



Lesnická
a dřevařská
fakulta

KLE OLH ČAZV ROŽNOV, 12.5.2022

*MOŽNOSTI MODELOVÁNÍ
EKONOMICKÝCH PRŮMĚTŮ A
FINANCOVÁNÍ PŘI NAHODILÝCH
TĚŽBÁCH*

Mendelova
univerzita
v Brně



Doc. Ing. Václav Kupčák, CSc.

Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky

Motto:

Les byl nejprve naším prvním domovem, později i prvním mýtickým chrámem našeho abstraktního myšlení a duchovního rozměru života. Narozené dítě vyrůstalo v kolébce, lidé bydleli v dřevěných stavbách, seděli na dřevěné židli u dřevěného stolu a dřevěnou lžící jedli z dřevěného talíře, spali na dřevěných postelích a svoji životní pout' končily ve dřevěné rakvi. Proto máme podvědomě a přirozeně stále tak úzký vztah k lesům a ke dřevu.

(Lenoch, J. 2014. Dějiny lesního hospodářství a dřevozpracujícího průmyslu)

Zásadním sektorovým specifíkem lesního hospodářství (LH) je **dlouhodobost produkčních procesů** – realizace **produkčních i mimoprodukčních funkcí lesa**. Tato dlouhodobost se v první řadě projevuje v současné druhové, věkové a prostorové skladbě lesů v ČR, ale i v relativně stabilizovaném nastavení **hospodářských opatření v rámci hospodářské úpravy lesa a infrastruktury LH**. Zásadně pak, v druhé řadě, determinuje **produkční možnosti LH**, kdy je podíl jehličnatého dříví v těžbách desítky let okolo 90 % (smrk cca 75 %) - a tomuto **historicky odpovídá struktura navazujícího využití a zpracování dřeva v ČR**.

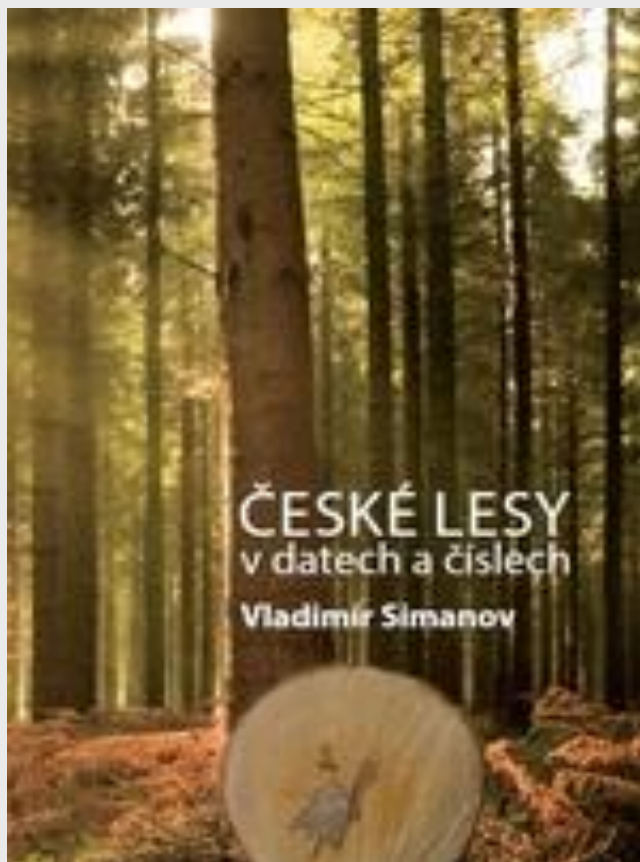
Kontinuita a elasticita předmětných integrovaných trajektorií se logicky a zákonitě promítají v **principech trvale udržitelného obhospodařování lesů** a lesnické politiky v čase - a příčinných souvislostech. Uvedené aspekty vyjadřují význam a potřebu exaktního přístupu k odvětví lesnictví. Zde k problematice přistupují **strategické národní i nadnárodní lesopolitické aktivity a nástroje**. Jedná se hlavně o rezoluce ministerských konferencí o ochraně evropských lesů, zásady státní lesnické politiky a národní lesnické programy.

