



Przed **Smak** **wolności**



wgdolkowski

Od kilku miesięcy prasa i telewizja bombardują nas reklamami cyfrowej telefonii GSM. Przekonajmy się, jakie możliwości oferuje nowa technologia i jak może je wykorzystać użytkownik komputera.

Przesyłanie danych, faksów, wymiana poczty elektronicznej czy podróże po internetowej pajęczynie to domena komputerów stacjonarnych. Połączenie ze światem zewnętrznym ciągle uzyskiwane jest najczęściej poprzez sieć lokalną firmy czy uczelni, a kiedy nie ma takiej możliwości – za pośrednictwem modemu. Korzystanie z niego „przywiązuje” jednak użytkownika linii telefonicznej. Dla osób korzystających z przenośnych komputerów w podróży lub pracujących w terenie możliwości komunikacji są praktycznie odcięte. To samo dotyczy pracujących w miejscach, gdzie nie sięgnęły jeszcze macki TP S.A. Rozwiązaniem problemów jednych i drugich może się wkrótce okazać kombinacja faksmodemu z telefonem komórkowym GSM. Siedem takich zestawów, umożliwiających bezprzewodowy dostęp online przetestowano w laboratorium CHIP-a. Były to modele: Alcatel HC 1000, Ericsson GH 388, Nokia 8110, Sagem RD 435 S, Siemens S4 Power, Sony CM-DX 1000 i Panasonic G500.

Zacznijmy od teorii

GSM, czyli Global System for Mobile Communication to nazwa standardu cyfrowej telefonii komórkowej, operującej w paśmie 900 MHz. Podstawową ideą systemu jest podział obsługiwanego obszaru na niewielkie subobszary – komórki – o promieniu do kilkunastu kilometrów. W każdej komórce znajduje się stacja bazowa, obsługująca użytkowników znajdujących się w jej rejonie. Stacje bazowe z terminalami użytkowników komunikują się drogą radiową, zaś pomiędzy sobą – zwykle połączeniami kablowymi. Sieć sprawdza, która z nich najlepiej odbiera klienta i zleca jej jego obsługę. Kiedy użytkownik przemieszcza się do sąsiedniej komórki, sieć niepostrzeżenie przekazuje jego obsługę odpowiedniej stacji bazowej.

Zalety...

Standard GSM znalazł zastosowanie już w ponad 80 krajach na wszystkich kontynentach. Co więcej – istnieje możliwość

PRZETESTOWALIŚMY

Telefony komórkowe GSM

Alcatel HC 1000

Ericsson GH 388

Nokia 8110

Panasonic EB-G500

Sagem RD 435 S

Siemens S4 Power

Sony CM-DX 1000

tw. roamingu, czyli przekazywania połączeń do użytkownika znajdującego się w obrębie innej sieci – także za granicą. Posiadacz telefonu GSM jest uchwytany pod własnym numerem niezależnie od tego, w jakim kraju się obecnie znajduje. Wzajemne przekazywanie połączeń zależy tylko od operatorów poszczególnych sieci, toteż istnienie, liczba i zasięg umów roamingowych mogą być istotnymi czynnikami podczas wyboru operatora.

GSM jest siecią cyfrową. Wszelka komunikacja – zarówno pomiędzy terminalem a stacją bazową, jak i pomiędzy stacjami w obrębie sieci – jest cyfrowa. Naturalna, analogowa postać dźwięku, jakim jest ludzka mowa, jest już w aparacie telefonicznym zamieniana na postać cyfrową, kompresowana i kodowana. Dopiero po takiej wstępnej obróbce otrzymane dane są przesyłane do sieci. U rozmówcy zachodzi oczywiście odwrotny proces – odebrany

pakiet danych jest dekodowany, dekompresowany i odtwarzany w słuchawce aparatu. Dzięki takiemu podejściu jakość dźwięku jest bardzo dobra i nie zależy od odległości pomiędzy rozmówcami.

Ponieważ sieci GSM są połączone z publiczną siecią telefoniczną, za pośrednictwem telefonu GSM można w taki sam sposób korzystać z usług online – dostępu do Internetu, BBS-ów, wymiany poczty elektronicznej, przysyłać fakсы i dane. Do tego jednak potrzebny jest modem. Z powodu ograniczonej szerokości pasma jednego kanału transmisyjnego GSM jego maksymalna przepustowość wynosi 9600 bps. Taka jest też największa prędkość przesyłania danych oraz faktów. Istnieją już wprawdzie gotowe rozwiązania, pozwalające na wykorzystanie do transmisji danych kilku logicznych kanałów GSM jednocześnie, lecz żaden z testowanych zestawów nie daje takiej możliwości. Wszystkie za to potrafią nadawać i odbierać krótkie wiadomości tekstowe (Short Message System).

Większość terminali GSM współpracuje z modemami wykonanymi w postaci karty PC (PCMCIA), przeznaczonymi dla notebooków. Tak było w przypadku pięciu urządzeń: z faksmodemami PC-Card współpracują aparaty Alcatel, Ericsson, Siemens, Sony i Panasonic.

Foldery reklamowe aparatu Nokia 8110 o przesyłaniu danych także mówią w kontekście zewnętrznego faksmodemu PC-CARD. Producent wraz z telefonem dostarczył jednak wersję beta programu *Nokia Cellular Data Suite*, eliminującego potrzebę korzystania z dodatkowego faksmodemu. Po podłączeniu aparatu do portu szeregowego odpowiednim kablem i zainstalowaniu wspomnianego pakietu, w systemie pojawia się wirtualny modem.

