

Nové trendy v oblasti vozidel pro regionální a dálkovou dopravu osob

Jiří Pohl, Siemens

Kolejová vozidla mají ve srovnání se silničními vozidly zhruba trojnásobnou životnost (přibližně v relaci 30 let a 10 let). To je z hlediska ekonomiky provozu železničních vozidel velmi příznivá skutečnost. Vozidla lze dlouhodobě po malých částkách odepisovat, respektive je lze pořídit na úvěr jistěný jimi samotnými a postupně splácený z výnosů, které jejich provoz přináší.

Poněkud hůře již tato skutečnost působí v konkurenceschopnosti železniční dopravy vůči jiným druhům dopravy, zejména vůči dopravě silniční a letecké, které své dopravní prostředky obměňují podstatně rychleji. Jestliže je například dosahovaná životnost automobilů či autobusů kolem deseti let, pak je při kontinuální obměně parku průměrné stáří silničního vozidla pět let. Ve srovnání s tím je při dosahované životnosti třicet let a při kontinuální obměně parku průměrné stáří železničního vozidla patnáct let. To znamená, že železniční dopravce nabízí cestujícím jízdu vozidlem v průměru o deset let starším, než silniční dopravce, respektive o deset let starším, než je věk automobilu, který cestující vlastní a používá.

K potlačení projevů této konkurenční nevýhody železniční, respektive kolejové dopravy, ve srovnání s dopravou silniční, může přispět průběžná modernizace železničního vozidla, prováděná zhruba po 15 letech provozu a soustředěná zejména na ty části vozidla, které jsou v bezprostředním styku s cestujícími (upgrade interiéru). Rozsah těchto úprav je však limitován náklady, pro tuto akci přijatelnými, a též rovnováhou mezi zbytkovou životností základních částí vozidla a životností nově dosazených komponent. V zásadě jde o to, aby ekonomika provozu vozidla nebyla v období druhé poloviny životnosti zatěžována odpisem příliš drahé modernizace a aby po dožití vozidla nezůstaly komponenty, které jsou ještě schopné dalšího provozu, ale již pro ně není další využití.

Modernizace železničních vozidel v průběhu jejich životnosti proto mají jen omezenou možnost eliminovat odstup vozidel od aktuálního stavu techniky, který cestujícím trvale připomínají nové autobusy a nové automobily. Významněji lze tuto potenciální disproporci řešit v okamžiku vzniku vozidla. V zásadě jde o to, aby nově vznikající vozidlo bylo na špičce světové techniky. V dalších letech už bude jen stárnout, a tak v sobě musí mít co největší zásobu modernosti, ze které bude v průběhu svého života čerpat.

Ale ani to k dlouhodobé ekonomické rentabilitě vozidla nestačí. Je potřeba všimnout si nejen toho, aby vozidlo bylo v průběhu své životnosti přijatelně moderní, tedy aby se příliš nevzdalovalo od aktuálního stavu techniky, ale i toho, aby bylo trvale potřebné a svým účelem odpovídalo budoucí přepravní poptávce. Při rozhodování o vozidlech, která budou uváděna do provozu v roce 2010, je nutné znát přepravní potřeby společnosti a to nejen v první dekádě využívání v rozmezí let 2010 až 2020, ale i v letech 2030 až 2040, kdy stále ještě bude potřebné tato vozidla využívat z důvodu návratnosti do nich vložených investic.

Očekávané trendy

Minulosti železnice se věnují desítky muzeí a spolků, mnohé odborně zaměřené časopisy i výpravné knihy. Přitom již proběhla a nejsme schopni ji ovlivnit. Přítomnost železnice má poněkud menší popularitu a publicitu, aktuální zprávy převládají nad analýzami. Budoucnost železnice, která je pro rozhodování o nových vozidlech nejdůležitější, je paradoxně jakoby ponechána náhodě. O podobě dopravy za několik desítek let se skoro vůbec nehovoří. To není dobré. Pro správné dimenzování parametrů a vlastností nových či modernizovaných vozidel je nutné mít představu, jak budou tato vozidla využívána, přinejmenším alespoň v době odepisování investic do nich vložených. Není to snadné, ale je nutno tyto procesy sledovat a kvalifikovaně definovat předpokládané trendy vývoje dopravních vztahů. Vždyť mnohé trendy jsou natolik markantní, že je nelze přehlédnout. Většinou působí celosvětově, i když je pochopitelně ovlivňují i specifika České republiky:

- polarizace železniční sítě

Dosud využívaná železniční síť byla vybudovaná v době, kdy na sebe zemědělství vázalo mnohonásobně větší počet pracovních sil než v současnosti. Příchod mechanizace a umělých hnojiv uvolnil velké množství venkovského obyvatelstva, které se přesunulo do měst. S tím související změny v osídlení území zcela změnilly přepravní poptávku. Ta se v současnosti mnohem více váže k velkým městům, než dříve. To se zákonitě promítá do struktury zatížení tratí. Výsledkem je, že tratě sítě TEN-T, které tvoří jen 27 % délky sítě, zajišťují 83 % všech dopravních výkonů železniční sítě, zatímco na druhé straně tohoto spektra jsou regionální tratě, reprezentující 34 % délky sítě a pouhá 2 % dopravních výkonů železnic v České republice. Investice, zvyšující kvalitu a atraktivitu silně zatížených železničních tratí nejvyšší kategorie, a postupné chátrání málo využívaných vedlejších tratí tuto nesymetrii ještě více prohlubují.

- energie pro mobilitu

Převážná část mobility je v současné době závislá na využívání kapalných uhlovodíkových paliv, získávaných z přírodní ropy. Na jejich dostatku jsou téměř výhradně závislé lodní, letecká i silniční doprava. Jde však o neopakovatelný jev. Fosilní kapalná paliva, která vznikala v průběhu 200 milionů let, budou během zhruba 200 let neopakovatelně spálena. Nepůjde o náhlý konec, ale o dlouhodobý proces, ve kterém bude rovnováha mezi spotřebou a těžbou ropy udržována stále vyšší cenou kapalných uhlovodíkových paliv. Je logické, aby byla v dopravních prostředcích kapalná paliva používána tam, kde za ně dosud není náhrada (například transkontinentální lety). Avšak tam, kde jsou za dopravu založenou na spotřebě ropných produktů k dispozici jiná řešení, budou preferována. To je jedinečná příležitost pro železnici, která má přednost nejen v nízké spotřebě energie (nízký odpor valení a nízký aerodynamický odpor dlouhých vlaků), ale i v technicky vyřešeném a široce zavedeném elektrickém napájení. Právě elektrická vozba může být již v blízkých letech velmi zásadní konkurenční výhodou kolejové dopravy. Na převzetí této role však musí být železniční

doprava připravena jak kvantitativně, tak i kvalitativně. Zajištění energetické bezpečnosti státu je závažným úkolem.

- kvantita přepravy

V současnosti se v České republice podílí železnice na celkových výkonech osobní dopavy pouhými 6 % přepravních výkonů a v oblasti nákladní dopavy 22 % přepravních výkonů. To je velmi málo. Jakékoliv, byť velice pozitivní, vlastnosti železniční dopavy se na výsledku dopavy jako celku projevují jen nepatrně. Přitom systém železniční dopavy je dimenzován a v minulosti byl využíván na výrazně vyšší přepravní výkony. K tomuto vyššímu přepravnímu zatížení je nutno železnici směřovat i do budoucna, a to jak k využití potenciálu jejich možností v oblasti energetiky, tak i v pro zvýšení její ekonomické efektivity, výrazně ovlivněné velkými fixními náklady. Investice je potřebné směřovat nikoliv k přizpůsobení železnice slabým přepravám, ale k zvýšení atraktivity železnic a tím k zvýšení objemů přeprav.

- kvalita přepravy

Nebylo by správné předpokládat, že se obyvatelstvo ochotně vzdá automobilů a letadel a vrátí se do těch samých vlaků, které před několika desítkami let opustilo. O získání přepravní klientely musí železnice usilovat nabídkou velmi kvalitních služeb. To znamená zlepšení železničního systému ve všech jeho dílčích subsystémech. Perspektivní jsou tedy jen taková řešení, která i na železnici nabízejí kvalitu stejnou nebo vyšší, jako doprava silniční a letecká.