Lesní výroba je cílevědomé působení člověka na les, přičemž determinujícím znakem je záměr člověka (výrobce) les hospodářsky využívat.

Pojem „lesní výroba“ je někdy diskutován. Podle Bartuňka (1994) je však **lesní výroba součástí společenské výroby v tržním prostředí** protože:

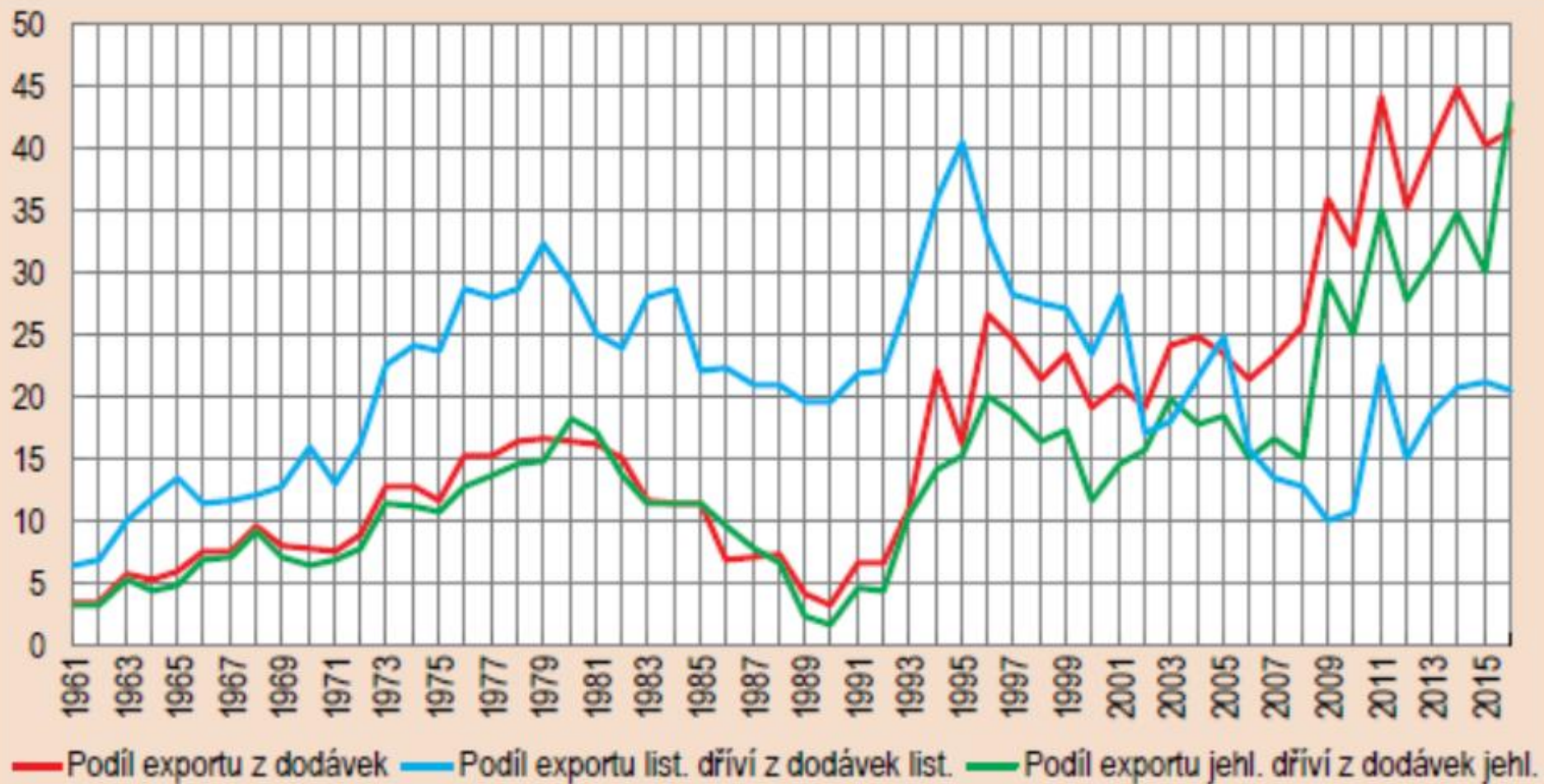
- je zbožní výrobou, protože finální výrobky (zejména dříví) jsou předmětem směny,
- vztahy mezi subjekty směny jsou tržními vztahy,
- výsledky výrobní činnosti a produkci lesa lze zpravidla vyjadřovat v naturálních (měrných) jednotkách či hodnotových charakteristikách (peníze).

