

Očima ekonomů**Zpracování starých výrobků
je stále problém**

RADOSLAV ŠKAPA

Úvod

Logistika je obor, který se zabývá optimalizací toků (především materiálních) v síťových strukturách. Typickým příkladem je přeprava surovin, polotovarů a výrobků mezi podniky. S logistikou se jako občané a spotřebitelé setkáváme denně, ale vzpomeneme si na ni nejčastěji v situaci, když něco nefunguje, jak má – není-li v obchodě výrobek, který jsme šli koupit, obdržíme-li výrobek z internetového obchodu až po Vánocích, uvízneme-li v dopravní zácpě. Důležitost logistiky si uvědomíme v kritických situacích, jako jsou převozy raněných při hromadném neštěstí, při rychlém převozu orgánů k transplantaci.

Zůstaňme ale v oblasti hospodářských aktivit, kdy se snažíme organizovat a řídit toky výrobků, resp. jejich součástí. Několik desítek let teoretici i praxe zdokonalují způsoby řízení toků. Snaží se o co nejvíce ekonomicky efektivní řešení. Nutno přiznat, že v této oblasti nastal významný pokrok. Veškerý materiál přetvořený do podoby výrobků se ke spotřebitelům dostane za kratší dobu a současně při nižších nákladech, než tomu bylo v 60. či 70. letech. Jinými slovy – materiálový tok, který „putuje“ od místa těžby surovin přes několik zpracovatelů a výrobců až ke spotřebiteli, umíme řídit poměrně efektivně. Nároky na logistiku se ale zvyšují a současně i mění.

Řada zemí již zavedla do své legislativy opatření vyžadující od podniků, aby zajistily (částečnou) recyklaci svých výrobků a obalů nebo jejich likvidaci způsobem, který stanovuje stát. Podniky jsou nuceny k odpovědnosti za výrobek během celého jeho „životního cyklu“, tj. od získávání surovin, od výroby až po jeho likvidaci. V některých případech je dána podniku povinnost odbírat použité výrobky zpět (např. baterie či zářivky) a zajistit jejich likvidaci v souladu se zákony. Tím dochází k situaci, kdy mnoho výrobků musí „técť“ od spotřebitele, který přestal výrobek používat, k původnímu výrobcí nebo k firmě, která je pověřena jejich dalším zpracováním. Aktivita vedou k materiálovému toku, který má opačný směr než v klasickém zásobovacím řetězci. Řízení takového „zpětného“ toku (tzv. zpětná logistika) má svá specifika a můžeme říct, že z hlediska efektivity stále zaostává za řízením klasického řetězce – tj. suroviny – producenti – spotřebitelé.

Zatímco materiálové toky plynoucí od výrobců k zákazníkům byly pod drobnohledem manažerů, otázka co s výrobkem, až doslouží, byla zodpovězena velmi rychle. Výsledkem, byly skládky obsahující ve velké míře i nebezpečné látky. Cílem zpětné logistiky je omezit tyto nežádoucí jevy a to tím, že se prodlouží využitelnost starých výrobků prostřednictvím recyklací, oprav, použitím některých součástek apod.

Aby nevznikl mylný dojem, dodejme, že idea zpětné logistiky je ve skutečnosti velmi starou záležitostí. Ještě před pár desítkami let nebylo běžné vyházet staré výrobky, pokud měly nějakou zůstatkovou hodnotu, ale naopak tuto hodnotu (svěpomocí) zužitkovat. Archeologické nálezy dokládají, že lidé se tímto způsobem k věcem chovali už v antickém Římu. S nástupem masové výroby a spotřeby vzaly tyto postupy za své. Dnešní tlak k účelnějšímu využívání starých výrobků je svým způsobem návrat zpět. Návrat, který je ovšem možný po jiné cestě.