Minimálně tyto trendy je nutno sledovat a podřídit jim důležité rozhodovací procesy, včetně řízení investic. Nákupem nových vozidel nelze výrazněji ovlivnit současnou (letošní) přepravní nabídku železnice. Ta je dána tím, co bylo nakoupeno již před desítkami let. Při obměně vozidlového parku tempem odpovídajícím prosté reprodukci přijde na železnici ročně jen 3 % nových vozidel, zbývajících 97 % vozidel bylo nakoupeno v předchozích letech. Avšak nyní nakupovaná vozidla určují kvalitu a hospodárnost železniční dopavy na třicet let dopředu. Proto na ně musí být nazíráno podle toho, jak budou schopna v průběhu dalších třiceti let svoji funkci plnit, kolik přivedou železnici nových cestujících a tržeb.

Oblast infrastruktury

Ve srovnání s vozidly je infrastruktura (míněno v širším slova smyslu, tedy trať, napájení a zabezpečení), respektive dopravní cesta, dlouhodobější a mohutnější investicí. Proto je logické, že vývoj a nákup vozidel musí respektovat budoucí trendy v oblasti infrastruktury. Teprve odpovídající vozidla využívají technické parametry infrastruktury a proměňují je v užitečnou hodnotu. Železnici je nutno včas vybavit takovými vozidly, které odpovídají jejímu perspektivnímu stavu. Vozidla je potřebné přizpůsobit následujícím trendům:

- po dokončení tranzitních železničních koridorů bude v ČR již za pár let k dispozici zhruba 1200 km modernizovaných železničních tratí, umožňující jízdu rychlostí až 160 km/h,
- instalací GSM-R a ETCS level 2 se na modernizovaných tratích tranzitních železničních koridorů otevře cesta ke zvýšení traťové rychlosti na 200 km/h, kterou trasování mnohých úseků v příznivém terénu umožňuje. Podmínkou však je též odstranění úrovnových přejezdů a zabezpečení nástupišť. V návaznosti na již uskutečněný pilotní projekt ETCS (Kolín – Poříčany) proběhne v nejbližších letech instalace této velmi prospěšné zabezpečovací techniky na všech tratích tranzitních železničních koridorů v České republice zhruba do roku 2018. V souvislosti s již čerpanými příspěvky z fondů EU na modernizaci tratí jde o povinnost, ke které je Česká republika zavázána a k jejímu naplnění je finančně podporována,
- pro zajištění náležité kapacitní dopravní cesty nejen pro osobní, ale i pro nákladní dopravu ve směru evropského ETCS koridoru E (Dresden – Constanta) budou následně modernizovány i paralelní trasy Děčín – Litoměřice – Kolín a Kolín – Havlíčkův Brod – Brno,
- pro zkvalitnění spojení Brna se severem Moravy bude zásadním způsobem přestavěna trať Brno – Přerov, a to již na rychlost 200 km/h. To umožní ztotožnění mezistátně atraktivní osy Varšava – Vídeň s vnitrostátně atraktivní osou Ostrava – Brno,
- přetížení příměstských úseků železničních tratí tranzitních koridorů v okolí Prahy, aktuálně zejména ve směru na Beroun a Benešov, vyžaduje stavbu paralelních tratí pro segregovanou rychlou dálkovou osobní železniční dopravu. Tyto tratě musí vyhovovat požadavkům TSI HS INS, TSI HS ENE i TSI HS CCS, neboť následně budou prodlužovány a vytvoří základ sítě vysokorychlostních železnic v České republice s návazností do zahraničí. Těmito akcemi tedy začíná budování tratí evropského vysokorychlostního systému i na území České republiky. Jde o zcela normální a přirozený proces. Prakticky ve všech evropských zemích, provozujících v současnosti vysokorychlostní železniční dopravu, byly napřed budovány vysokorychlostní tratě ve směrech nejsilnějších vnitrostátních přepravních proudů. Následně tyto tratě překračovaly hranice do sousedních zemí a teprve propojením jednotlivých národních úseku vzniká transevropská síť,
- po letech prioritní orientace na přepravu osob dospěla Evropa k poznání podřídit investiční rozvoj železniční dopravní cesty též potřebám nákladní dopravy. Jsou budovány nové magistralní tratě určené pro nákladní dopravu. Tento trend vyvolala zejména potřeba odvážet kontejnery z přístavů do terminálů ve vnitrozemí. Dalším aktuálním úkolem je propojit veřejná logistická centra kapacitní a rychlou železnicí,
- je potřeba zcela vážně přistupovat k iniciativě Číny na propojení Evropy a Asie vysokorychlostní železnicí. Tento projekt je reálný a strategicky potřebný, neboť již v současnosti silné hospodářské propojení Číny se Západní Evropou trvale sílí a vyžaduje i nové a na ropě nezávislé

