

Здолбіцька Н.В., Каленіков В.С., Шкабура В.І.
Луцький національний технічний університет

МОБІЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА НОУТБУКАХ

Здолбіцька Н.В., Каленіков В.С., Шкабура В.І. Мобільні технології на ноутбуках. В кінці 2017 року компанія Qualcomm, що спеціалізується на розробці та виробництві мобільних технологій та процесорів, на своїй щорічній конференції разом з Microsoft презентувала концепт їх використання на персональному комп'ютері. В даній статті розглядаються всі переваги та недоліки цього концепту, практичне застосування в різних сферах життєдіяльності, а також бюджетна сторона питання.

Ключові слова: Qualcomm, Snapdragon, мобільні технології, мобільні процесори.

Здолбицкая Н.В., Калеников В.С., Шкабура В.И. Мобильные технологии на ноутбуках. В конце 2017 года компания Qualcomm, специализирующаяся на разработке и производстве мобильных технологий и процессоров, на своей ежегодной конференции совместно с Microsoft представила концепт их использования на персональном компьютере. В данной статье рассматриваются все преимущества и недостатки этого концепта, практическое применение в различных сферах жизнедеятельности, а также бюджетная сторона вопроса.

Ключевые слова: Qualcomm, Snapdragon, мобильные технологии, мобильные процессоры.

Zdolbitska N.V., Kalenikov V.S., Shkabura V.I. Mobile technology on laptops. At the end of 2017, Qualcomm, which specializes in the development and production of mobile technologies and processors at its annual Conference in conjunction with Microsoft presented a concept for their use on a personal computer. This article discusses all of the advantages and disadvantages of this concept, the practical application in various spheres of life, as well as budget side of the issue.

Keywords: Qualcomm, Snapdragon, mobile technology, mobile processors.

Постановка наукової проблеми. XXI століття можна сміливо назвати початком комп'ютерної ери. З кожним роком корпорації намагаються здивувати нас, створюючи все більш потужні і водночас все менші за розміром пристрої. Однією з таких компаній є Qualcomm – лідер з розробки мобільних процесорів та засобів бездротового зв'язку. В кінці 2017 року Qualcomm на своїй щорічній конференції разом з Microsoft презентувала концепт використання деяких мобільних технологій, зокрема модуль LTE та процесор Snapdragon 835 на лептопах. В даній статті досліджується чи справді такі пристрої увійдуть в наше повсякденне життя і чи зможуть вони замінити звичні нам ноутбуки.

Аналіз досліджень. Смартфони – компактні, легкі і тонкі пристрої, що дозволяють робити багато чого з того, що «вміють» персональні комп'ютери. Втім, у багатьох розумних телефонів є один значний недолік – розташовані в тонких корпусах акумулятори не можуть довго залишатися без підзарядки. Приблизно рік тому користувачі вперше почули про концепт «стільникових персональних комп'ютерів» («Cellular PC») під керуванням операційної системи Windows 10 і базування на чіпсетах ARM [1].

Кілька тижнів назад Qualcomm знову підняла тему ноутбуків з власними впровадженими технологіями, випустивши три відеоролики, на яких було показано, відповідно, три тести – на автономність, на швидкість часу виходу з режиму сну після 3-ох годин простою та теплову карту ноутбука після 15-ти хвилинного навантаження. Імовірно, так виробник відповів на перші огляди комп'ютерів з Windows на основі ARM-процесорів. Кожен аргумент компанія підкріпила результатами тестування та порівняння з PC на архітектурі x64.

Виклад основного матеріалу та обґрунтування результатів дослідження.

Власне, концепт таких ноутбуків отримав цілком логічну назву Always Connected PC (з англ. "завжди підключений персональний комп'ютер"). Завдяки модулю LTE пристрій, який знаходиться в зоні покриття 4G, буде діяти за принципом смартфона, тобто навіть в режимі сну синхронізувати дані та отримувати нові сповіщення. За словами представників компаній, які взялися за розробку ноутбуків спільно з Qualcomm, підтримка 4G подібними пристроями створює чіткий вектор в розвитку мобільних мереж і цілком можливо в недалекому майбутньому витіснить такі поняття, як Wi-Fi мережі та дротове підключення.

«Сьогоднішній день знаменує собою початок нової ери для персональних обчислювальних технологій, і ASUS пишається тим, що спільно з Qualcomm Technologies і іншими компаніями прокладає шлях для розвитку нової інфраструктури постійно підключених ПК з операційною системою Windows на базі Snapdragon. ASUS NovaGo встановлює нові стандарти якості мережевого підключення і продуктивності для ноутбуків – це перший в світі анонсований ноутбук з підтримкою

гігабітних мереж LTE практично в будь-якому місці і в будь-який час », – Джеррі Шен, виконавчий директор ASUS [2].