Můžeme tedy říci, že zpětná logistika se pokouší kombinovat ekonomické a ekologické cíle. **Hlavní snahou těchto činností je omezit plýtvání se zdroji, a to tím, že prodlouží životnost výrobků nebo jejich součástek. Druhým krokem je uzavření materiálových toků do pomyslného cyklu prostřednictvím recyklací.**

Význam zpětné logistiky

Činnosti zpětné logistiky jsou oborově velmi specifické. Ocelářské firmy řeší, jakým způsobem přeměnit vedlejší produkty výroby železa a oceli na suroviny dále využitelné v průmyslu. Výrobce elektroniky musí navrhnout takovou konstrukci svých výrobků, aby obsahovaly méně nebezpečných látek a byly snadněji demontovatelné, což mj. usnadní jejich opravy. Ve spolupráci s obchodníky je výrobce nucen zajistit efektivní zpětný odběr reklamovaného zboží či výrobků, na které se povinnost zpětného odběru vztahuje ze zákona (baterie, ledničky aj.). K výrobci potravin se naproti tomu sotvakdy nějaké zboží vrátí (je snědeno). Zpětná logistika se zde týká hlavně obalů. Speciálním a z logistického hlediska o to kritičtějším případem je situace, kdy se zjistí zdravotní závadnost nějaké potraviny a nezbytné její urychlené stáhnutí z trhu.

Nevyužívat toky znehodnocených, fyzicky či morálně zastaralých výrobků, obalů a reklamovaného zboží neznamená ztrátu pouze pro společnost jako celek kvůli ekologickým dopadům, ale pochopitelně také pro jednotlivé podniky. Zbytečně tak přicházejí o možnost snížit své náklady, např. tím, že použijí funkční součástky starých výrobků v nové produkci (typicky např. kancelářské kopírky), nebo tím, že ušetří na poplatcích za skládkování.

Pro zajímavost uvedme, že náklady připadající na zpětnou logistiku v USA činí podle odhadů půl procenta. V roce 1999 toto půl procenta představovalo 35 miliard dolarů v nákladech amerických společností (Meyer, 1999). Z průzkumu mezi americkými společnostmi rovněž pochází následující údaj: Pře-

nechají-li se činnosti zpětné logistiky specializovaným firmám, které disponují odpovídajícím know-how, lze snížit celkové logistické náklady firem v rozsahu až 10%, přičemž pětina připadá na úspory práce a zbytek na dopravu a skladování (McKeefry, 1997).

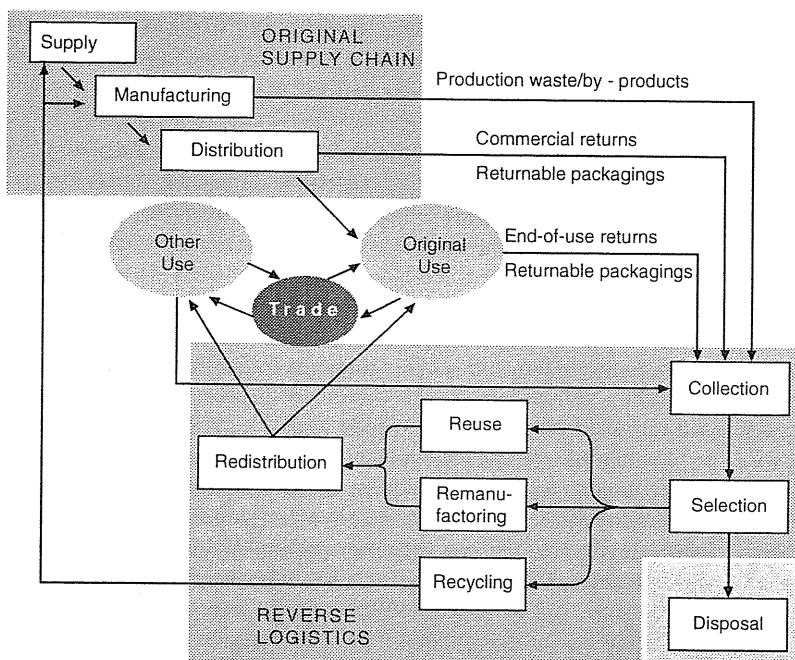
Uvedené údaje – byť staršího data – dokládají, že se jedná o aktivity, které jsou pro podniky významné. S jakým výhledem se dá počítat do budoucna? Podle předpokladů se budou náklady na zpětnou logistiku (resp. objem zpětných toků) zvyšovat. Tento trend má dvě příčiny: Za prvé je to rostoucí tlak na zodpovědnější chování podniků v oblasti životního prostředí. Druhým faktorem je rozvoj elektronického obchodování (e-commerce). To proto, že internetové obchody (de facto zásilkové obchody) vykazují vyšší procento vráceného zboží, než je obvyklé u klasických kamenných obchodů. Některé kategorie zboží dosahují při prodeji prostřednictvím internetu až 20% vráceného zboží, naproti tomu v kamenných obchodech je to 6%. Vysoký podíl „vracení“ zboží je dán charakterem nákupu, neboť zákazník vidí své zboží pouze na fotografii a nemá možnost si jej „osahat“. Právo vrátit výrobek nakoupený „na dálku“ bez udání důvodů v určité lhůtě dává zákazníkům i legislativa (včetně té české). Dodejme, že je to ku prospěchu i prodejcům. Zákazníci by jinak nakupovali přes internet velmi opatrně, neboť by se obávali chybné koupě.