Sagem RD 435 S rozwiązuje problem komunikacji w jeszcze wygodniejszy sposób: posiada wbudowany modem. Wystarczy dołączyć telefon do portu szeregowego dowolnego komputera, by ten „zobaczył” telefon jako zwykły zewnętrzny modem dołączony do linii telefonicznej. Kabel połączeniowy użytkownik otrzymuje w cenie telefonu, toteż – niezależnie od wygody – jest to bardzo ekonomiczne rozwiązanie.

Warto w tym miejscu zauważyć, że mówienie o modemach jest w tym przypadku uproszczeniem. Termin modem pochodzi od słów modulacja-demodulacja, czyli operacji wykonywanych na cyfrowym strumieniu danych, by było możliwe przesłanie go po klasycznym, analogowym łączy telefonicznym. Ponieważ w przypadku sieci GSM sama transmisja również jest cyfrowa, modulacja i demodulacja sygnału

po prostu nie mają miejsca, gdyż przesyłane są z natury cyfrowe dane.

... i wady

Największą przeszkodą na drodze popularyzacji telefonii GSM jest obecnie jej niewielki zasięg. Obie polskie sieci – Era



W małej karcie SIM (Subscriber Identity Module) mieści się spora dawka inteligencji

GSM i Plus GSM – działają niewiele ponad pół roku. W tym czasie ich zasięg objął obszary kilkunastu największych miast i skupisk ludzkich, pojawiają się też pierwsze informacje o pokryciu niektórych odcinków autostrad. Wciąż jednak zasięg ten jest załóżnie skromny. Na szczęście tempo rozwoju obu operatorów jest dość duże. W ciągu najwyżej kilku lat zasięgi sieci zdecydowanie się rozszerzą, pokrywając większą część zamieszkanego obszaru Polski.

Czynnikiem, który również zniechęca potencjalnych użytkowników cyfrowych „komórek”, jest wciąż bardzo wysoki koszt takiej zabawy. Abstrahując nawet od opłat jednorazowych – oscylującej wokół 550–650 zł aktywacji i co najmniej zbliżonego kosztu samego aparatu – cena minuty rozmowy wynosząca w normalnej taryfie 1,69 zł (Era) jest trzydziestokrotnie wyższa od zwykłej rozmowy telefonicznej. Kilkunastominutowa sesja dołączenia się do Internetu i wymiana poczty elektronicznej może zatem kosztować nawet kilkadziesiąt złotych. Oczywiście to przypadek ekstremalny. Można „płacać” na liczne okazje (np. aktywacja za 1 zł Plusa czy 99 zł Ery). Można kupić taniej telefon z aktywacją, eksperymentować z doбором taryfy czy korzystać z telefonu poza godzinami szczytu. Wciąż jednak nawet bardzo oszczędnie wykorzystywany telefon GSM kosztuje miesięcznie od stu do kilkuset złotych.

Jeszcze jeden kluczowy aspekt telefonu przenośnego to zasilanie. Od typu i wydajności zastosowanego akumulatora zależy czas, jaki może upłynąć pomiędzy kolejnymi ładowaniami baterii. Standardowo

podawane są dwie wartości: średni czas pracy aparatu (przy stosunkowo dużym zużyciu energii) oraz średni czas gotowości, w którym to stanie pobór mocy telefonu jest bardzo niewielki. Najlepszymi właściwościami charakteryzują się akumulatory litowo-jonowe, stosowane standardowo w trzech spośród testowanych modeli: Nokii 8110, Siemensie S4 i Sony DX 1000. W dwóch ostatnich bardzo duża pojemność 1350 mAh zapewnia maksymalne czasy pracy i gotowości – niestety kosztem wagi zestawu. Mimo to akumulatory Li-Ion mają najlepszy stosunek



Wbudowany modem Sagem RD 435 S pozwala na podłączenie go do każdego komputera

pojemności do wagi. W pozostałych telefonach zastosowano baterie nikielowo-wodorkowe (NiMH).

Możliwości

W stosunku do dobrze znanej telefonii analogowej, GSM oferuje szereg dodatkowych usług dostępnych nawet z najprostszego aparatu. Ich listę poszerzają dodatkowe możliwości samych aparatów. Dostęp do wszystkich funkcji realizowany jest z reguły za pośrednictwem wbudowanego w aparat systemu menu.

Jeśli abonent nie odbiera przychodzącej rozmowy, sieć może automatycznie przekazać ją na wcześniej wskazany przez odbiorcę numer. Wszystkie testowane aparaty ułatwiają skorzystanie z przekierowania rozmów, pozwalając na wygodny wybór opcji za pośrednictwem własnego menu zamiast standardowych, tasiecmowo długich i nieczytelnych kodów.

