

# PROGNÓZA VYBRANÝCH UKAZATELŮ EKONOMICKÉHO VÝVOJE LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY DO ROKU 2016

## SELECTED INDICATOR PROGNOSIS OF FOREST MANAGEMENT ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE CZECH REPUBLIC UNTIL 2016

VLASTIMIL VALA - JIŘÍ BARTUNĚK - JITKA MEŇHÁZOVÁ - TOMÁŠ BADAL

Mendelova univerzita v Brně, Fakulta lesnická a dřevařská, Brno

### ABSTRACT

The aim of the paper is to identify trends in a time series of selected economic indicators of forestry in the Czech Republic (the average own costs of growth activity in total in CZK/ha of forests; profit before tax from forestry activities without subsidies in CZK/ha of forests; profit of business entities in forestry to 1 ha; the average price of roundwood supplies to the domestic market at the site at location roadside, without VAT in CZK/m<sup>3</sup>; the average price of roundwood at location S (stump) without VAT in CZK/m<sup>3</sup>; the average monthly income in CZK/worker) for the period of 1996–2010. Selection of the reference and prognosis period was determined on the basis of availability of input data and the credibility of the prognosis information. Development of most indicators showed a considerable range of values in a reference period, caused mainly by the natural disasters in 2007 and 2008, and by the economic recession. The time series of selected indicators were offset by trends, which were then extrapolated to the year 2016. When selecting these trends, linear trends were preferred because non-linear trends showed too illogical values over the prognosis period, which limited their practical applicability. When making a prognosis of the economic indicators in forest management it is necessary to respect their genetic principle, which means an immanent link between the analysis of their development in the reference period and the estimate of their future progress.

**Klíčová slova:** náklady pěstební činnosti, zisk, cena dříví, mzdové náklady

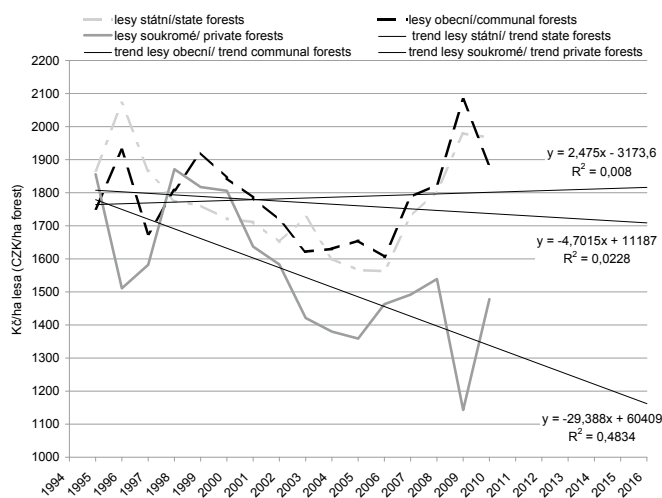
**Key words:** silviculture costs, profit, timber price, labour costs

### ÚVOD

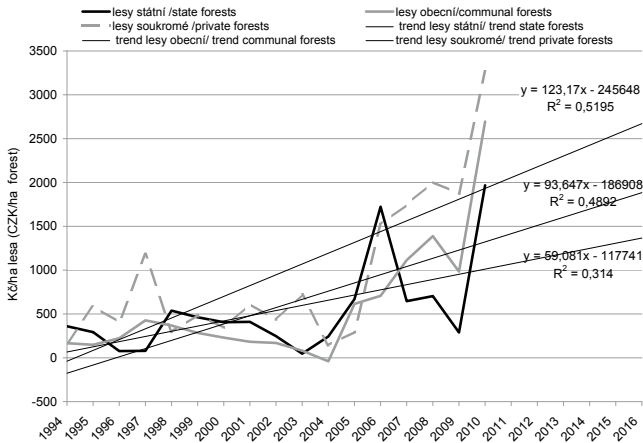
Cílem práce je stanovit trendy vybraných ukazatelů ekonomického vývoje lesního hospodářství České republiky a jejich extrapolaci zjistit jejich pravděpodobný průběh v příštím období. Jedná se tedy o prodloužení trendů budoucího období, založené na předpokladu, že síla a směr působení podmínek lesní výroby z referenčního období bude pokračovat i v období prognózovaném. Mezi oběma obdobími je kauzální závislost determinovaná biologickou podstatou lesní výroby v rozdílných výrobních podmínkách, které se pak transformují do hospodářských výsledků podniků.

