**Реферат на тему:**

**«Коммуникаторы. Их основные функции и свойства»**

2010 г.

**Содержание**

Введение

1. История развития коммуникатора

2. Основные направления развития коммуникаторов

3. Отличительные особенности коммуникаторов

4. Основные критерии выбора коммуникатора

5. Основные сведения о моделях, фирмах и новинках коммуникаторов

Список источников

**Введение**

Давно прошло то время, когда персональный компьютер считался роскошью. Теперь электронного помощника принято иметь при себе всегда, и не только дома. С этой задачей помогают справиться КПК, смартфоны и коммуникаторы.

Карманные персональные компьютеры (КПК, PDA) совсем недавно вошли в жизнь человека. Но сегодня уже невозможно представить себе, как раньше люди обходились без этих портативных вычислительных устройств, ведь хорошие коммуникаторы обладают широкими функциональными возможностями, оригинальным дизайном и помогают решать повседневные задачи с немыслимой скоростью.

Еще несколько лет назад купить коммуникаторы могли себе позволить только очень обеспеченные люди, понимающие значительное превосходство этой техники над мобильными телефонами и ноутбуками. Но сегодня иметь коммуникатор может каждый человек, которому необходим умный и надежный помощник.

***Коммуникатор-***электронный органайзер с большим экраном, удобными устройствами ввода и кучей функций, коммуникатор оснащен функциями, по которым его можно действительно назвать карманным компьютером с функцией связи. Коммуникатор – это изначально КПК, в который встроили GSM. В нем имеются расширенные функции ввода, например qwerty-клавиатура.

Обычный мобильный телефон и смартфон не может в полной мере удовлетворять всем потребностям современного потребителя. Поэтому на смену простым моделям пришли коммуникаторы. Это практически карманные компьютеры, которые сочетают в себе функциональность, современный дизайн и надёжность.

Успешная продажа комуникаторов показывает, что многие покупатели делают свой выбор в пользу этих устройств. Некоторые дотошные пользователи даже делают независимый рейтинг КПК, который помогает покупателям выбрать коммуникатор, обладающий лучшими техническими возможностями. Поэтому вопрос, зачем нужен коммуникатор, больше не волнует покупателей. Теперь пользователей больше интересует, где купить КПК или сколько стоит КПК. Ответы на эти вопросы не могут дать специальные сайты о КПК, которые больше внимания уделяют их техническим возможностям.

1. **История развития коммуникатора**

Как это часто случается с различными устройствами, каждый производитель шел к созданию карманных устройств, оглядываясь на окружающих и принимая во внимание свое видение рынка, потребностей покупателей.

Первыми карманными устройствами для вычислений стали калькуляторы, с развитием микроэлектроники их сложность возрастала.

Одновременно с этим шло развитие компьютеров, создание карманного компьютера витало в воздухе, и разные компании подступались к этой задаче. Одним из примеров такого компьютера стал Radio Shack Pocket Computer TRS-80 стоимостью 250 долларов в 1980 году. Интерес представляет то, что производитель перебросил мостик между калькуляторами и первыми карманными компьютерами. Если сравнивать с эволюцией, то TRS-80 Pocket Computer – переходное звено. Модель была оснащена встроенными аккумуляторами, имела 1.5 Кб оперативной памяти, а также интерпретатор языка BASIC, вшитый в ROM, что позволяло создавать свои программы. Дисплей выводил в одну строку до 24 символов. В качестве аксессуара был доступен принтер, подключаемый к компьютеру, а также кассетное запоминающее устройство.

До 1989 года рынок замер, принципиально новых устройств не появлялось, пока 11 апреля на выставке COMDEX компания Atari Computers не представила Portfolio Portable. В отличие от того же TRS-80 это был полноценный компьютер, работающий под управлением DIP DOS (аналог MS DOS 2.11). При размере 200х105х25 мм это был и самый маленький компьютер, который можно было взять в руку. Одним из пионеров этого рынка, оказавших существенный вклад в его развитие, стала компания HP. Она также придерживалась идеи раскладного корпуса и придерживалась ее на протяжении многих лет.

Рассказ был бы неполным, если не упомянуть появление термина PDA (personal digital assistance), который стал синонимом карманного компьютера на долгие годы. В январе 1992 года этот термин ввел в обиход председатель совета директоров Apple John Sculley. В его трактовке PDA – это карманный компьютер, управляемый посредством стилуса через экран. Только в мае того же года компания объявила Apple Newton, первый PDA на рынке с управлением с помощью сенсорного экрана.