Для того, щоб було зручно описувати характеристики та робити певні висновки, візьмемо вищенаведений ноутбук, тобто ASUS NovaGo (рис.1).



Рис. 1. ASUS NovaGo TP370QL

Дана модель була представлена разом з HP ENVY x2, але оскільки ноутбуки мають подібні характеристики, ми обрали варіант від компанії ASUS.

Розглянемо основні характеристики.

Таблиця 1. Основні характеристики

Процесор	Qualcomm Snapdragon 835
Графічний адаптер	Qualcomm Adreno 540
Оперативна пам'ять	8192 Мбайт, LPDDR4x
Дисплей	13.3 дюйм. 16: 9, 1920 x 1080 пікс. 166 точок / дюйм, IPS
Зберігання даних	256 GB NVMe
Інтерфейси	2 x USB 3.1 Gen 1 Type-A 1 x Audio jack: навушники / мікрофони 1 x Combo Nano SIM 1 x MicroSD слот для читання карт пам'яті 1 x HDMI
Комунікації	802.11a / b / g / n (a / b / g / n), LTE
Акумулятор	52 Вт-г, літій-полімер автономна робота (відомості виробника): 22 год.
Операційна система	Microsoft Windows 10 Home 64 Bit
Камера	HD 720p

ASUS NovaGo виконаний у форм-факторі класичного ноутбука з поворотним на 360 градусів екраном. Він має вагу 1,39 кг і оснащений 13,3-дюймовим Full HD-дисплеєм і підтримкою фірмового стилуса ASUS Pen з можливістю розпізнавання 1024 рівнів натискання. Ноутбук має всі необхідні роз'єми, включаючи два порти USB 3.1, HDMI і слот для карти пам'яті [3].

З огляду на специфікації, можна зробити висновок, що в ноутбуці більше від смартфона, ніж від звичного нам комп'ютера, зокрема це процесор Qualcomm Snapdragon 835, графічний адаптер Qualcomm Adreno 540, 8 Гб оперативної пам'яті типу LPDDR4x і, звичайно, сенсорний дисплей для зручного керування в режимі планшета.

Власне про сам процесор. Snapdragon 835 має 8 ядер(4 x 2.45 ГГц, 4 x 1.9 ГГц), побудований на архітектурі Кryo 280 (рис.2). Крім восьми ядер, чіпсет має потужний GPU Adreno 540(710MHz), більш енергоефективну пам'ять LPDDR4X і передовий техпроцес 10 нм[4].

