

# Počítače firmy Didaktik Skalica

Juraj Michálek (51531)

xmichal5@fi.muni.cz

## 1. Podnik Didaktik Skalica

Firma Didaktik Skalica so sídlom v Skalici (Slovensko) bola založená v roku 1971 ako prevádzka výrobného družstva v Bratislave. Hlavné zameranie firmy je tvorba jednocelových a riadiacich zariadení pre školstvo a priemysel. Za svoju existenciu Didaktik Skalica popri svojej hlavnej činnosti vytvorilo aj niekoľko typov osobných mikropočítačov, ktoré sa stali vo vtedajšom Československu veľmi populárne.

## 2. Časová os

Pre lepšiu orientáciu v problematike osobných mikropočítačov podniku Didaktik Skalica je určená nasledujúca časová os, ktorá zachytáva významné udalosti.

- 1971 – Vznik Družstva Didaktik Skalica
- 1982 – Clive Marles Sinclair vytvoril prvý počítač typu ZX Spectrum
- 1985 – V Československu spustila Tesla výrobu PMD-85
- 1986 – Didaktik Skalica uviedla na trh Didaktik Alfa
- 1987 – Didaktik Skalica spustila výrobu Didaktiku Gama
- 1988 – Druhý model Didaktiku Gama s opravenými chybami
- 1989 – Tretí model Didaktiku Gama
- 1990 – Nový prototyp mikropočítača Didaktik M
- 1991 – Vylepšenú verziu Didaktiku M – Didaktik Kompakt
- 1992 – Prudký nárast predaja počítačov PC
- 1993 – Didaktik Skalica ukončila výrobu a export počítačov Didaktik

## 3. Modely osobných mikropočítačov triedy Didaktik

### 3.1. Didaktik Alfa

Prvý použiteľnejší mikropočítač dostupný aj pre obyčajných ľudí vyrobila v roku 1985 československá firma Tesla, ktorá sa špecializovala na výrobu elektroniky a elektrotechniky. Tento počítač dostal meno PMD-85. Počítač bol veľmi široko nasadený do školstva, pretože umožňoval jednoduché programovanie v jazyku BASIC (resp. klon BASICu) a veľa žiakov sa na ňom naučilo základy programovania.

Medzičasom vzniklo v Skalici výrobné družstvo Didaktik Skalica, zamerané na výrobu učebných pomôcok. Vzhľadom na úspech PMD-85 sa rozhodlo o vytvorení mikropočítačov pre školstvo, ktoré budú založené na báze PMD-85. Navyše Didaktik Skalica plánovalo doplniť tento počítač o rôzne komponenty umožňujúce využitie tohoto počítača pri výuke.

Z tejto myšlienky vznikol Didaktik Alfa. Jednalo sa v podstate o prezlečené PMD so zjednodušeným ovládaním. Hlavný rozdiel spočíval v klávesnici, pretože počítače typu PMD ju mali veľmi zle konštrukčne vyriešenú. Klávesnica bola veľmi poruchová a napísanie jedného písmena vyžadovalo značnú fyzickú silu pri stlačení klávesy (užívatelia so žartom hovorili, že na klávesnici PMD si človek skôr zlomil prst, ako napísal program).

### 3.2. Didaktik Beta

Didaktik Alfa nebol tak masívne nasadený ako PMD, pretože väčšina škôl už vlastnila PMD a nepotrebovali počítače rovnakého typu. Medzičasom na požiadavku ministerstva školstva, sa začal tvoriť softvér vhodný pre výuku na školách. Jednalo sa hlavne o rôzne skúšacie programy, programy na modelovanie jednoduchých fyzikálnych dejov a podobne.

Didaktik Beta vznikol vylepšením niektorých technických detailov Didaktiku Alfa. Nešlo však o žiadne závažné kroky. Do škôl bol dodávaný spolu s rôznymi komponentami, ktoré sa dali počítačom ovládať. Hlavné využitie malo byť vo fyzike.