Aktivity zpětné logistiky

Podívejme se trochu blíže na jednotlivé činnosti, které jsme souhrnně označili jako zpětnou logistiku. Srozumitelně jsou znázorněny na následujícím grafu č.1.

Výrobky se dostávají na trh prostřednictvím běžného logistického řetězce (Supply – Manufacturing – Distribution – Original Use), viz šedý obdélník v levém horním rohu. Většina výrobků je užívána způsobem, pro který byly navrženy a určeny. Po jisté době není výrobek pro původního majitele nadále použitelný (z řady různých důvodů). Může být odprodán za sníženou cenu, a to i vícekrát, což naznačuje smyčka mezi „původním využitím“, „jiným využitím“ a trhem (Originál use – Trade – Other use). Samozřejmě po určité době i tento výrobek přestane být použitelný a stane se součástí toku výrobků určených k likvidaci (End of use returns), čímž se stává předmětem zájmu zpětné logistiky – viz činnosti uvedené v spodním šedém obdélníku.

- Abychom byli přesní, shrňme, že zpětná logistika může mít tyto vstupy:
- **použité výrobky od spotřebitelů** (End of use returns),
 - **odpad a materiálové ztráty v souvislosti s výrobou** (Production waste/by-products),
 - **zboží vrácené obchodníky** (distribution returns či commercial returns), včetně obalů.



Graf 1. Obecné schéma toků v logistice

Zdroj: Upraveno podle Kokkinaki, I. et al., 1999, str. 5

Z výroby tedy vstupují do zpětného toku zbytky surovin, nejakostní mezi-produkty a vedlejší produkty výroby. Do kategorie zboží vrácené obchodem patří neprodané výrobky, které se výrobce zavázal převzít zpět (např. sezonní zboží, výměna starého typu zboží za novější verzi). Dále pak výrobky poškozené při přepravě, s prošlou záruční dobou (klasicky – rychle se kazící zboží) a obaly. Koncoví zákazníci vracejí vadné výrobky v záruční lhůtě, výrobky, u kterých je možnost vrátit zakoupené zboží v případě, že se nakonec nehodí, nespĺňuje jejich očekávání. Samozřejmě největší podíl mají výrobky spotřebované, na konci své fyzické či morální životnosti.

Systém zpětné logistiky je postaven na čtyřech základních činnostech (Rogers, Tibben-Lembke, 1998):

1. **Gatekeeping** – tedy „vstupní inspekce“, která rozhoduje o tom, zda připustit výrobek či materiál k dalšímu zpracování. Tento krok se týká zejména výrobků, které reklamují zákazníci.
2. **Collection** – sběr, shromažďování výrobků a materiálu pro další zpracování.
3. **Sortation & Separation** – statky jsou tříděny podle způsobu, jakým budou dále zpracovány.

4. Disposition/Re-processing – výrobky jsou podle svého charakteru a důvodu vstupu do zpětného toku zpracovány – opraveny, demontovány použitelné funkční díly, recyklovány, uloženy na skládku nebo spáleny.