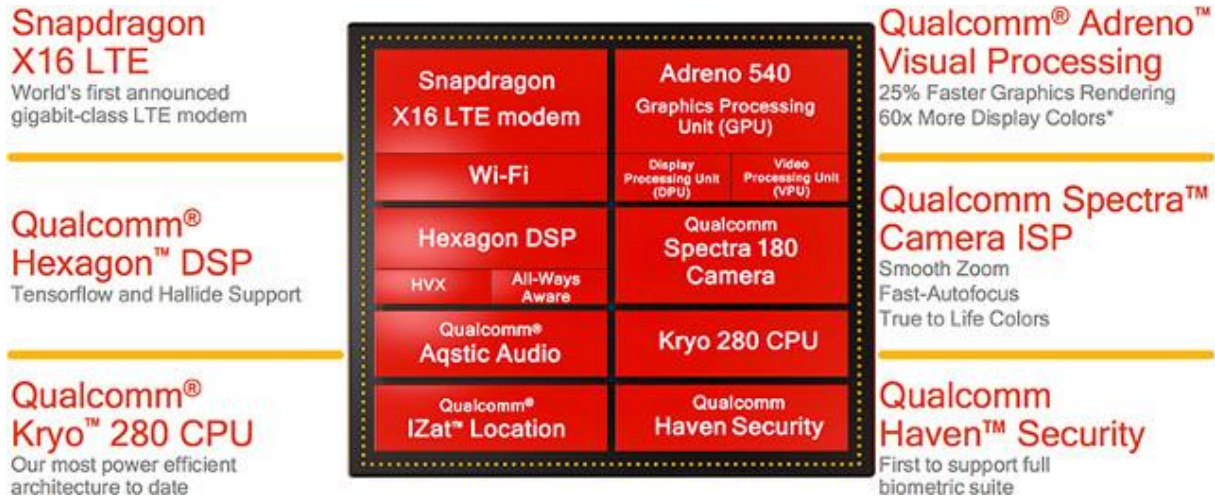


Рис. 2. Візуальна схема Snapdragon 835

Незважаючи на всі переваги, користувачі не дуже тепло прийняли такий концепт і більшість коментарів зводилась до того, що це всього лиш «дорога іграшка», яка немає практичного застосування. Компанія Qualcomm заступилася за «свої» ноутбуки і випустила відразу три відеоролики з тестуванням і порівнянням PC на архітектурі x64 та Snapdragon 835. Перший ролик Qualcomm стосується автономної роботи: в режимі перегляду відео Always Connected PC зміг протриматися 22 години, а опонент вимкнувся через 13 годин [5]. В другому відео порівнювали швидкість виходу з режиму сну і, звичайно, ноутбук на Snapdragon знову переміг, при цьому Qualcomm наголосила, що вихід відбувається «так само швидко, як на смартфоні» [6]. На завершення виробник показав теплову карту апаратів після 15-хвилинного навантаження [7]. У цьому тесті Always Connected PC залишався холодним і не скидав частоту процесора для охолодження. До того ж, він має безвентиляторну систему охолодження, тобто ноутбук взагалі не створює шуму (рис. 3, рис.4).