Asi najväčší úspech zaznamenali programátorské krúžky žiakov, kde sa žiaci učili základné princípy programovania. Najčastejšie bol používaný programovací jazyk Žofka (československý klon jazyka Logo), kde sa pomocou sady jednoduchých príkazov ovládala korytnačka, ktorá kreslila čiary na obrazovke. Ďalším obľúbeným jazykom bol Karel, kde sa príkazy zadávali robotovy, ktorý premiestňoval tehly po bludisku.

S kompatibilitou medzi PMD, Didaktikom Alfa a Didaktikom Beta nebol problém, pretože všetky boli založené na rovnakej architektúre.

#### Technické parametre:

Processor:	Intel 8080A
Frekvencia:	2 MHz
ROM:	8 kB
RAM:	48 kB
Obrazový výstup:	TV
Grafické zobrazenie:	288x256 pixelov, 4 farby
Textové znaky:	48x25

### 3.3. Didaktik Gama

V dobe nasadenia PMD sa už do Československa dostávali prvé modely ZX Spectra, ktoré bolo technicky omnoho pokročilejšie a malo jednoduchšiu obsluhu než PMD. V roku 1987 sa rozhodlo, že sa výroba Alfy a Beta zastaví a namiesto nich sa spustí výroba nových typov mikropočítačov založených na ZX Spectre.

Konštrukcia ZX Spectra bola veľmi jednoduchá, ale nebolo možné dovážať všetky súčiastky na masovú výrobu zo západu. Preto bolo nutné využiť domáce zdroje a zdroje z krajín RVHP. Konštruktéri preto okopírovali ZX Spectrum a navrhli ho tak, aby bolo možné pri jeho výstavbe využiť dostupné súčiastky.

Ako originálne súčiastky zostali obvody na zobrazovanie Ferranti ULA

a 8-bitový procesor Z80A firmy Zilog. Návrhári sa rozhodli použiť ruské pamäťové moduly. Všetok ostatný hardvér pochádzal prevažne z československej produkcie.

Návrhári rozšírili svoj model o niekoľko vylepšení, ktoré sa na prvý pohľad mohli zdať prevratné. Bohužiaľ ich výtvor obsahoval chyby a tak pri vývoji ďalších modelov sa od týchto vylepšení upustilo.

Hlavné vylepšenie predstavovalo zväčšenie pamäte zo 48 kB na 80 kB. Sprístupnenie hornej časti RAM (32 kB, ktoré sa u klasických Spektier nenachádzali) sa robilo pomocou zapnutia pamäťového banku. Gama mala akoby dve pamäte od adresy 32768 do adresy 65535, ktoré sa mohli prepínať. Toto spôsobovalo nekompatibilitu s počítačmi typu ZX Spectrum, našťastie pomocou zápisu niekoľkých hodnôt do pamäte, bolo možné tieto vlastnosti deaktivovať a získať tak počítač plne kompatibilný so ZX Spectrom.

Prvý model tejto kategórie vznikol v roku 1987 s označením Didaktik Gama'87. Tento obsahoval pomerne závažnú chybu, ktorá spôsobovala pád počítača v prípade, že RAMTOP (vrchol pamäte) bol nastavený na adresu väčšiu než 32768 a previedlo sa prepnutie stránky pamäte. Takéto prepnutie spôsobilo, že časť kódu v pamäti bola prepísaná.

Druhý model z roku 1988 – Didaktik Gama'88 mal už túto chybu opravenú. Pri prepínaní sa časť pamäte od adresy 32768 do adresy RAMTOPU prekopírovala do druhého pamäťového banku – nedošlo teda k strate kódu ako pri modele 87.

Tretí model z roku 1989 – Didaktik Gama'89 bol doplnený o cyriliku a latinu. Okrem toho návrhári spravili mierne zásahy do hardvéru počítača.

Problémy s bankovou pamäťou a jej adresáciou viedli autorov k tomu, že v ďalšom modeli, ktorý sa veľmi konštruktívne odlišoval, bankovú pamäť neimplementovali.

