

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA MATEMATIKY, FYZIKY A TECHNICKÉ VÝCHOVY

**E-LEARNINGOVÝ KURZ Z OBORU TECHNICKÝCH
KOMUNIKAČNÍCH PROSTŘEDKŮ A JEHO APLIKACE
VE VÝUCE**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Jakub Váně

Učitelství pro 2. stupeň ZŠ, obor Tv - Te

Vedoucí práce: Ing. Jindřich Korytář

Plzeň, 2013

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň, 27. března 2013

.....
vlastnoruční podpis

*Děkuji vedoucímu práce panu Ing. Jindřichovi Korytářovi
za ochotu, konzultace, připomínky a poskytování
odborných rad při zpracování této diplomové práce.
Také bych chtěl poděkovat rodině za pomoc, psychickou
podporu a trpělivost.*

OBSAH

ÚVOD	- 7 -
1 E-LEARNING.....	- 9 -
1.1 VYMEZENÍ POJMU E-LEARNING.....	- 9 -
1.2 HISTORIE E-LEARNINGU	- 10 -
1.3 DRUHY E-LEARNINGU	- 11 -
1.4 FORMY E-LEARNINGU	- 11 -
1.5 SYSTÉM LMS.....	- 12 -
1.6 TUTOR	- 13 -
1.7 SLOŽENÍ E-LEARNINGOVÝCH KURZŮ.....	- 14 -
1.8 POZITIVA A NEGATIVA E-LEARNINGU.....	- 14 -
2 KOMUNIKACE.....	- 17 -
2.1 KOMUNIKACE VERBÁLNÍ	- 17 -
2.2 KOMUNIKACE NEVERBÁLNÍ	- 18 -
3 HISTORICKÉ ROZDĚLENÍ A POPIS TECHNICKÝCH KOMUNIKAČNÍCH PROSTŘEDKŮ	- 19 -
3.1 PRAVĚKÁ KOMUNIKACE A KOMUNIKAČNÍ PROSTŘEDKY	- 19 -
3.2 STAROVĚKÁ KOMUNIKACE A KOMUNIKAČNÍ PROSTŘEDKY.....	- 20 -
3.2.1 Papyrus.....	- 20 -
3.2.2 Pergamen.....	- 21 -
3.2.3 Papír.....	- 22 -
3.3 STŘEDOVĚKÁ KOMUNIKACE A KOMUNIKAČNÍ PROSTŘEDKY	- 23 -
3.3.1 Opisování knih.....	- 23 -
3.3.2 Knihtisk.....	- 24 -
3.4 NOVOVĚKÁ KOMUNIKACE A KOMUNIKAČNÍ PROSTŘEDKY	- 25 -
3.4.1 Telegraf.....	- 25 -
3.4.2 Záznam zvuku	- 29 -
3.4.3 Rádio	- 32 -
3.4.4 Psací stroj.....	- 33 -
3.4.5 Telefonní spojení.....	- 34 -
3.4.6 Vydavatelství novin a časopisů.....	- 37 -
3.4.7 Fotografie.....	- 38 -
3.4.8 Film	- 39 -
3.4.9 Televize.....	- 42 -
3.4.10 Navigace.....	- 44 -
3.4.11 Braillovo písmo	- 45 -
4 SOUČASNÁ KOMUNIKACE A KOMUNIKAČNÍ PROSTŘEDKY	- 46 -
4.1 TELEFON MOBILNÍ.....	- 46 -
4.2 DIGITÁLNÍ FOTOAPARÁT	- 47 -
4.3 VIDEO	- 48 -
4.4 POČÍTAČ	- 50 -
4.4.1 Nultá generace.....	- 50 -
4.4.2 První generace.....	- 50 -
4.4.3 Druhá generace.....	- 51 -
4.4.4 Třetí generace.....	- 51 -
4.4.5 Čtvrtá generace	- 52 -
4.4.6 Současný počítač	- 52 -
4.5 INTERNET.....	- 55 -

4.6	TELEVIZNÍ VYSÍLÁNÍ A TELEVIZE	- 56 -
4.6.1	Analogové vysílání, analogová televize A-TV.....	- 56 -
4.6.2	Digitální vysílání, digitální televize DVB	- 56 -
4.6.3	Digitální satelitní vysílání DVB-S.....	- 57 -
4.6.4	Digitální televizní vysílání terestrické DVB-T	- 57 -
4.6.5	Internetová televize.....	- 58 -
4.6.6	Kabelová televize	- 58 -
4.6.7	LCD televize	- 59 -
4.6.8	Plazmová televize	- 59 -
5	TVORBA E-LEARNINGOVÉHO KURZU	- 60 -
6	PEDAGOGICKÉ ZHODNOCENÍ VÝUKOVÉHO KURZU	- 62 -
6.1	VLASTNÍ TVORBA E-LEARNINGOVÉHO KURZU	- 62 -
6.2	PŘÍNOS E- LEARNINGOVÉHO KURZU A VÝUKY	- 62 -
7	ZÁVĚR	- 64 -
	RESUMÉ.....	- 66 -
	POUŽITÁ LITERATURA A PRAMENY	- 67 -
	ZDROJE OBRÁZKŮ.....	- 71 -
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	- 73 -
	SEZNAM PŘÍLOH	- 74 -

ÚVOD

Téma mé diplomové práce „E-learningový kurz z oboru technických komunikačních prostředků a jeho aplikace ve výuce“ jsem si zvolil proto, že rád pracuji s počítačem, trávím u něj velkou část svého volného času, rád se učím nové věci a domnívám se, že je to aktuální téma dnešní doby a věnuje se mu stále větší pozornost. V době, kdy jsem navštěvoval základní školu, možnost počítačové výuky nebyla. A i v dnešní době se na základních školách tento trend šíří pomaleji, než na středních a vysokých školách. Na základě této skutečnosti jsem si vybral toto téma diplomové práce a rozhodl se podrobněji zabývat tvorbou e-learningového výukového kurzu a jeho charakterových vlastností.

Dnešní svět je plný prostředků určených ke komunikaci a dorozumívání, běžně se s nimi setkáváme a používáme je v každodenním životě, proto je má diplomová práce dále zaměřená na technické komunikační prostředky, jejich vývoj a princip využití.

Práci bych chtěl rozdělit do čtyř tematických celků. V první části vymezím pojem e-learning, zaměřím se na obecné seznámení a vysvětlení tohoto pojmu, ukážu možnost uplatnění ve školství. Internetové vzdělávání je zajisté módní záležitostí, tento způsob výuky může mít však řadu výhod i nevýhod. Těm bych se ve své práci také rád věnoval. Dalším cílem mé práce je zmínit se o různých formách tohoto kurzu.

V další části bych chtěl shrnout materiál, který použiji pro samotnou tvorbu e-learningového kurzu. Jednalo by se o zmapování a popis jednotlivých komunikačních prostředků od historie po současnost. Informace jsou v dnešní době běžnou součástí každodenního života. Nejsme však schopni všechny tyto zprávy zachytit a zpracovat. Využíváme k tomu různé komunikační prostředky. S rozvojem techniky nám bylo umožněno sledovat televizi, poslouchat rádio, využívat možnosti internetu. Ve své práci také zmíním telegraf, telefon, gramofon, psací stroj a další komunikační prostředky, které předcházely těm novodobým.

Cílem mé diplomové práce je nejen sepsat a zhotovit přehled dorozumívacích prostředků, ale také tvorba vlastního e-learningového kurzu v programu ProAuthor. Součástí kurzu budou učební materiály, obrázky pro lepší představu, různé úkoly k procvičení a testy, aby si mohli žáci ověřit své znalosti.

V poslední části své práce bych chtěl zhodnotit výukový kurz z pedagogického hlediska, jak se mi výukový kurz povedl vytvořit a zdali by mohl být přínosem pro výuku na základních školách.

1 E-LEARNING¹

1.1 VYMEZENÍ POJMU E-LEARNING

E-learning je poměrně často využívaným pojmem, přesto neexistuje jeho jednotné určení. E-learning je možno do češtiny přeložit jako elektronické učení. V odborné literatuře se setkáváme s různým vymezením a také s jeho různým chápáním. Přesná a jednoznačná definice neexistuje. V pedagogickém slovníku je e-learning popsán jako „*různé druhy učení podporovaného počítačem, zpravidla s využitím moderních technologických prostředků, především CD-ROM. Elektronické učení se rozšiřuje zejména ve sféře distančního vzdělávání a podnikového vzdělávání*“²

Další definice, které byly během let formulovány, jsou například:

Jde o takový typ učení, při němž získávání a používání znalostí je distribuováno a usnadňováno elektronickými zařízeními.“²

„E-learning chápeme jako multimediální podporu vzdělávacího procesu s použitím moderních informačních a komunikačních technologií, které je zpravidla realizováno prostřednictvím počítačových sítí. Jeho základním úkolem je v čase i prostoru svobodný a neomezený přístup ke vzdělávání.“³

„E-learning je vzdělávací proces, využívající informační a komunikační technologie k tvorbě kurzů, k distribuci studijního obsahu, komunikaci mezi studenty a pedagogy a k řízení studia.“⁴

„E-learning je forma vzdělávání využívající multimediální prvky – prezentace a texty s odkazy, animované sekvence, video snímky, sdílené pracovní plochy, komunikaci s lektorem a spolužáky, testy, elektronické modely procesů, atd. v systému pro řízení pro studia (LMS).“⁵

¹ EGEROVÁ, Dana. *Jak tvořit studijní opory pro e-learning: metodická příručka pro autory studijních opor*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011. 76 s. ISBN 978-80-7043-982-1.

² PRŮCHA, Jan, WALTEROVÁ, Eliška a MAREŠ, Jiří. *Pedagogický slovník*. Nové, rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2009. 395 s. ISBN 978-80-7367-647-6.

³ KOPECKÝ, Kamil. *E-learning (nejen) pro pedagogy*. 1. vyd. Olomouc: Hanex, 2006. 125 s. ISBN 80-85783-50-9.

⁴ WAGNER, Jan. *Nebojme se e-learningu*. Česká škola, 2005

⁵ Virtuální Ostravská univerzita, 2005

„E-learning zahrnuje jak teorii, tak výzkum, tak i jakýkoliv vzdělávací proces (s různým stupněm intencionality), v němž jsou v souladu s etickými principy používány informační a komunikační technologie pracující s daty v elektronické podobě. Způsob využívání prostředků ICT a dostupnost učebních materiálů jsou závislé především na vzdělávacích cílech a obsahu, charakteru vzdělávacího prostředí, potřebách a možnostech všech aktérů vzdělávacího procesu.“⁶

Ze všech citovaných definic si může každý utvořit vlastní představu o tom, co to e-learning je. Já bych e-learning charakterizoval jako jakýkoli vzdělávací proces, v němž jsou používány informační a komunikační technologie, pracující s daty v elektronické podobě. Zahrnuje v sobě řadu dílčích aktivit a jedná se o vzdělávání za účelem dosažení vzdělávacích cílů.

E-learning lze tedy chápat jako on-line počítačového průvodce danou problematikou. Je to prostředek sloužící lidem, společností i školám k samostatnému vzdělání bez pomoci učitele nebo lektora. Můžeme se vzdělávat v jakékoli době a na jakémkoli místě. Nepotřebujeme žádné knihy ani publikace.

1.2 HISTORIE E-LEARNINGU

I když se může zdát, že jde o záležitost několika posledních let, sahá historie elektronického vzdělávání již do konce 19. století. Kdy je sestrojeno první rádio a elektronický přenos informací. Mohl tedy začít jistý druh přenosu informací směřujících ke vzdělání posluchačů. Přibližně o 30 let později došlo k vynálezu televizoru a zvukové informace byly rozšířeny o vizuální složku. Další krok, který vedl k elektronickému vzdělávání, nastal v 70. letech minulého století s objevem osobních počítačů. Prudký rozvoj celosvětové počítačové internetové sítě zaznamenaný v 90. letech vedl k snadnému dosažení různorodých informací. Termín e-learning se poprvé objevil právě na konci 90. let 20. století.

⁶ ZOUNEK, Jiří. *E-learning – jedna z podob učení v moderní společnosti*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2009, 161s. ISBN 978-80-210-5123-2.

1.3 DRUHY E-LEARNINGU

V současné praxi nacházíme dva základní přístupy k e-learningu:

Pedagogický přístup – ten chápe e-learning jako vzdělávací proces, v němž jsou využívány informační a komunikační technologie a důrazem je pedagogicko-didaktický aspekt e-learningu.

Technologický přístup – chápe e-learning jako soubor nástrojů, které jsou využívány ve vzdělávacím procesu a které podporují samostudium.

Definice zdůrazňující pedagogickou stránku e-learningu:

„E-learning je vzdělávání, které je poskytováno elektronicky, nezbytným prostředkem je počítač se softwarem a prohlížečem, který umožňuje pracovat v síti (internet, intranet), součástí je i multimediální platforma založená na CD-Rom nebo DVD. Primární je užívání počítače, sítě a vizuálního a interaktivního prostředí, hlavní je zaměření na vzdělávací cíle.“⁷

Definice zdůrazňující technologickou stránku e-learningu:

„E-learning chápeme, jako multimediální podporu vzdělávacího procesu s použitím moderních informačních a komunikačních technologií, které je zpravidla realizováno prostřednictvím počítačových sítí. Jeho základním úkolem je v čase a prostoru svobodný a neomezený přístup ke vzdělávání.“⁸

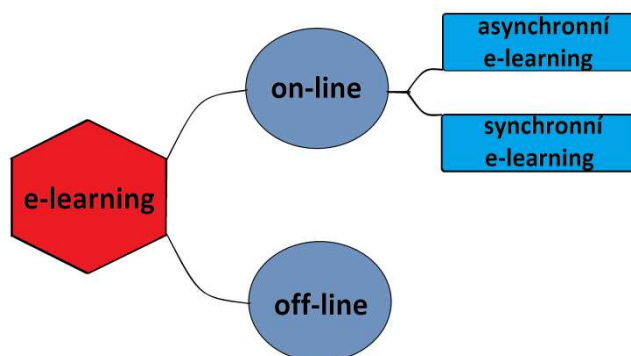
1.4 FORMY E-LEARNINGU

Podle aktuálního rozšíření připojení rozlišujeme on-line e-learning a off-line e-learning. On-line e-learning je forma e-learningu, která vyžaduje připojení k počítačové síti (intranet, internet, mobilní telefonní síť). Má dvě základní podoby a to synchronní a asynchronní. Synchronní on-line e-learning vyžaduje neustálé připojení k počítačové síti. Studující komunikují s vedoucím kurzu i mezi sebou navzájem ve stejném čase. Jsou využívány komunikační prostředky, jako je chat, video, sdílená plocha, sdílená aplikace

⁷ EGER, Ludvík. *Technologie vzdělávání dospělých*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2005. 171 s. ISBN 80-7043-398-1.

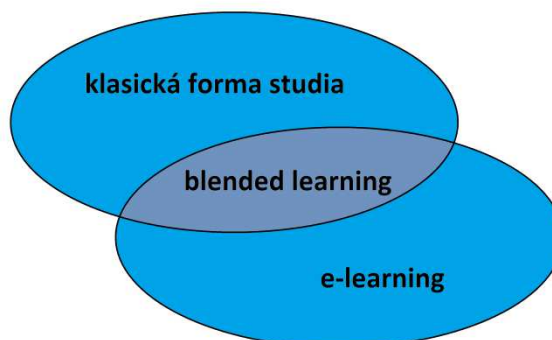
⁸ KOPECKÝ, Kamil. *E-learning (nejen) pro pedagogy*. 1. vyd. Olomouc: Hanex, 2006. 125 s. ISBN 80-85783-50-9.

i audio či video konference. V případě asynchronního on-line e-learningu účastníci vzdělávání nejsou přítomni v reálném čase. Komunikace je nejčastěji prováděna prostřednictvím zpráv, novinek, nástěnek, emailu, diskusních fór nebo prostřednictvím otázek a odpovědí na dotazy.



Obrázek 1 - Formy e-learningu

Off-line e-learning je forma kurzu nevyžadující připojení k síti. Studijní materiály jsou předávány prostřednictvím nosičů CD-ROM a DVD-ROM, dříve to byla disketa. Na základních školách využívají nejčastěji právě off-line e-learning v kombinaci s prezenčním vzděláváním, jde o takzvaný blended learning.



Obrázek 2 - Blended learning

1.5 SYSTÉM LMS

Jedná se o zkratku anglických slov „Learning Management System“, v doslovném překladu to je „učební správní systém“. V praxi se již termín LMS zažil a nepřekládá se. Díky mezinárodní síti Internet, která je hlavním komunikačním médiem LMS, je tato aplikace široce dostupná. Tento výukový systém umožňuje organizovat výuku v rámci e-learningu.

LMS je pro studenta něco jako virtuální škola, rozdělená do virtuálních tříd. Žák po vstupu do studijní skupiny získá svého průvodce – tutora. Ten ho provádí studovanou látkou. Dále získá svoji osobní korespondenční schránku, příruční knihovnu s distančními texty, informační schránku a další nástroje, které mu pomáhají komunikovat a řídit výuku. Dále může využít funkcí jako je kalendář, aktuální informace o studijních výsledcích, o novinkách, pomoc v případě technických potíží a může se zapojit do diskuse nebo vytvořit diskusi vlastní.

Vytvořeno je i správcovské prostředí. K nejznámějším nástrojům v tomto prostředí patří správa a evidence kurzů a žáků, testování a hodnocení žáků nebo komunikační nástroje.

LMS aplikací existuje několik. V ČR je to například eTutor, eDoceo, Adobe - Connect, či Moodle.

1.6 TUTOR

„Tutor je specifický termín přejatý z angličtiny, umožňující odlišit specifiku pedagogického pracovníka v distančním studiu od klasického učitele v presenčním studiu.“⁹

Tutor je tedy lektor, který zprostředkovává studium, dohlíží na činnost e-žáků, hodnotí výsledky a znalosti, zároveň studenty motivuje, řídí diskuse, komunikuje se studujícími, odpovídá na otázky a snaží se shromáždit náměty a připomínky vedoucí k vylepšení. Práce tutora se od práce učitele – pedagoga liší. V žádném případě se nejedná o presenční formu výuky. Tutor může pořádat konzultace pro studenty face – to – face, tzv. tutoriály, kde objasňuje nepochopené části.