K současným komplexním publikacím o českém lesnictví a lesním hospodářství patří faktografická monografie „**České lesy v datech a číslech**“ (2016) od V. Simanova.

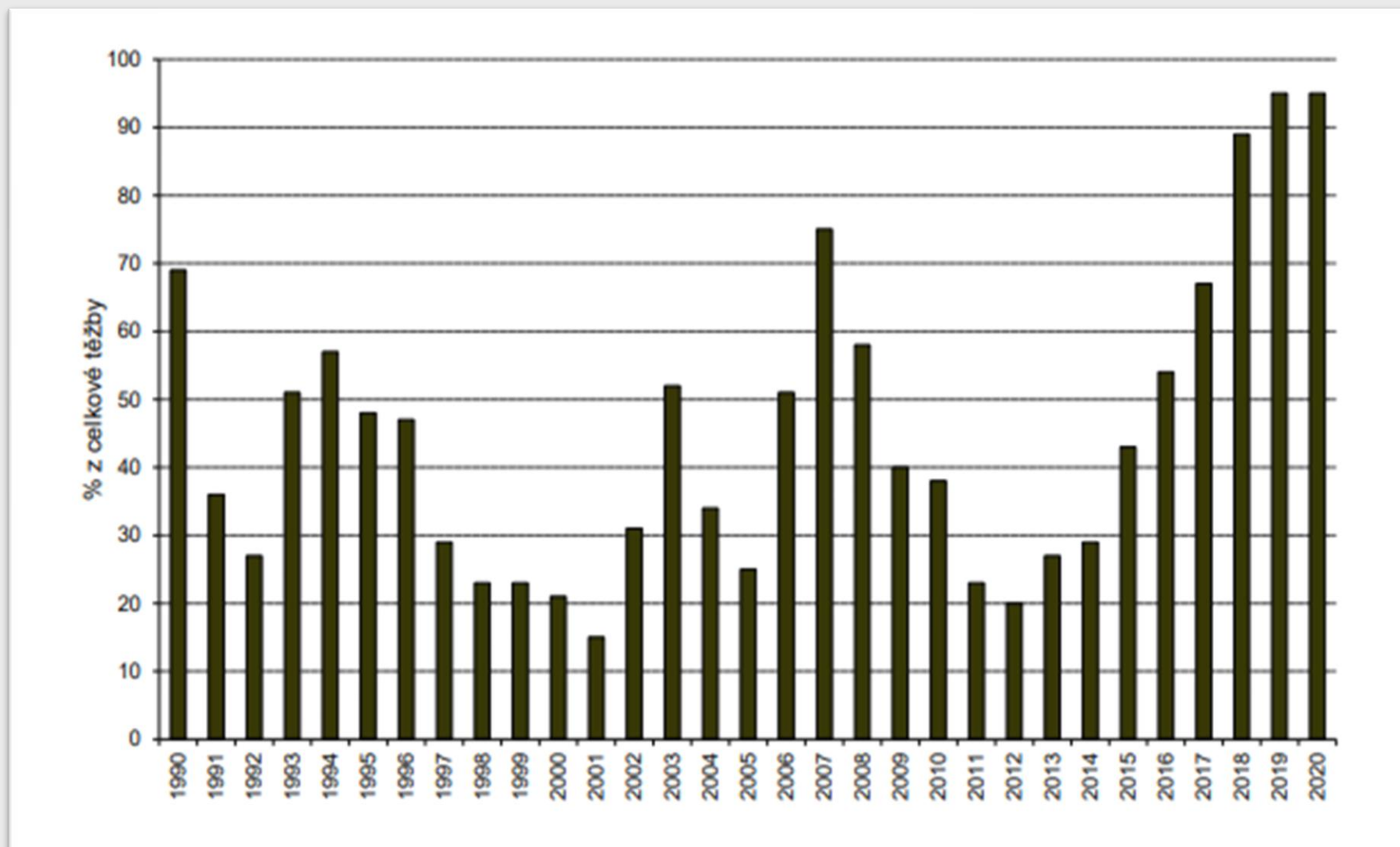


Publikace je ke stažení – viz Národní zemědělské muzeum, URL:
<https://www.nzm.cz/veda-a-vyzkum/odborne-publikace>