Самый первый коммуникатор, известный человечеству, увидел свет в **1992 году** на выставке **COMDEX**. Им стало устройство под названием **Simon**, выпущенное компьютерным гигантом **IBM** и работавшее под управлением операционной системы **Zaurus**. Помимо стандартного мобильного телефона, в Simon также содержался календарь, адресная книга, мировое время, калькулятор, записная книжка, приложения для работы с электронной почтой и факсами, а также несколько игр. Все управление этим смартфоном, включая набор текста, осуществлялось не физическими кнопками, а посредством сенсорного интерфейса на монохромном дисплее с разрешением 160х293 пикселей. Продажи Simon начались в **1994 году** по цене около $900.

Позже на рынке появился Nokia 9000 Communicator. Он появился в марте 1996 года. Основной задачей при создании первого коммуникатора в компании видели совмещение в одном устройстве сразу двух продуктов – мобильного телефона и PDA (не в том смысле, что появился позднее, как и сам термин). Слово коммуникатор стало производным от основной цели проекта, устройство должно было взаимодействовать со средой (communicate with environment). Позднее данное слово было зарегистрировано в качестве торговой марки. Использование этого термина другими компаниями – всего лишь дань уважения к Nokia и тому влиянию, что она оказала на рынок, а заодно и нарушение ее прав. В закрытом состоянии коммуникатор был похож на телефон, в открытом – на небольшой компьютер. К техническим инновациям стоит отнести тот факт, что в Nokia решили использовать встроенный BIOS для Nokia 9000, для этой цели лицензировали решение от General Software под названием Embedded BIOS (версия 3.1).

Потенциал рынка для компании был ясен уже тогда, но до 2006 года он так и не был реализован в полной мере. Обычные телефоны стали вполне успешно взаимодействовать со средой, что частично обесценило изначальное значение слова «коммуникатор». Но за прошедшие годы оно настолько прочно вошло в лексикон и так ассоциируется с продуктами от Nokia, что продолжает успешно использоваться. Многие компании, видя успех Nokia 9000 Communicator, старались неофициально называть свои модели именно этим словом. Больше всего на данном поприще отличились производители устройств на Windows CE, хотя такие модели вполне подпадали под термин PDA, введенный впервые Apple.

1. **Основные направления развития коммуникаторов**

Коммуникатор в привычном для нас виде представляет собой итог множества экспериментов, инженерно-дизайнерских проб, маркетинговых удач и ошибок. Из современного разнообразия форм-факторов и платформ можно четко выделить два основных направления:

* *Первым шли производители традиционных телефонов, превращая мобильную трубку для звонков в коммуникаторы на базе операционной системы класса «Symbian».*
* *Другую эволюцию прошли Pocket PC коммуникаторы, «предками» которых были настольные ПК.*

Как только позволила элементная полупроводниковая база, компьютеры стали становиться компактнее и легче; появились карманные модели с беспроводными интерфейсами связи, коммуникации, навигации. Разумеется, в мире существует множество других платформ – Palm OS, Linux и пр., однако пока лидерами продаж остаются версии Symbian и Windows Mobile. Попробуем разобраться с ними.

*Платформа Symbian* пережила за время своего развития великое множество модификаций, и выбор осложняет тот факт, что многие из них до сих пор присутствуют на рынке в широком ассортименте. Радует то, что некоторые из них, вроде Symbian OS 7 с UIQ, специально разработаны для коммуникаторов.

Графический пользовательский интерфейс UIQ для Symbian OS 7 обеспечивает наибольшее удобство при использовании телефонных функций. Первый коммуникатор на Symbian OS 7 UIQ – Sony Ericsson P800 – в свое время фактически породил всплеск спроса на мобильные мультимедийные функции. Помимо Sony Ericsson, коммуникаторы на Symbian OS 7 с UIQ выпускают Motorola и BenQ.