Pro hodnocení ekonomického vývoje lesního hospodářství České republiky byly vybrány následující ukazatele:

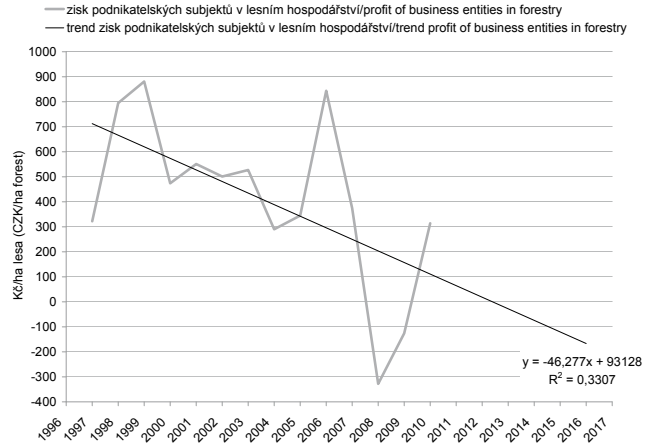
- průměrné vlastní náklady pěstební činnosti celkem v Kč/ha lesa (obr. 1),
- zisk před zdaněním z lesnické činnosti bez dotací v Kč/ha lesa a zisk podnikatelských subjektů v lesním hospodářství na 1 ha (obr. 2a, b),
- průměrná cena dodávek surového dříví pro tuzemsko na lokalitě odvozní místo, bez daně z přidané hodnoty v Kč/m<sup>3</sup> a průměrná cena surového dříví na lokalitě P (pařez) bez DPH v Kč/m<sup>3</sup> (obr. 3a, b),
- saldo vývozu a dovozu surového dříví v mil. Kč (obr. 4),
- průměrná měsíční mzda v Kč/pracovníka (obr. 5).



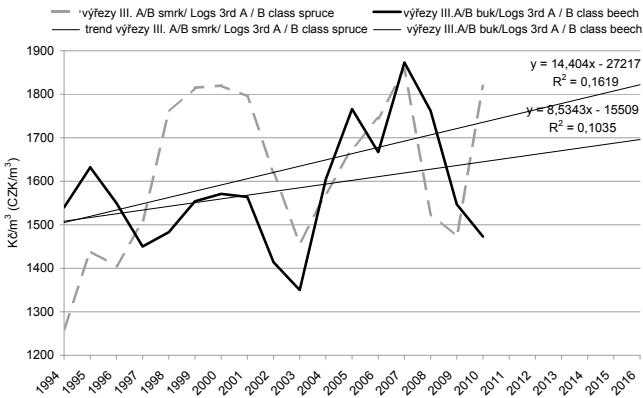
**Obr. 1.** Průměrné vlastní náklady pěstební činnosti celkem  
**Fig. 1.** Average prime costs of silviculture operations in total



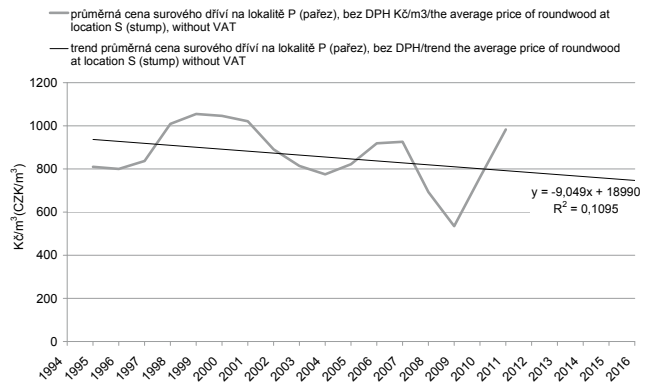
**Obr. 2a.**  
 Zisk před zdaněním z lesnické činnosti bez dotací  
**Fig. 2a.**  
 Profit before tax from forestry activities without subsidies



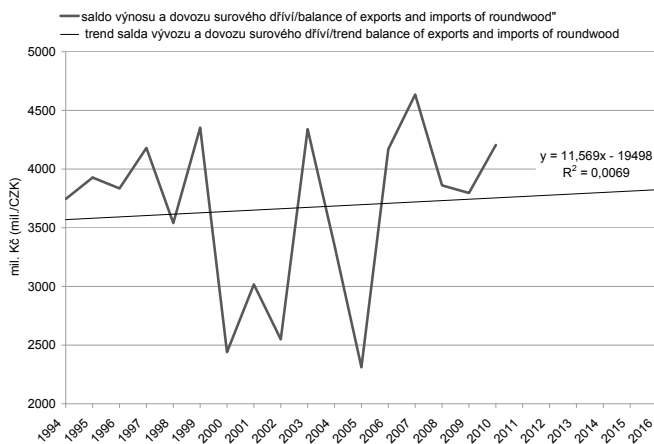
**Obr. 2b.**  
 Zisk podnikatelských subjektů v lesním hospodářství  
**Fig. 2b.**  
 Profit of business entities in forestry