dopravní spojení. Dosavadní letecká přeprava osob i lodní přeprava zboží jsou podmíněny dostatkem levných kapalných uhlovodíkových paliv, což není perspektivní. Stavba nové rychlé železnice je pro zajištění perspektivy obchodních vztahů nutností. Je rozumné, aby její jižní větev procházela Českou republikou. Při posuzování nákladnosti a doby výstavby zhruba 8 000 km dlouhé železnice z Asie do Evropy je nutno vnímat schopnost Číny budovat na svém území nikoliv tisíce, ale desetitisíce kilometrů nových vysokorychlostních tratí.

Uskutečnění těchto záměrů je pochopitelně finančně náročné. Nejpřirozenějším zdrojem financování železniční dopravní cesty jsou výnosy z jejího provozování, tedy z provozu vlaků. Proto je důležité vidět za snahami o převedení těžké nákladní dopravy ze silnic a dálnic na železnici nejen budoucí úlevu silnicím a městům v jejich okolí, ale i strategický krok k podpoře výnosů z úhrady poplatků za použití dopravní cesty.

Oblast vozidel

Trendy v oblasti vývoje přepravních potřeb i trendy v oblasti rozvoje železniční infrastruktury se odrážejí ve struktuře perspektivního parku vozidel. Je nutno se zcela odpoutat od setrvačných účinků minulosti, od přestárlého parku vozidel z éry socialismu i od modernizací vozidel s prošlou životností.

Vozidla pro dálkovou nákladní dopravu

Zvyšující se cena nafty, rostoucí mzdové a sociální nároky řidičů, zpoplatnění jízdy po pozemních komunikacích i zájem chránit obyvatelstvo a přírodu před negativními důsledky jízd kamionů a kontejnerů po silnicích a dálnicích vedou k tomu, aby železnice převzala podstatnou část těchto přepravních výkonů. K tomu však musí nabídnout jak vysokou kvalitu (rychlost a dochvilnost), tak i rozumnou cenu. Nástrojem k obojímu je rychlá doprava těžkých nákladních vlaků. Moderní interoperabilní elektrické lokomotivy o výkonu 6 MW dávají vlakům o hmotnosti kolem 2 000 t měrný výkon 3 kW/t. Díky tomu jsou schopny přepravovat zboží po Evropě, respektive i mezi Evropou a Asií, stejně rychle nebo i rychleji, jako dálniční síť, a to při výrazně nižší energetické a personální náročnosti.

V souvislosti se vznikem evropských nákladních magistrál jsou řešeny otázky dopravy velmi těžkých a dlouhých vlaků, zejména v oblasti spřáhel a brzd. Kromě této koncentrace přepravních proudů existuje i segment nákladní dopravy probíhající po neelektrifikovaných tratích, na kterých se uplatňují moderní úsporné a k životnímu prostředí vlnidné čtyřnápravové dieselelektrické lokomotivy o výkonu 2 MW.

Vozidla pro dálkovou osobní dopravu

Pro využití investic řádu stovek miliard Kč již vynaložených a dále vynakládaných do modernizace tratí tranzitních železničních koridorů je nezbytné v průběhu několika

nejbližších let vybudovat park vozidel schopných využívat rychlost 160 km/h a v zápětí 200 km/h. Tato vozidla musí splňovat kritéria kvality:

- vysoký měrný trakční výkon,
- vysoká nejvyšší provozní rychlost,
- kvalitní jízdní vlastnosti,
- vysoce účinné brzdy,
- nejvyšší standard pohodlného cestování (klidný chod, tlaktěsnost, bezprašnost, odhlučnění, klimatizace, individuální osvětlení, informační systémy, volná průchodnost, cateringové služby a palubní servis,...),
- vysoká úroveň bezpečnosti, spolehlivosti a ochrany zdraví,
- schopnost mezistátního provozu (interoperabilita).

Požadavky kladené na dopravu EC/IC vlaků na modernizovaných hlavních tratích ideálně naplňují netrakční jednotky, řídicím vozem opatřené ucelené soupravy vozů, tažené, respektive sunuté, lokomotivou. Ty v sobě spojují výhody jak ucelených jednotek (příznivá aerodynamika, vysoký komfort cestování, volná průchodnost, úplná tlakotěsnost), tak i výhody vlaků dopravovaných lokomotivami (variabilita, jednoduchá údržba, prostorové oddělení cestujících od zdrojů hluku a vibrací).

