

Elektronická výuka (E-learning) na Českých drahách

Klíčová slova: *on-line výuka, E-kurz, trénink na počítačových simulátorech, nápověda ÚPV, poste restante ÚPV.*

0. Úvod

Zákon o dráhách ukládá v § 22 a 35 provozovateli dráhy a dopravci stanovit způsob ověřování odborné způsobilosti a znalosti osob zajišťujících provozování dráhy a provozování drážní dopravy, včetně systému pravidelného školení. Odtud se odvíjí základní poslání Ústavu podnikového vzdělávání.

Ústav podnikového vzdělávání je specializovanou složkou Českých drah. Jeho činnost je mnohostranná, ale těžištěm je organizace povinného školení. Uvádím několik čísel ilustrujících rozsah výkonů. Povinné školení se vztahuje na více než 45 tisíc zaměstnanců. Máme přes 90 školících středisek s více než 220 učebnami. Zaměstnáváme 80 lektorů na plný úvazek a několik desítek externích lektorů s částečným úvazkem. Zaměstnanci dojíždějí do školících středisek z více než 800 služeben. Školení je pro jednotlivé kategorie organizováno 2x až 6x ročně v blocích po 3-6 hodinách. Z celkového ročního výkonu téměř 1 milion “žáko hodin” připadá na povinné školení přes 60 %.

1. Analýza účinnosti výukového procesu

Naplnění zákonné povinnosti, pokud jde o pravidelné školení, je prováděno všemi úskalími, která s sebou přináší vzdělávání dospělých:

- školení je povinné, přičemž mnoho zaměstnanců je považuje za zbytečné;
- školení zpravidla nepřináší úplně nové poznatky, neboť zaměstnanec je s nimi prvotně seznámen formou výnosů, písemných rozkazů a depeší;
- předmětem školení je i opakování skutečností, které zaměstnanec zná (nebo má znát), neboť jsou součástí jeho odborné způsobilosti.

Asi není nutno složitě vyvozovat, že základní postoj posluchače je spíše negativní.

V roce 1999 jsme uskutečnili podrobnou analýzu účinnosti výukového procesu. Shrnuji nejdůležitější závěry analýzy:

- a) Ačkoliv technika výuky prodělala za relativně krátké období neuvěřitelný skok od tabule a křídly k notebooku a multimediálnímu projektoru, na posluchači se nepožaduje žádná změna chování. Jeho povinnosti zpravidla končí dostavením se.
- b) Zcela chybí trénink krizových a mimořádných situací. Rozsah praktických cvičení je minimální. Tato skutečnost může mít přímý vliv na úroveň bezpečnosti a spolehlivosti provozu.
- c) Přínos výukových hodin pro jednotlivce je snižován přílišnou univerzálností výuky (např. výpravčí bez přepravních úkonů absolvuje plný rozsah přepravního školení).
- d) Sdružování do bloků je časově výhodné pro zaměstnance a snižuje cestovní náklady, ale snižuje také efektivitu školení. Není optimální rozložení v průběhu roku, nové produkty se někdy školí až po datu zavedení atd.

Ze závěrů analýzy vyplynulo, že účinnost výukového procesu je neuspokojivá a výraznou změnu je možno dosáhnout pouze vyřešením výše uvedených nedostatků. Znamenalo to vytvořit předpoklady pro aktivní účast posluchače na výuce, zajistit možnost praktických cvičení a tréninku krizových a mimořádných provozních situací, zavést částečnou diferenciaci obsahu školení pro skupiny zaměstnanců v rámci dané profese a zajistit optimální rozložení výuky v průběhu roku se zaměřením na termíny předpisových změn.

Bezprostředně byl zformulován strategický záměr Ústavu podnikového vzdělávání (dále jen ÚPV). Už v průběhu analýzy bylo zřejmé, že tak zásadní změnu v přijatelném časovém období lze realizovat jen technologicky špičkovým řešením. Nebylo pochyb, že jediným takovým řešením je E-learning. Navazující studie proveditelnosti (autorem je DATIS, o.z.) prokázala legislativní, organizační, technickou a finanční proveditelnost.

2. E-learning

Strategický záměr ÚPV byl zahrnut do střednědobého strategického záměru ČD a do podnikatelského záměru ČD na rok 2000 a další. Předpokládá zavedení elektronické výuky pro 25 tisíc zaměstnanců ve dvou liniích – on-line výuku a trénink na počítačových simulátorech (trenažérech).