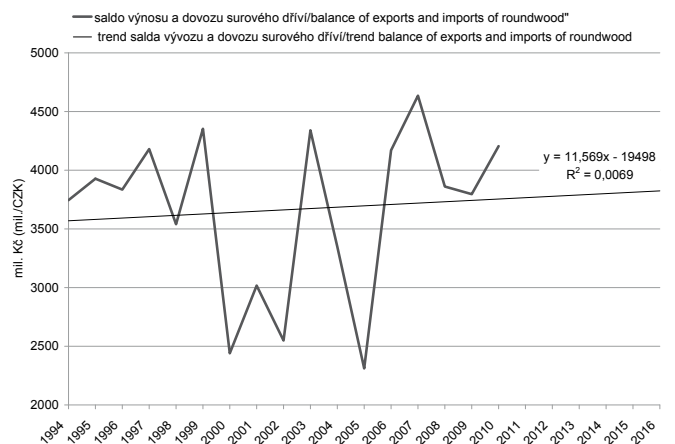
**Obr. 3a.**  
 Průměrná cena dodávek surového dříví pro tuzemsko na lokalitě odvozní místo bez daně z přidané hodnoty  
**Fig. 3a.**  
 Average price of roundwood supplies to the domestic market at location roadside, without VAT and added value



**Obr. 3b.**  
 Průměrná cena surového dříví na lokalitě P (pařez), bez DPH  
**Fig. 3b.**  
 Average price of roundwood at location S (stump) without VAT



**Obr. 4.**  
 Saldo vývozu a dovozu surového dříví  
**Fig. 4.**  
 Balance of exports and imports of roundwood



**Obr. 5.**  
 Průměrná měsíční mzda  
**Fig. 5.**  
 Average monthly income

## MATERIÁL A METODIKA

Při aplikaci metody extrapolace časových řad jde o úplné využití poznatků o chování zkoumaného jevu v minulosti (ARTL, ARTLOVÁ 2007). Číselné informace o jeho vývoji v referenčním období se vhodné zvolenou funkcí extrapolují do zvoleného časového horizontu. To pochopitelně za předpokladu, že na jev budou v prognózovaném období působit ovlivňující podmínky, jaké na něj působily v období referenčním. Metoda proto neumožňuje odhadnout zásadní (zlomové) změny budoucího vývoje. Informace o budoucím vývoji ekonomických ukazatelů lesní výroby, získané aplikací této metody, budou proto použitelné pouze za předpokladu, že:

- se nezmění hlavní výrobní podmínky, které působily na lesní výrobu v referenčním období (charakter lesní biogeocenózy, technická vybavenost a technologická úroveň výroby a sociálně-ekonomické podmínky) (SCHMITHÜSEN 2009),
- bude zajištěna stabilita státní intervence (legislativa, daně, dotace),
- bude dostatečná poptávka po produktech lesní výroby, zejména po surovém dříví,
- bude zachováno stávající podnikatelské prostředí.

Výhodou sestavení prognózy s použitím extrapolace časových řad je možnost komplexního pojetí prognózovaných jevů a jejich synoptické vyjádření, jakož i uplatnění synergického působení (HINDLS et al. 1999). To umožňuje odhad parametrů budoucího vývoje bez analýzy působení dílčích faktorů.

Volba referenčního období i období prognózovaného, jakož i délky těchto období, byly determinovány dostupností potřebných vstupních údajů z minulého období. Při volbě délky prognózovaného období bylo bráno v úvahu doporučení, aby jeho délka nepřesahovala 1/3 období referenčního (CETRON, RALPH 1971).

