (Материнская плата)
- https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B2%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0 (Звуковая карта)
- https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0 (Операционная система)
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu> (Ubuntu)
- https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_8.1 (Windows 8.1)
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D1%87%D0%BF%D0%B0%D0%B4> (Тачпад)
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ethernet> (Ethernet)

- <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C> (Беспроводная локальная сеть, Wi-fi)
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Bluetooth> (Bluetooth)
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/BIOS> (BIOS)
- <https://www.gtopala.com/> (SIW)