#### **Technické parametre:**

Procesor:	Z80A
Frekvencia:	3,5 MHz
ROM:	16 kB
RAM:	48 kB, bank 32 kB
Obrazový výstup:	TV výstup a VIDEO výstup
Grafické zobrazenie:	256x192 pixelov s 8 farbami (plus svetlé varianty farieb)
Text. znaky:	32x24 znakov
Tlač:	Paralelný interface 8255 – tlačiarne a o stránkovanie pamäte
Dátový vstup:	Magnetofónová páska – DIN konektor
Napájanie:	5 a 12 voltov

#### **3.4. Didaktik M**

V roku 1990 tesne po páde komunizmu sa Didaktik Skalica oddelil od svojho materského družstva v Bratislave a začal existovať ako samostatná firma. V tom

istom roku nastúpila spoločnosť na trh s úplne novým modelom Didaktiku, ktorý bol v Československu považovaný za jeden z najlepších v triede počítačov kompatibilných so ZX Spectrom.

Od svojich predchodcov sa odlišoval vonkajším dizajnom, ktorý sa veľmi podobal beženej PC klávesnici. Vnútro počítača sa taktiež dočkalo niektorých zmien. Predovšetkým to bol zobrazovací obvod ULA, ktorý bol nahradený obvodmi ruskej výroby, ktoré mali inú rýchlosť ako pôvodná ULA. To spôsobovalo malé nekompatibility na strane obrazu (napr. kruh vyzeral na Didaktiku M ako vajce a taktiež nefungovali niektoré grafické finty s okrajom obrazovky).

Didaktik M mal však jednu veľmi podstatnú nevýhodu – prišiel na svet príliš neskoro a jeho výroba trvala len dva roky. V roku 1992 Didaktik M spolu jeho mladším bratom Didaktikom Kompakt nastupujúce PC kompletne vyradili z trhu.

**Technické parametre:**

Procesor:	Z80A
Frekvencia:	3,5 MHz
ROM:	16 kB
RAM:	48 kB
Obrazový výstup:	TV výstup a VIDEO výstup
Grafické zobrazenie:	256x192 pixelov s 8 farbami (plus svetlé)
Text. znaky:	32x24 znakov
Dátový vstup:	Magnetofónová páska – DIN konektor
Konektory:	Pripojenie 2 joystickov – Sinclair a Kempston
Napájanie:	5 a 12 voltov

**3.5. Didaktik Kompakt**

Mladší brat Didaktiku M, ktorý bol jeho vernou kópiou s niekoľkými rozšíreniami. Oproti Didaktiku M mal v sebe zabudovanú disketovú mechaniku na diskety 3,5 DD (720 kB). Zabudovaný paralelný interface 8255 umožňujúci pripojenie tlačiarne s rozhraním Centronics. Cenovo bol o niečo drahší, ale toto riešenie spájalo všetok bežne používaný hardvér do jedného celku.

**Technické parametre:**

Procesor:	Z80A
Frekvencia:	3,5 MHz
ROM:	16 kB
RAM:	48 kB
Obrazový výstup:	TV výstup a VIDEO výstup
Grafické zobrazenie:	256x192 pixelov s 8 farbami (plus svetlé)
Text. znaky:	32x24 znakov
Dátový vstup:	Magnetofónová páska; alfa D80 (zabudovaná)
Konektory:	Pripojenie 2 joystickov – Sinclair a Kempston
Tlač:	Paralelný interface 8255
Napájanie:	5 a 12 voltov

### 3.6. Kompakt Profesional

Jednalo sa o rozšírenie Didaktiku Kompakt. Toto riešenie bolo zabudované do počítačovej skrine PC AT. Tento Didaktik obsahoval 128 kB RAM (čím sa vyrovnal Spectru 128). Mal zabudovaný AY čip určený na generovanie stereozvukov. Do PC skrine boli ďalej pridávané disketové mechaniky D40 a D80. Toto však bolo špeciálne zákaznické riešenie a nebolo prevádzané v sériovej výrobe.

## 4. Hardvér

Didaktik Skalica vyrábala k svojim počítačom doplnkový hardvér, ktorý sa dal zakúpiť a pripojiť aj k ostatným počítačom z triedy ZX Spectrum.