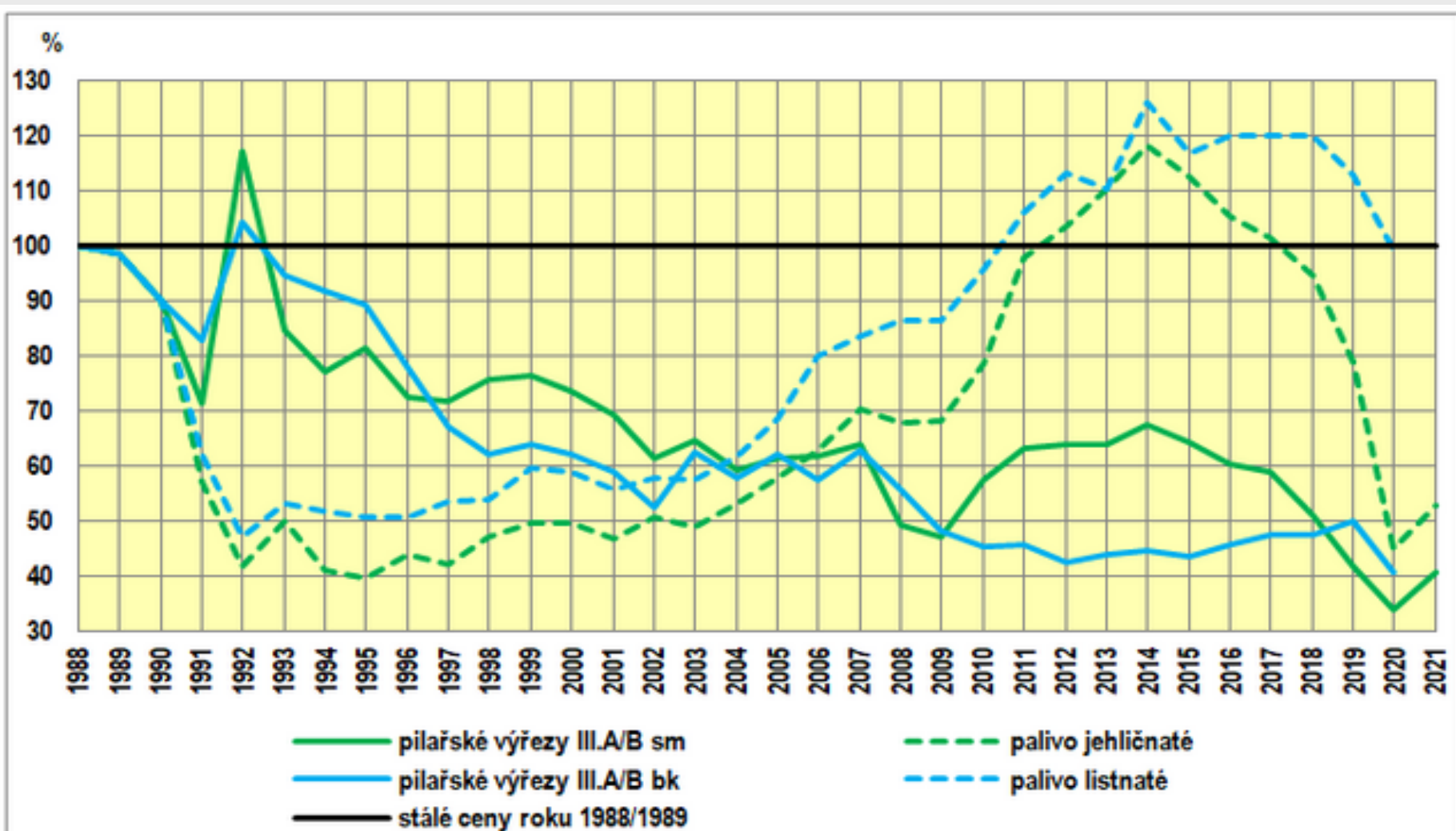
Vývoj podílu exportu z celkových dodávek dříví (%), (Simanov 2017)