2.1 On-line výuka

On-line výuka přináší nové příležitosti, je to interaktivní výuka na počítači prostřednictvím Internetu, intranetu, lokálních sítí nebo CD-ROM.

Z mnoha výhod uváděných v literatuře (viz [2], [4]) připomenu jen ty, které řeší náš problém:

- posluchač je plně zapojen do výuky,
- výuka je individualizována, školení probíhá ve zvoleném čase a na zvoleném místě,
- školení je možno zaměřit na potřeby posluchače i firmy, může existovat individuální (skupinový) studijní plán,
- úroveň uchování znalostí je vyšší, systém je pro zaměstnance stimulující, výsledky jsou případně měřitelné,
- jde o vysoce efektivní metodu vzdělávání, neboť zajišťuje stálý přístup k vědomostem a přitom ve svém důsledku snižuje náklady na cestování, učební prostory a studijní materiály.

On-line výuku zavádíme do systému povinného školení a do kvalifikačních kurzů, které jsou teoretickou přípravou pro vykonání odborných zkoušek. K tomu byly zakoupeny produkty firmy Asymetrix Learning Systems, Inc., USA pro tvorbu, distribuci, řízení a monitorování elektronických kursů. Řešitelem aplikace systému do podmínek ČD je DATIS, autorem výukových a studijních lekcí je ÚPV.

2.1.1 Povinné školení

Technické podmínky na Českých drahách jsou z mnoha důvodů poněkud nestandardní. Jen část provozních zaměstnanců pracuje pravidelně s počítačem a opět jen část těchto počítačů je zapojena v datové síti.

Pro dostatečné plošné pokrytí jsme museli zvolit specifickou cestu. Buduje se síť "mikroučeben". Mikroučebna je vhodná místnost s počítačem standardní konfigurace zapojeným do datové sítě. Samozřejmě lze zajistit on-line výuku také bez zapojení do datové sítě pomocí CD-ROM. Uvažujeme s vybudováním asi 300 mikroučeben. Vedle toho se předpokládá provozování on-line výuky na jednom počítači s dalšími úlohami v závislosti na volné kapacitě počítače a možnosti přístupu dalších zaměstnanců na toto pracoviště a také se předpokládá vstup z Internetu.

Řídicí program, seznam oprávněných účastníků (třídní kniha vedená podle organizačních složek a profesí) a jednohodinové výukové lekce jsou uloženy na serveru ÚPV. Posluchač v mikroučebně se připojí na server ÚPV, po identifikaci obdrží nabídkové menu a zvolí

předepsanou lekci. Nabídkové menu obsahuje povinné hodiny s vyznačením již absolvovaných a dále studijní lekce, které jsou volně přístupné. Řídicí program eviduje účast v nastaveném rozsahu. Měsíčně odesílá doklad o školení vedoucímu organizační složky.

Každá lekce obsahuje výklad, text doplněný citacemi, animovanými schémata, tabulkami, grafy a obrázky. Tempo výkladu je řízeno posluchačem, je možno se vracet. V průběhu výkladu je nutno odpovědět na kontrolní otázky, jinak se příslušná část textu opakuje. Na závěr je zadáno několik testových otázek náhodně vybraných ze zásobníku otázek k danému tématu. Lekce jsou atraktivní, poutavé a vtipné, je to dialog s posluchačem vedený konverzačním tónem.

Rozborem náplně školení u rozhodujících profesí jsme dospěli k závěru, že povinné školení u provozních profesí je potřebné rozdělit mezi on-line výuku a trénink asi v poměru 3:1. U komerčních profesí lze celý rozsah povinného školení zajistit formou on-line výuky, část výuky by ale měla být věnována praktickým cvičením, která se při současném školení téměř nevyskytují, což je i případ provozních profesí.

Předem jsme řešili i možné námitky. Protože při on-line výuce není příležitost na dotazy a konzultace, zřídili jsme ve všech střediskách podnikového vzdělávání konzultační střediska. Konzultační středisko je otevřeno ve stejný den v týdnu ve stejném čase a dotazy je možno podávat osobně, písemně, telefonicky, faxem a mailem.

Ojedinele se mohou zejména zpočátku vyskytnout případy zábran při práci s počítačem. Při ověřovacím provozu jsme proto připravili pro případné zájemce jeden běh klasického školení. Z 1950 zapsaných účastníků se však nikdo nepřihlásil.