Data vybraných ukazatelů ekonomického vývoje lesního hospodářství České republiky za roky 1994 až 2010 byly převzaty ze Zpráv o stavu lesa a lesního hospodářství (Zpráva 1995–2011). Data a z nich sestavené grafy a výpočty trendů byly zpracovány v programu Excel. Přítom byly respektovány tyto zásady:

- Zvolená matematická funkce musí s dostatečnou přesností charakterizovat průběh jevu v referenčním období. Tento požadavek má pro věrohodnost výsledku extrapolace zásadní význam. Je třeba, aby vyrovnávací funkce byla spojitá a vzhledem k časové ose jednoznačná (PORŮČEK 2006).
- Při vyrovnání časových řad vybraných ukazatelů, tedy při výběru trendů těchto ukazatelů, byly ověřovány trendy lineární, exponenční, lineární, logaritmické, polynomické a mocninné. Z logických důvodů byly u všech ukazatelů zvoleny trendy lineární; nelineární trendy udávaly v prognózovaném období nelogické hodnoty a jejich hodnoty spolehlivosti se významně nelišily od lineárních trendů (ŠULC 1987).
- Pomocí čtverce koeficientu korelace byla měřena hodnota spolehlivosti, byl kvantifikován podíl vlivu příslušné proměnné (ŠTĚPŘOŇ et al. 2012).

## VÝSLEDKY

Údaje o vývoji vybraných ukazatelů ekonomického vývoje lesního hospodářství České republiky v období 1994–2010 jsou uvedeny v tab. 1. Extrapolaci trendů těchto časových řad byly získány poznatky o jejich pravděpodobném vývoji do roku 2016. Jejich průběh je znázorněn na obr. 1 až 5, z nichž lze odvodit následující závěry:

**Průměrné vlastní náklady pěstební činnosti celkem v Kč/ha lesa** (obr. 1). U všech skupin lesních majetků je v referenčním období značný rozptyl v časové řadě. U lesů státních a obecních je to patrně způsobeno neustáleností ve vykazování této položky v období majetkové stabilizace, tedy v 90. letech. Vlastníci také začali ve větší míře

vysazovat listnaté dřeviny a jedli. Vyšší náklady s tím spojené kompenzovali racionalizačními opatřeními, k nimž patří například striktní využití minimálních počtů sazenic na ha u státních lesů. Lze také spekulovat o tom, jaký vliv měl nový zákon o myslivosti a na to navazující nové vytvoření honiteb a celková tehdejší atmosféra při řešení škod zvěří. Za povšimnutí stojí skutečnost, že trend vývoje mezd (viz obr. 5) je jednoznačně stoupající, což se však neprojevuje u některých vlastníků v pěstebních nákladech na ha, ačkoliv mzdy se významně podílejí na těchto nákladech. Jednu z možností, jak si tuto skutečnost vysvětlit, můžeme spatřovat v racionalitě jednání vlastníků při provádění pěstební činnosti. U státních a obecních lesů konec referenčního období svědčí o tom, že dochází k nárůstu objemu pěstební činnosti. Samostatně je třeba věnovat pozornost vývoji nákladů pěstební činnosti u státních lesů. Poměrně dlouhé období poklesu nákladů bylo vystřídáno vzestupem od roku 2006. Zde se kromě výše uvedených faktorů patrně projevuje vliv výběrových řízení u státních lesů. V následujících letech se zde nepochybně projevuje inflace. U lesů soukromých je věrohodnost ukazatele ovlivňována tím, že některé subjekty zajišťují pěstební činnost prací rodinných příslušníků. Pokles pěstebních nákladů může být ale ovlivněn i tím, že pěstební činnost titi vlastníci omezili. Vzhledem k rozptylu hodnot bylo obtížné zvolit vhodné funkce jako trendy, které by časové řady výstižně charakterizovaly. Po zvážení těchto okolností a zejména s ohledem na praktickou použitelnost prognostických informací jako trendů byly zvoleny přímkou, i když míry spolehlivosti, vyjádřené koeficienty determinace, byly nízké. Z logiky věci však vyplývá, že pěstební náklady na 1 ha budou mít značné výkyvy, ovlivněné také vůlí a potřebou vlastníků lesů pěstební činnost rozvíjet či utlumovat v návaznosti na zhodnocení produkce.

**Zisk před zdaněním z lesnické činnosti bez dotací v Kč/ha lesa** (obr. 2a). V soustavě vybraných ukazatelů ekonomického vývoje zaujímá zisk zvláště významné postavení, protože je komplexním ukazatelem ekonomiky a hlavním stimulem podnikatelských aktivit lesních podniků. Vyjadřuje nejen tempo růstu výroby, ale i její efektivnost. Z obr. 2a je zřejmý značný rozptyl tohoto ukazatele, zejména v období 2004–2010, a to u všech lesních majetků, přičemž v některých letech je shodný průběh bez ohledu na druh majetku. Zde se projevil dopad výběrových řízení u státního podniku Lesy České republiky (LČR), která zvýšila, jak LČR samy uvádějí, jejich zisk. Výběrová řízení ale ovlivnila podnikatelské prostředí v lesnicko-dřevařském sektoru. V tomto období navíc ovlivňuje ukazatel zisku vliv kalamit, které postihly lesy bez ohledu na druh vlastnictví. Proto za charakteristiku vývojové zákonitosti pro všechny druhy vlastnictví byla vybrána přímkou. Stojí za připomínku, že zisk soukromých lesů má progresivnější růst než vykazují obecní a státní lesy. Vývoj zisku lesů v majetku státu by bylo vhodné podrobit důkladnější analýze, protože ukazatel zahrnuje nejen zisk LČR, ale i další státní lesy, které mají rozdílnou vnitropodnikovou organizaci, a zejména jinou formu prodeje dříví.