Aby mohl tutor svou práci dobře vykonávat, musí velmi dobře ovládat práci s počítačem a s internetem.

⁹ ZLÁMALOVÁ, Helena. *Příručka pro tutorův distančního vzdělávání*. Ostrava: VŠB TUO, 2003. ISBN 80-248-0280-5. Dostupné z: www.elearn.vsb.cz/cz/kurzy/Tutori_DiV_studia.pdf.

1.7 SLOŽENÍ E-LEARNINGOVÝCH KURZŮ

Každý e-learningový kurz by se měl skládat z jednotlivých lekcí. Každá taková kapitola obsahuje studijní texty, úkoly, různá cvičení a testy nebo diskuse. Většinou by na sebe měly jednotlivé kapitoly navazovat.

Úkoly a cvičení by ve studentech měly vzbudit aktivitu a pomoci jim upevnit získané znalosti. Tyto vědomosti si mohou žáci také ověřit formou testů a autotestů. Test je vyhodnocen tutorem, zatímco autotest je vyhodnocen okamžitě po jeho vypracování. Kladnou a přínosnou částí se stává diskuse. Studenti si mezi sebou i s tutorem mohou vyměňovat zkušenosti a řešit problémy. Jelikož diskuse většinou vyžaduje co nejrychlejší odpověď tutora, není vhodné ji zařadit do netutorovaného kurzu.

1.8 POZITIVA A NEGATIVA E-LEARNINGU

Důležitým tématem, které souvisí s tvorbou a následným využitím e-learningového kurzu je objasnění si výhod a nevýhod nejen z pohledu učitele, ale také z pohledu žáka.

Výhody e-learningu

Mezi největší výhody bezesporu patří flexibilita. Díky ní se výuka stává efektivnější. Studenti jsou časově a místně flexibilní, mohou si zvolit vlastní tempo, určit kolik času budou učivu věnovat a jakým způsobem se budou učit. Vědomosti, které získají, si mohou kdykoliv a kolikrát chtějí zopakovat a také otestovat. S tím je spojena také úspora času. Student nemusí absolvovat cestu do školy, zůstává v teple domova, nebo na jiném, jemu příjemném místě.

Další výhodou je dostupnost. Student se může elektronicky vzdělávat, pokud má k dispozici PC a paměťový nosič s příslušným kurzem, jde-li o off-line formu. Nebo má možnost připojit se z jakéhokoliv počítače, který je připojen k síti, pokud se jedná o on-line formu. Jelikož v dnešní době vlastní počítač většina dětí, nebo má alespoň možnost ho využívat, není problém, aby žák plnil úkoly, kdy se mu bude chtít, nebo když bude mít čas.

Nemalým přínosem e-learningu je také zlevnění vzdělání. Studenti si nemusí kupovat učebnice a další studijní materiály, je také možné ušetřit na dopravě a může

se ušetřit za pronájem výukových prostor. Tento model se však nedá aplikovat na prostředí základní nebo střední školy.

Na rozdíl od tištěných materiálů, je možné u elektronických kurzů provádět okamžitou aktualizaci. Tím je zaručena neustálá aktuálnost informací.

Oproti klasickému vzdělávání je možno využít interaktivní prvky. E-kurz může obsahovat animace, audio záznamy, video záznamy a další aktivní prvky. Tím se stává kurz pro děti poutavý a atraktivní.

E-learning je také vhodný pro žáky handicapované, zdravotně postižené či se specifickými poruchami.

Na základních i středních školách můžeme využít výhody blended learningu, tím se eliminuje nevýhoda obtížné komunikace.

Podle mého názoru se student učí odpovědnosti a soběstačnosti. Například v případě, že má žák určitou látku zvládnout během měsíce, je na studentovi, jak si studium rozloží, zda bude úkoly plnit průběžně, s předstihem, nebo vše nechá na poslední chvíli.

Troufnu si říci, že elektronický kurz je výhodný a dá se využít v případě, že je žák dlouhodobě nemocný a nemůže docházet do školy. Může využít výuku přes internet, mít přehled o probíraném učivu a po návratu do školy nemusí být oproti ostatním pozadu.

Neposlední výhodou je určitě hodnocení při testování, které je pro všechny studenty podle stejných kritérií. Student má navíc možnost vědět výsledek svého testu hned a nemusí čekat na učitele, až mu test opraví.

Nevýhody e-learningu

Velkou nevýhodou většinou bývá nízká motivace studenta začít se studiem, jakmile k tomu není veden učitelem, nebo není jinak motivován. Takovýto student pak může být neúspěšný.

Od tvorby kurzu mohou odradit prvotní velké peněžní i časové náklady.

V případě e-learningu není učitel v přímém kontaktu se studentem a mohou vznikat problémy v podobě nedorozumění a sporů. Učitel tedy musí zvolit vhodný přístup a způsob komunikace. To vše by mělo být přizpůsobeno e-learningovému prostředí.

V některých případech je kurz nevhodný. Jedná-li se například o výcvik manuálních dovedností, neustálou komunikaci a týmovou práci nebo v případě, když se žáci učí vnímat řeč těla. Zkrátka v případě, kdy je nezbytný lidský prvek a vědomosti nelze předat jen prostřednictvím ICT.

E-kurz je nevhodný pro určité skupiny studujících, například pro starší lidi, pro pohybové typy studujících.

Žák nebo student se může cítit osamocen a izolován od učitele a ostatních žáků.

Přestože většina žáků má počítač doma, jsou i v současné době takoví žáci, kteří k počítači přístup nemají. V případě, že chceme, aby se děti mohly výuky typu e-learning účastnit, musíme jim zajistit možnost práce na počítači ve škole.

Při e-learningové výuce může nastat problém se zabezpečením testů. Žáci jsou velice vynalézaví a snadno přijdou na možnost „podvodu“, otevřou si jedno okno s testem a jedno se studijním materiálem. Tyto studijní materiály by měly být v době testu zablokovány. V případě, že děti píšou test doma, mohou jim pomoci rodiče a sourozenci. Takové testy by měl brát pedagog s určitou rezervou.

2 KOMUNIKACE¹⁰

Pojem „komunikace“ je přejat z latinského slova „communicare“ a v překladu znamená sdělování. „*Vývoj lidské civilizace je spojen s objevováním stále nových způsobů komunikace od mimoslovní komunikace pomocí gest a mimiky přes ústní podání, obraz, písemný projev, tisk a rozhlas až k televizi a internetu.*“¹¹ Komunikace tu byla, je a bude. Každá doba ji nějakým způsobem ovlivňuje. Nikoli však její základní úlohu, což je právě sdělování a přijímání informací, ale jakým způsobem je předávána.

V současné době se obsah komunikace přenáší okamžitě prostřednictvím mnoha médií, od tištěných knih a novin až po telefon, televizi, rozhlas, počítače, magnetické disky a pásky. Nicméně po staletí znamenala komunikace převážně cestování, které nebylo vždy snadné. Mluvené zprávy posel částečně zapomněl, zkomolil nebo jim příjemce nerozuměl. Až po vzniku písma se posílání zpráv stalo snazším a bezpečnějším.

Vlastní komunikaci dělíme na dva základní druhy:

2.1 KOMUNIKACE VERBÁLNÍ¹²

Jedná se o sdělování formou mluveného slova. Formu této komunikace můžeme ovlivnit řadou faktorů: výškou hlasu, výslovností, tónem, rychlostí apod. Není podstatný jen obsah sdělení, ale i jak nás daný člověk vnímá. Z tohoto pohledu existuje pět různých úrovní naslouchání sdělované informace:

- naslouchání empirické - vnímáme důsledně nejen slova, ale zároveň přemýšlíme o jejich významu, co je nám sdělováno
- naslouchání pozorné - věnujeme pozornost slovům
- naslouchání selektivní - slyšíme jen část rozhovoru, který nás zajímá
- naslouchání přetvařované - tváříme se, že nasloucháme
- naslouchání ignorujeme – neposloucháme vůbec

¹⁰ *Svět poznání: Informace a zajímavosti pro celou rodinu.* Praha: Marshall Cavendish ČR, s. r. o, 1999, č. 96. ISSN 1211-9369.

¹¹ MUSIL, Josef. *Úvod do sociální a masové komunikace.* Praha: Univerzita J. A. Komenského, 2008. ISBN 978-80-86723-44-0.

¹² Komunikace aneb Drobek toho odborného a všeobecného. [online]. [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://www.dvorek.eu/print.do?jsessionid=EFB12CBC3560E17052F9971121507E4E?articleId=27060>.

2.2 KOMUNIKACE NEVERBÁLNÍ

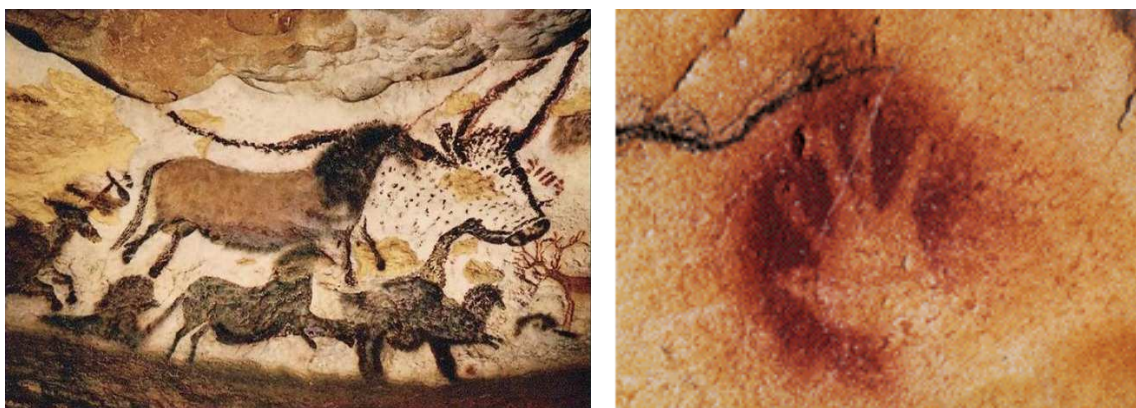
Neboli řeč těla. Tato řeč probíhá postojem a držením těla, mimikou, gesty. Pohled naznačuje sebedůvěru a vztah k druhému. Mimika sděluje emoce, je nejsnadněji čitelná (úsměv, mračení se atd.).

3 HISTORICKÉ ROZDĚLENÍ A POPIS TECHNICKÝCH KOMUNIKAČNÍCH PROSTŘEDKŮ

3.1 PRAVĚKÁ KOMUNIKACE A KOMUNIKAČNÍ PROSTŘEDKY

Už v pravěku měli lidé potřebu se dorozumívat. Počátky si můžeme představit v různých obměnách jako výstražné zvuky, které vydávají různá zvířata. Zprvu to jsou posunky, později gesta a vydávání různých zvuků a skřeků, které postupem doby mají při stejné intonaci zajišťovat informace stále stejného, konkrétního významu.

Pravěcí lidé se více a více sdružují do skupin. Základní společenskou jednotkou je tlupa. Vývojově se vzpřimují a přemísťují z místa na místo už jen po „zadních“ končetinách. Z „předních“ se vyvíjejí, oddělením palce, ruce schopné uchopovat předměty. Začíná dělba práce, začíná výroba jednoduchých nástrojů a předmětů. Člověk si vyrábí i pomůcky, které umožňují vydávat intenzivnější zvukové signály s menší námahou a slyšitelné na větší vzdálenost. Velmi rozšířené je signalizování a odevzdávání zpráv ohněm a dýmem.



Obrázek 3 - Jeskynní malby

První sdělované informace, kterými se pravěký člověk zapisuje do historie komunikace vůbec, jsou nálezy nástěnných maleb v jeskyních, které dnes na řadě míst objevují vědci, jako nezvratný důkaz prvních komunikačních pokusů těchto pravěkých lidí. Daleko později můžeme z vykopávek archeologů připomenout první snahu o písemnou komunikaci - tesání zpráv a informací do kamene. Na ploché kusy jsou tvrdým pazourkem vyrývány znaky, které svým významem sdělují nějaké informace. I takové snahy lidí z doby dávno minulé, lze považovat za druh komunikování.

V dalším období, kdy si člověk osvojuje nové dovednosti a přichází na to, jak zpracovávat nové druhy surovin, které mu poskytuje Země, přichází technika zaznamenávání informací do hlíny. Takový zápis je již možné pořídit s mnohem menší námahou, jen vymačkáváním, nebo rytím znaků do předem připravené hliněné destičky. A jaký pokrok pak znamená možnost vypálení takového zápisu v ohni a jeho následná stabilita proti zborcení a tím ochrana proti případnému znečitelnění vytvořeného záznamu. Jinými, obdobnými materiály jsou i dřevěné destičky, na něž lze zaznamenávat. Ale i kovové nebo voskované.

3.2 Starověká komunikace a komunikační prostředky

3.2.1 POPYRUS¹³

Jedná se o materiál sloužící k psaní textů. Pro svoji kvalitu, lehkost a hlavně skladnost vytlačuje rázem všechny ostatní dosud jmenované materiály. Papyrus je vyráběn ze stébel šáchoru papírodárného. Používá se přibližně do roku 1100 n. l., kdy změny klimatu v Egyptě zapříčiňují vymizení této rostliny.



Obrázek 4 - Papyrus

¹³ ŽÁBA, Zbyněk. *Tesáno do kamene, psáno na papyrus*. 1. vyd. Praha: Svoboda, 1968. 198 s.

3.2.2 PERGAMEN¹⁴

Do období starověku patří i vynález pergamenu. Tento materiál je vyvinut ve 2. století p. n. l. ve městě Pergamon (dnešní Turecko). Na výrobu pergamenů se používá oslí, ovčí, kozí nebo telecí kůže. Dokonce i gazelí, z antilop, nebo i dalších divokých zvířat, dokonce i z pštrosů. Ideální jsou mladší kusy zvířat. Používá se také proto, že papyrus je výrobně drahý a často nedostupný.

Stažené kůže se máčí ve vápenné lázni, pak se odstraňuje jejich svrchní vrstva a očišťuje se od zbytků chlupů a masa. Posypávají se sádrou, která pohlcuje zbytky tuku. Pak se suší na rámech a znovu očišťují. Kvalita práce zaručuje, že vyčiněné kůže nesmrdí. Kůže se musí sice pracně čistit, ale odměnou, za dobře vypracovanou, je kvalitní prostředek na zaznamenávání textů či maleb. Píše se inkoustem a barvami, které tento materiál velmi dobře uchovává. Psaní se provádí brky z ptáků. Nejlepší jsou z husy nebo labutě. Stálost zapsaného řadí pergamen mezi dlouho používaný materiál a to až do začátku 13. stol. n. l.



Obrázek 5 - Pergamen



Obrázek 6 - Psací brka na pergamen

¹⁴ HLAVÁČEK, Ivan, KAŠPAR, Jaroslav a NOVÝ, Rostislav. *Vademecum pomocných věd historických*. 3. opr. a dopl. vyd. Jinočany: H & H, 2002. 544 s. ISBN 80-7319-004-4.

3.2.3 PAPIR¹⁵

Velký průlom v dějinách komunikace a komunikačních prostředků je pak vynález papíru. Tento slabý, hladký materiál je vyráběn zhutněním vlákna. K výrobě se používá celulóza. Nejčastěji to je buničina vyrobená ze dřeva, především ze smrku, nebo z vláken sekundárních, tj. ze starého papíru. Také je možné použít vlákninu z bavlny nebo konopí.

Papír je vynalezen v Číně kolem 3. tisíciletí př. n. l., je vyráběn z hedvábných a lněných hadrů. Papír, tak jak jej známe dnes, je vynalezen rovněž v Číně, ale až kolem roku 105 n. l. Do Evropy jej však Arabové přivážejí ve 13. století. Kvalitou se pergamen s papírem nedá srovnávat, ale papír je významně levnější. A začíná jej vytlačovat. Na pergamen jsou nadále zapisovány jen významné písemnosti.

Papírovina – buničina, je při výrobě nabírána na formu. Forma je rám z latí, na kterých je umístěno síto. Výška rámu pak určuje vrstvu papíroviny a tím i gramáž papíru. Rám se odloží a buničina se suší. Tak vzniká ručně vyráběný papír.



Obrázek 7 – Buničina

Jeho moderní výroba je však prováděna na linkách. Na nekonečné síto je nabírána vláknitá suspenze, kde následně dochází k odvodnění přebytečné vody do sběrné vany a na sítu zůstávají usazená vlákna papíru. Ze síta následně pokračuje k lisové části, kde jsou odstraňovány další zbytky vody z papíru. V sušící části linky se na vytápěných válcích papír dosušuje. Následně se papír povrchově upravuje v natíracím zařízení - klížením či natíráním. Na konci výrobní linky bývá kalandr. To je speciální lis, který papír

¹⁵ WINTER, Zikmund. *Český průmysl a obchod v 16. věku*. Praha: Česká akademie císaře Františka Josefa pro vědu, slovesnost a umění, 1913. Kapitola Papír. 682s.

povrchově vyhlazuje. A konec tvoří navíjecí válec nebo řezací zařízení, které řeže papír na formáty.

Jestliže vývoj přenosu a uchovávání informací se rozvíjí slibně díky papíru, zůstává jinou otázkou rozmnožení stejného textu pro možnost informovat větší počet osob, třeba i na různých místech. K tomuto účelu slouží jen opisování. Znovu a znovu, dokud potřebných kopií není dostatečné množství. To je oblíbená činnost, především mnichů v kláštorech.

3.3 STŘEDOVĚKÁ KOMUNIKACE A KOMUNIKAČNÍ PROSTŘEDKY

3.3.1 OPISOVÁNÍ KNIH¹⁶

Lidé touží už odpradáвна uchovávat vědomosti z generace na generaci. Příběhy vypravěčů se původně přenáší pouze v paměti. Některé příběhy se uchovávají i po celá staletí. Až po objevení písma, je možné tyto příběhy a události zaznamenat, aby neupadly v zapomnění.

Než je vynalezen způsob, jak vytvářet kopie knih, zůstává jediná možnost a tou je knihy ručně opisovat. Opis takové knihy je zdoluhavý a finančně náročný. Díky tak obtížnému procesu získávají knihy na ceně a to pro obyčejného člověka znamená, že nemá šanci takovou knihu prakticky získat. Jedinou možností, pro gramotného člověka, jsou vědecké knihy v knihovnách.