Большой «поклонник» платформы Symbian OS и бессменный ее новатор – компания Nokia. В ее арсенале несколько собственных модификаций. Так, коммуникаторы Nokia девятитысячной серии 9ххх под управлением Symbian-платформы Series 80 всегда востребованы специалистами и топ-менеджерами, часто ездящими в командировки и использующими их в качестве мобильной замены ноутбука. Еще один популярный вариант платформы Symbian от Nokia – Series 90 – интересен возможностью отображения на дисплее ярлыков почти всех приложений, установленных на коммуникаторе. Популярная серия коммуникаторов Nokia выполнена на платформе Symbian OS 9 версии Series 60. На этой платформе базируются корпоративные коммуникаторы серии E, с широким дисплеем высокого разрешения, совместимостью с push-решениями электронной почты, большим объемом памяти и улучшенными средствами безопасности. На рынке также присутствует линейка интересных мультимедийных коммуникаторов Nokia под управлением Symbian 8.1 Series 60.

Новый класс коммуникаторов под управлением Symbian OS 9.1 версии Series 60 – Hi-Fi устройства с поддержкой широкого набора мультимедийных функций – стал популярен совсем недавно. К этому семейству относятся коммуникаторы Nokia серии N. Особенно впечатляют характеристики модели Nokia N93: оптика от Carl Zeiss с 3-кратным оптическим зумом, видео в качестве MPEG4, 2,4-дюймовый дисплей высокого разрешения. Такой коммуникатор, как Nokia N71, обладает встроенным винчестером 4 Гб, а модель Nokia N95 (Symbian OS 9.2 Series 60) – встроенным приемником GPS, камерой 5 Мп и 2,6-дюймовым QVGA дисплеем с отображением 16 млн цветов и мощной 3D-графикой.

Совсем другое дело – *коммуникаторы под Windows Mobile*. Среди новинок практически невозможно встретить варианты под управлением старых версий – Windows CE или Pocket PC. В 2004 году операционные системы для смартфонов и коммуникаторов от Microsoft получили имя Windows Mobile и с тех пор пережили ряд модификаций: Windows Mobile 2003 SE (Second Edition), Mobile 5.0 (Magneto), которые, в свою очередь, совсем недавно сменила Windows Mobile 6.0 (Crossbow).

С самого начала Microsoft четко определила требования к аппаратной платформе, вот почему возможности коммуникаторов различных производителей достаточно схожи. Главное преимущество всех версий Windows Mobile – унаследованные от настольной версии приемы управления, возможность вертикальной или горизонтальной ориентации экрана, управление одной рукой с помощью софт-клавиш.

Современные коммуникаторы Windows Mobile обладают значительной вычислительной мощностью, многие из них оснащены интерфейсами Wi-Fi и GPS, но, главное, каждый из них поставляется с удобными средствами для работы с документами в знакомых форматах Word, Excel, PowerPoint. Наиболее распространенным дизайном коммуникаторов на платформе Microsoft является PDA-образный, с большим сенсорным экраном. Изначально мультиязычная, Windows Mobile отлично сочетается с русским языком. Таким образом, с точки зрения легкости интеграции в корпоративную среду и MS Office возможность администрирования и привычный для пользователей Windows интерфейс – неоспоримые преимущества коммуникаторов на Windows Mobile.

Изначально поддерживаемые отличными дизайнерскими разработками компаний HTC и Mitac, а также мощным маркетингом HP, коммуникаторы под Windows Mobile быстро заслужили внимание пользователей; чуть позже успех был закреплен такими компаниями, как i-Mate, Qtek, E-Ten и рядом китайских компаний. Популярными в России Windows Mobile коммуникаторами этого сезона можно назвать модели E-Ten Glofiish X500, HTC P3450 Touch, HTC S710; RoverPC S6 и ряд других.

Аналитики пророчат, что через несколько лет коммуникаторы под Windows и Linux будут развиваться динамичнее, чем Symbian, и со временем подвинут ветерана мобильного рынка. Однако сейчас реалии таковы, что объемы поставок Symbian-устройств не уступают показателям Microsoft.