### 4.1. Melodik (AY-3-8912)

Užívatelia, ktorí chceli svojho 8-bitového miláčika počuť hrať hudbu, si mohli zakúpiť Melodik. Toto prídavné zariadenie obsahovalo čip firmy Yamaha AY-3-8912, ktorý umožňoval na Didaktiku vytvárať pomerne slušnú stereo hudbu. Takzvané ACB stereo (A ľavý kanál, B pravý kanál, C centrálny – A aj B súčasne). Melodik mal v sebe zabudovaný malý reproduktor, ale bolo možné ho pripojiť cez Jack konektor k akejkoľvek audio sústave.

### 4.2. M/P prevodník

Didaktik M neobsahoval čip umožňujúci okamžité pripojenie tlačiarne s rozhraním Centronics, preto Didaktik Skalica začala vyrábať M/P prevodník. Prevodník sa zasunul do konektora na systémovej zbernici (BUS) a do prevodníka potom zasunúť konektor od tlačiarne.

### 4.3. Disketové mechaniky

Klasické magnetofónové pásky, na ktoré sa nahrávali údaje boli pomalé a nespoľahlivé. Začalo sa preto s výrobou disketových mechaník D80 a D40. D80 bola určená na diskety 3,5 DD (720 kB) a D40 na diskety 5,25 DD (360 kB). Tieto mechaniky sa označovali ako alfa a zapájali sa do systémovej zbernice (BUS). Keďže zbernica bola len jedna, nebolo súčasne možné pripojiť ďalšiu disketovú mechaniku ani tlačiareň. Preto mala alfa mechanika na svojom konci výstup na tlačiareň (v mechanike bol priamo zabudovaný M/P prevodník) a výstup na druhú mechaniku. Druhá mechanika mal označenie ako beta a fungovala iba v súčinnosti s alfa mechanikou.

## 5. Orientačné cenové relácie z roku 1993

Didaktik M 48kB	1500 Kčs
Didaktik M 128kB	2000 Kčs
Disketová jednotka D80	2900 Kčs
Disketová jednotka D40	1990 Kčs
Disketová jednotka D80B	1590 Kčs
Disketová jednotka D40B	1490 Kčs
Interface M/P	500 Kčs
Interface AY	790 Kčs
Joystick DIDAKTIK	290 Kčs

## 6. Uživateľské skupiny

Okolo Didaktikov a Spectier sa vytvorila pomerne silná komunita ľudí, ktorí navzájom spolupracovali a pomáhali si. V časoch, kedy sa v Československu ľuďom o internete ani nesenávalo, posielali si títo ľudia rôzne programy, hry a demá, na magnetofónových páskach.

Vznikali rôzne PostCluby, ktoré vydávali svoje časopisy. Často to bolo len papiere A4 husto potlačené z oboch strán. Starali sa o distribúciu programov a hier vytvorených ich členmi.

## 7. Pád Titánov

Prudký rozvoj v oblasti informačných technológií znamela istú smrť pre generáciu počítačov typu Spectrum. Na tomto type strojov vyrástla generácia programátorov, ktorí dokázali s 3,5 MHz a s 48kB RAM robiť hotové zázraky. Keď sa k tomu všetkému pridal ešte Melodik, začali vznikať rôzne hudobné a grafické demá, ktoré v tej dobe nemali na počítačoch PC konkurenciu. Do pár bajtov sa podarilo programátorom dostať priam úžasné kusy kódu a "vy-mačkať" tak z počítača maximum. Stačilo pár rokov a po týchto počítačoch sa zľahla zem. Len pár nadšencov občas spomína na tie zlaté časy, keď mali svoje Spectrum, či Didaktik. Pri riešení dnešných problémov, je dobré zastaviť sa a pozrieť sa do histórie, pre inšpiráciu a poučenie. Veľa zaujímavých nápadov sa ukrýva práve v počítačoch typu Spectrum, pre ktoré vzniklo niekoľko tisícok najrôznejších programov.

### Zdroje:

Didaktik Skalica [www.didaktik.sk](http://www.didaktik.sk)