„*Gatekeeping*“ znamená prověřit výrobky a materiál před vstupem do dalších činností zpětné logistiky. Spadá sem otázka autorizace zboží: Vrací zákazník výrobek, který jsme vyrobili či prodali my? Vztahuje se na něj reklamační lhůta či jiná směrnice reklamačního řádu? Zákazníci nejčastěji vracejí zboží, protože výrobek neodpovídá potřebám, zákazník neví, jak výrobek správně používat, výrobek byl vadný, zákazník zneužívá reklamaci. Obchodníci naproti tomu vracejí zboží kvůli prošlé záruční době, kvůli sezonnosti výrobků, protože výrobek byl nahrazen novější verzí. Kvalitní kontrola na vstupu je prvním kritickým místem pro efektivní řízení zpětných toků, potažmo pro ziskovost podniku.

Druhým krokem je proces shromažďování (*collection*) výrobků, přebytků, vedlejších produktů či materiálu a jejich přesun do místa, kde dochází k dalšímu zpracování. Tyto procesy jsou do určité míry vyžadovány legislativou v závislosti na typu produkce. Zjednodušeně lze říci, že sběr starých výrobků od spotřebitelů může probíhat třemi základními způsoby:

- **Zákazník zasílá zboží přímo výrobcí.**
- **Výrobky odebírá obchodník,** který je odprodává výrobcí.
- **Výrobky sbírá třetí nezávislý subjekt.**

Podniky si vytvořily několik způsobů, jak podpořit přísun těchto vstupů. Například se jedná o zálohování (obalů), odkoupení výrobku zpět za nižší cenu, poskytnutí slevy na nový výrobek při dodání za starý výrobek, pronájem výrobků místo jejich prodeje.

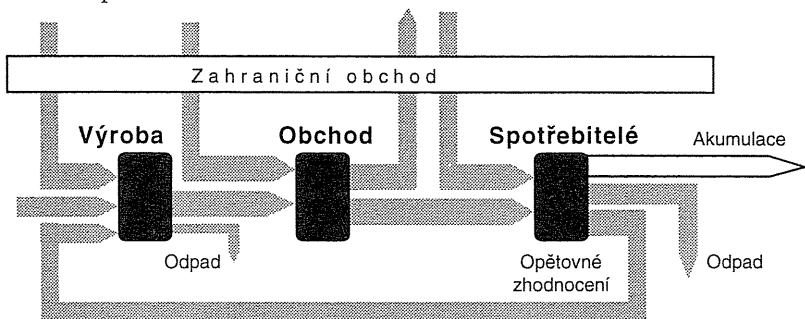
Po sesbírání vstupů je třeba rozhodnout, jak s produktem naložit (fáze *sortation*). Jinými slovy podnik musí zjistit, kolik ekonomické hodnoty obsahuje konkrétní výrobek (či jiný vstup), a podle toho rozhodnout, do kterého místa zpracování poputuje. Třídění je náročný úkol, neboť nezřídka vyžaduje fyzickou prohlídku konkrétních kusů.

Možností jak naložit s vráceným zbožím (*reprocessing/disposal*) existuje teoreticky velké množství. Skutečné možnosti jsou ovšem limitovány charakterem výrobku (jeho konstrukcí, životností, způsobem, jakým byl využíván) a samozřejmě ekonomickými kritérii (včetně toho, existuje-li pro získané materiály, díly i celé výrobky poptávka na trhu). Nejčastější způsoby zpracování jsou:

- **Direct reuse** – přímé použití bez předchozích oprav, zpravidla po vyčištění (např. vratné láhve) a přebalení.
- **Oprava** – Jde o opravu či výměnu pokažených součástí, čímž se výrobek stane opět funkčním. Dodejme, že např. v případě spotřební elektroniky se rozsah oprav do budoucna snižuje, a to z ekonomických důvodů. Opravy se totiž stávají stále dražší v porovnání s koupí nového výrobku.