Zásadně jiný charakter má **zisk podnikatelských subjektů v lesním hospodářství na 1 ha** (obr. 2b). Podnikatelské subjekty zejména v posledních letech vykazují ztrátu. Zvolený přímkový trend naznačuje riziko, že tyto subjekty mohou mít v budoucnosti značné problémy. Žádný podnikatelský subjekt nemůže dlouhodobě existovat se ztrátou. Pokud nedojde ke změnám v lesnickém podnikatelském prostředí v kombinaci s opatřeními těchto podniků, nelze předpokládat, že se nepříznivý trend změní.

**Průměrná cena dodávek surového dříví pro tuzemsko na lokalitě odvozní místo (OM), bez DPH v Kč/m<sup>3</sup>** (obr. 3a). Za reprezentanty prodáváného dříví byly vybrány smrkové a bukové výřezy jakostní třídy III. A/B na lokalitě odvozní místo (OM), bez DPH. V referenčním období se jejich ceny pohybovaly ve značném rozpětí. Hlavní příčinu těchto rozdílů lze spatřovat v kalamitách a do jisté míry v působení hospodářské krize. Proto i v tomto případě byly za trendy časových řad obou sortimentů zvoleny přímkou.

**Tab. 1.** Vybrané ukazatele vývoje lesního hospodářství České republiky v období 1994–2010 a jejich prognóza do roku 2016  
Selected indicators of the development of forest management in the Czech Republic in the period from 1994 to 2010 and prognosis for 2016