Námitka, že se dosavadní několikahodinové bloky rozpadnou na jednotlivé hodiny, není úplně korektní, protože je to důsledek optimalizace rozložení výuky v průběhu roku, přesto tuto záležitost považujeme za přechodnou. Výhoda soustředěné výuky, provázená ovšem dojížděním do vzdálenějšího školicího střediska, bude časem plně kompenzována vybudováním mikroučebny v každé organizační složce, větším soustředěním výukových hodin po dosažení cílového rozsahu školení, nepřetržitou výukou a přístupem z Internetu.

2.1.2 E-kurzy

Elektronické kvalifikační kurzy, které jsou teoretickou přípravou na odbornou zkoušku, přinášejí vedle stejných výhod, jaké jsou u povinného školení, další možnosti ve srovnání s tradiční formou kurzů:

- počet účastníků není striktně vymezen,

- vedle intenzivního studia, při němž je posluchač uvolněn z výkonu dosavadní funkce, je možné i studium při výkonu dosavadní funkce s přiměřenými úlevami,
- v průběhu studia lze uskutečnit diferenciaci do vyvážených studijních skupin, není tedy nutné, aby závěrečné formality vykonali všichni účastníci ve stejném termínu,
- vlastní přípravu posluchačů je možné doplnit opakováním již absolvovaných studijních lekcí nebo přípravnými a testovacími lekci.

Organizace kurzu je obdobná jako u distančního studia. Na období mezi pravidelnými konzultacemi jsou zadány bloky studijních lekcí. Konzultace jsou jednodenní a slouží také k výkladu obtížných pasáží. V mezidobí lektor monitoruje průběh studia dle údajů v třídní knize.

Komunikace s lektorem je organizována elektronickou poštou se zaručenou dobou ohlasu. Pro vyspělé posluchače se připravuje ověření on-line komunikace ve studijním kroužku a komunikace formou diskusního panelu.

Při tvorbě studijních lekcí jsou dodrženy všechny pedagogické zásady, tzn. vedle výkladu obsahují lekce i ověření míry pochopení, shrnutí látky, opakování, praktická cvičení atd. Jako podpora vlastního studia budou připraveny bloky přípravných a testovacích lekcí v rozsahu asi jedné třetiny až jedné poloviny objemu hodin základního kurzu.

V první verzi E-kurzu jsou studijní lekce připraveny stejnými prostředky jako u povinného školení, tj. bez využití zvukové karty, videonahrávek a složitých animací, ale v další verzi se předpokládá i varianta vizuálně propracovaných a ozvučených lekcí buď výhradně na CD-ROM nebo on-line s podporou CD-ROM.

Ne nevýznamné jsou i výrazně nižší náklady na pořádání kurzu. Je předpoklad zkrácení doby přípravy u většiny posluchačů a odpadají náklady související s internátní formou studia.

2.2 Nápořveda ÚPV

Soubory výukových lekcí povinného školení a především studijních lekcí E-kurzů shrnují základní znalostní požadavky pro jednotlivé profese. Vytváří se tak mnohostranně využitelná informační databáze. Záměrem ÚPV je vytvořit komplexní znalostní databázi překrývající obor dopravy a přepravy s účelným přesahem do oborů technických a ekonomických. Jde vlastně o rozsáhlou encyklopedii, která v mnoha vrstvách od globálních hesel přes předpisové výklady a popis pracovních postupů až po železniční terminologii zachytí veškeré potřebné znalosti v aktuální podobě. Hesla jsou provázána vzájemnými odkazy, systém je vybaven obsahem, rejstříkem hesel a rejstříkem klíčových slov s příslušnými vyhledávači.

Tato encyklopedie spolu s elektronickou sbírkou vybraných předpisů tvoří elektronické konzultační středisko pracovně nazývané *Nápověda ÚPV*. Systém bude přístupný z intranetu a tím bude využitelný v přímém výkonu služby.

Nutnou podmínkou je rychlá aktualizace hesel a vytváření poznámkového aparátu k předpisovým ustanovením podle dnes četných výnosů a dálnopisných zpráv, hlavně přepravních. K tomu je vyvíjen produkt *Poste restante ÚPV*. Je to systém předávání aktuálních zpráv z centra do hlavních a nákladních pokladen prostřednictvím serveru ÚPV. Tak bude zajištěno rychlé předání zpráv, lépe bude chráněno obchodní tajemství ČD, autoři *Nápovědy ÚPV* získají bezprostředně podklady pro aktualizaci a bude tak nahrazeno v podstatě dožívající dálnopisné spojení.