Obrázek 8 - Opisování knih



Obrázek 9 - Ručně opisovaná kniha

¹⁶Historie web: Všemocný nástroj propagandy [online]. [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://www.historieweb.cz/vsemocny-nastroj-propagandy>.

„V antickém světě kulturně kvetoucího Středomoří totiž existoval nad očekávání dobře pracovaný knihovnický systém. Možnost usednout v čítárně tak představovala menší problém, než se dostat k chabě distribuovaným knihám coby soukromému vlastnictví.“¹⁷ Čtení v knihovnách však vyžaduje mnoho času a toho pracující člověk nemá nazbyt.

3.3.2 KNIHTISK¹⁸

Revoluční technologii velkého významu je vynález knihtisku. V Číně je sice již 700 let před naším letopočtem znám princip dřevěných destiček, do nichž se vyrývají znaky a takto zhotovená matrice skýtá možnost tisku. Je to ale velmi primitivní a pomalé, pracné a nepřesné.



Obrázek 10 - Tiskárna z počátku knihtisku Obrázek 11 - Knih tisk

Nevšední metodu vynalézá Johannes Gutenberg, vyučený ve zlatnictví, když roku 1447 přichází s vylepšením deskového knihtisku. Odlévá z kovu samostatná písmena – takzvané litery, protože má s rytím do kovu, ale i s odléváním ve zlatnické dílně své zkušenosti. A těch také hojně využívá. Vzniká písmolijectví. Protože k odlévání

¹⁷ *Historie web: Všemocný nástroj propagandy* [online]. [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://www.historieweb.cz/vsemocny-nastroj-propagandy>

¹⁸ WINTER, Zikmund. *Český průmysl a obchod v 16. věku*. Praha : Česká akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, 1913. Kapitola Grafika a knihtisk, 682s.

HÁLKOVÁ, Marie. *Dějiny knihy a tisku*. Plzeň: Státní vědecká knihovna, 2000, 10s.

používá forem, jsou jednotlivá písmena stejná a to má velký význam pro kvalitu tisknutého textu. Každá tisková strana je vkládána do dřevěné sazebnice, která určuje přesné řádkování a tím zajišťuje shodnost a jednotnost vytištěných stran. Na sazbu se koženými tampony nanese tiskařská čerň a pomocí upraveného lisu na víno provede vytištění. A tak dává Gutenberg vzniknout zcela novému oboru – knihtisku. Může vytisknout celý arch textu najednou. Tento způsob potřebného množení textu vylučuje dosud používané zdlouhavé a pracné opisování.

3.4 NOVOVĚKÁ KOMUNIKACE A KOMUNIKAČNÍ PROSTŘEDKY

3.4.1 TELEGRAF¹⁹

Telegraf optický

Až přelom osmnáctého a devatenáctého století přináší rychlý rozvoj dalších komunikačních prostředků k dorozumívání. Prvním takovým z řady novodobých, technických vynálezů je telegraf. Lidé mají od nepaměti snahu komunikovat na delší vzdálenost, než jim dovolují lidské možnosti. Takové informace musí být přizpůsobeny druhu přenosu, to znamená, že musí být nějak kódovány. Přenos informací na vzdálené místo je nazván: telegrafií. Zvukové signály jsou považovány za nejstarší způsob telekomunikace – bubny, tamtamy a optické signály – oheň, kouř, semaforey, zrcadla.



Obrázek 12 - Kouřové signály

¹⁹ *Svět poznání: Informace a zajímavosti pro celou rodinu*. Praha: Marshall Cavendish ČR, s. r. o, 1999, č. 56. ISSN 1211-9369.

Telegraf [online]. [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.quido.cz/objevy/telegraf.htm>

„Telegraf je přístroj pro rychlý přenos jednoduše zakódovaných zpráv na velké vzdálenosti. Samotné slovo telegraf se obvykle používá pro elektrický telegraf, existují ale také optické či rádiové telegrafy. Telegrafie (z řeckých slov tele = daleko a grapho = psát) je přenos psaných zpráv na dlouhou vzdálenost bez fyzického transportu dopisů.“²⁰

Telegraf semaforový

První prakticky využitý už v roce 1792 na lince z Paříže do St. Martin de Terre, na trase dlouhé 70 km, se skládá ze systému semaforů, které si postupně oznamují dohodnuté dešifrovatelné znaky. Optické telegrafy se používají až do první poloviny devatenáctého století.

Všechny druhy jsou však především závislé na dobrém počasí a dobré viditelnosti. Na dobré viditelnosti jsou závislé i tzv. semaforové telegrafy, což je druh optického telegrafu. V roce 1792 sestrojuje Francouz Claude Chappe první semaforový telegraf. Na věžích jsou umístěna pohyblivá ramena, jak je znázorněno na dobovém obrázku (Obr. 13). Natočením ramen telegrafu je možné kódovat až 196 různých znaků, jimž jsou přiřazena písmena abecedy a číslice. Věže jsou vystavěny na viditelnou vzdálenost v rozsahu 8 – 12 km a vzájemně si předávají zprávy.



Obrázek 13 - Semaforový telegraf

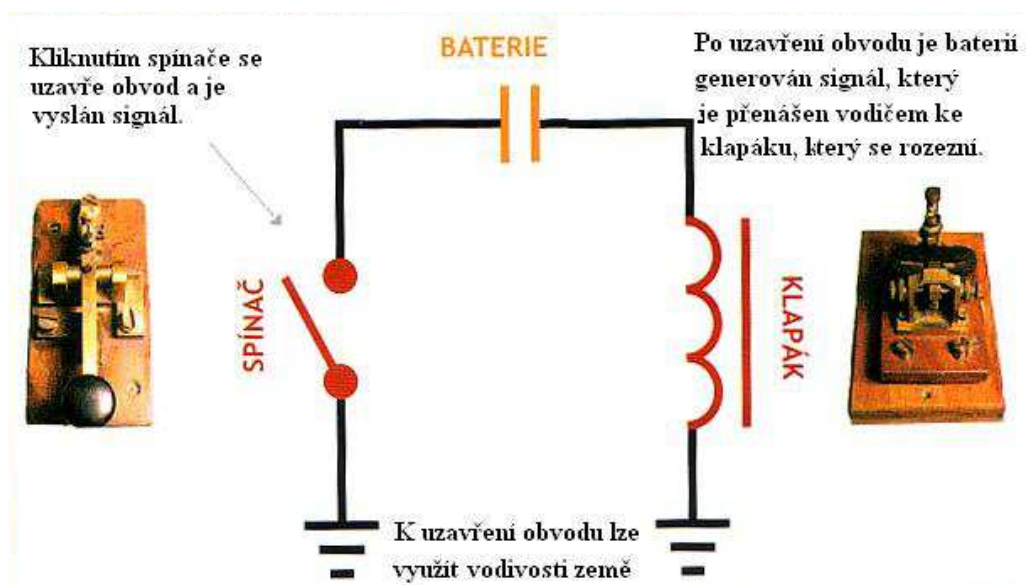
MORSEOVA ABECEDA			
..	A	---	W
---	B	---	X
---	C	---	Y
---	D	---	Z
.	E		
---	F	---	A
---	G	---	O
---	H	---	Ü
---	CH		
..	I	---	1
---	J	---	2
---	K	---	3
---	L	---	4
---	M	---	5
---	N	---	6
---	O	---	7
---	P	---	8
---	Q	---	9
---	R	---	0
---	S		
---	T	---	Pozor, budu vysílat
---	U		
---	V	---	omyl

Obrázek 14 - Morseova abeceda

²⁰ A-Z Encyklopedie: Telegraf [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://www.az-encyklopedie.info/t/201/>

Telegraf elektrický²¹

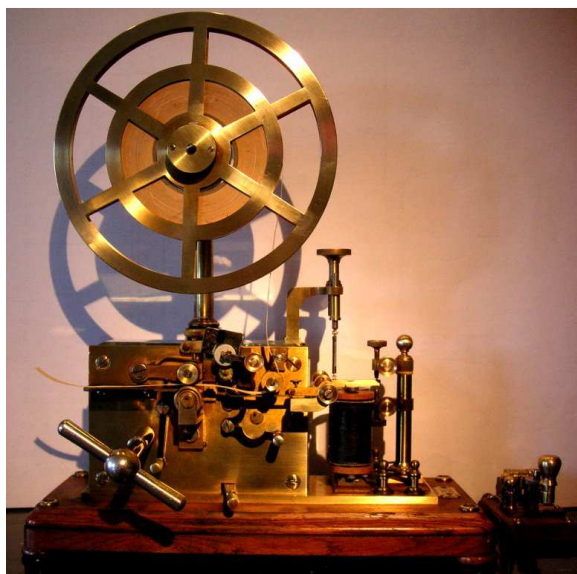
System optických-semaforových telegrafů se používá až do objevení elektrického telegrafu. První takový je uveden do užití v Londýně v roce 1837. Elektrický telegraf je patentován v USA. 20. června 1840 dostává devětačtyřicetiletý Morse americký patent na „Záznamový elektrický telegraf“ a „Telegrafní symboly“. První telegrafní klíč se objevuje v roce 1844. „Morseův kód“ je signální abeceda vyjádřená soustavou teček a čárek pro každé písmeno, známá pod názvem „Morseovka“. Obdobou použití Morseovy abecedy je při světelné signalizaci: rozsvícení krátké nebo dlouhé, či při zvukové signalizaci: tón krátký nebo dlouhý. Vše vnímatelné lidskými smysly (typicky: zrak, sluch). Posun ve vývoji se děje v roce 1892, kdy T. A. Edison dostává patent na obousměrný telegraf.



Obrázek 15 - Princip telegrafu

Začíná doba výstavby dálkových vedení a pokládání kabelů. Prvotní dálková linka v USA z roku 1844 zrychluje zpravodajskou činnost a prakticky urychluje tep společnosti. Zvláště, když další telegrafické linky následují. Evropa v tomto rozvoji zůstává pozadu. První podmořský kabel mezi Francií a Anglií je položen roku 1851. A následuje bouřlivý rozvoj drátařiny. V roce 1855 je propojena Evropa z Anglie až k Černému moři. Drátovou telegrafii využívají státní i soukromé společnosti, obchod, tisk, armáda, železnice, pošty a jiné obory.

²¹ *Radiohistorie* [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://radiohistorie.webnode.cz/telegrafie-2/>



Obrázek 16 – Telegraf elektrický

Telegraf rádiový

A na řadu přichází bezdrátová telegrafie. Často je používán i výraz - radiotelegrafie. Již v roce 1842 provádí Morse první pokus s telegrafováním bez drátu. Jako vodič neváhá použít vodu. Je tím dokázáno, že je možné komunikovat na dálku i bez použití drátů. Mluvíme o hydrotelegrafii. Ta se však neujímá ke komerčnímu využití. A tak se dostáváme k telegrafii jiskrové.

Německý fyzik Hertz a italský inženýr Marconi svými poznatky o elektrických a elektromagnetických vlnách a o principu kmitání výboje, připravují novou možnost komunikace. Marconi v roce 1894 zkouší svůj první bezdrátový přenos. Nikola Tesla a další vědci a vynálezci ukazují užitečnost radiotelegrafie počínajíc rokem 1860. Radiotelegraf se stává efektivním v komunikaci a to zejména při záchranářství v námořní dopravě, ale i při použití v ostatních technických oborech. V dalších letech se vývoj zaměřuje hlavně na nejdůležitější součást radiotelegrafu a tím je „klíč“. Má tvar páčky, která se opakovaně stlačuje a uvolňuje podle telegrafních značek ve zprávě.

V letech 1906 je ujednáno tísňový signál: "S O S" (•••— — —•••).

Pravděpodobně prvním radioamatérem na světě je americký zubní lékař Mahon Loomis z Washingtonu, který v roce 1865 vysílá srozumitelné telegramy na vzdálenost 23 km. Jako anténu použije visící drátové vodiče nesené drakem. Tento muž již poznává teorii šíření elektromagnetických vln, kterou později formuluje fyzik Hertz. V roce 1872 dostává M. Loomis v USA patent, týkající se bezdrátové telegrafie.

Určitě je třeba se také zmínit o geniálním vynálezci T. A. Edisonovy. Ten v roce 1875 zjišťuje, že kmitání vln při klíčování telegrafu vyzařuje do dálky. Roku 1885 patentuje oznamovací systém s použitím svislých antén, upoutaných na balonech. Za datum oficiálního zrodu radiotelegrafie se považuje rok 1896. Koncem roku 1901 G. Marconi provádí na tehdejší dobu neuvěřitelné spojení mezi Evropou a Amerikou. Je to definitivní vítězství radiotelegrafie a nic Marconioho nezastavuje na cestě rozvoje komunikace, po níž se dostává k světové slávě.

Významné jsou i Faradayovy zákony o elektromagnetizmu. Je možné oprávněně říci, že semeno, ze kterého vyklíčí rádio je pokus M. Faradaye, kterým je dokázáno, že když jsou dva elektrické okruhy v příslušném styku, prochází elektřina z jednoho do druhého. V této teorii se začíná mluvit o elektrickém poli a elektrické síly působí na dálku právě působením tohoto pole. Rozvoj oboru je stále intenzivnější. Řada vědců na počátku dvacátého století svými neúnavnými pokusy o vylepšení radiotelegrafie přináší neustále se zdokonalující zařízení. Vysílače a přijímače. Revoluci způsobují elektronové lampy-elektronky. Je to snad největší objev v dějinách radiotechniky. Díky elektronkám se úplně mění přijímače. Vrcholem přijímací techniky je superheterodyn neboli superhet Američana E. H. Armstronga. Je to zařízení, které zachycuje signály na takzvanou mezifrekvenci. Ta má výhodu ve vysoké citlivosti a jednoduchosti zesílení.

Tato komunikační technologie je ve světě používána až do roku 1967, kdy své telegrafní stanice postupně ruší všechny státy.

3.4.2 ZÁZNAM ZVUKU

V této kapitole popisují vývoj magnetického záznamu zvuku na magnetofonový pásek a reprodukcí na takzvaných magnetofonech, jimž ovšem předcházejí záznamy zvuku na fonografové válečky a později na gramofonové desky s přehrávacími přístroji zvanými megafony, později gramofony.

Fonograf²²

Fonograf je produktem T. A. Edisona. Vzniká při práci na dvou jiných vynálezech: telegrafu a telefonu. Edison chce přístroj, na němž by šly zaznamenat telegrafní zprávy. To ho také vede k úvaze, že podobným způsobem by mohl být zaznamenáván i telefonní hovor.

Váleček fonografu je zhotoven z kovu a je do něj vysoustružena spirálová drážka, která vede jehlu. Edison přes tento váleček u svého původního přístroje nalepuje staniol (u pozdějších fonografů se namísto staniolu používá vrstva vosku). Záznam se provádí přes kovový trychtýř, který zesiluje zvuk a dno má přelepené membránou. Na konci membrány je přilepená jehla. Při záznamu se akustické kmity membrány přenášejí na jehlu a ta protlačuje staniol. Při snímání se naopak kmity jehly přenášejí na membránu a ta kmitáním vytváří zvuk.

Patent za fonograf je Edisonovi udělen 19. 2. 1878. Jím navržené fonografové válečky mají ale dvě velké nevýhody. Krátká doba záznamu – max. 2 minuty a neexistence způsobu hromadné výroby kopií záznamu. U fonografu se tehdejšími technologiemi záznam kopírovat nedaří. Nahrávání na fonograf se obvykle provádí tak, že zpěvák zpívá před několika fonografy a po skončení písně nahrává tutéž píseň na dalších několik válečků. Edisonův fonograf je tedy jen slepou uličkou ve vývoji a je nekompromisně vytlačen gramofonem.



Obrázek 17 - Fonograf

²² BROŽKOVÁ, Helena aj. *Sběratelství*. 1. vyd. Praha: Nakl. Svoboda, 1983. 160 s.

Ako vznikla reprodukcia zvuku [online]. [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: http://pistanek.blogspot.cz/2011_06_01_archive.html

Gramofon²³

Roku 1895 revolučně mění způsob záznamu zvuku muž, jménem Emile Berliner. Jeho gramofon, jak nazývá svůj „mluvící přístroj“, se od fonografů liší v tom, že pro záznam zvuku používá plochý kotouč. Deska umožňuje hromadnou výrobu. Než je však objevena metoda kopírování, musí se každý kus nahrávat znovu a znovu. Výhodou válečku u fonografu je, že stejné úhlové rychlosti otáčení odpovídá i stejná rychlost pohybu celého povrchu válce (to u desky neplatí).

Zatímco u fonografu se drážka neodchyluje do stran a záznam se provádí změnou její hloubky, drážka na gramofonové desce má naopak konstantní hloubku a záznam se provádí vychýlením drážky do stran. Největší výhodou gramofonu je, že tento stranový záznam se již v době vzniku gramofonu daří kopírovat pomocí pákového mechanismu. To umožňuje snadno vyrábět kopie gramofonových desek z jedné provedené nahrávky a prodávat desky se záznamem ve větších sériích a levněji, než fonografické válečky. Plochý tvar desky navíc později umožňuje gramofonové desky již se záznamem ve velkých sériích zhotovovat lisováním.



Obrázek 18 - Gramofon

²³ *PROCPROTO: Znali ve starověku gramofon?* [online]. [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://procproto.cz/zajimavosti-a-novinky/znali-ve-staroveku-gramofon/>.

Magnetofon²⁴

A teď ještě stručně zmiňme magnetofon. Další to vývojový stupeň záznamu zvukové komunikace. Historie začíná již v roce 1878, kdy americký mechanik Oberlin Smith chce, inspirován návštěvou v Edisonových laboratořích, zaznamenávat telefonní signál ocelovým drátem. Myšlenka je to zajímavá, ale složitější je realizace. Také v Evropě dánský vynálezce Valdemar Poulsen přichází s principem magnetického záznamu zvuku na kovový drát. Jeho zařízení telegrafon je navrženo k zaznamenávání telefonních hovorů v době nepřítomnosti volaného. Magnetofon se tak vlastně rodí z myšlenky telefonního záznamníku.