Ukazatel/Indicator	Jednotka/Unit	Referenční období/Reference period																			Prognóza/Prognosis				hodnota spolehlivosti/ value of reliability	
		Rok/Year																			Rok/Year					
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016		2015
Průměrné vlastní náklady pěstební činnosti celkem/Average prime costs of silviculture operations in total:																										
lesy státní/state forests	Kč/ha lesa (CZK/ha of forest)	1479	1867	2071	1866	1775	1761	1721	1711	1651	1727	1600	1566	1563	1728	1806	1979	1967	1732	1728	1723	1718	1713	1709	y = -4,7015x + 11187	R <sup>2</sup> = 0,0228
lesy obecní/comunal forests	Kč/ha lesa (CZK/ha of forest)	-	1752	1929	1676	1808	1921	1844	1785	1717	1622	1630	1655	1606	1787	1824	2082	1883	1804	1806	1809	1811	1814	1816	y = 2,475x + 1761,5	R <sup>2</sup> = 0,008
lesy soukromé/private forests	Kč/ha lesa (CZK/ha of forest)	-	1856	1511	1582	1871	1817	1806	1637	1583	1421	1380	1359	1463	1492	1539	1143	1478	1310	1280	1251	1222	1192	1163	y = -29,388x + 1808,4	R <sup>2</sup> = 0,4834
Zisk před zdaněním z lesnické činnosti bez dotací/Profit before tax from forestry activities without subsidies:																										
lesy státní/state forests	Kč/ha lesa (CZK/ha of forest)	360	293	77	79	538	462	406	410	247	47	243	669	1723	646	704	289	1968	1071	1130	1189	1248	1307	1366	y = 59,081x - 117741	R <sup>2</sup> = 0,314
lesy obecní/comunal forests	Kč/ha lesa (CZK/ha of forest)	167	148	223	427	368	284	230	183	169	81	-40	615	707	1114	1388	984	2695	1416	1510	1603	1697	1791	1884	y = 93,647x - 186908	R <sup>2</sup> = 0,4892
lesy soukromé/private forests	Kč/ha lesa (CZK/ha of forest)	167	588	405	1183	296	488	343	613	433	722	144	295	1522	1746	2004	1874	3268	2047	2170	2293	2416	2540	2663	y = 123,17x - 245648	R <sup>2</sup> = 0,5195
Zisk podnikatelských subjektů v lesním hospodářství/Profit of business entities in forestry	Kč/ha lesa (CZK/ha of forest)	-	-	-	322	795	881	474	551	501	527	290	345	844	374	-328	-126	314	65	19	-28	-74	-120	-166	y = -46,277x + 93128	R <sup>2</sup> = 0,3307
Průměrná cena surového dříví na lokalitě P (pařez), bez DPH/Average price of roundwood at location S (stump), without VAT	Kč/m <sup>3</sup> (CZK/m <sup>3</sup> )	810	800	800	837	1009	1055	1046	1021	891	814	775	822	919	926	693	535	761	983	783	774	765	756	747	y = -9,049x + 18990	R <sup>2</sup> = 0,1095
Průměrná cena dodávek surového dříví pro tuzemsko na lokalitě odvozní místo bez daně z přidané hodnoty/Average price of roundwood supplies to the domestic market at the location roadside, without VAT and added value																										
Výřezy III. A/B smrk/Logs 3rd A / B class spruce	Kč/m <sup>3</sup> (CZK/m <sup>3</sup> )	1260	1439	1405	1507	1759	1815	1820	1795	1620	1458	1572	1675	1745	1857	1526	1473	1819	1749	1764	1778	1793	1807	1821	y = 14,404x - 27217	R <sup>2</sup> = 0,1619
Výřezy III. A/B buk/Logs 3rd A/B class beech	Kč/m <sup>3</sup> (CZK/m <sup>3</sup> )	1540	1632	1550	1450	1483	1554	1571	1564	1414	1350	1605	1766	1667	1873	1762	1547	1473	1653	1662	1671	1679	1688	1696	y = 8,5343x - 15509	R <sup>2</sup> = 0,1035
Saldo vývozu a dovozu surového dříví/Balance of exports and imports of roundwood	mil. Kč (mil. CZK)	3745	3928	3835	4180	3540	4353	2440	3017	2549	4340	3348	2311	4170	4635	3861	3796	4205	3767	3779	3790	3802	3814	3825	y = 11,569x - 19498	R <sup>2</sup> = 0,0069
Průměrná měsíční mzda/The average monthly income:																										
lesy státní/state forests	Kč (CZK)	6946	7835	8740	9701	11198	12088	12915	13702	14496	15468	15524	17254	19314	21407	22361	23462	24923	25035	26134	27233	28332	29431	30530	y = 1 099,04x - 2 185 134,31	R <sup>2</sup> = 0,982
lesy obecní/comunal forests	Kč (CZK)	5678	6788	7532	8463	9923	11136	11712	12743	13588	14499	14515	14682	15983	17010	18093	19179	20020	20754	21611	22469	23326	24184	25041	y = 857,39x - 1 703 457,28	R <sup>2</sup> = 0,9885
lesy soukromé/private forests	Kč (CZK)	6631	6930	7453	8144	9975	10078	10984	11467	12017	12698	13073	13892	15250	16774	17164	17632	18873	19188	19953	20718	21484	22249	23014	y = 765,24x - 1 519 709,79	R <sup>2</sup> = 0,9877
lesnictví/forestry	Kč (CZK)	6346	7163	7737	8547	9981	10926	11491	12109	12772	13543	13796	14908	16196	18183	18970	19856	21074	21204	22099	22994	23889	24784	25679	y = 895,03x - 1 778 701,55	R <sup>2</sup> = 0,9856
průmysl/industry	Kč (CZK)	6904	8219	9687	10748	11853	12674	13583	14542	14730	15558	16886	17483	18638	20212	21675	22417	23285	24036	25014	25992	26970	27948	28926	y = 978,12x - 1 942 963,45	R <sup>2</sup> = 0,9917
národní hospodářství/national economy	Kč (CZK)	6896	8438	9676	10697	11688	12658	13491	14642	14787	15838	16931	17864	19003	20336	21958	22637	23078	24243	25232	26222	27211	28201	29190	y = 989,44x - 1 965 520,95	R <sup>2</sup> = 0,9942

Prameny: Zprávy o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky data 1994–2010/Sources: Reports on the state of forests and forest management in the Czech Republic, 1994–2010

Odišnou vývojovou tendenci vykazují **průměrné ceny surového dříví na lokalitě pařez (P), bez DPH v Kč/m<sup>3</sup>**. Jejich vývoj v referenčním období je shrnut v tab. 1 a na obr. 3b, který zahrnuje rovněž prognózu vývoje do roku 2016. Trend vyjádřený přímkou má mírně klesající tendenci.