Řešitelem produktu *Nápověda ÚPV* a *Poste restante ÚPV* je DATIS, autorem znalostní databáze je ÚPV.

2.3. Trénink na počítačových simulátorech

Trénink na simulátorech je druhou, pro železniční provoz možná důležitější větví E-learningu. Počítačový simulátor přináší známé výhody:

- akci je možno přerušit nebo opakovat,
- je možná časová konverze,
- umožňuje praktickou výuku stejně jako zkoušení krizových scénářů.

Vývojem počítačového simulátoru získáme levný тренаžér pro komplexní praktickou výuku, neboť náklady na klasický тренаžér se přibližují nákladům na skutečné zařízení (např. dopravní sál nebo řídicí stanoviště lokomotivy) a výuka není komplexní, protože převažuje výcvik v obsluze techniky.

Trénink standardních a krizových situací probíhá v rámci povinného školení v počítačové učebně pod vedením lektora. Cílem je naučit zaměstnance prakticky řešit mimořádné provozní situace, i ty, které se v praxi vyskytují ojediněle. V současné době končí první etapa vývoje тренаžéru dopravní kanceláře pro trénink výpravčích. Systém zahrnuje

- úkony při řízení sledu vlaků a stavění jízdnicích cest,
- vedení dopravní dokumentace včetně písemných rozkazů a
- obsluhu zabezpečovacího zařízení všech typů,

to vše při mimořádnostech, poruchách a nemožném dorozumění.

Každý účastník obsluhuje svůj počítač. Lze modelovat libovolnou železniční stanici, všichni účastníci mohou hrát totožnou úlohu nebo odlišnou bez vzájemné vazby nebo vytvořit souvislý traťový úsek, skutečný či fiktivní. Součástí výuky je i testování znalostí a demonstrování správných postupů. Systém lze použít též k výuce standardních postupů v kvalifikačních kurzech nebo k ověření reálnosti náhradních postupů, např. výlukového jízdního řádu.

V počáteční fázi je vývoj simulátoru traťového úseku pro trénink strojvedoucích. Cíle jsou víceméně identické jako u tréninku výpravčích, zde se navíc nabízí významná možnost využití při seznání místních poměrů.

Vývojem počítačových simulátorů pro potřeby ÚPV se zabývá DATIS.

3. *Postup realizace*

On-line výuka v rámci povinného školení byla formálně zahájena od 1.1.2001 pro všechny výpravčí obvodu OPŘ Praha (1950 účastníků). První výukové lekce byly uloženy na server ÚPV k 1.2.2001.

Od II. pololetí 2001 se výuka rozšiřuje pro výpravčí obvodů OPŘ Plzeň a Ústí n./L. a celosíťově pro další profese: hlavní a nákladní pokladník, strojvedoucí a vozmistr, traťmistr a mistr tratí, mostmistr a mistr pro mosty a tunely. Celkový počet účastníků přesahuje 10 tisíc.

Od 1.1.2002 se připojí výpravčí zbylých obvodů OPŘ Brno a Ostrava a celosíťově profese osobní pokladník a řidič speciálního hnacího vozidla – traťový strojník. Současně bude umožněn vstup z Internetu.

Výpravčí se do systému zapojují povinně, strojvedoucí, vozmistři a řidiči speciálních hnacích vozidel volitelně a ostatní zaměstnanci povinně v závislosti na postupném vytváření technických podmínek.

Forma on-line výuky je zatím použita jen pro dopravní a přepravní školení. V roce 2002 předpokládáme částečné rozšíření i na technické školení. Současně musí být celý systém stabilizován, vytvořeny základní technické podmínky v organizačních složkách a stanoven optimální rozsah povinného školení pro jednotlivé profese a jeho rozložení na on-line výuku, klasické školení a trénink.

Zkušenosti z dosavadního provozu jsou vesměs pozitivní. Soudíme, že na této technické a organizační úrovni budeme schopni zajistit povinné školení formou on-line výuky pro 25 tisíc zaměstnanců ČD. Předpokládáme, že cílově bude do elektronické výuky zapojeno 6 tisíc

výpravčích, 8 tisíc strojvedoucích, 7 tisíc komerčních zaměstnanců a 4 tisíce zaměstnanců divize dopravní cesty.

E-kurzy jsou připravovány pro zkoušky osobní pokladník, skladník přepravy, nákladní pokladník a výpravčí. Ověřovací běh kurzu pro výpravčí bude zahájen v 1. čtvrtletí 2002 v OPŘ Praha. Od školního roku 2001/2002 budeme připraveni nabídnout E-kurz externě např. pro studenty dopravních fakult.