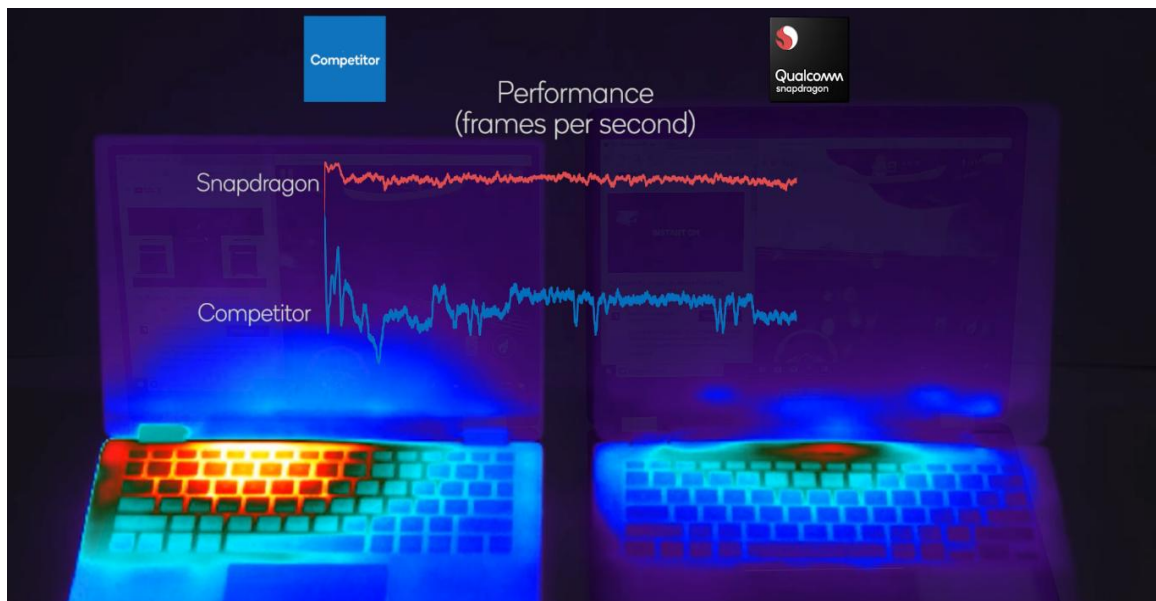


Рис. 3. Порівняльна теплова карта

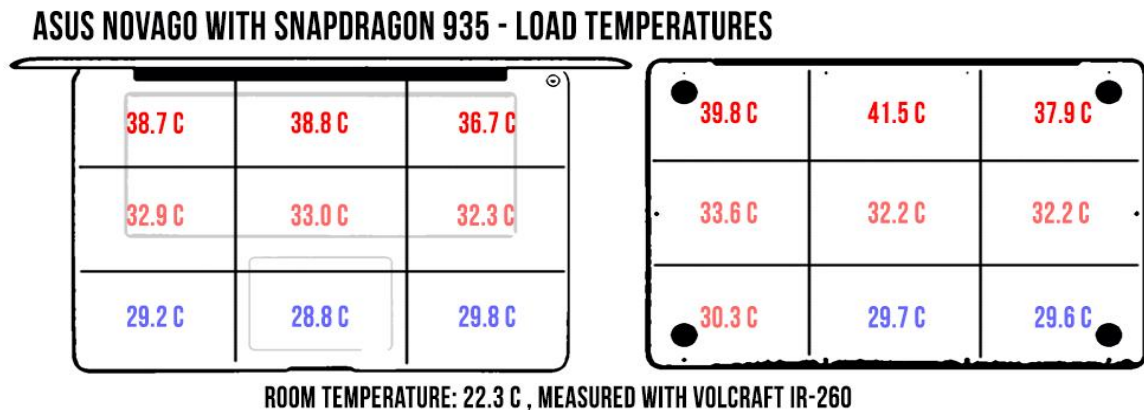


Рис. 4. Температура під навантаженням.
(джерело: Ultrabookreview)

Однією з найбільших особливостей ASUS NovaGo є наявність модема Snapdragon X16, що теоретично може отримувати дані на швидкості 1 Гбіт/с, але багато чого залежить від фізичної мобільної мережі. Результати тесту LTE модема представлені на Рис. 5.

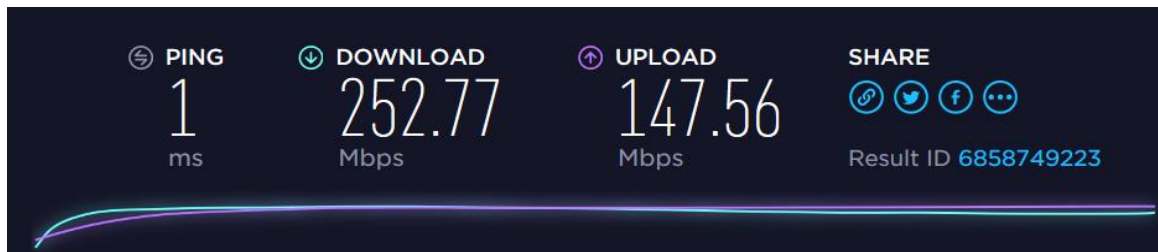


Рис. 5. Швидкість LTE на NovaGo.
(джерело: Ultrabookreview)

З результатів тестів та специфікації ноутбука, можна зробити висновок, що переваг для того, щоб його придбати досить багато, принаймні для простих задач.

Кілька місяців тому компанія Microsoft розповіла про обмеження, з якими зіткнуться власники "мобільних ПК" на базі Windows 10, які будуть комплектуватися ARM-процесорами. В основу "мобільних ПК" ляже спеціальна версія Windows 10 для ARM. Інформацію про особливості цієї ОС першим виявив блогер Пол Таррот, відвідавши сайт технічної підтримки Microsoft. З того часу компанія видалила сторінку, однак її копія збереглася в кеші The Wayback Machine (Інтернет-архів).

Незважаючи на зазначені переваги, ARM-версія "десятки" накладе ряд відчутних обмежень. По-перше, за рахунок вбудованого емулятора вона зможе запускати програми, створені для архітектури win32 / x86 (AMD і Intel), але буде підтримувати тільки драйвери ARM64. Це означає, що старі периферійні пристрої, швидше за все, виявляться несумісні з новою ОС.

По-друге, на Windows 10 для ARM не можна буде запускати 64-розрядні додатки (навіть на емуляторі) – розробникам знадобиться їх перекомпілювати. По-третє, не будуть підтримуватися програми, що використовують драйвери в режимі ядра і OpenGL 1.1 і старше, а також OpenGL з апаратним прискоренням. Це означає, що з Windows 10 S будуть несумісні велика частина сторонніх антивірусів і безліч ігор. [8]

Що стосується автономності, ноутбук зміг програвати відео з YouTube при підключенні за допомогою Wi-Fi майже 14 годин. Результат дуже хороший, але приблизно так вмюють і деякі ноутбуки з CPU Intel. А ось при роботі в браузері (Edge) апарат протримався більше 15 годин. Це не 20 годин, обіцяних Qualcomm і Microsoft, але все одно багато. До того ж, така автономність повинна бути характерна для більшості подібних ноутбуків.

Крім того, ARM-версія Windows 10 може некоректно функціонувати з додатками, створеними для Windows Phone, які кастомізують інтерфейс. Такі програми, сказали в Microsoft, повинні бути спочатку скомпільовані для ARM.

Також найбільшим недоліком стала продуктивність. В рекламних роликах Qualcomm демонструвала нам, як користувач запускає графічний редактор Adobe Photoshop і він працює доволі швидко, але за відгуками користувачів, які проводили такий тест самостійно і користувалися різними інструментами в програмі, для елементарного редагування фотографій, час обробки був незадовільний. Також цей факт підтверджує результат бенчмарка.