**Saldo vývozu a dovozu surového dříví v mil. Kč** (obr. 4). Ukazatel má pro hodnocení ekonomického vývoje lesního hospodářství pouze doplňující význam. V časové řadě rovněž vykazuje velký rozptyl. Proto i pro tento ukazatel byla jako trend zvolena přímkou; její průběh naznačuje mírný růst.

**Průměrná měsíční mzda v Kč/pracovníka** (obr. 5). Hodnoty ukazatele byly analyzovány a prognózovány odděleně pro lesy státní, obecní, soukromé, lesnictví jako celek, pro průmysl a pro národní hospodářství. Ve všech případech se jako statisticky nevhodnější trend jeví přímkou, o její vhodnosti svědčí i hodnoty koeficientů determinace. Je třeba připomenout, že od roku 2006 převyšují mzdy pracovníků státních lesů ostatní posuzované skupiny. Je tomu tak zřejmě proto, že dominantní postavení v lesích, které jsou v majetku státu, má státní podnik LČR, který zaměstnává většinou pracovníky s vysokoškolským a středoškolským odborným vzděláním. Také u ostatních vlastníků je třeba vzít v úvahu, že jde o mzdy vlastních zaměstnanců. Mzdy živnostníků (jejich příjem), kteří běžně provádějí práce v lesnictví, tento ukazatel tedy nezahrnuje. Zde by se mohla hledat jedna z příčin, proč na tempo růstu mezd nenavazuje vývoj pěstebních nákladů na 1 ha.

## DISKUSE

Metodologie prognóz ekonomických ukazatelů lesní výroby má – na rozdíl od jiných předmětů prognózování – jen omezené možnosti. Má sice k dispozici metody založené na ekonometrickém principu, které umožňují zahrnutí poměrně značného množství ovlivňujících faktorů, avšak jejich výsledky jsou v praxi jen omezeně použitelné. Hlavní příčinou je nedostatek ukazatelů s dostatečnou vypovídací schopností o biologické podstatě lesní výroby, které by umožnily hlubší analýzu reprodukčních cyklů výroby dřeva na pni za celou dobu obmětní.

Mimořádná délka reprodukčního cyklu lesní výroby způsobuje potíže při hodnocení ekonomických ukazatelů, zejména při výpočtu rentability pěstební činnosti. Proto je vhodné respektovat při jejich interpretaci genetický princip ekonomických jevů, tedy imanentní vazbu mezi analýzou jejich chování v referenčním období a odhadem jejich budoucího vývoje. V praxi to znamená, že prognóza je v podstatě dynamicky chápaná analýza, pochopitelně s rizikem, že v prognózovaném období mohou působit i jiné vlivy než ty, které určovaly vývoj v období referenčním.

K extrapolaci trendů vybraných ukazatelů ekonomického vývoje lesů v České republice bylo třeba přistupovat s vědomím, že se jedná o extrapolaci obalových dílčích trendů. A implicitně předpokládat, že exogenní činitelé budou v prognózovaném období působit ve stejném rozsahu a časovém rozložení, jak tomu bylo v období referenčním. Z těchto omezení vyplývá, že prognostická metoda extrapolace časových řad je vhodná jen pro odhad budoucího vývoje v kratším časovém horizontu. Proto je žádoucí, aby prognostická činnost byla při používání této metody permanentní. Vždy je třeba vzít v úvahu, že prognostika je disciplína na pomezí vědy a intuice (POTŮČEK 2006). Z tohoto poznatku je nutné vždy vycházet při používání výsledků prognostické činnosti v ekonomické praxi lesního hospodářství.

## ZÁVĚR

Vývoj většiny vybraných ukazatelů vykazoval v referenčním období značný rozptyl hodnot, způsobený kalamitami (orkány Kyrill v lednu 2007 a Emma v březnu 2008) a hospodářskou krizí. Je tu také patrný vliv či souvislost s vyhlášenými veřejnými zakázkami LČR, s. p., po roce 2004. Při hledání vývojových zákonitostí časových řad by byly v některých případech vhodnější křivky, zejména hyperboly nebo polynomy, protože vykazovaly vyšší hodnoty koeficientů determinace. Odhad vývoje v prognózovaném období by však pomocí těchto křivek odporoval logické úvaze a omezoval tak praktickou využitelnost prognózy. Proto byla jako trend zvolena přímkou, která měla vyšší vypovídací schopnost, i když koeficient determinace byl malý. Výsledky analýzy a prognózy upozornily rovněž na úseky ekonomického vývoje, ve kterých je žádoucí hlubší rozbor. Je tomu tak zejména u zisku, který v soustavě vybraných ukazatelů zaujímá stěžejní postavení. Zejména je důležitá hlubší analýza vzájemných vztahů nákladových a produkčních ukazatelů a prognóza jejich vývoje.