1. **Отличительные особенности коммуникаторов**

И смартфон, и КПК, и коммуникатор - это устройства, вобравшие в себя все новинки технического прогресса. В чем же отличие смартфонов от КПК, коммуникаторов и прочих схожих по функциям и внешнему виду устройств? На этот счет нет определенного стандарта или определения, поэтому выявим основные, очевидные различия. И смартфон, и коммуникатор - гибриды мобильного телефона и КПК. Смартфоны - это "умные телефоны", т. е., мобильные телефоны с некоторыми возможностями карманного компьютера (КПК), у которых обычно отсутствует алфавитная клавиатура (QWERTY). Почти то же устройство, но с вышеназванной клавиатурой и более крупным экраном называется коммуникатором. По функциям смартфоны и коммуникаторы схожи, различие наблюдается лишь в способе ввода информации, в размерах устройств и, в основном, в том, как их представляет производитель на рынке мобильных телефонов. Обязательным условием является наличие операционной системы. А вот коммуникатор - это, скорее, наоборот, карманный компьютер, дополненный функциями мобильного телефона. Большинство сегодняшних смартфонов и коммуникаторов оснащено сенсорным экраном, что облегчает ввод текста и делает его быстрее. Это имеет большое значение для деловых людей, привыкших экономить свое время. Появившись практически одновременно, смартфоны и коммуникаторы произошли от разных устройств.

Встраивание модуля мобильной телефонной связи в КПК дало начало новому классу устройств, которые назвали коммуникаторами (communicator). **Коммуникатор** - телефонизированный компьютер - "бывший" КПК с приобретенной возможностью осуществления голосовых звонков и передачи данных с использованием одного из беспроводных стандартов связи, принятого в качестве базового для конкретной модели. Обладая сенсорным экраном, ОС и QWERTY-клавиатурой, доставшимися в наследство от КПК, данные устройства предоставляли больше возможностей своим владельцам, нежели смартфоны.

Смартфоны и коммуникаторы обладают богатыми функциональными возможностями и стильным дизайном. Обязательно присутствует полноценная ОС, поэтому в эти устройства можно устанавливать различные программы, меняя интерфейс и функции аппарата, значительно расширяя его возможности под свои нужды и предпочтения. Работа с Интернет, электронной почтой, документами, воспроизведение видео и музыки, огромный выбор игр - все это возможно при помощи смартфонов и коммуникаторов.

Как любая эволюция, развитие и смартфонов, и коммуникаторов породило множество исключений из правил. Все это окончательно запутало ситуацию, а проникновение платформы Windows Mobile на рынок телефонов окончательно может свести на нет различия между этими двумя видами. Совсем недавно считалось, что сенсорный экран является одним из основных различий между смартфонами и коммуникаторами. В каком-то смысле это так, но, опять же, появились исключения - например, аппараты Sony Ericsson серии Pxx. В результате сенсорный экран перестал быть достоянием только КПК и коммуникаторов.

1. **Основные критерии выбора коммуникатора**
2. Коммуникаторы позволяют читать различные текстовые форматы, в числе которых можно назвать электронные книги, энциклопедии, справочники и другие. Стоимость таких книг намного ниже, чем у своих книжных аналогов. А настраиваемое программное обеспечение сделает чтение удобным, без напряжения глаз. Кстати, к чтению можно отнести и работу с офисными документами. Большинство современных коммуникаторов имеют встроенные пакеты офисных программ, которые по своим свойствам не уступают программному обеспечению, созданному для персональных компьютеров и ноутбуков. Владелец коммуникатора может просматривать, редактировать и обрабатывать информацию, в том числе и сообщения электронной почты, потому что коммуникаторы с большим дисплеем обладают чрезвычайно удобным интерфейсом.
3. Новые коммуникаторы имеют полноценный доступ во всемирную паутину, который обеспечивает наличие беспроводной сети Wi-Fi. Подключение к другим цифровым устройствам связи через современные беспроводные модули Bluetooth или инфракрасный порт IrDA. При наличии в коммуникаторе полноценной или виртуальной qwerty-клавиатуры, владелец получает возможность вводить данные, а также производить рукописный ввод при помощи стилуса. Специальные программы позволят самостоятельно перевести рукописный текст в цифровой вариант.
4. Очень многие пользователи используют коммуникатор в качестве мобильного центра развлечений. Встроенный музыкальный проигрыватель обладает высоким качеством воспроизведения музыки, позволяя владельцу коммуникатора настраивать программное обеспечение в соответствии с индивидуальными предпочтениями. Достаточно подключить наушники и наслаждаться качественным звуком. Встроенный диктофон открывает широкие возможности для записи цифрового звука, с которым потом можно работать в специальном программном обеспечении. Подобрать коммуникатор с расширенными мультимедийными возможностями достаточно просто. Если коммуникатор имеет достаточно мощный процессор и достаточное количество оперативной памяти, то можно с удовольствием смотреть видеоролики и видеофильмы без дополнительной обработки цифрового формата.
5. В настоящее время большинство коммуникаторов оснащаются качественной оптикой от известных мировых производителей. Эта опция позволяет использовать PDA в качестве фотоаппарата или видеокамеры. Полученные изображения можно хранить в полноценных фотоальбомах, выводить на печать и демонстрировать их на других цифровых устройствах.
6. Не стоит забывать о современных компьютерных играх, некоторые из которых создаются специально для карманных персональных компьютеров. Компьютерные игры дают возможность скоротать время во время долгой поездки, выплеснуть накопившиеся эмоции и развивать собственную реакцию или логическое мышление.
7. На мировом рынке постоянно появляются новые модели коммуникаторов, созданные на основе последних достижений из области высоких технологий. К примеру, коммуникаторы с функцией 3G дают возможность использовать все возможности видеотелефонии.
8. Практически все новые модели коммуникаторов обладают возможностью работать в сетях 3G. Но особого внимания заслуживают коммуникатор, оснащенные навигационной системой. Дело в том, что сегодня все больше пользователей принимают решение выбрать и купить коммуникатор с GPS, понимая их неоспоримые достоинства.