Magnetofon, jak jej známe dnes, je elektro-mechanický přístroj, který zachycuje informace na podlouhlý pás zmagnetovatelného materiálu, obvykle na speciální magnetofonové pásky. Nejčastěji je používán k záznamu zvuku, ale existují i digitální magnetofony pro záznam digitálních dat. První prakticky použitelný páskový magnetofon firmy AEG (Magnetofon K1), je předveden v Německu v roce 1935. Cívkové magnetofony se postupně stávají výbavou nahrávacích studií i domácností. V sedmdesátých letech 20. století, jsou cívkové magnetofony vytlačeny ze sektoru spotřební elektroniky magnetofony kazetovými. V současné době je záznam na magnetický pásek už vytlačen záznamy na CD, DVD a digitální paměťové moduly.

3.4.3 RÁDIO²⁵

Komunikační zařízení, jehož využití má úžasné možnosti a jehož jsme i my všichni současnými konzumenty. Za první veřejné rozhlasové vysílání se považuje program ze stanice Brant Rock ve státě Massachusetts, 24. prosince 1906. Prvními posluchači byli lodní a pozemní telegrafisté. Jako nejstarší rozhlasovou stanicí je uváděna americká společnost KDKA Westinghouse v East Pittsburgu, vysílající od r. 1920. Dále velmi rychle přibývají nové stanice, roste počet přijímačů, rozvíjí se průmyslová výroba radií. V roce 1922 je v USA už pravidelně vysílajících stanic asi 500. V Evropě je první pokusné

²⁴ MITLÖHNER, Vilém. *Staré stroje: Historie magnetofonu* [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://starestroje.blog.cz/0703/historie-magnetofonu>.

²⁵ KRUPÍČKA, Miroslav. *Historie českého rozhlasu: Český rozhlas v datech* [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://www.radio.cz/cz/static/historie-radia-praha/historie-cro>

RAKOVSKÝ, Pavol. *Radio historia: HISTÓRIA VZNIKU A VÝVOJA RÁDIA* [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://www.radiohistoria.sk/Oldradio/main.nsf/wdocu/0000333>

vysílání zaznamenáno v Německu od firmy Lorenz AG v roce 1913. Do roku 1926 je pak v Evropě asi 160 stanic.



Obrázek 19 - Rádio historické

3.4.4 PSACÍ STROJ

Dalším pomocníkem v komunikaci je psací stroj. Historie jeho vzniku sahá do roku 1714, kdy Henry Mill patentuje jeho první podobu. Provedení tohoto stroje se nedochovává. Víme jen, že rozložení kláves na tomto modelu je jiné, než to, které se používá dnes.

V roce 1874 vzniká stroj, který je nazýván Typewriter. Má jen malá písmena a není příliš úspěšný. Až pozdější vývoj přináší řadu zlepšení a psací stroj se stává dobrým pomocníkem pro komunikaci. Toto rozložení kláves zůstává i pro dnešní počítače.



Obrázek 20 - Písmena psacího stroje



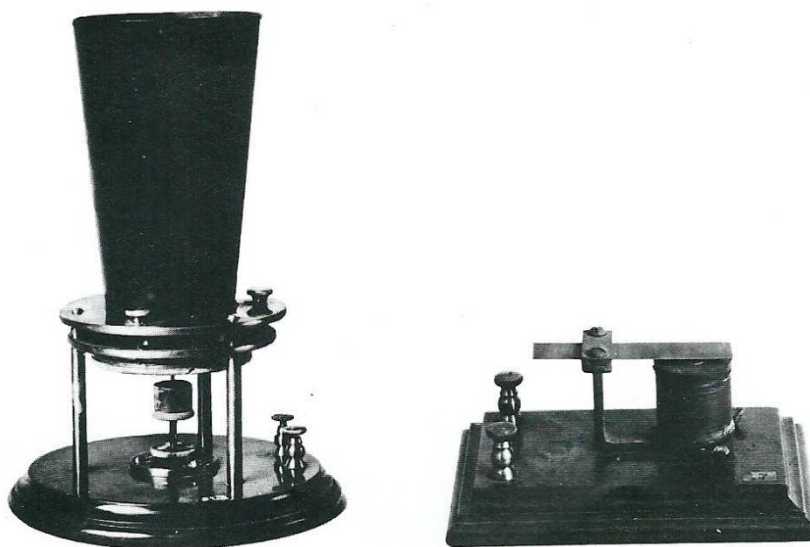
Obrázek 21 - Psací stroj

3.4.5 TELEFONNÍ SPOJENÍ

Telefon²⁶

Telefon je zařízení, které umožňuje rozhovor na velké vzdálenosti. Telefonní mikrofon je membrána, která se rozechvívá působením zvukových vln. Z membrány se vibrace mění na elektrické signály, které se pomocí pevných kabelů přenesou do sluchátka volaného účastníka. Ve sluchátku tyto elektrické signály procházejí cívkami malého elektromagnetu, jehož magnetická síla se příslušně zmenšuje nebo zvětšuje. Vzniklé magnetické vlny rozechvívají membránu sluchátka, a ta reprodukuje zvuky zachycené mikrofonem. Sluchátko i mikrofon vlastně fungují na stejném principu, s tím rozdílem, že vykonávají opačnou funkci.

V moderních telefonech jsou mikrofony a sluchátka zabudovány do jednoho držadla. Patent na telefonní přístroj získává v roce 1876 v USA vynálezce Alexander Graham Bell.



Obrázek 22 - Telefon A. G. Bella

²⁶ KUČERA, Karel, aj. *Ilustrovaná encyklopedie lidské vzdělanosti*. 1. vyd. Praha: Reader's Digest Výběr, spol. s r. o., 2001. 608 s. ISBN 80-86196-29-1.

Dálnopis²⁷

Začátek dvacátého století pak dává vznik dálnopisu. Je to telekomunikační zařízení umožňující datový přenos zpráv po speciálních nebo i telefonních linkách. První komerční dálnopis je spuštěn v roce 1910 v Bostonu a v New Yorku. Postupem času je hlavní využití dálnopisů především pro zpravodajství k distribuci zpráv do jednotlivých redakcí. V době největšího rozmachu má dálnopis každý významný podnik. Dnes je již vytlačen jinými, levnějšími způsoby komunikace. Princip přenosu dat spočívá v předávání 5-bitových slov pomocí impulzů na připojovací lince. Použitá abeceda (kódování) u dálnopisu se nazývá Mezinárodní telegrafní abeceda (MTA-2). Existují dva druhy připojení koncových zařízení: dvoudrátové připojení používá napětí 120 V mezi dvěma dráty. Impulzy na lince jsou tvořeny rozpojováním proudové smyčky s proudem 40 mA. Přijímač i vysílač stroje je zapojen v sérii.



Obrázek 23 - Dálnopis

Druhou variantou je připojení přijímače a vysílače stroje samostatným vedením, tedy čtyřdrátově. Toto připojení používá napětí 60 V mezi vodiči a impulzy na lince jsou tvořeny reverzací polarity proudové smyčky 20 mA. Modulační rychlost je 50 Bd (čti baudů), čili délka impulsu je 20 ms, výjimkou je stop impuls dlouhý 1,5 násobku délky, tedy 30 ms. (Rychlost přenosu je tak přibližně 7 znaků za vteřinu.) Existují i pokusy s dálnopisem s vyšší rychlostí, např. 200 Bd. Rozhraním 200 Bd je vybavena i poslední dálnopisná ústředna druhé generace ARM 201/4. K ukončení provozu posledního dálnopisného spojení dochází 1. července 2008. Provoz o rychlosti větší

²⁷ HANUŠ, Rudolf. *Dálnopisná technika systému HELL*. vyd.1. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů, 1974.

než 200 Bd se používá také. V Československu v letech 1976 - 1990 používá ČTK a MNO americké sedmijehlové mozaikové tiskárny pod názvem Transtel, které umožňují pracovat rychlostí až 300 Bd. Využívá se většinou rychlost 200Bd. Pomocí této techniky odebírají deníky zpravodajství ČTK.

Vzhledem připomíná dálnopis psací stroj. Skládá se z klávesnice a tiskárny. U většiny dálnopisů probíhá kódování i dekódování na elektromechanickém principu. Stisknutá klávesa mechanicky sepne spínače, odpovídající jejímu binárnímu kódu a malý motor postupně jednotlivé bity sejme a odešle. Podobně na základě přijímaného signálu nastaví motor přes soustavu vaček správné písmeno k vytištění. To je vytištěno podobně jako na elektrickém psacím stroji – úderem tzv. „typu se znakem“ přes barvicí pásku. Později je využita i elektronika a mechanické zapojení se zjednodušuje. Pro lepší využití linky se při běžném provozu obvykle nevysílá přímo z klávesnice, ale přístroj načítá data z předem připravených děrovaných šablon nebo z děrných pásek. Protože do 5 bitů není možné zakódovat všechny potřebné a požadované znaky (písmena, čísla, interpunkční znaménka atp.), používají se dva módy - abecední a číselně-znakový. Pro přepnutí mezi nimi se používá vyhrazené pěti bitové slovo (speciální kombinace 5 přenášených bitů).

Fax - telefax²⁸

A také fax nebo spíše telefax je technologií přenosu informací. Je to zařízení pro přenos statického obrazu pomocí telefonních linek. Fax čte napsaný text, nebo obrázek z papíru, rozkládá jej na body a posílá jej v binární podobě s pomocí telefonní linky do jiného faxového přístroje. Ten zprávu přijme a vytiskne ji na papír pro příjemce.

Za vynálezce faxu je považován Skot Alexander Bain. Již v roce 1843 nechává patentovat svůj záznamový telegraf. Přístroj zvaný Pantelegraf sestavuje v roce 1861 Giovanni Caselli. A řada dalších vynálezců, jako v roce 1929 Rudolf Hell – průkopník mechanického snímání a přenášení obrazu, patentuje svůj přístroj „Hellschreiber“, přinášejí i další své myšlenky k výrobě přístrojů, které jsou předchůdci dnešních faxů.

Pomalu jsou ale již vytlačovány počítači, protože jejich pomocí je přenos informací levnější. Pro přenos faxů jsou používány různé druhy modulací a přenosových rychlostí. Na začátku přenosu si faxové přístroje dohodnou nejvyšší možnou rychlost a modulaci, která je možná. Tedy podporují ji oba přístroje. Této části se říká "Potřásání rukou"

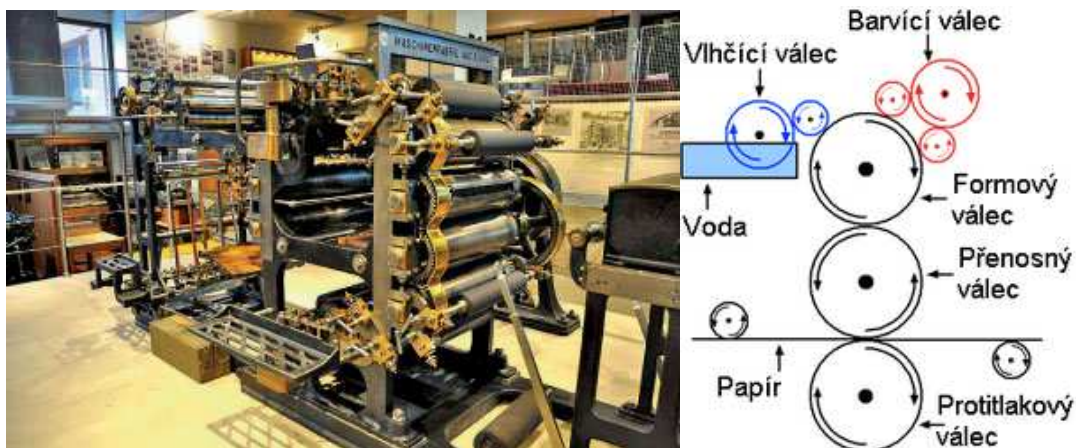
²⁸ *Multimediaexpo: Fax* [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://www.multimediaexpo.cz/wiki/Fax>.

anglicky "handshake". Obvyklá minimální rychlost pro dnešní faxy skupiny 3 je 14,4 kbit/s.

3.4.6 VYDAVATELSTVÍ NOVIN A ČASOPISŮ²⁹

Potřeba informovat je také základem ke vzniku vydavatelství novin a časopisů. Tyto instituce využívají k získávání zpráv již zmíněných telegrafů, telefonů a dálnopisů, později i faxy. K vytištění zpráv pak sazečských strojů, tiskařských lisů a následně i velkých tiskových rotaček.

Rotačka je tiskový stroj, u něhož je tisková sazba umístěna na rotujícím válci. Může tisknout jak na jednotlivé archy jako klasické tiskařské stroje, tak také - čím dál častěji - souvisle na „nekonečný“ pás papíru. Rotačky se užívají k tisku velkých nákladů, zejména novin a časopisů, ale také plakátů, poštovních známek a dalších tiskovin.



Obrázek 24 - Rotačka

První rotačky vznikají v 19. století a rozšiřují se hlavně v USA pro tisk novin. Klasická sazba pro tisk z výšky se otiskne a odlije do zakřivených segmentů, které se montují na tiskový válec. Rotačka může tisknout na obě strany papíru najednou a lze ji doplnit o různá skládací a řezací zařízení.

„Od poloviny 20. století se u rotaček stále víc prosazoval ofsetový tisk (z plochy), při němž se na hladké desce vytvoří hydrofilní (smáčené vodou a netisknoucí) a hydrofobní (mastné a tisknoucí) plošky, které rozdílně přijímají barvu a podle toho pak také tisknou. Ofsetová sazba se snáze vytváří, zejména při použití počítačů, nepochybně s olovem

²⁹ Svět poznání: Informace a zajímavosti pro celou rodinu. Praha: Marshall Cavendish ČR, s. r. o, 1999, č. 83. ISSN 1211-9369.

*a snadno umožňuje vícebarevný tisk.*³⁰ Protože se obraz přenáší nepřímo, prostřednictvím přenosového válce, není sazba zrcadlově obrácená. V poslední době se vyvíjejí i jiné principy rotačního tisku, například tzv. bezvodý ofset.

3.4.7 FOTOGRAFIE³¹

V této kapitole zmiňme ještě další vynálezy, patřící do komunikace. Významnou kategorií je například fotografie. Rovněž nezanedbatelný prostředek sdělování informací optickým způsobem. Slovo fotografie pochází z řeckých slov *fós* = světlo a *grafis* = štětec či psací hrot, což dohromady dává význam „kreslení světlem“. Fotografie je proces získávání a uchovávání obrazu s pomocí specifických reakcí na světlo a též výsledek tohoto procesu.

Fotografie

Za první fotografii je považován snímek z roku 1826 od Francouze Josepha Nicéphore Niepceho. Na vyleštěnou cínovou desku pokrytou petrolejovým roztokem asfaltu ve fotopřístroji působí čas expozice celých osm hodin za slunečného dne. Toto je ovšem velmi zdlouhavý proces a ukazuje se být nepoužitelný. Proto Niepce experimentuje se sloučeninami stříbra. Vychází z poznatků J.H.Schultze, že směs křídly a stříbra tmavne, pokud je osvětlena. Jacques Daguerre později zjišťuje, že pokud stříbro nejprve vystaví jódovým parám, pak snímek exponuje a nakonec na něj nechá působit rtuťové výpary, získá viditelný obraz. Ten je ale nestálý. Ustálení lze docílit ponořením desky do solné lázně. V roce 1839 Daguerre oznamuje objev procesu využívajícího postříbřenou měděnou desku a nazývá jej daguerrotypie. Podobný proces dodnes používají fotoaparáty Polaroid. Jiný proces tvorby a ustálení obrazu objevil v Anglii W. F. Talbot. V roce 1840 oznamuje vynález calotypie. Listy papíru potahuje vrstvou chloridu stříbrného pro vytvoření okamžitého negativního obrazu, který je možno použít k vytvoření libovolného počtu kopií. Tento proces později zdokonaluje Georgie Eastman a ten se používá dodnes.

³⁰ *Rotační tisk* [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://www.m-press.cz/rotacni-tisk/>

³¹ *Fotografie* [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://www.tesar.estranky.cz/clanky/historie-fotografie.html>

MÍŠEK, Jakub. *Nejfotograf: Fotografie* [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://www.nejfotograf.cz/o-fotografii/>

V roce 1884 vyrábí G. Eastman první fotografický film, který zbavuje fotografy nutnosti nošení s sebou těžkých fotografických desek a jedovatých chemikálií. V roce 1888 pak uvádí první fotoaparát pod obchodním názvem Kodak. Roku 1925 přichází na trh fotoaparát Leica s 35mm filmem, což je standard maloformátové fotografie. Rok 1935 přináší i barevné filmy pro tvorbu barevné fotografie.

Novinářská fotografie

Zvláštní kategorií využití fotografie v komunikaci je novinářská fotografie – zpravodajská fotografie – fotožurnalismus – žurnalistická fotografie – reportážní fotografie je součástí žurnalistiky, která připravuje snímky pro doplnění zpráv nebo článků. Reportare = přinést zprávu. Fotografie pro novinářství lze sledovat od samého počátku vynálezu fotografie. V New Yorku ji už v roce 1880 používá deník Daily Graphic. Touto událostí je položen základ novinářské fotografie. Rozvoj fotožurnalismu probíhá zejména v dobách politických konfliktů nebo vojenských střetů v různých zemích. Takzvaný Zlatý věk fotožurnalismu v letech 1930-1950 se ne náhodou překrývá s druhou světovou válkou, kdy je zaznamenáván pronikavý technologický pokrok válečné fotografie.

3.4.8 FILM³²

Kinematografie

A následovníkem ve vývoji komunikace je kinematografie. Film je prostředek zajišťující nejen zábavu, ale i zdroj informací. Je možné jej předložit kdekoliv, kde je k tomu uzpůsobené prostředí promítacích sálů. Zvaných biograf, či kino. Kino je místo (obvykle budova), které je určeno k hromadnému sledování filmových představení. Filmový projektor, který je umístěn vzadu v projekční kabině, promítá film na plátno, které je umístěno vpředu před hledištěm. Do hlediště se běžný divák dostane teprve po zaplacení vstupného, obvykle po zakoupení vstupenky.