Vytvoření integrálního taktového jízdního řádu EC/IC vlaků ve směrech tranzitních koridorů, založeného na systémových jízdních dobách odpovídajících rychlosti jízdy v první fázi 160 km/h a následně 200 km/h, je základním krokem k zajištění vysoké kvality a atraktivity dálkové železniční dopravy. A to jak vnitrostátní, tak i mezistátní.

Vozidla pro vysokorychlostní dopravu

Prostředkem k zajištění konkurenceschopnosti železnice vůči automobilům, provozovaných na stále dokonalejší síti dálnic i s kontinentální leteckou dopravou, je síť evropských vysokorychlostních železnic. Do té se postupně zapojuje i Česká republika. Parametry vozidel vhodných k provozu na vysokorychlostních tratích jsou určeny v TSI HS RST. Pro rychlosti v rozsahu 250 až 350 km/h jsou k provozu po HS tratích přípustné jen trakční jednotky s distribuovaným pohonem, disponující měrným trakčním výkonem cca 20 kW/t, splňující limit hmotnosti na dvojkolí 17 t a schopné odolávat tlakovým vlnám.

Zejména z důvodu aktivních protipožárních opatření jsou tyto jednotky řešeny s redundancí trakčního pohonu i pomocných zařízení. Vysokorychlostní vozidla jsou schopna přecházet i na síť konvenčních železnic (CR) a tím prodlužovat vozební ramena vysokorychlostních vlaků i mimo rozsah sítě vysokorychlostních železnic (HS).

Je pozoruhodné, že schopnost jízdy vysokými rychlostmi, tedy schopnost překonávat aerodynamický odpor při vysokých rychlostech, získávají tato vozidla nikoliv jen patřičně vysokým trakčním výkonem, ale zejména velmi ušlechtilými aerodynamickými tvary. Díky této skutečnosti, podmíněné fyzikálními zákony, jsou vysokorychlostní železniční vozidla a s nimi i celý systém rychlé osobní železniční dopravy energeticky velmi úsporná. Při rychlosti jízdy kolem 300 km/h spotřebují jen cca 5 kWh elektrické energie na sedadlo a 100 km. Pohon 50 % dvojkolí dává

vozidlům s distribuovaným trakčním pohonem velkou akcelerační schopnost, možnost využívat vysoce efektivní elektrodynamické rekuperační brzdění a snižuje nároky na adhezi.

Vozidla pro příměstskou regionální dopravu

Také u příměstských regionálních vlaků je trvalým trendem zvyšování jejich cestovní rychlosti. Motivem k tomu je nejen snaha o atraktivní nabídku rychlých příměstských spojů, ale především snaha o to, aby tyto vlaky, které svoji nízkou cestovní rychlostí tvoří na hlavních tratích nejpomalejší segment dopravy, co nejméně překážely ostatním rychleji jedoucím vlakům. Proto je na těchto velmi často zastavujících vlcích vyloučeno použití lokomotiv, neboť jsou příliš těžké a malým počtem poháněných dvojkolí nezaručují potřebné rozjezdové zrychlení vlaku. Perspektivním vozidlem pro tento druh služby jsou ucelené trakční jednotky, především elektrické (vysoký měrný trakční výkon, využívání kinetické energie vlaku rekuperačním brzděním). Jde nejen o docílení co nejvyšší technické rychlosti, ale i o dosažení co nejkratších pobytů na zastávkách, což je velmi efektivním nástrojem ke zvýšení cestovní rychlosti. Nízkopodlažností docílená bezbariérovost je přínosem nejen osobám se sníženou schopností pohybu a orientace, ale všeobecně přispívá ke zkrácení doby pobytu na zastávkách a tím ke zvýšení cestovní rychlosti vlaků.

Pokrok v oblasti frekvenčně řízených střídavých trakčních pohonů již umožnil komponenty elektrické výzbroje natolik zmenšit a snížit tak jejich údržbovou náročnost, že mohou být i u železničních nízkopodlažních trakčních vozů umístěny v kontejnerech na střeše. Toto uspořádání, dosud aplikované u nízkopodlažních tramvají, umožňuje stavět velmi účelně řešené příměstské nízkopodlažní jednotky s elektrickou výzbrojí na střeše. Díky plnému využití půdorysné plochy pro přepravní prostory nabízejí vysoký počet míst k sezení a zároveň umožňují rychlou výměnu cestujících na zastávkách.

