

## Modelové příklady výpočtů jednotlivých druhů indexů

### 1. Příklad výpočtu průměrných cen jednotlivých sortimentů surového dříví

#### 1.1 Výpočet průměrných cen – vlastníci:

Sortiment dřeva		Respondent	1. čtvrtletí		
			Cena vykázaná	Váha respondenta	Průměrná cena
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
Výřezy III.A/B třídy jakosti	smrk	1	1812	1,37	2343
		2	1735	1,37	
		3	2633	5,64	
		4	2600	4,70	
		⋮	⋮	⋮	
	r	2458	1,37		
	borovice	1	1317	x	1276
		2	1261	x	
		3	1280	x	
		⋮	⋮	⋮	
r		1251	x		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

vážený aritmetický průměr

prostý aritmetický průměr

#### a) Výpočet průměrné ceny váženým aritmetickým průměrem:

$$C_{vap} = \frac{\sum(C_i * V_i)}{\sum V_i} = \frac{1812 * 1,37 + 1735 * 1,37 + 2633 * 5,64 + 2600 * 4,70 \dots + 2458 * 1,37}{m * 1,37 + (5,64 + 4,70 + \dots)} = 2343$$

$$\sum V_i = \sum V_0 + \sum V_v = m * 1,37 + (5,64 + 4,70 + \dots) = 100$$

$C_{vap}$  ..... průměrná cena vypočtená váženým aritmetickým průměrem

$C_i$  ..... cena vykázaná i-tým respondentem

$v_i$  ..... váha i-tého respondenta

$m$  ..... počet všech méně významných respondentů, kteří vykážali cenu ve sledovaném čtvrtletí

$v_v$  ..... je váhou stálou významného respondenta (použito u čtyř nejvýznamnějších sortimentů), stanovenou z jeho vlastního prodaného množství za daný sortiment v letech 2013-2015.

$v_0$  ..... je váhou, která se přepočítává každé čtvrtletí pro všechny méně významné respondenty, kteří vykážali cenu v daném čtvrtletí.  $v_0 = v_1 = \dots = v_m = 1,37$

**Vážený aritmetický průměr se používá pro výpočet průměrné ceny u čtyř významných sortimentů (III A/B smrk, III C.smrk, III D. smrk, V. smrk).**

## b) Výpočet průměrné ceny prostým aritmetickým průměrem:

$$C_A = \frac{\sum C_i}{r} = \frac{1317 + 1261 + 1280 + \dots + 1251}{r} = 1276$$

$C_A$  ..... průměrná cena vypočtená prostým aritmetickým průměrem

$C_i$  ..... cena vykázaná i-tým respondentem

$r$  ..... počet všech respondentů, kteří vykážali cenu ve sledovaném čtvrtletí

Prostý aritmetický průměr se používá pro výpočet průměrné ceny u všech ostatních sortimentů (s výjimkou 4 významných sortimentů viz výše)

## 1.2 Výpočet průměrných cen – nevlastníci:

Průměrné ceny u nevlastníků se počítají prostým aritmetickým průměrem.

## 2. Výpočet indexu cen surového dříví

a) Příklad výpočtu bazického indexu:

Sortiment dřeva		Průměrná cena bazická 4. Q 2016	Průměrná cena ve sledovaném čtvrtletí	Bazický index sledovaného čtvrtletí
Výřezy II. třídy jakosti	smrk	2470	2900	117,4
	borovice	2148	2475	115,2
	modřín	3366	3625	107,7
Výřezy III.A/B třídy jakosti	smrk	1952	2165	110,9
	borovice	1540	1686	109,5
	modřín	2402	2129	106,3

$I_b$

$$I_b = \frac{C_s}{C_b} = \frac{2900}{2470} = 117,4$$

$I_b$  ..... bazický index sledovaného čtvrtletí

$C_s$  ..... průměrná cena ve sledovaném čtvrtletí

$C_b$  ..... průměrná cena v základním období

b) Příklad výpočtu úhrnného bazického indexu:

Sortiment dřeva	kód váhy	Stálá váha 2013-2015	kód indexu	Bazický index sledovaného čtvrtletí
<b>Úhrnem listnaté a jehličnaté</b>	<b>w</b>	<b>1000</b>	<b>I</b>	<b>102,2</b>
<b>celkem jehličnaté</b>	<b>w<sub>J</sub></b>	<b>933,091227</b>	<b>I<sub>J</sub></b>	<b>102,0</b>
Výřezy II. třídy jakosti	smrk	w <sub>J1</sub>	I <sub>J1</sub>	103,8
	borovice	w <sub>J2</sub>	I <sub>J2</sub>	101,4
	modřín	w <sub>J3</sub>	I <sub>J3</sub>	97,1
Výřezy III.A/B třídy jakosti	smrk	∴	∴	105,7
	borovice	∴	∴	103,9
	modřín	∴	∴	106,3
Výřezy III.C třídy jakosti	smrk	∴	∴	101,7
	borovice	∴	∴	100,9
	∴	∴	∴	∴
Výřezy VI. řídy jakosti	w <sub>Js</sub>	∴	I <sub>Js</sub>	∴
<b>celkem listnaté</b>	<b>w<sub>L</sub></b>	<b>66,908773</b>	<b>I<sub>L</sub></b>	<b>105,3</b>
Výřezy II. třídy jakosti	dub	w <sub>L1</sub>	I <sub>L1</sub>	94,5
	buk	w <sub>L2</sub>	I <sub>L2</sub>	114,5
Výřezy III. A/B třídy jakosti	dub	w <sub>L3</sub>	I <sub>L3</sub>	109,1
	∴	∴	∴	∴
	∴	w <sub>Lt</sub>	I <sub>Lt</sub>	∴