Název kino je odvozen z řeckého kinēma (pohyb) a graf (záznam, z grafō = píši). Starší označení biograf pochází z řeckého bios (život, bio- = život). Původní název: kinematograf (záznam pohybu) nebo biograf (záznam života). V hovorové řeči došlo ke zkrácení na kino (bio v období první republiky). Ve slangové řeči na biák. Od výše

³² V krabici: *Kultura* [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://vkrabici.cz/category/kultura/>.

uvedených slov je také odvozeno označení pro klasický fotografický materiál nazývaný kinofilm. Kino s více sály nazýváme multikino.

Vznik kinematografie jako komunikačního oboru je datován na konec roku 1895, kdy v Paříži bratři August a Louis Lumiérové poprvé předvádějí své filmy přístrojem nazývaným kinematograf. Tento moment se stává vrcholem touhy a snah lidstva zachytit, ukázat a reprodukovat pohyb. Úspěchu předchází dlouhá staletí pokusů, které často slouží k pobavení a okouzlení. S přibývajícimi léty se do výzkumů zařazuje řada vědeckých disciplín – fyziologie, mechanika, chemie, optika, fotografie, jejichž propojením je dosaženo kýženého cíle. Nejprve se pracuje s kreslenými obrázky. Až fotografie pomáhá zaznamenávat reálný obraz krajiny, existujících předmětů, ale především lidí.

Již v té době je používané vybavení pro natáčení a předvádění filmů v základě stejné, jako máme dodnes, neexistuje však žádný doprovodný zvukový záznam. Sledovaný film doprovází titulky na plátně a u dramatických produkcí hraje pianista přímo v kině.

Fotografie umožňují experimenty pohybu pánům E. Muybridgeovi a E. J. Mareyovi. Ti sestavují první přijímací přístroj. Nezanedbatelný je i problém materiálu, na který zaznamenávat děje, obrazy a situace. Pracuje se s průhledným papírem, ale teprve při použití želatinové emulze, která zajišťuje flexibilitu i dostatečnou citlivost, je vyřešen tento problém. Také americký vynálezce T. A. Edison se zapisuje do historie vývoje kinematografie s jeho přístroji Kinetografem (k natáčení) a Kinetoskopem (pro zhlédnutí oživených obrázků).

Dalším významným průkopníkem v kinematografii po bratrech Lumiérových je opět Francouz G. Méliés, herec a majitel pařížského divadla kouzel. Hned chápe význam nového objevu pro možnosti vytváření divácké podívané a vymýšlí drobné hrané příběhy a akce. Staví první filmový ateliér v Evropě. Při tvorbě svých filmů nejprve využívá divadelní triky, ale záhy objevuje i ty filmové: stop-trik, zrychlené a zpomalené záběry, prolínačky, dvojexpozice, masky. A je také pokládán za prvního filmového režiséra na světě.

Filmová kamera³³

Filmová kamera jako prostředek komunikace je technické, optické zařízení, jehož pomocí je možné zachytit obrazy pro kinematografii, nebo televizi. Jde tedy o velký speciální fotoaparát, upravený pro kontinuální (souvislé, nepřetržité, plynulé) fotografování. Nepřetržité exponování obrazů na filmový pás, přičemž časové intervaly mezi jednotlivými snímky musí být kratší, než je hranice rozpoznatelnosti lidského oka. To není schopno rozlišit dva po sobě jdoucí obrazy, pokud jdou za sebou rychleji než 1/16 sekundy a lidský mozek to není schopný vnímat. Na tomto lidském nedostatku je vlastně postaven princip sledování pohybu na plátně kina. Obrazy se v lidském mozku slévají dohromady. Kamera snímá rychlostí 24 samostatných obrázků za vteřinu. Stejným způsobem i promítací stroj promítá 24 obrázků za sekundu na promítací plátno. Člověk pak vnímá promítaný obraz jako plynulý děj.

Standardizovaným formátem profesionálních kamer je filmový pás šířky 35 mm. Později vzniká ještě formát 70 mm. A dále vzniká formát 16 mm. Je určen pro malá venkovská kina, která si z finančních důvodů nemohou dovolit zakoupit projekční techniku s formátem 35 mm či dokonce 70 mm.

Amatérský film

Zvláštním odstavcem o kinematografii může být také amatérský film. Vedle profesionálních studií vznikají kluby zájmové, pro něž je vyvíjena řada malých kamer a projektorů na úzký filmový pás. Nejprve je to šířka promítaného pásu 9,5 mm. Ten se však neujímá pro komerční účely a záhy zaniká.



Obrázek 25 - Kamera 8mm



Obrázek 26 - Promítačka 8 mm

³³ GLAS, Martin. *Filmové kamery* [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/vse-o-ct/historie/vzpominky-pametniku/martin-glas/pocatky-zpravodajstvi/filmove-kamery/>

Později se objevuje formát 8 mm. Na mnoho let zůstává nepoužívanějším a nejoblíbenějším. Také vzniká formát „super 8 mm“. Ten je jen úpravou původního osmimilimetrového pásu. Úprava spočívá ve zvětšení obrazového políčka a zmenšení otvorů perforace. Formát 16 mm je používán i řadou amatérů k pořizování filmů.

Oba tyto komunikační fenomény fotografie a kinematografie vznikají na přelomu devatenáctého a dvacátého století a až do současnosti jde vývoj obou oborů kupředu nepředstavitelnou rychlostí.



Obrázek 27 - Stříhací pult

3.4.9 TELEVIZE³⁴

V sedmdesátých letech devatenáctého století jsou objeveny první fotoelektrické články – fotonky. Tyto články umí přeměňovat světlo na elektrický proud. Tohoto jevu využívají jako první britští vědci Ayrtona a Perayho. Uvědomují si, že řada nebo spíše pole těchto fotonek se dá využít k záznamu jasů obrazu nějakého předmětu – řada čoček soustřeďuje světlo z každé plošky obrazu na fotonku.

Čím víc dopadá světla na fotonku, tím větší vzniká proud. Použije-li se elektrický proud z těchto fotonek na rozsvěcování souhlasné řady žárovek na jiném místě, vzniká tak reprodukce tohoto obrazu. Problém je ale v tom, že fotonky nedokážou vygenerovat dostatečný proud pro rozsvícení žárovek a ještě není znám způsob, jak je zesílit.

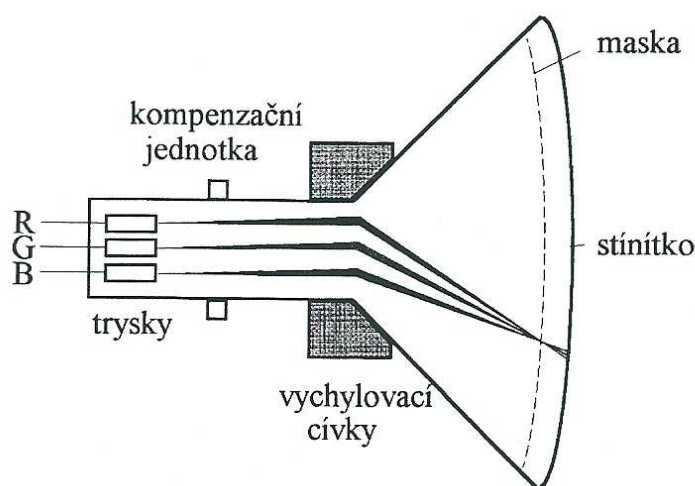
³⁴ *Svět poznání: Informace a zajímavosti pro celou rodinu*. Praha: Marshall Cavendish ČR, s. r. o, 1999, č. 88. ISSN 1211-9369.

Televize I. [online]. [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://www.quido.cz/Objevy/televize1.htm>.

Funkční televizní systém musí počkat až na vynález triodové elektronky. Triodovou elektronku vynalézá Američan Lee de Orest v roce 1906, která umí zesílit i slabé signály. To umožňuje skotskému vynálezci Johnu Logiemu Baierovi vytvořit funkční televizní systém, který je založen na myšlence Nipkowova rozkladového kotouče. Otáčením tohoto kotouče, ve kterém jsou otvory, umožňuje světlu, přicházejícímu z každé části obrazu, postupně dopadat na fotonku, čímž vzniká proměnlivý proud, který obsahuje informaci o jasu každé části obrazu. Přijímací signál a stejný rozkladový kotouč potom reprodukuje daný obraz tím, že umožňuje světlu procházet k divákovi ve stejné posloupnosti, v jakém je zaznamenáno. Pro vznik kompletního obrazu je zapotřebí, aby se kotouč točil rychleji, než ho dokáže vnímat lidské oko.

V důsledku toho britská rozhlasová společnost British Broadcasting Corporation (BBC) souhlasí se začátkem experimentálního televizního vysílání v roce 1932.

V tom samém roce americká firma Američan Marconi/EMI vynalézá nový systém, který je zcela elektronický a tím pádem i spolehlivější. Obrázky vznikají na obrazovce, ve které svazek elektronů dopadá na světélkující (fosforeskující) chemikálie nanesené uvnitř skleněného stínítka obrazovky. Obrazovka je kvalitnější i tím, že má 625 horizontálních řádků k rozkladu obrazu, než má Baierův systém, který používá pouze 30 řádků.



Obrázek 28 - Televizní obrazovka

3.4.10 NAVIGACE³⁵

Pod pojmem navigace rozumíme určení své polohy kdekoli na zeměkouli a na základě dobře určené pozice se vydat správným směrem podle nejvhodnějších kritérií.

Navigace se provádí:

- osobním dorozumíváním - osoba je znalá místa, průvodce
- orientačním značením - dopravní, turistické, vlastní atd.
- srovnávací navigací - porovnání terénu a mapy
- terestricky (vztahující se k pevnině) - pomocí kompasu
- astronomicky - podle polohy slunce, měsíce, hvězd - pomocí sextantu, kompasu, hodin
- radionavigačními přístroji - radiomajákem, radiokompasem
- pozemním navigačním systémem - Loran, Omega
- družicovým navigačním systémem - GPS, Glonass, Galileo

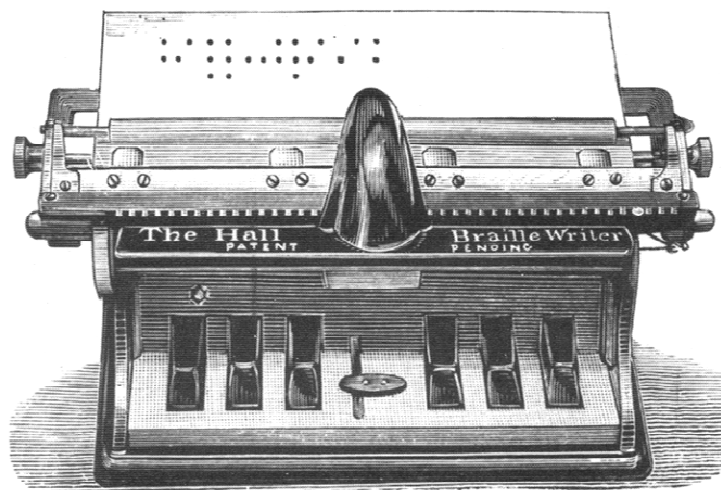


Obrázek 29 - Kompas

³⁵ *Geocaching: Úvod do navigace* [online]. [cit. 2013-03-03]. Dostupné z: <http://geocaching-navigace.blog.cz/1105/uvod-do-navigace>.

3.4.11 BRAILLOVO PÍSMO³⁶

Zcela zvláštním druhem komunikace je sestavení soustavy speciálního druhu písma, nebo snad systému psaní, určeného pro nevidomé či slabozraké lidi.



Obrázek 30 - Hallův psací stroj

Takzvané Braillovo slepecké písmo. Toto písmo funguje na principu plastických bodů, které jsou vyraženy do materiálu a nevidomí lidé je čtou pomocí hmatu. Pojmenování získává po Francouzi Luisy Braillovi, který toto písmo upravuje, poté co ve svých 15 letech sám ztrácí zrak, z vojenského systému, umožňujícího čtení ve tmě.

³⁶ SMÝKAL, Josef. *Pohled do dějin slepeckého písma*. Brno: Česká unie nevidomých a slabozrakých, 1994. 113 s., 22 listů obr. příl. Knižnice slepeckého muzea v Brně; 1.

4 SOUČASNÁ KOMUNIKACE A KOMUNIKAČNÍ PROSTŘEDKY

Všichni sami víme, jaké komunikační prostředky vývoj dnes přináší. Například rychlost, s jakou vzniká bezdrátový telefon. Jak rychle se mění fotografická technika s kinofilmovým pásem po roce 1969 v digitální. Nebo jak se z filmové techniky s celuloidovým pásem stává nový obor videotechnika s obrazem, který je ukládaný elektronicky.

4.1 TELEFON MOBILNÍ³⁷

System mobilních radiotelefonů. Území daného státu je rozděleno na řadu vykrývacích okruhů o průměru kolem 10 km. Každý z okruhů je vybaven vysílačkou, která je přes ústřednu propojená s mobilní i veřejnou telefonní sítí. Mobilní telefon po zapnutí „ohlásí“ systému, kde se nachází, aby bylo umožněno hovor přenést přes vysílačku, která je nejbližší. Hovory z mobilního telefonu jsou zaznamenány nejbližší anténou a přeměrovány do příslušné sítě, u nás např. O2, T-mobile, Vodafone, U:fon a přibývají další.



Obrázek 31 – Vývoj mobilních telefonů

³⁷ KUČERA, Karel, aj. *Ilustrovaná encyklopedie lidské vzdělanosti*. 1. vyd. Praha: Reader's Digest Výběr, spol. s r. o., 2001. 608 s. ISBN 80-86196-29-1.

Jestliže se uživatel mobilního telefonu nalézá v jedoucím vlaku nebo automobilu, probíhající hovor se plynule předává vysílačkám následujících okruhů, aniž by došlo k jeho přerušení. Již téměř 100 % území České republiky je pokryto systémem mobilních sítí a většinu přístrojů lze použít i v jiných evropských zemích (pokud má uživatel zaplacen tzv. roaming, tedy možnost napojit se na smluvního provozovatele v jiném státě).

Historie mobilního telefonu sahá do roku 1973, kdy Dr. Martin Cooper představuje první mobilní telefon. Prodávat se začíná až 10 let poté. Pokud vytvoříme historický žebříček technologií podle toho, jakou novinku lidstvo přijímá nejrychleji, je mobilní telefonování zajisté na špičce. Zajímavostí je srovnání vývoje dnes běžně používaných technických prostředků – rozhlasu a televize. Rozhlas dosahuje padesáti milionů uživatelů během čtyřiceti let, televizi již stačí k získání tohoto počtu jen patnáct let, ovšem mobilnímu telefonu stačí pouhé tři roky.³⁸

4.2 DIGITÁLNÍ FOTOAPARÁT³⁹

Tento druh komunikace je jistě hitem posledních let. První digitální fotoaparát vyvíjí firma Sony v roce 1981. Ale masovější nástup přichází až v polovině 90. let minulého století, až když počítače začínají být dostupné široké veřejnosti. Bez nich totiž rozšíření není téměř možné. První fotoaparát s názvem Mavica má citlivost snímání jen 290 kpix a obrázky se zobrazují na televizi, nebo se tisknou na speciální tiskárně, dodávané s fotoaparátem. Až v dnešní době se vývoj rozbíhá obrovskou rychlostí kupředu stejně, jako rozvoj informačních technologií. Principem digitálního focení je zaznamenávání obrazu pomocí snímacího čipu, který snímá obraz za objektivem. Velikost čipů je menší než políčko u kinofilmu v klasickém fotoaparátu a důležitým parametrem je jeho rozlišení.

První tzv. CCD čip (charge-coupled device) vyvíjejí George Smith a Willard Boyle. V prvním fotoaparátu od firmy Sony je právě tento čip obsažen. Převádí výstup do digitální podoby a ukládá jej na 2“ magnetický disk. Vlastní CCD čip je tvořen řadou fotocitlivých polovodičových buněk. Digitální fotoaparát je přístroj zaznamenávající obraz v digitální formě, takže může být okamžitě zobrazen na zabudovaném displeji nebo nahrán do počítače. *„Základní funkcí digitálního fotoaparátu je snímání statických obrazů*

³⁸ MACEK, Jiří. *Jak se psala historie mobilních telefonů ve světě i u nás* [online]. [cit. 2013-03-04]. Dostupné z: <http://extrapc.cnews.cz/jak-se-psala-historie-mobilnich-telefonu-ve-svete-i-u-nas>.

³⁹ KADLEC, Ota. *Historie digitální fotografie* [online]. [cit. 2013-03-14]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2004/xkadlec2.htm>.

*do podoby tzv. digitální fotografie. Umožňuje tak jejich další zpracování, např. pomocí běžného počítače, jejich tisk či vyvolání speciální osvitovou jednotkou do výsledné podoby jako u klasické fotografie.*⁴⁰

Doba pokročila dál a digitální fotoaparáty dnes nabízejí, kromě základního focení, řadu dalších funkcí, jak samotnou fotografii pořídit. Jde například o různé světelné, barevné efekty, režimy snímání: makro, noční focení, foto v pohybu a spoustu dalších. Fotoaparát umí obohatit fotografii i po samotném vyfocení, kdy se dá fotografie doplnit například o zvukovou stopu nebo uložení pozice GPS, kde byla fotografie pořízena a další. Dnes už je zvykem, že tyto fotoaparáty umějí zaznamenávat i video ať už se jedná o kompaktní nebo zrcadlové fotoaparáty.

4.3 VIDEO

Analogové kamery⁴¹

Analogové kamery používají k záznamu filmové kazety. Profesionální filmy se normálně natáčejí rychlostí dvacet čtyři obrázků za sekundu, která je dostatečná k tomu, aby vznikla iluze nepřerušovaného pohybu. Amatérské kamery obvykle natáčejí rychlostí osmnáct obrázků za sekundu, což je hospodárnější. Další rozdíl mezi amatérskou a profesionální kamerou spočívá v tom, že standardní šířka filmu činí třicet pět milimetrů, zatímco většina amatérských používá film osm milimetrů široký. Ostatní standardní šířky filmu jsou šestnáct milimetrů, což používají televizní společnosti a někteří amatéři.

Digitální kamery

Principem snímání obrazu je světlo odražené od snímaného objektu prochází objektivem a přes soustavu zrcadel dopadá na světlocitlivý čip. Zde je přeměněno na elektrický proud, který elektronika kamery zpracovává na digitální obraz = soustavu jedniček a nul, ze kterého po složení vyjde digitální formát.