Vozidla pro interregionální dopravu

Také u interregionálních vlaků (tedy u častěji zastavujících rychlíků či spěšných vlaků) je důležité dosažení vysoké cestovní rychlosti při relativně vysoké četnosti zastavování. Dalším logickým požadavkem je snaha o hospodárnost provozu i při nevelké přepravní kapacitě, která vyplývá z potřeby provozovat tyto vlaky v krátkém taktu. Řešením je, podobně jako v případě regionální dopravy (osobní zastávkové vlaky), odklon od používání tradičních lokomotiv s vozy a orientace na ucelené elektrické trakční jednotky. Z hlediska úspor kapacity dopravní cesty na silně zatížených hlavních tratích je jejich zásadní výhodou možnost skládání vlaků z různých směrů. U vozidel pro tento druh vlaků je ve srovnání s příměstskou či venkovskou regionální dopravou pochopitelně požadováno poněkud jiné vnitřní vybavení, odpovídající jejich účelu (přizpůsobení pro delší dobu cestování, prostor pro příruční zavazadla). Důležitá je i vnitřní bezbariérovost (průjezd servírovacího vozíku, průchod se zavazadly).

Vozidla pro venkovskou regionální dopravu

Již zmíněný úbytek pracovních míst na venkově velmi pozměnil přepravní potřeby. Ve srovnání s obdobím, ve kterém byly budovány vedlejší železniční tratě, se změnilo nejen osídlení venkova, ale i četnost a cíle cest. A to velmi rozmanitě. Jsou oblasti, kde je velmi silná poptávka po přepravě, neboť obyvatelstvo sídlící na venkově potřebuje dojíždět do měst (a zčásti i naopak). Avšak jsou i oblasti, kde poptávka po přepravě není, neboť osídlení je zde velmi slabé.

Železnice potřebuje ke své hospodárnosti silné a pravidelné přepravní proudy. Možnosti přizpůsobit železnici jen slabým a občasným přepravám jsou omezené. Pokud již jsou náklady slabě zatížené železniční dopravy reprezentovány především jejich základními složkami (na zatížení nezávislými), tak již nelze reálně očekávat další úspory. Přeprava malého počtu cestujících se stává v přepočtu na přepravenou osobu velmi drahá.

K prosperitě venkovské regionální dopravy je potřebné sledovat cestu zvýšení výnosů, které doprovází růst přepravních výkonů. Na četných případech lze doložit, jak pozitivně reaguje obyvatelstvo na rostoucí kvalitu přepravní nabídky. Příchod nových klimatizovaných vozidel s náležitou kulturou cestování dokáže, zejména v kombinaci s atraktivním jízdním řádem, podchytit přepravní poptávku. Tedy nikoliv přizpůsobovat železnici velmi slabé přepravě, ale získat na železnici přepravy hodné její velikosti a stimulující její existenci a rozvoj.

Závěr

Zdravá míra hrdosti na minulost a úcta k tradicím jsou nepochybně pozitivními stránkami veškerého lidského konání, včetně železniční dopravy. Avšak mnohem důležitější je reálná vize budoucnosti oboru a její programové naplňování. Kolejová vozidla mají dlouhou životnost. Ve srovnání s ní probíhají mnohé změny ve společnosti velmi rychle. Není snadné správně předpokládat, co vše nastane v průběhu životnosti vozidel, která jsou v současnosti na železnici dodávána, jaké změny podmínek jejich provozování a využívání vzniknou. Přesto je nanejvýš potřebné se těmito otázkami zabývat a řešit je. Je nezbytné mít vytvořený model fungování železnice v období životnosti vozidel, která jsou nyní pořizována, a podle skutečného vývoje tento model průběžně zdokonalovat, porovnávat skutečnost s předpoklady a opětovně upřesňovat prognózy. Jde o základní nástroj k efektivnímu fungování železnice v budoucích letech. Minulost železnice již nelze zpětně změnit. Přítomnost lze ovlivnit jen ve velmi omezeném rozsahu. Avšak budoucnost železnice je současnými kroky určována více, než bývá vnímáno.