



Андрей Митрофанов

Подготовка и тестирование планшета Getac A140 в условиях русского бездорожья

В статье рассказывается про подготовку и использование планшета Getac A140 в условиях бездорожья. Рассматриваются вопросы по первоначальной установке и настройке ОС Android, а также практическое применение планшета в тяжёлых условиях работы при отсутствии связи.

ВВЕДЕНИЕ

Автомобильная навигация давно уже перестала быть проблемой — если раньше каждый поворот нужно было сверять с не всегда точной бумажной картой, то сейчас создано огромное количество приложений под различные устройства. Да и автопроизводители создали свои собственные навигационные системы и разработали под них огромное количество собственных приложений.

Ведущие производители мобильных ОС (операционных систем) тоже не отстают, предлагая собственные интеграции в головные устройства авто. Одновременно с этим огромное количество известных и не очень производителей предлагает крепления мобильных устройств на разные точки автомобилей: воздуховоды, торпеды, лобовые стёкла.

Но что делать тем, кто ездит вне дорог общего пользования? А если быть точным, то там, где совсем нет дорог и связи. Я сейчас говорю про любителей внедорожной езды, коим сам и являюсь. Основная проблема всех планшетов и телефонов в том, что они не держатся в креплениях на бездорожье, падают на железный пол и в самом лучшем случае разбиваются. В худшем случае тонут.

В поисках надёжного планшета я и обратил своё внимание на Getac. А именно, на модель Getac A140.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ПОДГОТОВКА

Модель A140 представляет из себя защищённый планшет по стандарту MIL-STD-810H (рис. 1).

Основные характеристики планшета представлены в табл. 1.

Поставляется планшет с предустановленной ОС Windows 10 Pro и, конечно же, имеет сенсорный экран. Но вся загвоздка в том, что все необходимые навигационные программы работают под



Рис. 1. Общий вид планшета

ОС Android. А можно ли на этот планшет поставить Android?

В 2014 году компания Asus выпустила своё первое поколение линейки ZenFone. Сердцем этих аппаратов был процессор семейства Intel Atom. То есть телефон работал на полноценном x86 процессоре и системе Android 4.3, а впоследствии и на 5.0.2. А что это значит? Значит, что как минимум одна крупная и именитая компания делала полноценную систему под процессоры архитектуры x86.

Дальнейшее изучение вопроса вывело меня к некоему проекту под названием “Android-x86”, созданному в 2009 году Чжи-Вэй Хуан и Ли Сун. Android-x86 — это неофициальный порт мобильной операционной системы Android для установки и запуска на компьютерах, ноутбуках и ультрабуках. За время жизни проекта было создано достаточно большое количество сборок на базе Android-x86: RemixOS, PrimeOS, BlissOS и прочие. Как раз на последнюю и пал мой выбор, так как остальные построены на базе устаревших версий 6.0.

BlissOS построена на основе Android 9.0 и ядра ветки 4.*. Разработчики уже выпустили бета-версии своей системы на основе более нового ядра 5.10. ОС доступна как в редакции GMS (присут-

Таблица 1

Характеристики A140

Модель	A140
Дисплей	14" ЖК-дисплей на основе TFT-матрицы, HD (1366×768). Оptionальный экран LumiBond® с яркостью 1000 нит позволяет без труда читать даже при особо ярком освещении благодаря технологии Getac Sunlight Readable. Ёмкостный мультитач-экран. Оptionально: • 14" ЖК-дисплей на основе IPS; • TFT-матрицы, FHD (1920×1080); • optionальный экран LumiBond® с яркостью 800 нит позволяет без труда читать даже при особо ярком освещении благодаря технологии Getac Sunlight Readable; • ёмкостный мультитач-экран.
Операционная система	Windows 10 Pro
Процессор	Процессор Intel® Core™ i5-6200U, 2,3 ГГц. Макс. 2,8 ГГц с технологией Intel® Turbo Boost. 3 МБ кэш-памяти Intel® Smart Cache. Оptionально: • процессор Intel® Core™ i7-6500U, 2,5 ГГц; • макс. 3,1 ГГц с технологией Intel® Turbo Boost; • 4 МБ кэш-памяти Intel® Smart Cache; • процессор Intel® Core™ i7-6600U vPro™, 2,6 ГГц; • макс. 3,4 ГГц с технологией Intel® Turbo Boost; • 4 МБ кэш-памяти Intel® Smart Cache
Жёсткий диск	Твердотельный накопитель OPAL 2.0 128 ГБ / 256 ГБ / 512 ГБ
ОЗУ	4 ГБ DDR4, расширяемая до 32 ГБ
Интерфейсы ввода-вывода данных	Оptionальная FHD-веб-камера, 1 шт. Оptionальная задняя камера 8 Мпикс с автофокусом, 1 шт. Комбинированный выход для наушников / вход для микрофона, 1 шт. Вход питания пост. тока, 1 шт. USB 3.0 (9-контактный), 2 шт. USB 2.0 (4-контактный), 1 шт. Разъём для док-станции (24-контактный), 1 шт. Проходные разъёмы для optionальных антенн GPS, WLAN и WWAN HDMI, 1 шт.
Интерфейсы связи	10/100/1000 base-T Ethernet, 2 шт. Intel® Dual Band Wireless-AC 8260, 802.11ac Bluetooth (v4.2)ii. Оptionально: • выделенный GPS; • модуль мобильной широкополосной связи 4G LTE
Защищённость	Сертификаты MIL-STD-810G и IP65. Сертификат MIL-STD-461Giv. Оptionально: ANSI/ISA 12.12.01. Выдерживает падение с высоты 1,2 м. Устойчив к вибрации и падениям. Сертификат e-Mark для использования на транспорте
Дополнительно	Слот MicroSD Оptionальный сканер отпечатков пальцев Оptionальный модуль RFID