⁴⁰ *ICT kompetence: Digitální fotografie* [online]. [cit. 2013-03-14]. Dostupné z: <http://www.kteiv.upol.cz/frvs/ict-kubricky/?page=digitalni-fotografie/digitalni-fotoaparar>

⁴¹ *Svět poznání: Informace a zajímavosti pro celou rodinu*. Praha: Marshall Cavendish ČR, s. r. o, 1999, č. 82. ISSN 1211-9369.



Obrázek 32 - Kamera – profi

Střih⁴²

Natáčení celovečerního filmu trvá obvykle několik měsíců a mnoho další práce se musí vykonat ve střižně, než je film připraven pro promítání v kinech. Důvodem toho je, že se jednotlivé scény filmu zřídka natáčejí ve stejném pořadí, v jakém se potom promítají.

Aby se ušetřil čas a peníze, natočí se obvykle najednou ty scény, které se musejí pořídit na nějakém určitém místě, než se filmový štáb přesune jinam. Kromě toho se musejí některé scény natočit několikrát, než je filmový režisér s výsledkem spokojený. Většina scén se točí s použitím jedné kamery a pohled z jiného úhlu se získá tím způsobem, že herci stejnou scénu zopakují. Některé scény by se ale obtížně opakovaly přesně stejně a opakování scén, při kterých dochází ke zničení nákladných rekvizit, by bylo příliš drahé. Pro tento druh filmové práce se využívá více kamer.

Ve střižacím studiu se natočené scény poskládají ve správném pořádku spolu s titulky, speciálními efekty a hudebním doprovodem. Kompletně sestříhaný záznam se stává materiálem pro ozvučení.

Dabování (Dabing)

Hudba a ostatní zvuky se k filmu přidávají až po sestříhu. V tomto stádiu se kromě hudby přidávají ještě další zvuky, protože je někdy snazší dosáhnout realističtějších či dramatičtějších zvuků ve studiu než na místě natáčení. Když se všechny zvuky nahrají, provede se jejich závěrečná mixáž.

⁴² JELÍNEK, Petr. *Videokamery: Kapitoly z historie videokamer* [online]. [cit. 2013-03-04]. Dostupné z: <http://www.videokamery.cz/clanky/kapitoly-z-historie-videokamer-dil-treti>.

4.4 POČÍTAČ⁴³

„Dnešní počítače jsou výsledkem výpočetních technik, které se vyvíjely dlouhá staletí. Před tisíci lety používali lidé k reprezentaci počtu nějakých předmětů obláčky. Například pastevec ovcí, si za každou ovci dal obláček do kapsy.“⁴⁴ Když po něm chce někdo vědět, kolik vlastní ovcí, tak mu jednoduše ukáže, kolik má obláčků, které mají funkci uchování informace. Elektronické počítače ukládají informace s použitím moderní mikročipové technologie podobným, ale mnohem složitějším způsobem. V následujících kapitolách si projdeme vývoj počítače po generacích.

4.4.1 NULTÁ GENERACE⁴⁵

Do nulté generace patří počítače, které vznikají ve 30. a 40. letech 20. století. Počítače mají relé obvody a magnetické bubnové operační paměti. Jejich průměrná operační rychlost dosahuje několika operací za sekundu. Využívají se především pro vědeckotechnické výpočty a jejich umístění je na vědeckých nebo univerzitních pracovištích.

4.4.2 PRVNÍ GENERACE

Do první generace zařazujeme počítače s elektronkovými obvody. Tyto PC jsou vyráběny ve 40. až 50. letech. Jejich součástí jsou registry s elektronkovými klopnými obvody a mají obrazovkové, později feritové, paměti. Na výstupu a vstupu disponují vyjma dřevných štítků a pásků také elektrickým psacím strojem a řádkovou tiskárnou. Magnetické páskové a bubnové paměti slouží pro záznam četného množství dat. Jejich rychlost je až tisíc operací za sekundu. Přístroj musí chladit dva letecké motory a zabírají celou místnost, proto jsou nazývány „Sálovými počítači.“

Tyto počítače jsou poruchové a nespolehlivé, hlavně díky nízké životnosti elektronek, to způsobuje jejich provoz neekonomický.

⁴³ KRIŠTOUFEK, Karel a kol. *Výpočetní a řídicí technika*. 2. rev. vyd. Praha: SNTL, 1986. 372 s.

KOVÁŘ, Petr. *Generace počítačů* [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://www.historiepocitacu.cz/obecnyprehled-generaci-pocitacu.html>

⁴⁴ *Svět poznání: Informace a zajímavosti pro celou rodinu*. Praha: Marshall Cavendish ČR, s. r. o, 1999, č. 73. ISSN 1211-9369.

⁴⁵ *30. až 50. léta* [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://www.historie.sokolici.eu/30az50leta.html>



Obrázek 33 - Sálový počítač Strela

4.4.3 DRUHÁ GENERACE

Do této generace patří počítače s tranzistorovým obvodem, které vznikají od poloviny 50. let až do 60. let. Vnější paměti mají už vlastní řídicí jednotku pro připojení k základní jednotce a pro řízení přenosu dat.

U těchto počítačů je operační rychlost zvýšena až na několik tisíc operací za sekundu. Využívají se při zpracování hromadných dat, vědeckotechnických výpočtech a i při řízení technologických procesů. Začínají vznikat systémy pro dálkový přenos dat, např. rezervace letenek, jízdenek a hotelových míst. A díky tranzistoru, který znamená zmenšení počítačů, jsou tyto přístroje přístupnější i veřejnosti. Vrcholem této generace je první domácí minipočítač, kterého se prodává přes 300 000 kusů.

4.4.4 TŘETÍ GENERACE

Počítače s monolitickými a hybridními integrovanými obvody patří do generace počítačů, které vznikají od poloviny 60. let do konce 70. let. Jedná se o dobu minipočítačů, vše se začíná zmenšovat a vzniká mikroprocesor. Tato generace „se vyznačovala vyšší hustotou prvků v integrovaných obvodech, zlepšenými provozními vlastnostmi a vyšší operační rychlostí, která se pohybovala řádově až v několika set tisících operací za sekundu. Počítače mají polovodičové paměti zabezpečené proti chybám samoopravným kódem a virtuální dynamickou pamětí.“⁴⁶ Zdokonaluje se dálkopis a umožňuje posílat zprávy pomocí telefonních linek, to se stává základem pro modem, díky kterému vzniká v té době Arpanet – jedná se o předchůdce Internetu. Postupně vznikají i první počítačové hry a v této době si může počítače pořídit i středně velké firma.

⁴⁶ KRIŠTOUFEK, Karel a kol. *Výpočetní a řídicí technika*. 2. rev. vyd. Praha: SNTL, 1986. 372 s.

4.4.5 ČTVRTÁ GENERACE

Čtvrtá generace se charakterizuje pokročilou miniaturizací, větším výkonem a větší paměťovou kapacitou. Lokální paměť je i s celým řídicím procesorem uložena v jednom malém integrovaném obvodu. Tento typ počítačů se na světě objevuje koncem 70. let a jeho vývoj se dosud nezastavil.

4.4.6 SOUČASNÝ POČÍTAČ

Princip počítače

Jeho mozkem je procesor, ten provádí všechny operace s daty. Můžeme to srovnat s povoláním kuchaře. Ten je schopný podle receptů, vytvořit z různých surovin různá jídla. Stejně jako procesor, potřebuje recepty, ty znázorňují pokyny ve formě programů a suroviny zase data.

Každý kuchař musí mít pracovní prostor, na kterém si jídlo připraví a úložné prostory, kde má schované různé nádoby. Pracovní prostor přirovnáme k operační paměti a úložné prostory pak k vnější paměti.

Suroviny potom může kuchař zpracovat podle receptů na finální pokrm, neboli „*vstupní data pak procesor zpracuje podle instrukcí programů na požadovaná výstupní data.*“⁴⁷ Takto počítač už sám o sobě funguje, ale k tomu, abychom na něm mohli pracovat i my, musí obsahovat ještě vstupní a výstupní zařízení, jako třeba monitor, tiskárnu, klávesnici, myš atd.

Popis jednotlivých částí počítače⁴⁸

Mikroprocesor

Mikroprocesor je centrální jednotka zpracování dat řízení počítače, soustředěná na jednom čipu v jednom integrovaném obvodu. K pochopení struktury, vnitřního programového vybavení a funkce mikroprocesoru je třeba znát strukturu, programové vybavení i funkce celého počítače, jehož součástí procesor je. Procesor je jádrem základní desky počítače, která dále obsahuje paměti, systémové sběrnice a jednotky řízení sběrnice. Základní deska, doplněná jednotkami operační paměti a zásuvnými kartami rozhraní

⁴⁷ *Kurz informačních technologií: Jak funguje počítač?* [online]. [cit. 2013-03-14]. Dostupné z: <http://www.urazydeti.cz/kit/>.

⁴⁸ JANSEN, Horst, RÖTTER, Heinrich a HANDLÍŘ, Jiří. *Informační a telekomunikační technika*. Vyd. 1. Praha: Europa - Sobotáles cz, 2004. 399 s. ISBN 80-86706-08-7.

pro periferní jednotky, tvoří spolu s pevným diskem, monitorem, klávesnicí a myší základ počítače, který je možné dále rozšiřovat. Programové vybavení neboli software je proměnnou částí počítače. Ten je označován jako hardware.

Instrukce, kterými se řídí samotný procesor, musí být srozumitelné pro jeho dekodér instrukcí, nazývají se strojové instrukce a patří k tzv. strojovému kódu procesoru. Každý typ procesoru má specifický strojový kód, do kterého musí být vždycky přeloženy programy napsané v programovacím jazyce.

Paměti ROM

Paměť ROM (Read Only Memory – paměť jen ke čtení) se nazývá též pevná neboli nevyprchávací paměť. To znamená, že v ní zůstanou uloženy zapsané informace i po odpojení napájecího napětí, které je potřeba ke čtení. Paměti ROM jsou používány k uložení programů nebo dat, které není potřeba měnit. Např. základní programové vybavení.

Paměti RAM

Paměti RAM (Random Access Memory – paměť s náhodným přístupem) jsou přepisované paměti, které ztrácejí zapsané informace po odpojení napětí.

Program

Program je posloupnost instrukcí, které realizují postup řešení nějaké úlohy, napsané v programovacím jazyce. Program je zápis algoritmu v programovacím jazyce.

Program se zpravidla skládá z hlavního programu a velkého množství podprogramů, které jsou v tzv. knihovně standardních funkcí a procedur.

Struktura počítače s mikroprocesorem

Hlavní částí počítače je základní karta obsahující mikroprocesor, paměti, sběrnice, jednotky řízení sběrnic a jednotky rozhraní. Počítač se tedy skládá ze základní jednotky a periferních jednotek. K těm patří především pevný disk, monitor, klávesnice a myš. Základní jednotka pak má též taktovací generátor, který taktuje části základní jednotky různými frekvencemi. Nejvyšší frekvencí je taktován mikroprocesor např. 3,05 GHz. Několikrát menší frekvencí je taktována systémová sběrnice – třeba 532 MHz. A nejpomaleji je taktována sběrnice pro připojení periférií. Počítač používá systémové a uživatelské programy.

Sběrnice

Procesor je s ostatními jednotkami počítače spojen systémovou sběrnici, která je složena z datové sběrnice (64 bitové), adresové sběrnice (32bitové) a řídicí sběrnice (16bitové). Procesor adresuje paměť adresou, poslanou po adresové sběrnici. Signálem přes řídicí sběrnici určí, jestli jde o čtení nebo zápis a po datové sběrnici přenesou data. Pro přenos dat po datové sběrnici platí pravidla daná protokolem. Ten je uložen ve formě programů pro řízení sběrnice a přenos dat.

PDA a multimediální tablety

PDA – v překladu znamená: Přenosný Digitální Asistent, což plně vyjadřuje jeho význam. Jedná se o kapesní počítač s dotykovou obrazovkou a perem, slouží k organizaci času a kontaktů. Tyto počítače zvládají i přehrávání videa a mají mnoho dalších aplikací. Jeho nevýhodou je však malý displej a malá klávesnice.



Obrázek 34 - Kapesní počítač



Obrázek 35 - Tablet

O tabletu můžeme říci, že se jedná o mezistupeň mezi kapesním počítačem a notebookem. Jeho funkce jsou stejné, jako má notebook. Má pouze mírně upravený operační systém osobního počítače tak, aby podporoval jejich dotykový displej. Nedávno se začal využívat i ve školách a slouží místo učebnic.

Notebook a netbook

Jedná se o počítače, které se nejvíce rozvíjí. Mají velkou výdrž baterie, co nejnižší váhu, která je i pod 1 kg a jejich velikost může být menší než papír A4. Jejich výkon se blíží klasickým stolním počítačům.

4.5 INTERNET⁴⁹

Oficiálně se Internet popisuje jako celosvětové propojení počítačových sítí i jednotlivých počítačů, které vzájemně komunikují pomocí běžných telefonních linek, speciálních datových kabelů i družicových spojů. Princip fungování Internetu spočívá v tom, že každý uzel sítě je nezávislý systém schopný přijmout, vytvořit a odeslat základní informační jednotku. Z důvodu nestálosti přenosových tras jsou zprávy rozčleněny do menších jednotek, které jsou určeny k přenosu po síti, nazývaných pakety. Každý paket může cestovat v síti jinou trasou, proto má informace o adrese zdrojového a cílového uzlu, na základě kterých probíhá jeho následný přenos. Po přijetí paketů v cílovém místě dojde k jejich opětovnému sestavení na základě definovaného pořadového čísla a vytvoření tak původní zprávy.

Je vyvinut z počítačové sítě Arpanet, kterou v roce 1969 zřizuje Pentagon, jako bezpečný komunikační systém pro případ jaderné války. V následujících letech se síť neustále rozrůstá a posléze dochází k připojení prvních neamerických institucí. Dochází také ke stále pevnějšímu přesvědčení, že decentralizovaná síť založená na přepojování paketů je tím nejvhodnějším řešením.

Konec 80. let a začátek 90. let je významným mezníkem v rozvoji sítě Internet. Síť se rozšířila i mimo americký kontinent a byl zaznamenán prudký nárůst připojených počítačů. Vznikly nové sítě, např. EUNET. Od roku 1989 se už oficiálně nehovoří o síti ARPANET, ale o síti Internet, která se postupně rozšiřovala na všechny světadíly.

Internetem se šíří informace bez ohledu na hranice a politická zřízení, cenzurovat se dá jen velmi obtížně, protože internet jako takový nikdo nevládní a nikdo ho neřídí. Funguje jen díky společnému zájmu lidí, kteří chtějí být propojeni.

Jednou z hlavních výhod Internetu je možnost se k němu připojit v podstatě kdekoli na světě a také to, že obsahuje velké množství informací, které nemá žádný jiný zdroj na světě. *„Na internetové síti je v současnosti k dispozici cca 550-600 miliard dokumentů organizovaných v cca 10 miliardách webových stránek (v r. 1998 jich bylo*

⁴⁹ KUČERA, Karel, aj. *Ilustrovaná encyklopedie lidské vzdělanosti*. 1. vyd. Praha: Reader's Digest Výběr, spol. s r. o., 2001. 608 s. ISBN 80-86196-29-1.

Historie sítě Internet [online]. [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://athena.zcu.cz/kurzy/inet/000/HTML/6/>.

cca 300 milionů). Stránky se ovšem velmi rychle mění,⁵⁰ postupem času zanikají a vytvářejí se stále nové. Velké využití má také v komunikaci nebo jako nástroj pro předání svých názorů. Nezná hranice a kontinenty, jakmile je na Internetu informace jednou zveřejněna, může ji okamžitě získat kdokoli na jiném konci planety.

4.6 TELEVIZNÍ VYSÍLÁNÍ A TELEVIZE⁵¹

4.6.1 ANALOGOVÉ VYSÍLÁNÍ, ANALGOVÁ TELEVIZE A-TV

Do nedávné doby je možnost přijímat televizní signál pouze analogově. Je to jedna z mála technologií, která za svoji dobu (přibližně tři čtvrtě století) přežívá s tak málo změnami. Její největší změnou je potřeba přenášet barevný obraz.

Analogový signál spočívá v tom, že amplitudově modulovaný obrazový signál je vysílán s jedním postranním pásmem s přidaným frekvenčně modulovaným zvukem. Složka o barvě je vložena „mezi řádky“ černobílého obrazu. Celé vysílání pak probíhá v 8 MHz širokém kanálu. Hlavní nevýhodou analogového signálu je nedostatečné oddělení sousedních kanálů, aby se vzájemně neovlivňovali. To znamená, že se nám omezuje počet vysílaných programů. Další nevýhodou je, že dochází k narázům televizního signálu o terén a tím se stává obraz degradovaný, který nezajišťuje přijímat signál v dostatečné kvalitě. Díky těmto negativním vlivům je analogový signál vytlačen digitálním.

4.6.2 DIGITÁLNÍ VYSÍLÁNÍ, DIGITÁLNÍ TELEVIZE DVB

První známky o digitalizaci sahají již do sedmdesátých let minulého století. Nejedná se o digitální vysílání, ale pouze o digitalizaci obrazu. Tato digitalizace se používá především pro televizní triky. Výsledkem je vždy pouze analogový signál na vysílači.

Digitální televize musí zprvu překonat těžkou překážku. Tou je velké množství dat pro stejně kvalitní obraz, jaký má v té době analogová televize. Řešení tohoto problému pomáhá kompresní technologie MPEG a více stavová modulace. Ukazuje se, že obraz obsahuje obrovské množství informací a že část z nich lze postrádat, aniž by se znehodnotil výsledný obraz. Proto se tato technologie také nazývá ztrátová.

⁵⁰ MUSIL, Josef. *Úvod do sociální a masové komunikace*. Praha: Univerzita J. A. Komenského, 2008. ISBN 978-80-86723-44-0.

⁵¹ POISL, Zbyněk. *DigiZone: Jak funguje analogové a digitální vysílání* [online]. [cit. 2013-03-04]. Dostupné z: <http://www.digizone.cz/clanky/jak-funguje-analogove-a-digitalni-vysilani/>

VÍT, Vladimír. *Televizní technika: antény, rozvody televizních signálů, televizní přijímače (signálové obvody)*. 1. vyd. Praha: AZ servis, 1993. 455 s. ISBN 80-901554-0-5.