Kontinuální data ze Zpráv o stavu lesa a lesního hospodářství mohou být cenným podkladem pro různé komplexní analýzy v lesnictví. Zde uváděné časové řady již začínají být dostatečně dlouhé, což je předpoklad dosahování použitelných výsledků. Jsou samozřejmě poznamenány různými, mnohdy ne zcela objasněnými extrémami. I to však patří k ekonomickému vývoji.

### Poděkování:

Článek je součástí prací na dílčím výzkumném záměru MSM6215648902 02/02/02 a na projektu IGA 2101/SP 4130981.

## LITERATURA

- ARLT J., ARTLOVÁ M. 2007. Ekonomické časové řady: vlastnosti, metody modelování, příklady a aplikace. Praha, Grada: 285 s.
- CETRON M.J., RALPH A.CH. 1971. Industrial applications of technological forecasting. Its utilization in R&D management. New York, Wiley-Interscience: 563 s.
- HINDLS R., HRONOVÁ S., NOVÁK I. 1999. Analýza dat v manažerském rozhodování. Praha, Grada: 358 s.
- SCHMITHÜSEN F. 2009. Podnikání v lesním hospodářství a dřevařském průmyslu: základy podnikové ekonomiky a řízení. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze: 535 s.
- ŠULC O. 1987. Prognostika od A do Z. Praha, SNTL: 210 s.
- POTŮČEK M. (ed). 2006. Manuál prognostických metod. Praha, Sociologické nakladatelství: 193 s.
- ŠTĚDROŇ B., POTŮČEK M., KNÁPEK J., MAZOUCH P. et al. 2012. Prognostické metody a jejich aplikace. Praha, C. H. Beck: 197 s.
- Zpráva. 1995–2011. Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky. [Data z období 1994–2010]. Praha, Ministerstvo zemědělství: [7 sv.]



**SELECTED INDICATOR PROGNOSIS OF FOREST MANAGEMENT ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE CZECH REPUBLIC UNTIL 2016****SUMMARY**

The aim of the paper is to determine trends in selected indicators of economic development of forest management in the Czech Republic and their extrapolation to analyze their likely course to the year 2016. This is an extension of trends for future periods based on assumption that the power and direction of the forest production conditions within reference period will continue in the forecast period. There is causal dependence between two periods, which is determined by the biological principle of forest production in different management conditions. Then they are transformed into economic outcome of enterprises.

Data about the development of selected indicators during the period of 1994–2010 and knowledge about the likely course to 2016 are presented in Tab. 1. Figs. 1–5 show the progress and evaluation of economic development trends for these selected indicators: average prime costs of silviculture operations in total in CZK/ha of forests (Fig. 1); profit before tax from forestry activities without subsidies in CZK/ha of forest; profit of business entities in forestry to 1 ha (Fig. 2a, b); average price of roundwood supplies to the domestic market at the location roadside, without VAT and added value per m<sup>3</sup> and the average price of roundwood at location S (stump) without VAT per m<sup>3</sup> (Fig. 3a, b); balance of exports and imports of roundwood in millions of CZK (Fig. 4); average monthly income in CZK/person (Fig. 5). Development of most selected indicators showed a considerable scattering of values in the reference period, mainly caused by natural disasters (hurricanes Kyrill 2007 and Emma 2008) and the economic crisis. The time series of selected indicators were aligned by trends and extrapolated to the year 2016. When selecting these trends, linear trends were preferred, because non-linear trends showed too illogical values over the prognosis period, which limited their practical applicability. The results of the analysis and prognosis pointed out the sections of economic development, in which depth analysis is desired. It is particularly in the profit, which has a main position in the system of selected indicators. Continuous records from the Reports on the state of forests and forestry in the Czech Republic (1995–2011) can be valuable basis for a variety of complex analysis in forestry. Time series reported in the paper become long enough to ensure the achievement of applicable results.

Recenzováno

**ADRESA AUTORŮ/CORRESPONDING AUTHORS:**

Ing. Vlastimil Vala, CSc., Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta,  
Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky  
Zemědělská 3, 613 00 Brno  
tel.: +420 545 134 071; e-mail: vlastimil.vala@mendelu.cz

prof. Ing. Jiří Bartuněk, Dr.Sc., Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta,  
Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky  
Zemědělská 3, 613 00 Brno  
tel.: +420 545 134 071; e-mail: jiri.bartunek@mendelu.cz