**Úhrnem listnaté a jehličnaté:**

$$I = \frac{I_J * w_J + I_L * w_L}{w} = \frac{102,0 * 933,091227 + 105,3 * 66,908773}{1000} = 102,2$$

$$w = w_J + w_L = 933,091227 + 66,908773 = 1000,000000$$

Kde:

$$I_J = \frac{I_{J1}w_{J1} + I_{J2}w_{J2} + I_{J3}w_{J3} + \dots + I_{Js}w_{Js}}{w_J} \quad \dots \dots \dots \quad \text{celkem jehličnaté}$$

$$I_J = \frac{103,8 * 1,546292 + 101,4 * 2,083839 + 97,1 * 1,770616 + \dots}{933,091227} = 102,0$$

$$w_J = w_{J1} + w_{J2} + w_{J3} + \dots + w_{Js} = 1,546295 + 2,083839 + 1,770616 + \dots = 933,091227$$

Kde:

$$I_L = \frac{I_{L1}w_{L1} + I_{L2}w_{L2} + I_{L3}w_{L3} + \dots + I_{Lt}w_{Lt}}{w_L} \quad \dots \dots \dots \text{ celkem listnaté}$$

$$I_L = \frac{94,5 * 2,424040 + 114,5 * 0,925396 + 109,1 * 6,266356 + \dots}{66,908773} = 105,3$$

$$w_L = w_{L1} + w_{L2} + w_{L3} + \dots + w_{Lt} = 2,424040 + 0,925396 + 6,266356 + \dots = 66,908773$$

V případě, že by u některého sortimentu chyběla průměrná cena, a tedy bazický index, pak se pro výpočet indexu “Celkem listnaté” nebo “Celkem jehličnaté” ve jmenovateli odečítá dílčí váha chybějícího sortimentu od celkové váhy za listnaté či jehličnaté, viz následující příklad:

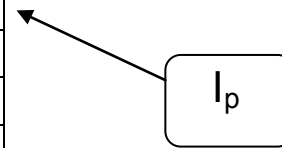
Sortiment dřeva		Kód váhy	Stálá váha 2013-2015	Kód indexu	Bazický index daného čtvrtletí
<b>Celkem listnaté</b>		<b>w<sub>L</sub></b>	<b>66,908773</b>	<b>I<sub>L</sub></b>	<b>101,0</b>
Výřezy II. třídy jakosti	dub	w <sub>L1</sub>	2,424040	I <sub>L1</sub>	
	buk	w <sub>L2</sub>	0,925396	I <sub>L2</sub>	104,8
Výřezy III. A/B třídy jakosti	dub	w <sub>L3</sub>	6,266356	I <sub>L3</sub>	88,7
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

$$I_L = \frac{I_{L3}w_{L3} + I_{Li}w_{Li} + \dots}{w_L - w_{L1} - w_{L2}}$$

$$I_L = \frac{104,8 * 0,925396 + 88,7 * 6,266356 + \dots}{66,908773 - 2,424040} = 101,0$$

c) Příklad výpočtu Indexu předchozí období =100:

Sortiment dřeva		Bazický index předchozího čtvrtletí	Bazický index sledovaného čtvrtletí	Index předchozí období =100
Výřezy II. třídy jakosti	smrk	103,8	106,4	102,5
	borovice	101,4	92,5	91,2
	modřín	97,1	95,2	98,0
Výřezy III.A/B třídy jakosti	smrk	105,7	104,1	98,5
	borovice	103,9	100,4	96,6
	modřín	106,3	105,9	99,6



$$I_p = \frac{I_{bq}}{I_{b(q-1)}} = \frac{106,4}{103,8} * 100 = 102,5$$

$I_p$  ..... index k základu předchozí období = 100

$I_{bq}$  ..... bazický index sledovaného čtvrtletí

$I_{b(q-1)}$  ..... bazický index předchozího čtvrtletí

d) Příklad výpočtu Indexu stejné období předchozího roku = 100:

Sortiment dřeva		Bazický index sledovaného čtvrtletí v předchozím roce	Bazický index sledovaného čtvrtletí	Index stejné období předchozího roku =100
Výřezy II. třídy jakosti	smrk	103,8	104,1	100,3
	borovice	101,4	98,4	97,0
	modřín	97,1	97,6	100,5
Výřezy III.A/B třídy jakosti	smrk	105,7	105,1	99,4
	borovice	103,9	99,3	95,6
	modřín	106,3	104,9	98,7



$$I_s = \frac{I_{br}}{I_{b(r-1)}} = \frac{104,1}{103,8} * 100 = 100,3$$

$I_s$  ..... index k základu stejné období předchozího roku = 100

$I_{br}$  ..... bazický index sledovaného čtvrtletí

$I_{b(r-1)}$  ..... bazický index sledovaného čtvrtletí v předchozím roce