Выбор коммуникатора – это сложная задача, ведь сейчас на рынке представлено огромное колличество самых разнообразных моделей. Рейтинг коммуникаторов напрямую зависит от имени производителя и функциональных возможностей. В настоящее время сложно найти лучший. Выбор коммуникатора осуществляется на основе изучения цены, его технических характеристик и других факторов, которые оставляют право выбора коммуникатора за потребителем.

Основным при выборе коммуникатора остается

* производительность процессора
* платформа и операционная система
* наличие клавиатуры
* продолжительность работы КПК от одного заряда аккумулятора
* характеристики дисплея
* индивидуальные предпочтения в установленном программном обеспечении.

Новые коммуникаторы обладают удачным сочетанием высокой функциональности за небольшую стоимость, что позволило значительно поднять продажи коммуникаторов во многих странах мира. Мобильные и компактные коммуникаторы с легкостью могут заменить КПК. Самые популярные коммуникаторы просто незаменимы во многих ситуациях, с которыми приходится сталкиваться современному деловому человеку. Самые лучшие коммуникаторы это не только функциональная техника, но и серьезная часть имиджа для тех, кто стремится быть в курсе всех технических новинок. Недавно на рынок телекоммуникационной техники пришли сенсорные коммуникаторы. Это не самые дешевые коммуникаторы, но они сразу попали в топ коммуникаторов и обрели своих верных поклонников, по достоинству оценивших их очевидные преимущества. В настоящее время коммуникаторы с большим экраном пользуются повышенным спросом.

1. **Основные сведения о моделях, фирмах и новинках коммуникаторов**

Существует ряд фирм, которые занимаются разработкой коммуникаторов. На мировом рынке представлены следующие фирмы:

Новейшими моделями коммуникаторов на 2009-2010 год, которые имеют наилучшие характеристики представлены в таблице 1. Ценовая разбежность по территории Украины составляет от 500 до 6100 гривен.