Princip komprese spočívá v tom, že některé snímky obsahují celkovou informaci o obrazu a snímky za tímto úplným obrazem nesou pouze informaci o rozdílu mezi dvěma snímky po sobě jdoucí. Tím se ušetří velké množství dat a dosáhne se velkého kompresního poměru. Vývoj jde dál a vznikají nové standardy, kterými jsou dnes MPEG-2 a MPEG-4. Výsledkem této komprese je, že do dříve 8 MHz širokého televizního kanálu se dnes vejde hned několik televizních programů. Tento balíček programů pak nazýváme „multiplex“.

Přemístováním několika programů v jednom multiplexu pak bývá problém. Velká komprese a snižování datových toků, nese své nevýhody. Velký rozdíl komprese pak přináší obraz reportéra ve studiu nebo obraz sportovní události s rychlou změnou scény. Proto je sportovní přenos náročnější na množství přenášených dat. Je-li datový prostor v multiplexu pro přenášený program příliš malý, dojde k obrazové chybě, která se projeví rozprostřením obrazu do viditelných čtverečků odlišných barev a velikostí. Tento jev nazýváme pixelizace. Díky tomuto jevu bývá digitalizace zatracována.

4.6.3 DIGITÁLNÍ SATELITNÍ VYSÍLÁNÍ DVB-S

Přenos tohoto televizního vysílání se rozvíjí trochu odlišněji od pozemního digitálního vysílání. Velkou výhodou je, že toto vysílání oproti pozemnímu není zatížené odrazy od prostředí, protože v příjmu nejsou překážky. Přesto i satelitní vysílání používá kompresi MPEG.

I příjem satelitního vysílání nese s sebou své nevýhody. Jednou z nich jsou náklady na pořízení přijímacího zařízení, parabolické antény a nesnadná instalace. Další nevýhodou je nutnost instalace odborným servisním pracovníkem.

Hlavní výhodou je velké množství poskytovaných programů a služeb.

4.6.4 DIGITÁLNÍ TELEVIZNÍ VYSÍLÁNÍ TERESTRICKÉ DVB-T

Terestrické vysílání je technologie, která umožňuje přenos digitálního vysílání pomocí pozemních vysílačů. Tento příjem digitálního vysílání je obdobou příjmu analogového. Proto mnoho lidí nechápe nutný přechod na digitální vysílání. V sedmdesátých letech minulého století se prožívá něco podobného, když se musí do přijímačů montovat dekodér, abychom mohli sledovat barevný obraz. Opouští se soustava SECAM IIIb a přechází se na novou soustavu PAL. Divák, který neprovede tuto úpravu, může sledovat televizi dál, byť pouze černobíle. Ale pokud si uživatel

při přechodu na digitální vysílání, nepořídí novou televizi, schopnou přijímat digitální signál, nebo pokud si nepořídí takzvaný převodník: set-top-box, po ukončení analogového vysílání na svém televizoru neuvidí nic.

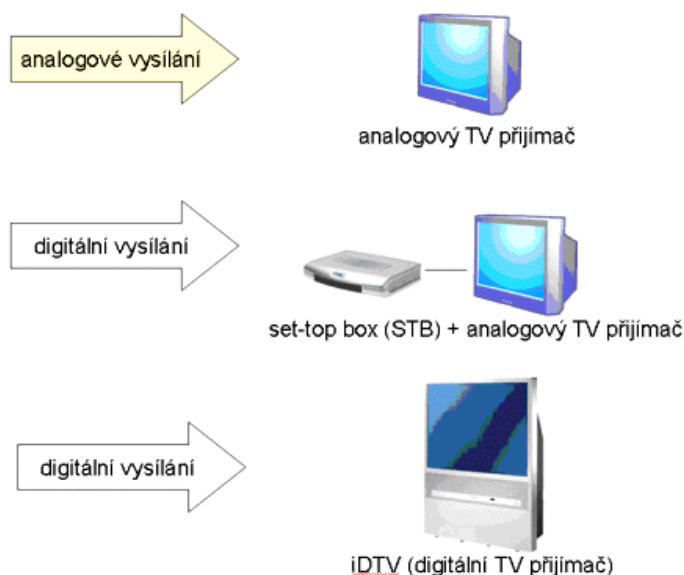
Největší zkreslení vzniká při přenosu volným prostorem a odrazy. Digitální obraz je rozložen na jednotlivé body a ty jsou následně rozloženy do binární soustavy jedniček a nul. Jelikož číslo zůstává stále číslem i při zkreslení, zůstává obraz stále věrným bez takzvaných duchů, jako tomu je u analogového vysílání.

4.6.5 INTERNETOVÁ TELEVIZE

„Rovněž na internetu najdeme televizní vysílání. Některé stanice vysílají pouze touto formou.“⁵²

4.6.6 KABELOVÁ TELEVIZE⁵³

Další z možností jak přijímat televizní signál je prostřednictvím kabelové televize. Jedná se o službu, kterou si musíme platit, ale za to nám společnost nabízí velké množství programů. Tento rozmach získává kabelová televize právě za dob analogového vysílání, kdy jsou plošně dostupné pouze tři až čtyři televizní stanice.



Obrázek 36 – Digitalizace

⁵² *Televizní vysílání - historie, druhy: Internetová televize* [online]. [cit. 2013-03-23]. Dostupné z: <http://www.skvela-zabava.cz/zajimavosti.7/televizni-vysilani-historie-druhy.10089.html>

⁵³ *Kabelová televize* [online]. [cit. 2013-03-14]. Dostupné z: http://www.multimediaexpo.cz/wiki/Kabelov%C3%A1_televize

V dnešní době po digitalizaci vysílačů, je kabelová televize na ústupu. Nic méně nám stále může nabídnout větší množství programů a služeb než pozemní digitální vysílání.

4.6.7 LCD TELEVIZE

Televize LCD fungují na principu tekutých krystalů a proto mohou být tak tenké oproti starým CRT televizorům. Obraz je složen z jednotlivých bodů, takzvaných pixelů. Každý pixel obsahuje tři subpixely. Ty jsou červené, zelené a modré dle standardu RGB. V dnešní době dovede technologie kontrolovat svítivost každého pixelu a tím lze zkombinovat miliony barev. Oproti starým CRT televizím jsou LCD technologie šetrnější k očím a spotřeba elektřiny je také nižší. Při výběru LCD TV jsou potřeba sledovat parametry televizoru: úhlopříčka, doba odezvy, výše kontrastu, rozlišení, jas atd.

4.6.8 PLAZMOVÁ TELEVIZE

Plazmová televize funguje podobným způsobem zobrazení jako LCD. Jednotlivé barvy se opět skládají ze tří barev (červená, zelená, modrá). Podle sytosti jednotlivých barev pak září jednotlivé pixely. K rozzáření jednotlivých pixelů, slouží ionizované plyny neonu a xenonu. Ty jsou umístěny v komůrkách mezi dvěma skleněnými deskami. Největší rozdíl mezi LCD a plazmovou televizí je ten, že LCD jsou vyráběny od malých, přenosných formátů až po ty obvyklé a velké, zatímco plazmové mají především velké úhlopříčky.

5 TVORBA E-LEARNINGOVÉHO KURZU

Abych mohl elektronický kurz vytvořit, musel jsem nejdříve shromáždit potřebný materiál. Tento materiál jsem roztřídil a upravil do formátů akceptovatelných daným e-learningovým systémem LMS.

K tvorbě kurzu a zpracování výukového materiálu jsem použil autorský systém ProAuthor, který vyvinula společnost Rentel a.s. a Západočeská univerzita v Plzni. Tento autorský systém slouží k tvorbě distančních kurzů a výukových materiálů, které mohou být následně umístěny na web, kde jsou studentům snadno přístupné, nebo na jiné nosiče dat. Práce v tomto programu je poměrně jednoduchá a zajímavá. K vytvoření takového kurzu potřebuje autor alespoň základní znalosti práce na počítači. Já jsem se s programem seznamoval v průběhu tvorby jednotlivých částí kurzu.

Celý výukový materiál lze v tomto programu rozčlenit do kapitol a ty se pak následně dají dělit na další studijní články. Výhodou je, že každá kapitola může obsahovat libovolný počet studijních aktivit. Mezi tyto aktivity se řadí ankety, testy, autotesty, diskuze, cvičení a úkoly. Nejdůležitější složkou celého kurzu je studijní článek, který se vytváří pod danou kapitolou.

Po vytvoření nového studijního článku se nám otevře nový pracovní list, který je dělen do čtyř podsložek:

Obecné – zde je zapsán název studijního textu, časová náročnost, popis této aktivity a klíčová slova.

Vstupní informace – zde autor uvádí potřebné pokyny pro tutora tohoto kurzu k danému textu. Pro studenta jsou zde vstupní informace, co se v daném textu dozví.

Studijní text a prezentace – na těchto kartách se vytváří samotný obsah studijního článku. Samotný text se píše přímo zde, nebo se může vložit z jiného předpřipraveného textového editoru. Text lze následně velmi zjednodušeně upravovat. Dále se dají vložit obrázky a animace.

Kromě toho můžeme kurz obohatit o již zmíněné úkoly, cvičení, diskuze, autotesty, testy nebo ankety. Úkol se vkládá téměř stejným způsobem jako studijní článek. Vyplňují se políčka: zadání, hodnotící kritéria, typy pro řešení a řešení, které vidí pouze tutor. Jak už bylo v práci řečeno, cvičení slouží k procvičení znalostí studenta. Tato aktivita není

klasifikována. V prostředí programu se vkládá zadání a návrh řešení. Pokud si z nabízených aktivit vybereme test nebo autotest, nabídne nám program různé typy otázek:

- a) Ano/ne – správná odpověď je nastavena na hodnotu ne, pokud ji nenastavíme jinak
- b) Text správně – při této volbě testování dochází ke kontrole každého znaku, je možné rozlišit malá a velká písmena
- c) Výběr – jedna správná – zde máme možnost zvolit si odpovědi v rozmezí dvou až pěti položek, kdy jen jedna odpověď je správná
- d) Výběr – více správných – v tomto případě můžeme využít pěti položek pro odpověď, ty mohou být všechny správně, ale také všechny špatně
- e) Volná odpověď – v případě takového testu má žák dostatečně velký prostor pro odpověď
- f) Přiřazení – opět můžeme vybírat z dvou až pěti položek, správná odpověď vznikne libovolnou kombinací těchto položek. Přiřadit můžeme jen některé komponenty a to obrázky, tabulky, vzorce a soubory.

Dále můžeme vytvořit anketu. Program nám nabízí tři typy otázek: výběr – jedna možnost, výběr – více možností a volnou odpověď. Za anketu můžeme nastavit počet bodů, nebo můžeme odpověď časově omezit.

Na závěr se celý kurz vyexportuje. V mém případě jsem použil E-book. Tato forma programu vygeneruje samospustitelnou strukturu Huml. Výhodou této formy exportu je, že se kurz dá sdílet jak na webu, tak na přenosných médiích a student nemusí být připojen k serveru a může si určovat vlastní tempo studia.

Celý e-kurz, který jsem vytvořil, je uložen na CD, které je součástí mé diplomové práce.

6 PEDAGOGICKÉ ZHODNOCENÍ VÝUKOVÉHO KURZU

6.1 VLASTNÍ TVORBA E-LEARNINGOVÉHO KURZU

E-learningový kurz jsem realizoval, jak už bylo zmíněno, za pomoci programu ProAuthor. Toto autorské prostředí tvoří šablony celého kurzu, kapitol, článků, obsahuje šablony pro tvorbu autotestů, cvičení, úkolů a diskusí. Tyto šablony vyplňujeme podle zadaných instrukcí. Máme k dispozici různé nástroje, které nám pomáhají vytvořit vlastní strukturu kurzu.

Tento program shledávám za přehledný a jednoduchý na ovládání. Pracovalo se mi v něm dobře. Ve chvíli, kdy jsem si nevěděl rady například s vložením testů, mohl jsem využít nápovědy, která je zrealizována v podobě videa a já mohl názorně vidět, jak se v daném případě postupuje. To hodnotím velmi kladně. Naopak bych vytkl to, že se nedají kombinovat různé druhy písma a řádkování. Celý text jsem nejdříve napsal v MS Word a poté ho vložil do programu. Po tomto překlopení informací, se však text stal v e-kurzu nepřehledným a zhuštěným. Aby tomu tak nebylo, vkládal jsem více mezer mezi slova i mezi odstavce. Jiný problém při tvorbě nenastal a zhotovení kurzu se zdařilo bez komplikací.

6.2 PŘÍNOS E-LEARNINGOVÉHO KURZU A VÝUKY

E-learningový kurz je zaměřen na poskytnutí základního přehledu komunikačních prostředků. Vzhledem k tomu, že jsem nikde nenašel souhrnně sepsané a popsané jednotlivé prostředky, domnívám se, že už to, že jsem veškerý materiál shromáždil a rozčlenil, je přínosem.

Objektivní hodnocení účinnosti kurzu by bylo, kdybych porovnal studijní výsledky skupiny studentů s klasickou formou výuky a skupiny studentů, kteří by byli účastníky e-learningového kurzu.

Na většině základních škol probíhá učební proces v klasické formě presenčního studia. Převažuje ústní podání informací. Zpětná vazba probíhá prostřednictvím testů a ústních zkoušek. V případě, že tuto formu výuky doplníme o e-learningový kurz, můžeme výuku zefektivnit a zatraktivnit.

Výuka by měla být žákům zprostředkována nejen v textové podobě, ale i prostřednictvím multimediálních komponent (video, animace, grafika). Tak se student aktivně zapojí do výuky. Myšlenka multimediálního působení ve výuce však není nová a nabádal k němu již J. A. Komenský: „*Proto budiž učitelům zlatým pravidlem, aby všecko bylo předváděno smyslům, kolika možno. Tudíž věci viditelné zraku, slyšitelné sluchu, vonné čichu, chutnatelné chuti a hmatatelné hmatu; a může-li něco býti vnímáno najednou více smysly, budiž to předváděno více smyslům, ...*“⁵⁴

Učebnice nebo skripta jsou většinou obsáhlá. Délka e-kurzu bývá přiměřená, textu je méně, než u tištěného materiálu. V případě, že je kurz několika set stránkový, je nedostudovatelný. V případě elektronického vzdělávání se nejedná o pasivní čtení textu, ale jde o aktivní činnost vedoucí k získání nových informací, vědomostí a dovedností.

Texty v učebnicích mají statický charakter. E-kurz je dynamický. Texty jsou psány interaktivně, podněcují ve studentech aktivitu. Cílem kurzu je naučit látku snadněji, lépe a hlavně efektivně.

S tím, jak se vyvíjí moderní technologie, se mění životní styl a dovednosti, které lidé potřebují. Na tuto změnu by mělo reagovat i školství. Nová generace se nepotřebuje učit mnoho informací zpaměti, žáci a studenti by se měli spíše učit informace vyhledat, zpracovat je a dále co nejefektivněji prezentovat. Myslím si, že výuka s pomocí elektronických kurzů se jim tak přiblíží.

Domnívám se, že možnost využití e-kurzů ve výuce, především kombinovaným způsobem, blended learningem, je přínosná a zajímavá. Samozřejmě je důležité počítač ve výuce používat správně, někdy může být správný výklad bez jeho použití natolik srozumitelný a dostačující, že si žáci učivo snadno osvojí i bez počítače. Jako budoucí pedagog bych se snažil o zařazení e-kurzů do výuky a žákům tak umožnil i studium prostřednictvím takového vzdělávání.

⁵⁴ KOMENSKÝ, J. A. Velká didaktika. In *Vybrané spisy Jana Ámose Komenského*. Svazek I. Redakce Jan Patočka. I. vyd. Praha: SPN, 1958 s.281.

7 ZÁVĚR

V závěru své diplomové práce bych rád zhodnotil cíle, které jsem si stanovil v úvodu. Chtěl jsem popsat a vysvětlit pojem e-learning, shrnout a sjednotit informace o technických komunikačních prostředcích, vytvořit e-learningový kurz ze získaných materiálů a následně celkové zhodnocení.

Ve své práci zmiňuji pojem e-learning, který jsem objasnil a vysvětlil. Přesná definice však zatím není ustálená, neboť dochází stále k nepřetržitému vývoji. Dále jsem popsal jeho možnosti využití při výuce. V praxi se zpravidla vyskytuje smíšená forma vzdělávání, tzv. blended learning, kombinace e-learningu s prezenční výukou. Také jsem se zabýval výhodami a nevýhodami tohoto typu e-learningového vzdělání v porovnání s klasickou prezenční výukou. Jako nejvýznamnější bych uvedl flexibilitu, jak časovou tak místní. Tuto metodu výuky však nelze uplatnit na všechny typy učiva, například vnímání řeči těla. Není vhodná ani pro studenty s nízkou motivací a osobní nedisciplinovaností.

Abych se mohl pustit do tvorby kurzu, musel jsem nejdříve shromáždit veškerý potřebný materiál. Jelikož denně komunikujeme za pomoci různých technických prostředků, zaměřil jsem se na souhrn těchto přístrojů. Uvádím, jak dříve lidé komunikovali za pomoci telegrafů nebo psacích strojů, jaký byl vývoj telefonů či počítačů, jaké novodobé technické prostředky využíváme v současnosti a jaké jim předcházely.

Náplní této diplomové práce bylo vytvořit e-learningový kurz. Abych tak mohl učinit, musel jsem se nejdříve seznámit s programem ProAuthor, ve kterém ke zpracování došlo. Výsledkem práce je tedy vytvořený funkční kurz, obsahující kromě studijních textů také různé úkoly, cvičení, animace a testy.

Mým posledním cílem bylo kompletně zhodnotit zhotovený kurz a jak se mi pracovalo v daném programu. Jde o poměrně přehledný a jednoduchý program nabízející možnost vytvořit srozumitelný e-kurz. Seznámit se s ním mi netrvalo příliš dlouho a myslím si, že tvorbu takového kurzu v tomto programu by zvládl pedagog jakékoliv věkové kategorie. Dále zde zvažuji přínos e-learningové výuky především na základních školách. Domnívám se, že možnost obohatit klasickou výuku o e-kurz je pro žáky atraktivní, zajímavá a může být hodnotná. Žáci se mohou aktivně zapojit a nejen pasivně sedět a poslouchat probíranou látku.