Nieudane połączenia można przekazywać do oferowanego w sieciach GSM systemu poczty głosowej. Pozostawione w nim wiadomości właściciel „skrzynki” może odbierać z dowolnego telefonu (niekoniecznie GSM), pod warunkiem, że może on emitować sygnały DTMF (Dual Tone Multiple Frequency). Korzystanie z poczty głosowej jest wprawdzie bezpłatne, ale odbiór wiadomości jest traktowany jako zwykła, płatna rozmowa. Problem

Dane techniczne	HC 1000	GH 388	8110	EB-G500	RD 435 S	S4 Power	CM-DX 1000
Modem	HC 1000 GSM PC Card	Mobile Office DC 23	(software'owy)	EB-PA400	(wbudowany)	QN-010PCM/G1	QN-010PCM/G1
Producent	Alcatel	Ericsson	Nokia	Panasonic	Sagem	Siemens	Sony
Kontakt	http://www.alcatel.com	http://www.ericsson.nl	http://www.nokia.com	http://www.panasonic.co.jp/mci/english	http://www.satusa.com	http://www.siemens.de	http://www.sony.de/
Dostarczył	Alcatel Polska S.A., Warszawa	Ericsson, Warszawa	Nokia Mobile Phones, Warszawa	Panasonic Polska, Warszawa	Intertel, Wroclaw	Siemens, Warszawa	Tornado, Wroclaw
tel.	(0-22) 657 35 61	(0-22) 608 97 00	(0-22) 635 08 29	(0-22) 630 61 01	(0-71) 342 22 16	(0-22) 670 90 73	(0-71) 55 70 42
faks	(0-22) 657 35 99	(0-22) 608 97 97	(0-22) 635 95 12	(0-22) 630 61 09	(0-71) 342 06 55	(0-22) 670 90 99	(0-71) 55 70 42
e-mail:	kj-abs@ikp.atm.com.pl	epo.eporaga@memo.ericsson.se	grzegorz.mozdzynski@ntc.nokia.com	oa@panasonic.com.pl	intertel@wro.ternet.pl	brak	brak
www:	brak	brak	brak	http://www.panasonic.com.pl	http://www.wro.ternet.pl/firmy/intertel/	brak	brak
Cena [zł] (z VAT-em): telefon	1730	1710	1970	1770	2180	1660	1950
Cena [zł] (z VAT-em): modem	1530	1830	790	1460	0	1480	1510
Gwarancja	rok	rok	rok	rok	rok	rok	rok
Telefon							
Wymiary wys X szer. X głęb.	142X60X22	130X49X23	141X48X25	141X46X21	155X51X21	150X45X28	150X43X32
Waga z akumulatorem	228 g	176 g	154 g	212 g	236 g	234 g	236 g
Karta SIM	duża	mała	mała	mała	duża	mała	mała
Wysuwana antena	●	○	○	●	●	●	●
Wiadomości SMS odbiór/wysyłanie	●/○	○	●/●	●/●	●/●	●/○	●/●
Sygnal/muzyka/wibrator	●/○	●/○	●/○	●/○	●/●	●/○	●/○
Pamięć numerów telefonu (oprócz SIM)	2X50	99	125	brak	100	100	100
Pamięć nieodebranych/ostatnio wybieranych	10/10	10/10	10/10	4/5	n.d./20	○/5	○/5
Klik/DTMF	●/○	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●	●/●
Regulacja głośności / crescendo	●/○	●/○	●/○	●/○	●/●	●/○	●/○
Wskaźnik mocy sygnału	●	●	●	●	●	●	●
Uchwyt, klips	○	●	○	○	○	○	○
Akumulator							
Typ	NiMH	NiMH	Li-Ion	NiMH	NiMH	Li-Ion	Li-Ion
Pojemność [mAh]	700	b.d.	400	850	b.d.	1350	1350
Maks. czas gotowości [h]	46	33	70	50	35	50	70
Maks. czas rozmowy [min]	95	115	125	150	110	420	600
Przebiegny czas ładowania [min]	55	60	60	180	b.d.	300	300
Dostęp w czasie ładowania	●	●	○	○	●	● (bez faksmodemu)	● (bez faksmodemu)
Regulacja kontrastu wyświetlacza	●	○	○	○	○	○	○
Wskaźnik naładowania akumulatora / napięcie	●/○	●/●	●/○	●/○	●/●	●/○	●/○
Faksmodem							
Podłączenie	PC-CARD Type II	PC-CARD Type II	RS-232	PC-CARD Type II	RS-232	PC-CARD Type II	PC-CARD Type II
Korekcja GSM (Radio Link Protocol)	●	●	●	●	●	●	●
Faks typu I / II	●/○	●/●	●/●	●/○	●/●	○/●	●/●
Dostęp do pamięci telefonu	○	●	●	○	○	○	○
Funkcje dodatkowe							
Lokalna automatyczna sekretarka/dyktafon	○/○	○/○	○/○	○/●	●/●	○/○	○/○
Czas/data	●/●	●/●	○/○	○/○	○/○	○/○	○/○
Budzik/timer	●/○	●/○	○/○	○/○	●/●	○/○	○/○
Kalkulator	●	●	○	○	●	○	○
Oprogramowanie							
Użytkowe	WinFax Lite 3.0 (W3.x), WinComm DOS	Mobile Comm. Suite, Security Configuration	Nokia Cellular Data Suite	Delrina Winfax Lite 4.0 WinComm Lite, PCM	brak	Trio DataFAX, DataComm DOS	Trio DataFAX, DataComm DOS
Sterowniki DOS i Win 3.x / Win95	●/●	○/●	○/●	○/○	○/○	●/●	○/○
Dokumentacja							
Telefon	polska	polska, angielska	polska	polska, angielska	polska, ang., niem., fr.	ang., niem., fr.	polska, angielska
Modem	angielska	angielska	angielska	angielska	ang., fr.	ang., niem., fr., inne	angielska
Oprogramowanie	niemiecka	angielska	angielska	angielska	n.d.	ang.	angielska

● - jest ○ - nie ma b.d. - brak danych Ceny urządzeń pochodzą z salonów sprzedających aparaty, nie zawierają aktywności i nie uwzględniają żadnych promocji. Dane o czasie pracy podajemy za producentami.