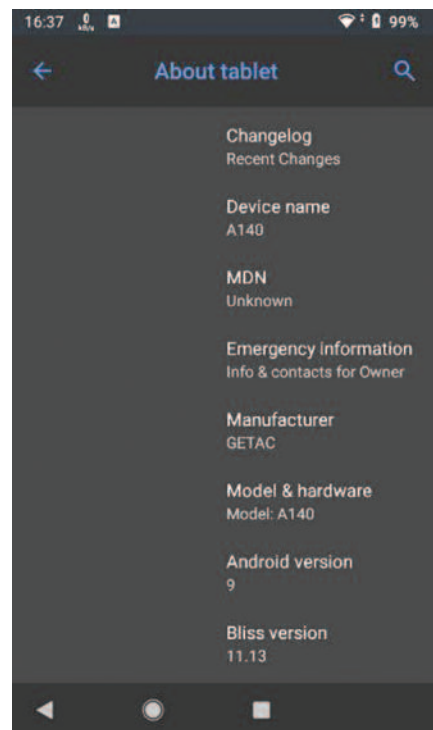


Рис. 2. Версии сборки операционной системы и ядра

программистами для программистов. Нюансы начинаются непосредственно при эксплуатации системы.

Во-первых, не всегда при включении или после перезагрузки работает сенсорный экран. Лечится это подключением USB-мыши до загрузки операционной системы. Возможно, в таком случае подгружаются какие-то модули ядра или сенсорный экран в Android работает в режиме эмуляции мыши. Выяснить это не удалось.

Во-вторых, и это является критической проблемой, не работает штатный модуль GPS. Более детальное изучение аппаратной составляющей планшета позволило понять, что в качестве чипа используется модуль LOCOSYS MC-1010-G. Построен он на базе нового чипа MT3333 производства MediaTek и работает по интерфейсу UART. Модуль может одновременно захватывать и отслеживать несколько спутниковых созвездий, включая как популярные GPS, ГЛОНАСС, GALILEO, так и менее известные в нашей стране QZSS, SBASS. К слову говоря, никакого упоминания BEIDOU не нашлось. Одной из ключевых характеристик является то, что чип имеет функциональность энергосбережения. Соответственно, если он не используется, то находится в режиме гибернации. В ОС Windows для «пробуждения» модуля используется своя собственная проприетарная утилита производства Getac, которая по-

ствуют Google-сервисы: Gmail, Google maps и пр.), так и в версии FOSS (без сервисов от Google) (рис. 2).

Система без каких-либо проблем устанавливается на планшет и работает очень быстро и без лагов благодаря современному процессору от Intel, памяти DDR4 и быстрому SSD-накопителю.

Для установки необходимо скачать образ системы в формате iso и записать его на USB Flash. Нюанс в том, что записывать образ нужно посекторно, поэтому известные утилиты типа Rufus, USB installer и прочих не подойдут. Создать загрузочный диск можно, например, с помощью утилиты dd.

Синтаксис для создания Flash следующий:

$$dd\ if = \langle \text{путь к образу} \rangle\ of = \\ = \langle /dev/sdX \rangle\ bs = 1M,$$

где:

- *путь к образу* – путь, по которому находится скачанный образ системы;
- */dev/sdX* – путь к блочному устройству USB Flash, как правило, */dev/sda* или */dev/sdb*;
- *bs* – количество байт, которое пишется, читается или конвертируется за один проход. В нашем случае это 1 мегабайт.