Vývoj podílu nahodilých těžeb z celkové těžby v letech 1990 - 2020



Vývoj cen smrkových a bukových výřezů jakosti III. A/B a paliva ve stálých cenách roku 1988/1989 (Simanov, 2021)



Rekognoskace problémových oblastí

→ **exaktní a objektivní hodnocení** aktuálních problémů LH - vč. „**historického pozadí**“, a s vědomím synergie vlivů ..., např.:

- ❖ monokultury - vznik a rozšíření; LHC ↔ LHP ↔ LHE (?)
- ❖ faktory kůrovcových kalamit (vč. stochastického charakteru)
- ❖ sucho v krajině a význam vysoké zeleně
- ❖ sociální a regionální aspekty ve vztahu k nedostatku pracovníků na provádění prací v lesích, především v dělnických profesích
- ❖ outsourcingový obchodní model na bázi smluvních činností pro LČR, s.p. ve vazbě na Zákon o veřejných zakázkách
- ❖ ekonomická životaschopnosti trvale udržitelného obhospodařování lesů
- ❖ lesnicko-dřevařský komplex
- ❖ export surového dříví a řeziva (nebělené buničiny)

Monokultury - příklady historických polemik:

H. C. Carlowitz: „*Sylvicultura oeconomica* ... „ z roku 1713 - doporučuje **porosty smíšené**.

Velmi rozšířené dílo K. V. Döbla „*Jägerpraktica*“ z roku 1746 - žádá **vysekání listnáčů z jehličnanů**, když tvoří více než polovinu porostu.

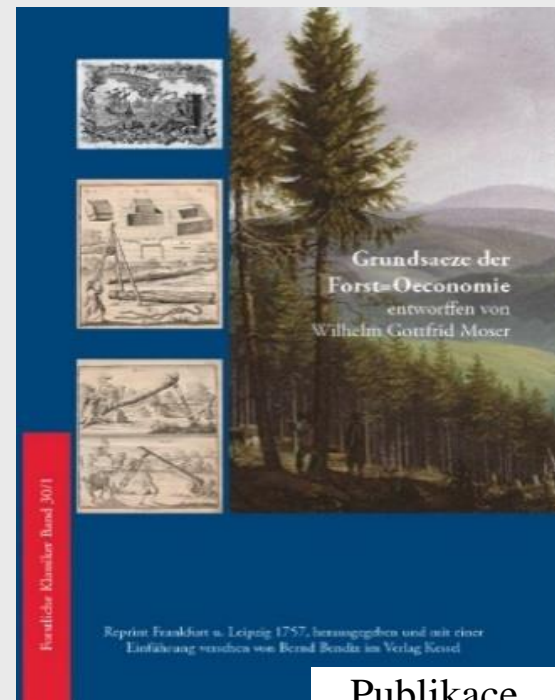
Představitel kameralistů, tajný rada W. G. Moser* v „*Grundsätze der Forstökonomie*“ z roku 1757 - žádá **přeměnu smíšených porostů na čisté** pomocí probírek pro zjednodušení hospodaření.

Brunšvický komorní rada, Z. C. Cramer v díle „*Anleitung zur Forstwesen*“ z roku 1766 - považuje **míšení jehličnanů s listnáči za škodlivé**, protože se mísí dřeviny s různou mýtní schopností.

Koncem 18. stol. G. L. Hartig v „*Anweisung zur Holzzucht Förster*“ z roku 1791 - doporučuje **porosty čisté protože snaha po rozmanitosti není a hospodaření má být jednoduché za snazšího provozu**. Později se však přiklání k **zakládání porostů smíšených**.