Wyniki testu



	Wypożyczenie [pkt]	Ergonomia i jakość [pkt]	Czas pracy/waga* [pkt]
Alcatel HC 1000	47	90	33
Ericsson GH 388	57	74	41
Nokia 8110	51	87	70
Panasonic EB-G500	29	58	47
Sagem RD 435 S	67	84	30
Siemens S4 Power	39	48	71
Sony CM-DX 1000	31	45	100

* wartość wg wzoru: średnia geometryczna (czas rozmowy, czas gotowości) / waga

	Możliwości [pkt]	Cena [zł] (z VAT-em)	Możliwości/cena [pkt]
Alcatel HC 1000	50	3260	60
Ericsson GH 388	54	3540	59
Nokia 8110	66	2760	93
Panasonic EB-G500	42	3230	51
Sagem RD 435 S	56	2180	100
Siemens S4 Power	54	3140	67
Sony CM-DX 1000	61	3460	69

● telefon ■ faksmodem

Możliwości = (2*wypożyczenie + ergonomia + 2*czas pracy/waga) / 5

Wskaźnik M/C = możliwości * możliwości * const. / cena

Im dłuższy pasek, tym lepszy wynik

ten rozwiązuje Sagem RD 435 S: wbudowano w nim automatyczną sekretarkę, która może zapisać łącznie ok. 120 sekund wiadomości. Aparat można też wykorzystać w charakterze dyktafonu. Z kolei Panasonic G500 oferuje możliwość nagrania ok. 20 s prowadzonej przezeń rozmowy.

Wszystkie aparaty pozwalają na korzystanie z funkcji ograniczania wychodzących i przychodzących rozmów. Blokada standardowo może dotyczyć wszystkich rozmów, tylko międzynarodowych lub międzynarodowych za wyjątkiem połączeń z Polską. Niektóre aparaty pozwalają na więcej, np. Alcatel umożliwia ograniczenie rozmów do numerów zaczynających się zdefiniowanymi prefiksami bądź wyłączenie do numerów „znanych”, zdefiniowanych w jego spisie telefonów. Z kolei Siemens S4 i Sony DX-1000 pozwalają na zawężenie listy rozmówców do numerów ze spisu, a nawet do pięciu ostatnio używanych. W każdym z przypadków można oczywiście zadzwonić pod dowolny numer, lecz trzeba znać kod zdejmujący blokadę.

Najlepszym pod względem wyposażenia okazał się Sagem, przede wszystkim ze względu na mnogość dodatkowych funkcji, powyżej średniej znalazły się także Ericsson, Nokia i Alcatel. Ta sama czwórka prowadziła również pod względem ergonomii. Jednak stosunek współczynnika

czasu pracy do wagi na pierwsze miejsca promował aparaty Sony oraz Siemens i Nokia – wszystkie wyposażone w litowo-jonowe akumulatory.

Najlepszą ogólną ocenę możliwości i CHIP-Tipa otrzymał zestaw Nokii 8110 z emulującym modem oprogramowaniem Cellular Data Suite, wyprzedzając zestaw Sony i telefon Sagem. Ten ostatni jednak ze względu na wbudowany modem uzyskał najlepszy stosunek możliwości do ceny i „ekonomicznego” CHIP-Tipa, wraz z Nokią 8110 bardzo wyraźnie wyprzedzając pod tym względem pozostałych konkurentów.

Ze względu na istniejące dziś ograniczenia zasięgu, czasu pracy i niską przepustowość przy wysokim koszcie połączeń, na zastosowanie telefonów GSM na szeroką skalę jako komputerowego medium komunikacyjnego, przyjdzie jeszcze trochę poczekać. GSM ma jednak ogromną przyszłość – już dziś można poczuć przedsmak nadchodzącej wolności.

Tomasz Czarnecki



Informacje o GSM

<http://www.eragsm.com.pl/>
<http://www.polkomtel.com.pl/>
<http://www.atm.com.pl:80/~jpzr/kck/>
<http://www.netpol.pl/~cyteko/>
<http://www.rasco.krakow.pl/gsmfaq.htm>

Procedura testowa



Dostarczone zestawy telefon-faksmodem oceniono pod względem wyposażenia, ergonomii i jakości wykonania oraz stosunku czasu pracy do wagi telefonu. Ocena wyposażenia objęła takie elementy, jak funkcje systemu menu, pojemność pamięci, obecność dodatkowych klawiszy funkcyjnych, dodatkowe akcesoria, oprogramowanie i dokumentacja.

Ocena ergonomii i jakości skupiła się na czynnikach wpływających na wygodę korzystania z urządzeń – wielkości i czytelności wyświetlacza oraz układzie i działaniu klawiatury. Czynniki tak istotne, jak wydajność baterii i „mobilność” obrazuje osobno wyliczony stosunek współczynnika czasu pracy do ciężaru telefonu.

Ocena ogólna – możliwości – powstała na podstawie trzech poprzednich wyników, przedstawionych w stupunktowej skali i wziętych w proporcjach 2:1:2. W podjęciu decyzji o ewentualnym zakupie pomóc powinien natomiast ostatni wyliczony współczynnik – stosunek możliwości do ceny zestawu.