После создания загрузочного диска подключаем его к планшету и производим с него загрузку. Устанавливается система без каких-либо проблем. Нельзя сказать, что интерфейс интуитивно понятный, но также было бы неправдой заявлять, что писался он

сылает некие AT-команды. В нашей сборке Android драйверов для этого модуля нет. Возможно, стоило попросить у производителя GPS-модуля драйверы под Linux (потому что под Android они вряд ли есть ввиду неиспользования этого чипа и модуля в других устройствах на базе этой ОС), но процесс мог затянуться на очень продолжительное время. Было решено в качестве GPS-модуля использовать стороннее устройство.

Чтобы заставить работать USB-GPS-модуль, необходимо немного потрудиться. Есть 2 способа.

1. Прочитать 93 страницы профильного форума rsga.ru.

Понимаем, что надо прописать 2 строки в файле `build.prop`
`ro.kernel.android.gps = ttyACM0`
`ro.kernel.android.gpssttybaud = 9600`.
 В большинстве случаев этого достаточно, и GPS после перезагрузки начинает работать. С A140, к сожалению, данный способ не работает. Поэтому есть второй способ.

2. Необходимо скачать UsbGps4Droid. Программа является неким агрегатором и парсером получаемых координат.

После её запуска наш USB GPS модуль корректно определился, и программа начала получать данные о местоположении.

Для того чтобы работали все навигационные программы, необходимо настроить проброс данных из UsbGps4Droid. Для этого необходимо зайти в настройки системы, 9 раз подряд нажать на версию системы и разблокировать меню разработчиков. После этого зайти в Меню разработчика → приложение для фиктивных местоположений и выбрать в качестве источника данных UsbGps. После этого все навигационные программы начинают работать корректно.

ПОЛЕВЫЕ ИСПЫТАНИЯ И ПРОВЕРКА НА ПРОЧНОСТЬ

Испытания планшета решено было проводить на одном из сложнейших внедорожных маршрутов на западе Московской области недалеко от Волоколамска. Для этого мы приехали в заброшенный город-призрак Адуляр. Раньше это был военный городок, который относился к в/ч 51850. Военская часть представляла собой стартовые по-

зиции ЗРК С-25 «Беркут» второго кольца ПВО Москвы. Отсюда и начинался наш суточный маршрут. Техника имела соответствующую подготовку. Мне предстояло пройти маршрут на автомобиле УАЗ на колёсах увеличенного радиуса с выведенным воздухозаборником и лебёдкой, установленной в силовой бампер (рис. 3).

Первая часть маршрута пролегла вдоль линии электропередач преимущественно по заболоченной местности. На всём протяжении маршрута отсутствовали связь и Интернет. Поэтому для навигации использовалась программа Osmand+ с заранее загруженными картами и спутниковыми снимками.

К сожалению, я не успел сделать надёжное крепление планшета в машине, поэтому пришлось придумывать выход из сложившейся ситуации. Первое серьёзное испытание: планшет срывается с крепления и падает углом на оббитый алюминием пол. Благодаря резиновым вставкам на рёбрах и углах планшет выдерживает это падение и не получает каких-либо повреждений. Решаю больше не рисковать и отдаю его своему штурману. При преодолении од-



Новые стандарты измерений сигналов

Портативные приборы TiePie engineering с USB-интерфейсом



HANDSCOPE HS5

2-канальный осциллограф с высокими разрешениями, частотой опроса и встроенным генератором

- полоса частот входного сигнала 250 МГц
- частота дискретизации до 500 МГц
- разрешение 12, 14, 16 бит
- память 64 Мсэмпл
- встроенный генератор 30 МГц, разрешение 14 бит



WiFiScope WS6

Профессиональный универсальный измерительный прибор с возможностями подключения к компьютеру по Wi-Fi, LAN и USB

- 4 канала
- полоса частот 250 МГц
- частота дискретизации 1 ГГц
- разрешение до 16 бит
- память 256 Мсэмпл на канал
- максимальный уровень входного сигнала до 200 В



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

(495) 234-0636
INFO@PROSOFT.RU

WWW.PROSOFT.RU





Рис. 3. Два друга в родной стихии



Рис. 4. Планшет в процессе преодоления маршрута

ного из грязевых бродов мой штурман забывает закрыть окно и принимает вместе с планшетом на себя грязевой поток. Вот и проверили A140 на грязе- и влагозащищённость (рис. 4).

Очень скоро дорога и даже намёки на неё закончились. Планшетом приходилось пользоваться постоянно (рис. 5).