Таблица 1. Данные некоторых новейших выпускаемых моделей коммуникаторов различных брендов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название модели | Основные характеристики | Ориентировочная цена в Украине |
| Коммуникатор HTC Desire | Вес:135 грамм  Размеры:60x119x12мм  Аккумулятор:Li-Ion1400мАч  Год выпуска:2010  Стандарт связи:  GSM900/1800/1900,3G(UMTS)  Время разговора:6.3 ч  Время ожидания:360 ч  Экран:AMOLED, 3.7", 480x800пикс.  Сенсорный дисплей  Полифония  Операционная система: Android  Процессор: Qualcomm QSD8250, 1000 МГц  Память RAM/ROM: 576 Мб / 512 Мб  Слоты расширения: microSD (TransFlash)  Клавиатура QWERTY:  Виртуальная Bluetooth:2.1 | от **3846.15** до **6092.66** грн. |
|  | Вес:135 г  Размеры:64x115x13 мм  Аккумулятор:Li-Ion 1350 мАч  Год выпуска:2010  Стандарт связи:GSM 900/1800/1900 МГц, 3G (UMTS)  Время разговора:5 ч  Время ожидания:400 ч  Экран: TFT LCD, 3.5", 800x480 пикс.  Сенсорный дисплей  Полифония  Операционная система:Android  Процессор:Qualcomm MSM 8250, 768 МГц  Память RAM/ROM:256 Мб / 512 Мб  Слоты расширения:microSD (TransFlash)  Клавиатура | от **2926.63** до **4823.56** грн. |
|  | Вес:105 г  Размеры:54 x 102 x 15 мм  Аккумулятор:Li-Ion 1000 мАч  Год выпуска:2009  Стандарт связи:GSM 900/1800/1900  Экран:TFT, 2.8", 320х240 пикс., 65.54 тыс цветов  Сенсорный дисплей  Полифония  Операционная система: MS Windows Mobile 6.5  Процессор:Marvell PXA300, 624 МГц  Память RAM/ROM:128 Мб/256 Мб  Слоты расширения:microSD (TransFlash)  Клавиатура QWERTY:виртуальная  Bluetooth:2.0  WiFi | от **1825.34** до **2476.01** грн. |
|  | Вес:118 грамм  Размеры:116x57x12.4 мм  Аккумулятор:Li-Ion 1320 mАh  Год выпуска:2010  Стандарт связи:GSM 900/1800/1900 МГц  Экран:3.2", 65000 цветов, 360х480 пикс.  Сенсорный дисплей  Полифония  Операционная система:Android 1.6  Процессор:Qualcomm MSM7227, 600 МГц  Память RAM/ROM:256/256 Мб  Слоты расширения:microSD  Клавиатура QWERTY:виртуальная  Bluetooth:2.0  WiFi  GSM  GPRS  EDGE  GPS-приемник | от **2739.27** до **3297.79** грн. |
|  | Вес:105 грамм  Размеры:54x103x14 мм  Аккумулятор:Li-Ion 1100 mAh  Год выпуска:2010  Стандарт связи:GSM 900/1800/1900МГц  Время разговора:8 ч  Время ожидания:400 ч  Экран: TFT, 65540 цветов, 2.8", 240x320  Сенсорный дисплей  Полифония  Операционная система:Windows Mobile 6.5  Процессор:Marvell PXA300, 624МГц  Память RAM/ROM:128/256 Мб  Слоты расширения:microSD  Клавиатура QWERTY:виртуальная  Bluetooth:2.0  WiFi | от **1396.29** до **1898.96** грн |
|  | Вес:99 грамм  Размеры:53x95x13 мм  Аккумулятор:Li-Ion 920 mAh  Год выпуска:2010  Стандарт связи:GSM 900/1800/1900 МГц; 3G  Время разговора:3 ч  Время ожидания:260 ч  Экран:TFT, 65540 цветов, 2.8", 480x640  Сенсорный дисплей  Полифония  Операционная система:MS Windows Mobile 6.1  Процессор:Qualcomm MSM7200A, 528 МГц  Клавиатура QWERTY:виртуальная  Bluetooth:2.0  WiFi  USB-порт  GSM  GPRS  EDGE  GPS-приемник | от **2140.14** до **3043.92** грн. |
|  | Вес:148г  Размеры:107x57x19мм  Аккумулятор:Li-Ion 1320 mAh  Экран:TFT, 262144 цвета, 240x320  Сенсорный дисплей  Полифония  Операционная система:Windows Mobile 5.0 Phone Edition  Процессор:Intel XScale PXA272 520 МГц  Память RAM/ROM:64 Мб/128 Мб  Слоты расширения:SD (Secure Digital); SDC (Secure Digital Compatible); MMC (MultiMedia Card); Поддержка SDIO  Bluetooth:1.2  GSM:900/1800/1900МГц  GPRS:class 10  GPS-приемник:SiRF Star III |  |

**Список источников**

1.http://ko.com.ua/node/35160

2.http://www.luxemag.ru/gagets/3980.html

3.http://paper.key.ru/arts/341/

4.http://www.mobile-review.com/soft/2007/pda-input.shtml

5.http://www.ci.ru/inform22\_07/p\_15.htm

6.http://www.comprice.ru/articles/detail.php?ID=40043

7.http://mobiguru.ru/pda/

8.http://www.mobile-review.com/articles/2007/comm-history.shtml?extra

9.http://www.mobi.ru/Articles/2791/Smartfony\_i\_kommunikatory\_ot\_rozhdeniya\_do\_nashih\_dnei.htm