Alcatel HC 1000

HC 1000 sprawia bardzo solidne wrażenie. Szeroki korpus, duży wyświetlacz LCD z regulowanym kontrastem i duża klawiatura z wyraźnie wyodrębnioną częścią funkcyjną gwarantują wygodę obsługi. Podczas wciśnięcia klawiszy odczuwa się wyraźny „klik”, niezależnie od opcjonalnego sygnału dźwiękowego generowanego przez aparat. Obsługę pokazanej liczby funkcji zorganizowano w wygodny sposób. W górnej części klawiatury znajduje się duży, eliptyczny klawisz działający podobnie do kursorów klawiatury komputera. Trzy dodatkowe klawisze funkcyjne, zmieniające znaczenie w zależności od kontekstu, zwiększają możliwości wyboru reakcji w konkretnych sytuacjach. Wyświetlacz mieści dużą ilość informacji. Oprócz numeru sieci, stanu naładowania baterii i siły sygnału widać jednocześnie datę i godzinę oraz ikony symbolizujące szybko

dostępne funkcje – pocztę głosową, spis numerów oraz listę 20 ostatnio wybieranych. Dostęp do pozostałych funkcji – m.in. systemu menu, obsługi wiadomości SMS czy kalkulatora jest niemal równie szybki. Aparat sygnalizuje zgłoszenia jednym z trzech sygnałów.

Do ciekawych rozszerzeń podstawowych funkcji należy m.in. Appointment (spotkanie). Jest to odpowiednik długoterminowego budzika – pozwala na określenie daty i czasu, kiedy zostanie wyświetlony krótki komunikat, przypominający o spotkaniu czy nadchodzącym zdarzeniu. W czasie rozmowy aparat może dyskretnie przypominać o płynącym czasie, generując w zdefiniowanych odstępach czasu cichy sygnał. Równie unikatowa jest funkcja „podpowiadania” numerów kierunkowych do kilkudziesięciu krajów świata po wybraniu z listy nazwy państwa. Jako zabezpieczenie

przed kradzieżą czy nieuprawnionym wykorzystaniem aparat oferuje niezależną blokadę SIM-a, telefonu i menu. Sieć ograniczeń zageszczą potężny system filtrowania rozmów zarówno przychodzących, jak i wychodzących. Można określić zabronione numery, prefiksy bądź wręcz ograniczyć rozmowy wyłącznie do „znajomych” numerów zawartych w jednym z trzech spisów (dwóch telefonu i SIM-a).

Sterowniki dla Windows 95, Lotus Notes, MS Mail i cc:mail, a nawet OS/2 zapewniają łatwą integrację z wieloma środowiskami. Dyskietka karty faksmodemowej HC 1000 zawiera także tzw. Enabler dla komputerów bez sterowników PCMCIA oraz narzędzie do aktualizacji EPROM-u. W zestawie znajduje się też komplet oprogramowania komunikacyjnego – niemieckojęzyczne wersje pakietów *Delrina Win-*



Wyposażenie	47 pkt
Ergonomia	90 pkt
Wydajność/waga	33 pkt
Ocena ogólna	50 pkt
Cena zestawu	3260 zł
M/C	60 pkt

Fax Lite 3.0 i WinComm (dla DOS-a i Windows 3.x).

HC 1000 uzyskał najwyższą ocenę ergonomii i jakości wykonania.



Ericsson GH 388

GH 388 to najmniejszy z testowanych aparatów – mierzy zaledwie 13 cm długości i waży 176 g. Akumulator Ni-MH naładowany do pełna zapewnia prawie 2 h rozmowy lub 33 h aktywnego oczekiwania. Zaczepy mocujące akumulator pozostawiają mu nieco swobody względem samego telefonu, toteż całość nie jest sztywna.

Telefon udostępnia kilkadziesiąt funkcji, wybieranych za pomocą cyklicznego menu. Do nawigacji służą klawisze „Yes” i „No”, spełniające funkcje analogiczne do „OK.” i „Cancel”, oraz dwa dodatkowe „kursory” zmieniające opcje. Zabezpieczenia (blokowanie telefonu i niektórych typów połączeń, kody dostępu) chronią przed nieuprawnionym użyciem telefonu. Można określić sposób wyświetlania czasu i daty, skorzystać z budzika i kalkulatora. Możliwe jest zdefiniowanie z menu

przekazywania rozmów na inne numery bądź do poczty głosowej. O upływającym czasie przypomina co minutę cichy sygnał, zaś na wyświetlaczu – czas rozmowy.

Uzupełnieniem terminalu jest faksmodem DC23 (PC-CARD typu II). Karta oferuje pełen zakres usług telekomunikacyjnych: przesyłanie wiadomości SMS oraz faksów i danych w obie strony. DC23 wspiera protokół RLP (Radio Link Protocol), używany podczas przesyłania danych drogą radiową do poprawy jakości transmisji. Maksymalna prędkość transmisji (9600 bps bez kompresji danych) jest ograniczona szerokością pasma dostępną w jednym kanale GSM. Oprogramowanie zestawu stanowią pakiety *Mobile Communications Suite 5.01* i *Security Configuration*. Pierwszy z nich integruje usługi wysyłania i odbioru faksów i danych, krótkich wiadomości

SMS oraz zarządzania pamięcią telefonu i karty SIM. Security Configuration pomaga natomiast obsłużyć rozbudowane funkcje ochrony przesyłanych danych. Całość uzupełnia CD-ROM *Product information*.

Oprócz angielskiej instrukcji obsługi terminalu w zestawie znajduje się jej również porządnie wydane, profesjonalne tłumaczenie na język polski. Nie dotyczy to faksmodemu – jego dokumentacja i oprogramowanie dostępne są tylko w językach zachodnich.