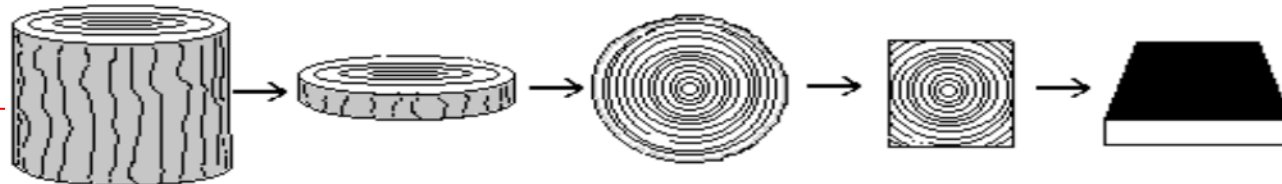
Zdroj: Lesnická práce: 11/1967

* Wilhelm Gottfriedu von Moser (1729 - 1793) - **první ucelený systém lesnických věd** - na základě jeho publikace „**Grundsätze der Forst=Oeconomie**“ („Principy lesního hospodářství“) z r. 1757.



Publikace „*Grundsätze der Forst=Oeconomie*“ (vyd. Verlag Kessel, Remagen 2018)

ΣΣ



Rozhodujícím sortimentem vývozu jsou jehličnaté výřezy – **jehličnatá kulatina**; v roce 2017 činil export její podíl **54,6 %** z vyrobené jehličnaté kulatiny, export jehličnatého řeziva dosáhl **86,5 %** z tuzemské výroby.

Nadále v České republice trvá stav, když se exportuje přímo dřevní surovina bez další sofistikované přidané hodnoty a dlouhodobě tak patříme mezi největší vývozce surového dříví v poměru k realizovaným tuzemským těžbám dřeva na světě (!).

[ZZ MZe_2017]

- vyváží se surovina bez dalšího zpracování a přidaná hodnota se tvoří v zahraničí*
- vývozem dříví se snižuje možnost vytváření pracovních míst*
- stát přichází o daňové příjmy a příjmy z odvodů*

Problematika

- Ekonomická životaschopnost trvale udržitelného obhospodařování lesů je odvětvovou ekonomickou kategorií a jednou ze zásadních zvláštností lesního hospodářství (LH). Současně má rozhodující význam pro udržení lesů a jejich mnohostranný užitek pro společnost. Přitom v podstatě odvisí od dřevoprodukční funkce LH a tudíž je „ve prospěch“ společnosti generována „na účet“ vlastníků lesů a zpracovatelů dřeva.
- Nahodilé těžby vč. kůrovcových kalamit měly v LH vždy jisté ekonomické průměry (mj. viz stochastický charakter LH); vzhledem k současnému rozsahu a dynamice však přesahují možnosti současných a zejména budoucích finančních zdrojů většiny vlastníků lesů.

Metodické přístupy

- **Ekonomické modelování metodou současné hodnoty cash-flow** (Pulkrab a kol. 2003, 2012 – 2016) - Metodický přístup 1
- **Prognóza vývoje ekonomických ukazatelů v rámci LHC** (Badal, Kupčák 2018) - Metodický přístup 2
- **Obratový cyklus peněz** (Bartuněk, Kupčák, Policar 2006, - Metodický přístup 3

METODA SOUČASNÉ HODNOTY CASH-FLOW

PULKRAB (2003) uvádí současnou hodnotu cash-flow, vypočtenou na základě efektu dřevoprodukční funkce a kvantifikovaných ostatních produkčních funkcí ($SHCF_{LV+OPF}$), kdy

$$SHCF_{LV+OPF} = SHCF_{LV} + SHCF_{OPF}$$

kde $SHCF_{LV}$ je současná hodnota cash-flow lesní výroby, vypočtená na základě přínosu dřevoprodukční funkce lesa, podle vztahu

$$SHCF_{LV} = T_u / 1,0p^u - [N_Z / 1,0p^{ZA} + N_{ZK} / 1,0p^{ZK} + N_p / 1,0p^{Pr} + N_{OP} (1,0p^u - 1) / 0,0p \cdot 1,0p^u + N_u / 1,0p^u]$$

a $SHCF_{OPF}$ je současná hodnota cash-flow, vypočtená na základě efektu kvantifikovaných ostatních produkčních funkcí, kdy

$$SHCF_{OPF} = T_{OPF} \cdot (1,0p^u - 1) / 0,0p \cdot 1,0p^u$$

symboly:

N_{ZA} = úplné vlastní náklady (UVN) obnovy lesa,

N_{ZK} = UVN na ochranu a další práce, spojené se zajištěním kultury (do sedmi let věku),

N_{Pr} = UVN prořezávkových zásahů,

N_{OP} = UVN ostatní pěstební péče (za celou dobu obmýtí),

N_u = UVN těžební činnosti,

T_u = tržby za dříví,

p = diskontní míra,

u = doba obmýtní,

T_{OPF} = efekty ostatních produkčních funkcí lesa.

Metodický přístup 2

Ekonomický model, vymezený LHC, postaven na statistických metodách **indexování časových řad**.

Jde o *bazický index*, jehož lze u extenzivního ukazatele q pro období 1, 2, ..., s vyjádřit časovou řadou v podobě

$$\frac{q_1}{q_0}, \frac{q_2}{q_0}, \dots, \frac{q_s}{q_0}$$

a *index řetězový*, jehož lze analogicky vyjádřit časovou řadou v podobě

$$\frac{q_1}{q_0}, \frac{q_2}{q_1}, \dots, \frac{q_s}{q_{s-1}}$$

Metodický přístup 2

- Náklady a výnosy jsou predikovány na základě výsledků hospodaření za určité období minulých let (výstupy z příslušného informačního hospodářského systému - účetnictví nebo daňové evidence)
- dále modelově prolongovány na základě kvalifikovaného odhadu, znalosti vývoje tržního prostředí atp., se zahrnutím rizik odhadu - pomocí zavedení variant vývoje
- ve výstupech modelu vyneseny vždy tři varianty vývoje – **realistická, optimistická a pesimistická varianta**
- variantní prognóza vývoje nákladů a výnosů se vztahuje zejména k budoucím nárůstům objemu pěstebních (nákladových) činností - na úkor těžebních (výnosových) procesů.

Metodický přístup 3

- **Obratový cyklus peněz** – profinancování oběžného majetku – vázanost provozního kapitálu
- časový úsek mezi platbou za nakoupené vstupy a přijetím inkasa z prodeje produkce (výstupů)
- doba, po kterou jsou fondy podniku vázány v oběžných aktivech
- sestává z:
 - doby obratu zásob
 - doby obratu pohledávek (doby inkasa)
 - doby odkladu plateb

Obratový cyklus peněz - Metodický přístup 3

Doba obratu zásob (T_o) - průměrná doba od nákupu zásob do jejich prodeje (zahrnuje tzv. dodávkový a výrobní cyklus); vyhodnocuje se ve dnech podle vztahu

$$T_o = \frac{\bar{Z}}{\frac{r}{360}}$$

Doba obratu pohledávek (T_P) - doba, která uplyne od fakturace produkce (výrobků, služeb) do dne přijetí peněz (inkasa); vypočítá se podle vztahu

$$T_P = \frac{P}{\frac{r}{360}}$$

Doba odkladu plateb (T_D), což je doba mezi nákupem vstupů (zásob, služeb, práce) a platbou za ně; vypočte se takto

$$T_D = \frac{D}{n_j}$$

Symboly:

\bar{Z} = průměrný stav zásob v období (v peněžním vyjádření),

r = tržby,

P = pohledávky,

D = závazky (dluhy),

n_j = jednodenní nákupy.

Obratový cyklus peněz (O_m):

$$O_m = T_o + T_P - T_D$$

Čím kratší je obratový cyklus peněz, tím méně pracovního kapitálu podnik potřebuje.

Metodický přístup 1 – příklady řešení a výstupy

➤ Výzkum:

Projekt NAZV č. QJ1220313 „**Diferenciace intenzit a postupů hospodaření ve vztahu k zajištění biodiverzity lesa a ekonomické životaschopnosti lesního hospodářství**“ (2012 – 2016)

➤ Publikace:

Kupčák, V., Pulkrab, K. 2012. **Ekonomika pěstební činnosti na základě souborů lesních typů**. In. „Rozvoj lesnické typologie a její užití v lesnické praxi“. Česká lesnická společnost, ÚHÚL Brandýs nad Labem, , 208 str. ISBN 978-80-02-02386-9.