К сожалению, у такого способа использования данного устройства есть несколько минусов. Первый, и самый

главный, — это его автономность. Несмотря на то что в планшет было установлено две батареи, а экран работал примерно на половине яркости, заряда хватило на 6 часов непрерывной работы. Я связываю это с тем, что в данной сборке Android нет никакой оптимизации энергопотребления.

Например, процессор Core i5-6200U может варьировать своё энергопотребление от 7,5 до 25 Вт в зависимости от на-

грузки. Но для этого должно быть корректное взаимодействие с операционной системой, которое, на мой взгляд, не осуществляется на должном уровне.

Второй минус — это зарядное устройство планшета. Да, оно выдаёт достаточный ток, но для его подключения необходимо иметь в машине инвертор, который подключается в гнездо прикуривателя. Также для использования данного зарядного устройства необхо-

Компактный вибродатчик VTS-3D

Измеряет по трём осям:

- виброускорение
- виброскорость
- виброперемещение
- размах
- пик-фактор

+ температура оборудования, температура окружающей среды

Варианты исполнения корпуса:

- пластик
- нержавеющая сталь
- алюминий

Modbus-RTU

RS485

ModbusTCP

Ethernet

CAN BUS

PROFI BUS

LoRaWAN

Аналоговый

Дискретный

ООО «ПассатИнновации»

+375 (44) 465 86 10

p-i.by

Реклама



Рис. 5. Часто дороги заканчивались, и приходилось ориентироваться по спутникам

дим модернизировать проводку автомобиля, чтобы не произошло возгорания при зарядке.

Есть у планшета ещё один нюанс. На задней стороне имеется кулер. Но при этом планшет позиционируется со степенью защищённости IP65. А как мы помним, 5 – это защита от водяных струй, направляемых с любой стороны.

И при этом не должно оказываться вредное воздействие на изделие. Секрет кулера в том, что он изолирован от остальных «внутренностей», и при контакте его с водой влага не попадёт на жизненно важные органы устройства. Да, возможно, кулер и выйдет из строя, но планшет при этом останется полностью работоспособен и функционален.

Выводы и планы

Данный выезд показал, что планшет вполне пригоден для использования в качестве устройства внедорожной навигации. Он не испугался падений и грязи.

В планах установить на планшет более новую сборку Android с обновлённым ядром и довести до ума работу встроенного модуля GPS. Ведь использование любых внешних устройств открывает физический доступ к портам ввода/вывода, а это может очень негативно сказаться на защитных свойствах устройства. Да и на форумах можно встретить немногочисленные заявления о том, что под системами Linux удавалось запустить устройства на базе чипа MediaTek MT3333. А если удалось под Linux, значит, можно и под Android. Как только мне удастся сделать это, я обязательно поделюсь своими знаниями в одной из следующих статей. ●

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



РІСО-TGU4: КОМПАКТНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ГРАНИЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В ФОРМАТЕ PICO-ITX

11

intel
CORE
i5

intel
CORE
i7

intel
CORE
i3

НОВЕЙШЕЕ ПОКОЛЕНИЕ ПРОЦЕССОРОВ CORE I
(СЕМЕЙСТВА TIGER LAKE)





 **Intel® i225 + i219 2x LAN**

PROSOFT®

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

(495) 234-0636
INFO@PROSOFT.RU

WWW.PROSOFT.RU

Реклама

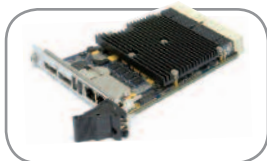
Скорость и надежность
современных
ТЕХНОЛОГИЙ



Поддерживаемые ОС



CompactPCI 2.0, 2.16, 2.30, Serial



CPC512

Intel Core i7
1xGbe, 2xPCIe x8, 4xPCIe x4
для межмодульной
коммутации



CPC514

Эльбрус-4С
8 ГБ RAM, 16 ГБ SSD,
3xSATA II, 9xUSB 2.0,
3xGbe



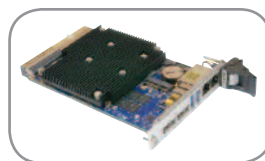
CPC516

Байкал-Т
5xPCIe 1.0, SATA III, 2xGbe,
DP 1920x1080@60 кадр/с



CPC518

Intel Xeon D
32 ГБ DDR4, 24xPCIe 3.0,
2xSPF + 10 Gbe,
DP 1920x1440@60 кадр/с



CPC520

AMD Ryzen Embedded
8 ГБ DDR4, 16 ГБ SSD,
2xDP 4K, 2xUSB 3.0