Podczas prób kłopot sprawiło tylko łączenie się z numerami wewnętrznymi – telefon uparcie „gubił” znak pauzy. Podczas wpisywania numeru PIN dopiero po podaniu jego drugiej cyfry na wyświetlaczu pojawiają się gwiazdki zamiast wpisanych cyfr. Oznacza to, że uważny złooczyńca może podpatrzeć dwie pierwsze cyfry kodu.



Wyposażenie	57 pkt
Ergonomia	74 pkt
Wydajność/waga	41 pkt
Ocena ogólna	54 pkt
Cena zestawu	3540 zł
M/C	59 pkt

Pod względem wyposażenia i ergonomii Ericsson znalazł się w ścisłej czołówce, będąc jednocześnie wraz z kartą najdroższym zestawem.

Nokia 8110

Lukowato wygięty korpus aparatu Nokia 8110 idealnie przylega do policzka. Ruchoma kłapka, osłaniająca klawiaturę w czasie spoczynku, po odsunięciu pełni rolę przedłużenia mikrofonu. Nie jest to może konieczne ze względów technologicznych – czułość mikrofonu jest wystarczająca do prowadzenia rozmowy ze znacznie większej odległości. Jednak poczucie, że mówi się do czegoś, a nie „w powietrze”, zwiększa komfort psychiczny użytkownika przyzwyczajonego do topornych kształtów telefonów stacjonarnych. Wyrazny mechaniczny klik klawiatury także ma w tym swój udział.

W przeciwieństwie do większości pozostałych modeli, ekranik Nokii 8110 pracuje w trybie graficznym. W zależności od potrzeb napisy są większe lub, kiedy przestają się mieścić, mniejsze, pojawiają się graficzne ikony, obszar

robotyczny jest więc dobrze zagospodarowany. Czas pracy urządzenia wydatnie zwiększa litowo-jonowy akumulator, który – choć lekki – zapewnia średnio 125 minut rozmowy.

Jeszcze do niedawna jedyną możliwością wysłania faksu czy transferu danych stanowiła „klasyczna” karta PC, dołączana do modelu 8110. Obecnie fazę testów beta przechodzi Nokia Cellular Data Suite. Rzeczony pakiet pozwala na wykorzystanie telefonu jako zewnętrznego modemu, dołączanego specjalnym kablem wprost do portu szeregowego dowolnego peceta. Co więcej – podstawowe funkcje zarządzania telefonem wyprowadza na ekran peceta. W okienku NCDS widzimy zatem poziom sygnału sieci i naładowania baterii. Pakiet stwarza wygodny, zbliżony do programu pocztowego interfejs do wysyłania i odbierania wiadomości tekstowych SMS, rozszerzając

go możliwością rozsyłania elektronicznej wizytówki pod numery wybrane ze spisu. Istnieje możliwość wczytania spisu numerów z karty SIM i pamięci telefonu (125 pozycji), pełnej edycji listy na ekranie komputera, a także eksport i import danych.

Polska dokumentacja w postaci niewielkiej książeczki dość skrótowo opisuje funkcje urządzenia. Czasem skróty myślowe bywają nawet zbyt skondensowane: „Korzystanie z sygnalizacji telefonu w połączeniu ze światłami lub klaksonem pojazdu na drogach publicznych jest niedozwolone” (!?). Więcej danych – zarówno ogólnych, wprowadzających, jak i bardziej szczegółowych, np. opisy poleceń AT – znajduje się w dokumentacji online Nokia Cellular Data Suite.

Dzięki bardzo dobrym wynikom w trzech podstawowych kategoriach Nokia 8110



Wyposażenie	51 pkt
Ergonomia	87 pkt
Wydajność/waga	70 pkt
Ocena ogólna	66 pkt
Cena zestawu	2760 zł
M/C	93 pkt

otrzymała najwyższą łączną punktację możliwości oraz drugi najlepszy wskaźnik M/C i została uhonorowana CHIP-Tipem.

Panasonic EB-G500

Panasonic G500 jest tylko minimalnie większy od Ericssona GH 388. Aparat zwęża się w dolnej części, toteż klawisze są stosunkowo małe, w całości podświetlone – w ciemności widać nie tylko cyfry, ale i przypisane do klawisza litery. Wyczuwalny, mechaniczny „klik” nie pokrywa się z momentem rzeczywistego zadziałania klawisza, co może prowadzić do pomyłek. Dość duży jest za to wyświetlacz, mieszczący trzy rzędy tekstu po 16 znaków i szereg symboli graficznych. Ciekawostką jest fakt, iż G500 może się komunikować z użytkownikiem w jednym z aż 13 języków, w tym tureckim i greckim. Podobnie jak pozostałe modele, G500 nie „mówi” jednak po polsku.

Dzięki wbudowanemu cyfrowemu dyktafonowi Panasonic potrafi nagrać ok. 20 sekund prowadzonej rozmowy. Rozpoczęcie i zakończe-

nie nagrywania jest zgłaszane wyraźnym sygnałem dźwiękowym, słyszalnym także dla rozmówcy, toteż nie istnieje obawa naruszenia prywatności. Oprócz jednego z trzech prostych sygnałów dźwiękowych aparat może obwieszczać wywołanie w sposób bardziej dyskretny – przy pomocy wbudowanego wibratora, włączanego łatwo dostępnym przełącznikiem.