- **Recyklace** – výrobek nebo jeho díl je rozebrán na své základní materiály, které jsou po zpracování znovu použity. Zatímco ostatní způsoby zachovávají strukturu produktu a jeho dílů v co největší míře, recyklací je struktura ztracena stejně jako původní funkce. Recyklované materiály někdy vykazují horší fyzikální vlastnosti (tzv. downcycling), což je zapříčiněno snížením látkové čistoty.
- **Přepřerování** – Přepřerování opotřebovaných výrobků vyžaduje značné množství práce. Někdy je nutné výrobek zcela rozebrat na jednotlivé součásti, které jsou důkladně kontrolovány. Vadné i opotřebované komponenty jsou nahrazeny novými. Výsledný výrobek je tedy seskládaný ze starých i nových dílů a je kvalitativně srovnatelný s novým výrobkem. Nejběžnějším příkladem výrobků zpracovávaných tímto způsobem jsou kancelářské kopírky.
- **Upgrade** (refurbishing) – tento způsob je podobný opravě, ale s tím rozdílem, že zde je třeba vynaložit více práce a výsledný výrobek má vyšší kvalitu i hodnotu než pouze opravený. U rozebraného výrobku jsou jednotlivé moduly prověřeny, opraveny a některé vyměněny za dokonalejší. Typickým produktem, který prochází tímto procesem, jsou letadla (vojenská i civilní), částečně počítače.
- **Kanibalizace** – je způsob zhodnocení, kdy je jedna nebo několik částí (např. nefunkční) výrobku vyjmuto a použito pro opravu jiného výrobku. Na rozdíl od předchozích postupů zde dochází k využití (zhodnocení) pouze menší části výrobku.

Po provedení tohoto čtvrtého kroku se výrobky a zpracované materiály dostávají zpět do klasického materiálového toku, který směřuje ke koncovému spotřebiteli. Tím se uzavírá oběh látek v hospodářství, jak naznačuje následující graf č. 2. Tento koloběh v rámci státu „narušuje“ zahraniční obchod. Ale i bez ohledu na něj nepřekvapí, že v cyklu neobíhá 100% materiálů, neboť to není technicky a ekonomicky možné, a tak část materiálů končí na skládkách nebo ve spalovnách.



Graf 2. Princip bilance materiálového toku v otevřené ekonomice
Zdroj: podle Windsrenger, Hintermeier, 2002

Závěr

Jak jsme uvedli, organizace a řízení (logistika) zpětných toků poněkud zůstává za dalšími oblastmi, kde logistika působí. Dilem proto, že tato oblast byla v minulosti přehlížena, a také pro některé své zvláštnosti, které komplikují situaci. Pro vstupy zpětné logistiky je např. charakteristická územní rozptýlenost jejich výskytu, vysoká heterogenost a nízká hodnota, což prodražuje dopravu a vyvolává nutnost komplikovaného třídění.

Hlavní potenciál k zefektivnění zpětné logistiky je třeba hledat jinde, a to v oblasti návrhu výrobků. Je to především stát, kdo se snaží přimět podniky k produkci takových výrobků, které budou více vyhovovat požadavkům zpětné logistiky (tj. výrobky budou snadno demontovatelné, recyklovatelné, výrobky s delším životním cyklem, výrobky standardizované). Evropská unie tyto požadavky konkrétně vtělila do koncepce integrované výrobkové politiky.

Tyto kroky by měly vést k hospodárnějšímu zacházení se zdroji a přispět tak k ochraně životního prostředí. Je ovšem obtížné přesvědčit výrobce k takovýmto změnám – část z nich je sice výhodná pro producenty samotné, některé jdou ale přímo proti jejich zájmům. Např. snaha vytvářet výrobky s delší životností (fyzickou i morální) je alespoň u spotřebního zboží pro producenty nevýhodná, neboť snižuje budoucí tržby. Těžko tak od výrobců očekávat dobrovolné závazky a vlastní iniciativu v tomto směru.

Literatura:

- KOKKINAKI, I., et al. An Exploratory Study on Electronic Commerce for Reverse Logistics. In *Econometric Institute Report EI-9950/A*. Rotterdam, 1999.
- McKEEFY, H. L. Reverse logistics' finding a ready market in high tech – returned products yield savings for many OEMs. *Electronic Buyers' News*, MBC UP, 1997, no. 17.3., p. 78.
- MEYER, H. Many happy returns. *Journal of Business Strategy*, NY : Elsevier Science Ltd., 1999, vol 30. no.3, pp. 145-155.
- ROGERS, D. S., TIBBEN-LEMBKE R. *Going backwards: Reverse Logistics Trends and Practises*. Reno : University of Nevada, 1998
- WINDSPRENGE, A., HINTERMEIER, G. Verwertungspotenziale einzelner Produktberiche in Österreich. *Österr. Wasser- und Abfallwirtschaft*. Wien, Vol. 54, no. 3/4.