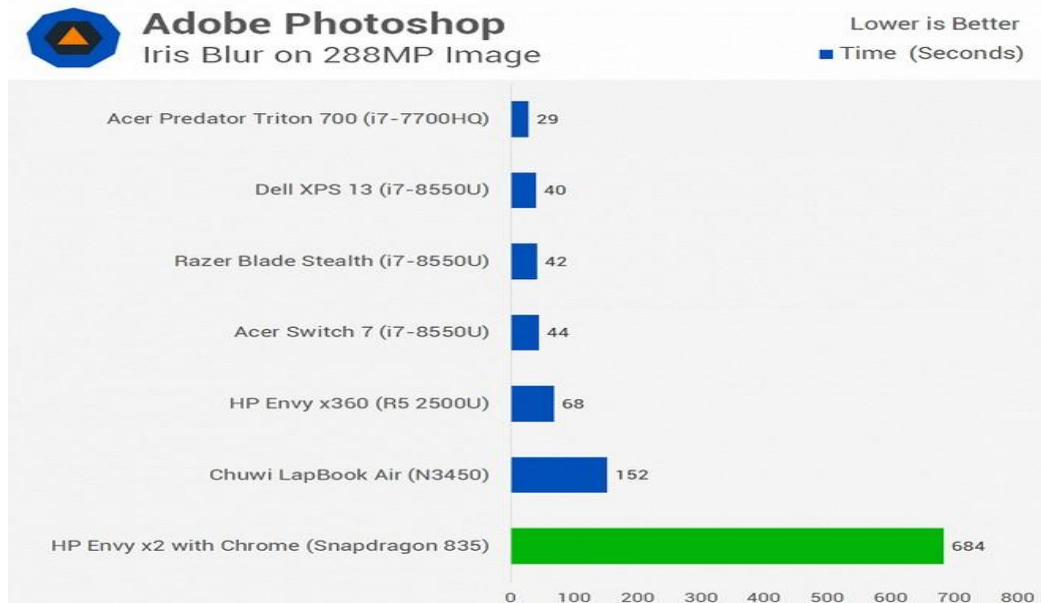


Рис. 6. Тест продуктивності Adobe Photoshop

На виставці BUILD яка відбудеться в травні цього року, Microsoft представить набір для розробки, який дозволить програмістам компілювати свої додатки в ARM64. Нагадаємо, що UWP(Universal Windows Platform)-додатки існують в трьох варіантах: ARM, x64 і x86. Оскільки єдиними ARM-пристроями на Windows до недавнього часу були лише смартфони на 32-розрядній ОС, то всі ARM-додатки скомпільовані в 32-бітах.

Висновки. Наразі в Інтернеті не так багато джерел інформації для того, щоб зробити достовірні висновки про Always Connected PC. Здебільшого це тематичні ресурси про гаджети, форуми та офіційні сайти виробників. До того ж, більше, ніж за півроку у цієї ідеї з'явилися як прихильники, так і противники, що вже дає їй право на існування. З практичної точки зору ноутбуки на мобільних технологіях зручні для тих, кому потрібен мінімалістичний комп'ютер, який не утворює шум, майже не нагрівається та дозволяє завжди бути в онлайн. Він цілком підійде для роботи в офісних пакетах та браузерях, але аж ніяк для важких програм, типу графічних редакторів, прикладних програм для числового аналізу та сучасних відеоігор. Спираючись на вищезазначені аргументи, зроблено висновок, що комп'ютером можна користуватися для вирішення простих рутинних задач. Однак всі його переваги перекреслює вартість. Придбати такий лептоп можна за ціною від 799\$ до 999\$.

Qualcomm та Microsoft обіцяють не опускати руки та продовжувати роботу над Always Connected PC і, можливо, найближчим часом світ побачить більш досконале втілення цього концепту.

1. <http://webblack.net/snapdragon-pc-navishho-potribni-i-koli-viydut/>
2. <https://4pda.ru/2017/12/07/348503/>
3. <https://4pda.ru/2017/12/06/348456/>
4. <https://overclockers.ru/lab/show/85279/obzor-soc-qualcomm-snapdragon-835-udachnyj-chip-cherez-raz>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=yG4izHJwMOo>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=i-3FjyD7LeA>
7. <https://www.youtube.com/watch?v=1A1qGxlaks4>
8. <https://www.engadget.com/2018/02/19/microsoft-windows-10-arm-limitations/>