G500 posiada dość uciążliwą cechę – podczas modyfikacji ustawień telefonu wybranie dowolnej funkcji powoduje opuszczenie systemu menu, toteż nieraz trzeba kilkakrotnie nawigować w to samo miejsce, by zmienić kilka – skądinąd sąsiadujących w menu – parametrów. Wygodę zwiększa natomiast funkcja *Auto redial* – automatyczne powtarzanie ostatnio wybranego numeru, jeśli nie nastąpiło połączenie. Aparat dysponuje też

zestawem standardowych usług, jak ograniczenia wychodzących rozmów, przekierowywanie na inne numery lub systemową pocztę głosową czy modyfikacje numerów PIN.

Zasilacz G500 jest mały, ale stosunkowo ciężki w porównaniu do ładowarek Ericssona, Alcatela czy Nokii. Ważę telefonu można zmniejszyć do 190 g, zaopatrując się w lżejszy od standardowego akumulator, co kosztuje jednak ok. 30% czasu pracy. Jego dwukrotne przedłużenie zapewni natomiast cięższy od standardowego o 35 g akumulator XL o pojemności 1600 mAh.

Brak sterownika dla Windows 95, zaś dla DOS-a i Windows 3.x dołączono *Phoenix Card Manager*. Po zainstalowaniu zalecanego „Standard Hayes” – modem nie przejawiał żadnej aktywności, zaś jako standardowy modem 9600



Wyposażenie	29 pkt
Ergonomia	58 pkt
Wydajność/waga	47 pkt
Ocena ogólna	42 pkt
Cena zestawu	3230 zł
M/C	51 pkt

miał problemy z połączeniem się z serwerem zdalnego dostępu Windows NT. Korekcją błędów zajmuje się protokół RLP.

Sagem RD 435 S

Kształt aparatu SAGEM RD 435 S nasuwa skojarzenie z szybkim, sportowym samochodem: niski, szeroki, o łagodnie wyprofilowanych, opływowych liniach. Poza klawiaturą numeryczną i klawiszami łącz/rozłącz dostępne są trzy klawisze wspomagające poruszanie się po systemie menu. Ich oznaczenia, wywodzące się z języka francuskiego, nie muszą być zrozumiałe na pierwszy rzut oka. Bardziej czytelne byłyby oznaczenia graficzne, szczególnie, że telefon można obsługiwać aż w 13 językach (w tym greckim, tureckim i węgierskim), w których powyższe skróty mogą się już z niczym nie kojarzyć. Ostatniemu klawiszowi, oznaczonemu ikoną taśmy magnetyfonowej, można przypisać jedną z zestawu siedmiu funkcji, m.in. wywołanie automatycznej sekretarki, powtórzenie wywołania, dostęp do

książki telefonicznej czy włączenie trybu „cichego”.

RD 435 S pamięta 20 ostatnich wybieranych numerów, zaś dostęp do nich jest bardzo wygodny. Połączenie z zajęтым numerem wydatnie ułatwi funkcja *Redial* – automatycznego powtarzania wywołania. Ponadto do dyspozycji użytkownika stoi 100 dodatkowych pozycji spisu numerów, przechowywanych w pamięci telefonu. Spis można przeglądać. Wystarczy wpisać pierwsze litery (np. CH <call>), by telefon wybrał ze spisu pozycję „CHIP”. Tryb „Silent” (cichy) umożliwia wyłączenie wszelkich sygnałów dźwiękowych – wywołanie sygnalizowane jest bezgłośnie wibratorem. Wibrator może być włączany po, równocześnie lub zamiast jednego z 15 sygnałów dźwiękowych. Każdy z nich może być odtwarzany na jednym z pięciu stopni głośności lub w trybie *crescen-*

do (od najcichszego, coraz głośniejsz z każdym kolejnym „dzwonkiem”). Telefon może też sygnalizować dźwiękiem wykrycie sieci GSM oraz wyczerpywanie się akumulatora.

Wbudowana automatyczna sekretarka pozwala zaoszczędzić pieniądze, jakie należy zapłacić za odsłuch wiadomości nagranej na „systemowej” sekretarce operatora sieci – może zapisać około 120 s przekazu. Istnieje też możliwość nagrania własnej notatki. Listę dodatkowych funkcji zamykają zegar z datą, budzikiem i timerem oraz kalkulator.

Prawdziwy hit stanowi wbudowany modem, pozwalający na przesyłanie faksów i danych z każdego komputera, nie tylko z wyposażonego w gniazdo PC-CARD notebooka. Standardowym wyposażeniem RD 435 S jest przewód, łączący telefon z portem szeregowym, kiedy przesyła dane.



Wyposażenie	67 pkt
Ergonomia	84 pkt
Wydajność/waga	30 pkt
Ocena ogólna	56 pkt
Cena zestawu	2180 zł
M/C	100 pkt

Wysoka punktacja wyposażenia, ergonomii i możliwości oraz najwyższy wskaźnik możliwości do ceny dały Sagemowi RD 435 S CHIP-Tipa.

Siemens S4 Power

S4 Power firmy Siemens należy do największych aparatów, choć jest dość gruby, w przekroju niemal kwadratowy. Uwagę zwraca duża słuchawka i dość mały wyświetlacz, toteż i czcionka nie jest zbyt duża. Układ klawiatury jest wygodny, klawisze funkcyjne zgrupowano w części górnej, pozostawiając dolną wyłącznie dla klawiszy numerycznych. Mniej wygodnie obsługuje się menu.