Při zpracování tohoto tématu jsem se obohatil novými poznatky, naučil jsem se vytvořit e-learningový kurz a rozšířil si tak vědomosti a možnosti, jakými mohu zpestřit výuku. Domnívám se, že přislíbené výsledky odpovídají stanoveným cílům.

RESUMÉ

In my diploma thesis "E-learning course in the field of the technical communication tools and its application in education" I deal with creating an electronic learning course. My aim is to make students familiar with various communication tools from the past to the present day. In order to be able to implement the project, I explain the term "e-learning" and I focus on the possibilities of its usage, primarily in education. I also mention advantages and disadvantages of this particular type of electronic education and various forms of the course.

I have also collected all material necessary for the creation of the course itself. I have integrated and chronologically summarized information about communication resources. Then I have used all gathered information to create the e-learning course in the Czech program named ProAuthor. In the practical section of my thesis, I describe how I proceeded, evaluate teaching methods using e-learning as well as my interaction in ProAuthor and I sum up with evaluation of my e-learning course itself.

Ve své diplomové práci „E-learningový kurz z oboru technických komunikačních prostředků a jeho aplikace ve výuce“ se zabývám vytvořením elektronického vzdělávacího kurzu. Mým cílem bylo elektronickou formou seznámit žáky s jednotlivými komunikačními prostředky od historie po současnost. Abych mohl tento projekt zrealizovat, popisuji v této práci pojem e-learning, možnosti jeho využití, především ve školství, zmiňuji klady a zápory tohoto elektronického vzdělávání a různé formy kurzu.

Dále jsem shromáždil veškerý materiál potřebný k tvorbě kurzu. Sjednotil jsem a ucelil informace o prostředcích sloužících ke komunikaci, podle toho, ve které době vznikly. Všech těchto poznatků a materiálů jsem využil pro tvorbu vlastního e-learningového kurzu v českém programu ProAuthor. Jak jsem postupoval, jak se mi v daném programu pracovalo, jak hodnotím výuku využívající e-kurzů, a jak se mi kurz povedl, zmiňuji v praktické části své práce.

POUŽITÁ LITERATURA A PRAMENY

1. *A-Z Encyklopedie: Telegraf* [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://www.az-encyklopedie.info/t/201/>
2. BROŽKOVÁ, Helena aj. *Sběratelství*. 1. vyd. Praha: Nakl. Svoboda, 1983. 160 s.
3. EGER, Ludvík. *Technologie vzdělávání dospělých*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2005. 171 s. ISBN 80-7043-398-1.
4. Fotografie [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://www.tesar.estranky.cz/clanky/historie-fotografie.html>.
5. Geocaching: Úvod do navigace [online]. [cit. 2013-03-03]. Dostupné z: <http://geocaching-navigace.blog.cz/1105/uvod-do-navigace>.
6. GLAS, Martin. Filmové kamery [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/vse-o-ct/historie/vzpominky-pametniku/martin-glas/pocatky-zpravodajstvi/filmove-kamery/>.
7. HÁLKOVÁ, Marie. *Dějiny knihy a tisku*. Plzeň: Státní vědecká knihovna, 2000, 10s.
8. HANUŠ, Rudolf. *Dálnopisná technika systému HELL*. vyd.1. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů, 1974.
9. Historie sítě Internet [online]. [cit. 2013-03-20]. Dostupné z: <http://athena.zcu.cz/kurzy/inet/000/HTML/6/>.
10. *Historie web: Všemocný nástroj propagandy* [online]. [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: <http://www.historieweb.cz/vsemocny-nastroj-propagandy>
11. HLAVÁČEK, Ivan, Kašpar, Jaroslav a Nový, Rostislav. *Vademecum pomocných věd historických*. 3. opr. a dopl. vyd. Jinočany: H & H, 2002. 544 s. ISBN 80-7319-0044.
12. JANSEN, Horst, RÖTTER, Heinrich a HANDLÍŘ, Jiří. *Informační a telekomunikační technika*. Vyd. 1. Praha: Europa - Sobotáles cz, 2004. 399 s. ISBN 80-86706-08-7.
13. JELÍNEK, Petr. Videokamery: Kapitoly z historie videokamer [online]. [cit. 2013-03-04]. Dostupné z: <http://www.videokamery.cz/clanky/kapitoly-z-historie-videokamer-dil-treti>.
14. KADLEC, Ota. Historie digitální fotografie [online]. [cit. 2013-03-14]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2004/xkadlec2.htm>.

15. KOMENSKÝ, J. A. Velká didaktika. In *Vybrané spisy Jana Ámose Komenského*. Svazek I. Redakce Jan Patočka. I. vyd. Praha: SPN, 1958 s.281.
16. Komunikace aneb Drobet toho odborného a všeobecného. [online]. [cit. 2013-03-19]. Dostupné z:
<http://www.dvorek.eu/print.do;jsessionid=EFB12CBC3560E17052F9971121507E4E?articleId=27060>
17. KOPECKÝ, Kamil. *E-learning (nejen) pro pedagogy*. 1. vyd. Olomouc: Hanex, 2006. 125 s. ISBN 80-85783-50-9.
18. KRIŠTOUFEK, Karel a kol. *Výpočetní a řídicí technika*. 2. rev. vyd. Praha: SNTL, 1986. 372 s.
19. KRUPÍČKA, Miroslav. *Historie českého rozhlasu: Český rozhlas v datech* [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://www.radio.cz/cz/static/historie-radio-praha/historie-cro>
20. KUČERA, Karel, aj. *Ilustrovaná encyklopedie lidské vzdělanosti*. 1. vyd. Praha: Reader's Digest Výběr, spol. s r. o., 2001. 608 s. ISBN 80-86196-29-1.
21. Kurz informačních technologií: Jak funguje počítač? [online]. [cit. 2013-03-14]. Dostupné z: <http://www.urazydeti.cz/kit/>
22. MACEK, Jiří. Jak se psala historie mobilních telefonů ve světě i u nás [online]. [cit. 2013-03-04]. Dostupné z: <http://extrapc.cnews.cz/jak-se-psala-historie-mobilnich-telefonu-ve-svete-i-u-nas>.
23. MÍŠEK, Jakub. Nejfotograf: Fotografie [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://www.nejfotograf.cz/o-fotografii/>.
24. MITLÖHNER, Vilém. Staré stroje: Historie magnetofonu [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://starestroje.blog.cz/0703/historie-magnetofonu>.
25. Multimediaexpo: Fax [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://www.multimediaexpo.cz/wiki/Fax>.
26. MUSIL, Josef. *Úvod do sociální a masové komunikace*. Praha: Univerzita J. A. Komenského, 2008. ISBN 978-80-86723-44-0.
27. Počítačová Grafika [online]. [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://vyuka2009.unas.cz/stazeni.html>.
28. POISL, Zbyněk. DigiZone: Jak funguje analogové a digitální vysílání [online]. [cit.

- 2013-03-04]. Dostupné z: <http://www.digizone.cz/clanky/jak-funguje-analogove-a-digitalni-vysilani/>.
29. PROCPROTO: Znali ve starověku gramofon? [online]. [cit. 2013-03-19]. Dostupné z: : <http://procproto.cz/zajimavosti-a-novinky/znali-ve-staroveku-gramofon/>.
 30. PRŮCHA, Jan, Walterová, Eliška a Mareš, Jiří. *Pedagogický slovník*. Nové, rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2009. 395 s. ISBN 978-80-7367-647-6.
 31. *Radiohistorie* [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://radiohistorie.webnode.cz/telegrafie-2/>
 32. RAKOVSKÝ, Pavol. Radio historia: HISTÓRIA VZNIKU A VÝVOJA RÁDIA [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://www.radiohistoria.sk/Oldradio/main.nsf/wdocu/0000333>
 33. *Rotační tisk* [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://www.m-press.cz/rotacni-tisk/>
 34. SMÝKAL, Josef. *Pohled do dějin slepeckého písma*. Brno: Česká unie nevidomých a slabozrakých, 1994. 113 s., 22 listů obr. příl. Knižnice slepeckého muzea v Brně; 1.
 35. *Svět poznání: Informace a zajímavosti pro celou rodinu*. Praha: Marshall Cavendish ČR, s. r. o, 1999, č. 56. ISSN 1211-9369.
 36. *Svět poznání: Informace a zajímavosti pro celou rodinu*. Praha: Marshall Cavendish ČR, s. r. o, 1999, č. 82. ISSN 1211-9369.
 37. *Svět poznání: Informace a zajímavosti pro celou rodinu*. Praha: Marshall Cavendish ČR, s. r. o, 1999, č. 83. ISSN 1211-9369.
 38. *Svět poznání: Informace a zajímavosti pro celou rodinu*. Praha: Marshall Cavendish ČR, s. r. o, 1999, č. 88. ISSN 1211-9369.
 39. *Svět poznání: Informace a zajímavosti pro celou rodinu*. Praha: Marshall Cavendish ČR, s. r. o, 1999, č. 96. ISSN 1211-9369.
 40. *Telegraf* [online]. [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.quido.cz/objevy/telegraf.htm>
 41. *Televize I*. [online]. [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://www.quido.cz/Objevy/televize1.htm>.
 42. *Televizní vysílání - historie, druhy: Internetová televize* [online]. [cit. 2013-03-23]. Dostupné z: <http://www.skvela-zabava.cz/zajimavosti.7/televizni-vysilani-historie->

druhy.10089.html

43. Virtuální Ostravská univerzita, 2005
44. VÍT, Vladimír. *Televizní technika: antény, rozvody televizních signálů, televizní přijímače (signálové obvody)*. 1. vyd. Praha: AZ servis, 1993. 455 S. ISBN 80-901554-0-5.
45. V krabici: Kultura [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z:
<http://vkrabici.cz/category/kultura/>.
46. WAGNER, Jan. *Nebojme se e-learningu*. Česká škola, 2005
47. WINTER, Zikmund. *Český průmysl a obchod v 16. věku*. Praha : Česká akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, 1913, 682s.
48. ZLÁMALOVÁ, Helena. Příručka pro tutorý distančního vzdělávání. Ostrava: VŠB TUO, 2003. ISBN 80-248-0280-5. Dostupné z:
www.elearn.vsb.cz/cz/kurzy/Tutori_DiV_studia.pdf.
49. ZOUNEK, Jiří. *E-learning – jedna z podob učení v moderní společnosti*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2009, 161s. ISBN 978-80-210-5123-2.
50. ŽÁBA, Zbyněk. *Tesáno do kamene, psáno na papyrus*. 1. vyd. Praha: Svoboda, 1968. 198 S.

ZDROJE OBRÁZKŮ

- Obr. 1: Autor vlastní
- Obr. 2: Autor vlastní
- Obr. 3: *Jeskynní malby* [online]. [cit. 2013-03-14]. Dostupné z: <http://www.osel.cz/index.php?clanek=1710>
- Obr. 4: *Papyrus* [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z: <http://img.news.open.by/upload/iblock/924/papyrus.jpg>
- Obr. 5: *Pergamen na zbroj* [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z: <http://kutil-florenc.cz/k/pergamen>
- Obr. 6: *Psací brka na pergamen* [online]. [cit. 2013-03-10]. Dostupné z: <http://www.slovane.cz/pic/brko.jpg>
- Obr. 7: *Malířské práce & Dekorativní nástřiky* [online]. [cit. 2013-03-10]. Dostupné z: <http://malirskeprace.blog.cz/galerie/foto-nastriku-izolux-bunica/obrazek/7432505>
- Obr. 8: *Opisování knih* [online]. [cit. 2013-03-10]. Dostupné z: <http://programy.mb-net.cz/mb-pravek-novovek/media/jakzili/JS1004024-1.jpg>
- Obr. 9: *Historie tisku map: Knihtisk* [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://geo3.fsv.cvut.cz/~soukup/bkl/skrivankova/knihtisk.htm>
- Obr. 10: *Ateliér Krupka: Knihtisk* [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://www.atelierkrupka.cz/cz/remesla/7-knihtisk>
- Obr. 11: PEREMSKÁ, Lenka. *Historie web: Všemocný nástroj propagandy* [online]. [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://www.historieweb.cz/vsemocny-nastroj-propagandy>
- Obr. 12: *Artmuseum: Kouřové signály* [online]. [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: http://www.artmuseum.cz/reprodukce2_pohled.php?dilo_id=1800
- Obr. 13: *Optický telegraf* [online]. [cit. 2013-03-11]. Dostupné z: <http://www.5kolona.estranky.cz/clanky/opticky-telegraf.html>
- Obr. 14: BŘICHÁČEK, Václav, aj. *Skautskou stezkou: Základní příručka pro skauty a skautky*. 2.vyd. Praha: Tiskové a distribuční centrum, 2001. ISBN 80-86109-607.
- Obr. 15: *Komunikace na Zemi I* [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: http://www.zsrokytnice.cz/8_komunikace.php#1
- Obr. 16: *Ericsson Telegraf Serie 800* [online]. [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.bayern-online.com/v2261/artikel.cfm/203/Ericsson-Telegraf-Serie-800.html>
- Obr. 17: *Ako vznikla reprodukcia zvuku* [online]. [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: http://pistanek.blogspot.cz/2011_06_01_archive.html
- Obr. 18: *Muzeum gramofonů* [online]. [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://zena-in.cz/clanek/tip-muzeum-gramofonu>
- Obr. 19: Foto: autor vlastní
- Obr. 20: *Psací stroj* [online]. [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://rmbanik.files.wordpress.com/2011/09/psacc3ad-stroj-001b.jpg>
- Obr. 21. : *Psací stroje* [online]. [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.photobagio.com/2013/02/psaci-stroje.html>

- Obr. 22: *Svět poznání: Informace a zajímavosti pro celou rodinu*. Praha: Marshall Cavendish ČR, s. r. o, 1999, č. 56. ISSN 1211-9369.
- Obr. 23: *IBM a sedm trpaslíků* [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://www.root.cz/clanky/ibm-a-sedm-trpasliku-interaktivni-operacni-systemdtss-na-pocitacich-rady-ge-200/>
- Obr. 24: *Rotačka* [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://img.ihned.cz/attachment.php/60/30889060/atuv38BCE7HJLMNOjkbfgqhryTU29Rmn/TE54b.jpg>
- Obr. 25: *Kamera Meopta Admira 8 LLA* [online]. [cit. 2013-03-18]. Dostupné z: <http://honzavacek.blogspot.cz/2011/01/kamera-meopta-admira-8-lla.html>
- Obr. 26: Foto: autor vlastní
- Obr. 27: Foto: autor vlastní
- Obr. 28: RAUNER, Karel. *Elektronika (fyzikální a analogová část)*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2003. 199 s. ISBN 80-7082-775-0
- Obr. 29: *Kompas* [online]. [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://nurhadiprayogi.blogspot.cz/2011/06/kompas.html>
- Obr. 30: SMÝKAL, Josef. *Pohled do dějin slepeckého písma*. Brno: Česká unie nevidomých a slabozrakých, 1994. 113 s., 22 listů obr. příl. Knihnice slepeckého muzea v Brně; 1
- Obr. 31: *Vývoj mobilních telefonů* [online]. [cit. 2013-03-14]. Dostupné z: <http://paulinedoyenscpo201110.wordpress.com/exercice-obligatoire-2/>
- Obr. 32: *Kamera - profi* [online]. [cit. 2013-03-08]. Dostupné z: <http://www.disk.cz/disk/detail1.csp?!PV,2380>
- Obr. 33: *IBM a sedm trpaslíků* [online]. [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://www.root.cz/clanky/ibm-a-sedm-trpasliku-prvni-cast/>
- Obr. 34: *První PDA* [online]. [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://prvnipda.elfineer.cz/>
- Obr. 35: *Heureka: Sony Tablet* [online]. [cit. 2013-03-22]. Dostupné z: <http://tablety.heureka.cz/sony-tablet-s-3g-16gb/galerie/>
- Obr. 36: *Digitální vysílání a digitální televizory* [online]. [cit. 2013-03-23]. Dostupné z: <http://www.digizone.cz/specialy/co-prinese-digitalizace/digi-vysilani-televizory/>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Formy e-learningu	- 12 -
Obrázek 2 - Blended learning	- 12 -
Obrázek 3 - Jeskynní malby	- 19 -
Obrázek 4 - Papyrus	- 20 -
Obrázek 5 - Pergamen	- 21 -
Obrázek 6 - Psací brka na pergamen	- 21 -
Obrázek 7 - Buničina	- 22 -
Obrázek 8 - Opisování knih	- 23 -
Obrázek 9 - Ručně opisovaná kniha	- 23 -
Obrázek 10 - Tiskárna z počátku knihtisku	- 24 -
Obrázek 11 - Knih tisk	- 24 -
Obrázek 12 - Kouřové signály	- 25 -
Obrázek 13 - Semaforový telegraf	- 26 -
Obrázek 14 - Morseova abeceda	- 26 -
Obrázek 15 - Princip telegrafu	- 27 -
Obrázek 16 - Telegraf elektrický	- 28 -
Obrázek 17 - Fonograf	- 30 -
Obrázek 18 - Gramofon	- 31 -
Obrázek 19 - Rádio historické	- 33 -
Obrázek 20 - Písmena psacího stroje	- 33 -
Obrázek 21 - Psací stroj	- 33 -
Obrázek 22 - Telefon A. G. Bella	- 34 -
Obrázek 23 - Dálnopis	- 35 -
Obrázek 24 - Rotačka	- 37 -
Obrázek 25 - Kamera 8mm	- 41 -
Obrázek 26 - Promítačka 8 mm	- 41 -
Obrázek 27 - Stříhací pult	- 42 -
Obrázek 28 - Televizní obrazovka	- 43 -
Obrázek 29 - Kompas	- 44 -
Obrázek 30 - Hallův psací stroj	- 45 -
Obrázek 31 - Vývoj mobilních telefonů	- 46 -
Obrázek 32 - Kamera – profi	- 49 -
Obrázek 33 - Sálkový počítač Strela	- 51 -
Obrázek 34 - Kapesní počítač	- 54 -
Obrázek 35 - Tablet	- 54 -
Obrázek 36 - Digitalizace	- 58 -

SEZNAM PŘÍLOH

- CD: obsahuje text diplomové práce a vypracovaný e-learningový kurz