Znalostní databáze je tvořena současně s přípravou studijních lekcí E-kurzů. S ohledem na potřebu vytvořit současně produkty *Poste restante ÚPV* a *Elektronická sbírka předpisů ÚPV* (systém NORMIS v současné podobě nevyhovuje) předpokládáme realizaci *Nápovědy ÚPV* od II. pololetí 2002.

Ve 4. čtvrtletí t.r. se uskuteční prezentace úvodní etapy vývoje trenažeru dopravní kanceláře (s elektromechanickým zabezpečovacím zařízením a poloautoblokem). Zahájení tréninku se připravuje od 1. čtvrtletí 2002 v OPŘ Plzeň. V roce 2002 proběhne druhá etapa vývoje (reléové zabezpečovací zařízení) a úvodní etapa vývoje trenažeru traťového úseku.

4. Základní směry dalšího rozvoje

Zavedení výše popsaných produktů E-learningu na Českých drahách je pouze základem pro zásadní změny pojetí odborné průpravy zaměstnanců a řízení lidských zdrojů.

Předpokládáme zejména tyto směry:

- a) Přehodnocení formy udržování odborné způsobilosti zaměstnanců. Dnešní systém je vedle povinného školení pouze osobní přiděl vybraných předpisů, jejich opravy, předpokládané vlastní studium a periodické zkoušky v pětiletém období. Nárazovost přípravy je zřejmá. Naše představa je
 - elektronická sbírka předpisů v aktuálním znění stejně jako Nápověda ÚPV je přístupná kdykoliv a kdekoliv,
 - budou připraveny bloky opakovacích lekcí a praktických cvičení pro udržování znalostí a bloky testovacích lekcí pro ověřování znalostí,
 - absolvování definovaného rozsahu ve vymezeném období nahrazuje periodickou zkoušku, to vše za podmínky spolehlivé identifikace účastníka.
- b) Profesní komunikace dnes neexistuje. Náznaky lze snad spatřovat v některých příspěvcích do firemních a odborových časopisů. Řešení profesních problémů se tak zbytečně přesouvá z firemní linie na linii odborářsko-firemní. Předpokládáme zavedení diskusních panelů orientovaných profesně a zaměřených na oblast odborné přípravy, ale otevřených i pro další oblasti.

c) Jednotný systém odborného vzdělávání zaměstnanců. Jsme přesvědčeni, že systém, který budujeme přeroste v systém soustavného odborného vzdělávání podle kariérových drah i nad jejich rámec. Bude to systém hierarchicky řazených kurzů. Podmínkou je podstatné rozšíření znalostní databáze o další technické a ekonomické obory potřebné k všestranné přípravě zaměstnanců Českých drah včetně jazykové přípravy, propojení na externí kurzy škol a vzdělávacích agentur a napojení na obdobné systémy zahraničních železničních správ (viz [1]). Takové řízení a monitorování odborné průpravy vytvoří stimulační prostředí pro vzdělávání podle individuálního zájmu, umožní vyhledávat pro konkrétní projekty všestranně připravené specialisty a korigovat kariérové dráhy na základě vlastního přístupu zaměstnance.

Domníváme se, že výše zmíněné systémy překrývající všechny obory činnosti Českých drah se stanou klíčovým nástrojem v oblasti řízení lidských zdrojů.

5. Závěr

Podle dostupných informací v odborném tisku a literatuře a podle publikovaných prezentací (viz [2], [3]) lze konstatovat, že širší uplatnění on-line výuky a rozsahem zapojení zaměstnanců jsou České dráhy v čele evropských železničních správ a českých firem vůbec.

Naším střednědobým strategickým záměrem je založení Elektronické školy Českých drah.

Literatura:

- [1] Závěry konference UIC “New Technologies and Training”. Madrid, 28.-30.11.2000
- [2] E-learning v praxi firemního vzdělávání. Sborník příspěvků z konference, Praha, 25.1.2001
- [3] Zpráva o mezinárodním jednání. GŘ O9, DATIS
Zpráva o výsledku stáže u DBAG 12.-23.2. a 26.3.-6.4.2001
- [4] Firemní literatura Asymetrix Learning Systems, Inc., USA

V Praze, září 2001

Lektoroval: Ing. Miroslav Hejcman
GŘ ČD O29