Spis telefonów jest dostępny po naciśnięciu dedykowanego klawisza. W celu znalezienia numeru wystarczy zacząć wpisywać związaną z nim nazwę. Jako domyślny sposób szukania przyjęto alfabetyczny, choć możliwe jest też szybkie wybranie numeru zapisanego w jednej z pierwszych 10 komórek pamięci spisu. Siemens S4 to jeden z nielicznych modeli, dla których opisano sposób automatycznego wybierania numeru wewnętrznego,

choć niemal wszystkie to umożliwiają. W czasie rozmowy można zanotować w telefonie podany przez rozmówcę numer. Po jej zakończeniu numer będzie dostępny do wykonania połączenia lub zapisu w książce telefonicznej. Informację o czasie trwania połączenia trzeba włączyć podczas rozmowy. Akumulator litowo-jonowy o pojemności 1350 mAh zapewnia średni czas rozmowy nawet do 7 godzin.

Rozbudowano możliwości blokowania rozmów wychodzących i przychodzących. Można ograniczyć używanie telefonu do wyłącznie jednej karty SIM, co czyni go bezużytecznym dla złodzieja..., tylko że złodziej nie może o tym wiedzieć w momencie kradzieży. Rozmowy wychodzące można zawęzić do numerów zawartych w spisie karty SIM, a nawet do pięciu ostatnio wykorzystywanych. Analogiczna

restrykcja może dotyczyć rozmów przychodzących – telefon dopuści do połączenia się tylko „znanych”, umieszczonych w spisie telefonów rozmówców. Wreszcie istnieje funkcja *Loan Phone*, przydatna dla wypożyczających telefony – zablokowanie wykorzystania innego SIM-a oraz wyzerowanie i zabezpieczenie przed zmianami licznika rozmów.

Uzupełniający S4 faksmodem PC-CARD wyposażono w sterowniki dla Windows 95 i DOS-a oraz oprogramowanie komunikacyjne: *Trio DataFax Lite* oraz *DataComm*.

Dokumentacja szczegółowo opisuje funkcje telefonu i faksmodemu, nie zabrakło też opisu instalacji zestawu w systemie Windows 95. Instrukcji obsługi towarzyszy zestaw rozwiązań najczęściej występujących problemów oraz spis numerów kierunkowych do kilkudziesięciu krajów świata.



Wyposażenie	39 pkt
Ergonomia	48 pkt
Wydajność/waga	71 pkt
Ocena ogólna	54 pkt
Cena zestawu	3140 zł
M/C	67 pkt

Przeciętne oceny w kategorii wyposażenia i ergonomii Siemens S4 Power nadrabia bardzo dobrym wskaźnikiem czasu pracy do wagi.

Sony CM-DX 1000

Na pierwszy rzut oka Sony CM-DX 1000 jest bliźniaczo podobny do modelu Siemens. Wprawdzie tamten nie posiadał wysuwanej na ruchomej płytce słuchawki, lecz ogólny design, wygląd i możliwości systemu menu, typ akumulatora, a nawet ładowarka jednoznacznie zdradzają bardzo bliskie pokrewieństwo. Na niekorzyść zmienił się układ klawiatury – niektóre z klawiszy funkcyjnych znalazły się na samym dole, pod częścią numeryczną.

Do poruszania się po opcjach urządzenia przewidziano dwa osobne klawisze: jeden z nich spełnia funkcję wyboru następnej opcji, drugi aktywuje wybraną funkcję. Cofnięcie się do poprzedniej opcji umożliwia klawisz umieszczony daleko, na samym dole, co komplikuje obsługę systemu. Pomocą może być umieszczony na bocznej ścianie aparatu suwak, służący

zwykle do regulacji głośności: podczas obsługi menu wybiera następną/poprzednią opcję, lecz również nie jest zbyt wygodny. Znalazło się za to miejsce dla osobnych przycisków do włączania/wyłączania telefonu i przywoływania pomocy kontekstowej.

Wysunięcie w górę ruchomego fragmentu płytki czołowej zwiększa odległość od słuchawki do mikrofonu, jednocześnie odblokowując klawiaturę i odbierając nadchodzącą rozmowę. Jeśli próba połączenia nie powiedzie się, użytkownik wybiera między automatycznym ponawianiem prób i przypomnieniem za pół godziny, że połączenie nie doszło do skutku.

Dokumentacja skupia się na podstawowych funkcjach aparatu, pozostałe traktuje lakonicznie bądź wręcz wymijająco. Stosunkowo ciężki zasilacz ładowarki rekompensuje wygodny system doładowywania

baterii: telefon po prostu stawia się na połączonym ze źródłem prądu stojaku.

Wyświetlacz jest stosunkowo mały, lecz w czasie wpisywania dłuższych numerów czcionka zmniejsza się, więc nawet 20-cyfrowy numer mieści się bez przeszkód, choć mała czcionka długich numerów jest już mniej czytelna. Końcówka wysuwanej anteny wewnątrz obudowy nie jest niczym zabezpieczona – nieostrożne manipulacje instalowaną baterią mogą uszkodzić jej końcówkę.

Modemowi towarzyszy pakiet Trio – DataFax i DataComm oraz sterowniki dla DOS-a – bez wzmianki o instalacji w Windows 95. Także zalecenie instalacji karty przy włączonym komputerze z lekką trącią myślką. Modem można jednak zainstalować jako „Standardowy modem 9600”.

Zastosowany akumulator Li-Ion o pojemności aż 1350



Wyposażenie	31 pkt
Ergonomia	45 pkt
Wydajność/waga	100 pkt
Ocena ogólna	61 pkt
Cena zestawu	3460 zł
M/C	69 pkt

mAh wg producenta pozwala rozmawiać nawet do 10 godzin, co daje modelowi DX 1000 najlepszy stosunek czasu pracy do wagi.