Pulkrab, K., Sloup, R., Podrázský, V.: **Production Potential of the Forests in the Czech Republic**. BioResources, 10, No. 3, ISSN 1930-2126, 2015

Šafařík, D., Hlaváčková, P. 2015. **Losses in the Amount of Produced and Sold Timber**. Business Economics and Management 2015 Conference, BEM2015, Technická univerzita Zvolen. In Procedia Economics and Finance, 34 (2015)

Kupčák, V., Živělová, I. 2015. **Produkce a zpracování dříví v České republice – problémy a řešení [CD-ROM]**. In. Sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference „Financovanie 2015 LESY-DREVO“. Vyžádaný referát. Technická univerzita vo Zvolene, s. 41 – 51, ISBN 978-80-228-2810-9

Kupčák, V., Pulkrab, K., Sloup, R., Beníčková, A. 2016. **Forest management economics based on forest typology**. Lesnícky časopis – Forestry Journal. Lesn. Cas. For. J. 62 (2016) 89–97, National Forest Centre, Zvolen, ISSN 0323-1046

...

Metodický přístup 2 – příklady řešení a výstupy

➤ Smluvní výzkum:

Prognóza vývoje ekonomických ukazatelů společnosti Lesy Budišov nad Budišovkou s. r. o. do roku 2022“
(2018)

➤ Publikace:

KUPČÁK, V., BADAL, T., JÁNSKÝ, J. 2019. Modelové prognózování finančních ukazatelů při nahodilých těžbách v rámci lesního hospodářského celku. In *Financovanie 2019 Lesy – Drevo: Zborník vyžiadaných príspevkov.* Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2019, s. 62--68. ISBN 978-80-228-3190-1.

Metodický přístup 3 – příklady řešení a výstupy

➤ **Publikace:**

KUPČÁK, V. Uplatnění principů logistiky při použití harvestorových technologií. In Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie Logisticko-distribučné systémy, Technická univerzita Zvolen, 2003, s. 115 - 120, ISBN 80-228-1240-4.

KUPČÁK, V., ŠMÍDA, Z. Sortimentní technologie a vázanost kapitálu. In Zborník príspevkov z 10. medzinárodnej vedeckej konferencie Trendy v systémoch riadenia podnikov. Košice: Technická univerzita v Košiciach, Strojnícká fakulta, 2007, ISBN 978-80-8073-885-3.

➤ **Model - Výše prostředků vázaných ve výrobě dříví dle doby obrátky zásob (příklad) → příloha**

**PŘELOM
HOSPODÁŘSKÉ
KRIZE?**

Nevěřím
v žádné
přelomy samy
od sebe. To,
čemu jsme
zvykli říkat
hospodářská
krize, je jiné
jméno pro
mravní bídu.

**Mravní bída je
příčina,**



hospodářský úpadek je následek. V naší zemi je mnoho lidí, kteří se domnívají, že hospodářský úpadek lze sanovat penězi. Hrozím se důsledku tohoto omylu. V postavení, v němž se nacházíme, nepotřebujeme žádných geniálních obrátů a kombinací. Potřebujeme mravní stanoviska k lidem, k práci a veřejnému majetku. Nepodporovat bankrotáře, nedělat dluhy, nevyhazovat hodnoty za nic, nevydírat pracující.



28. Parerga na jedné z porostních map čimelických, pořízených v l. 1800–1802 Janem Tomasčkem. Tomasček na této mapě symbolisoval budoucí vývoj čimelických lesů, kde skutečně po likvidaci listnáčů nastoupily smrkové monokultury. Snímek pořídila státní památková správa (foto Soňa Divišová).

**Děkuji za pozornost,
a s Baťovským pozdravem: „Bud’ práci čest,
a se stavovským: „Lesům zdar“ ...**

Doc. Ing. Václav Kupčák, CSc.,

*Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta,
Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky*

Zemědělská 3, 613 00 Brno,

e-mail: kupcak@mendelu.cz