

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:

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

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

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_o je váhou, která se přepočítává každé čtvrtletí pro všechny méně významné respondenty, kteří vykážali cenu v daném čtvrtletí. $V_o = V_1 = \dots = V_m = 1,37$

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 |

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

I_b bazický index sledovaného čtvrtletí

C_s průměrná cena ve sledovaném čtvrtletí

C_b průměrná cena v základním období

I_b

b) Příklad výpočtu úhrnného bazického indexu:

| Sortiment dřeva | | kód váhy | Stálá váha 2013-2015 | kód indexu | Bazický index sledovaného čtvrtletí |
|-------------------------------|----------|-----------------|----------------------|-----------------|-------------------------------------|
| Úhrnem listnaté a jehličnaté | | w | 1000 | I | 102,2 |
| celkem jehličnaté | | w _J | 933,091227 | I _J | 102,0 |
| Výřezy II. třídy jakosti | smrk | w _{J1} | 1,546292 | I _{J1} | 103,8 |
| | borovice | w _{J2} | 2,083839 | I _{J2} | 101,4 |
| | modřín | w _{J3} | 1,770616 | I _{J3} | 97,1 |
| Výřezy III.A/B třídy jakosti | smrk | ⋮ | 395,661979 | ⋮ | 105,7 |
| | borovice | ⋮ | 40,560637 | ⋮ | 103,9 |
| | modřín | ⋮ | 18,384446 | ⋮ | 106,3 |
| Výřezy III.C třídy jakosti | smrk | ⋮ | 113,212520 | ⋮ | 101,7 |
| | borovice | ⋮ | 10,756995 | ⋮ | 100,9 |
| | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| Výřezy VI. řídy jakosti | | w _{Js} | ⋮ | I _{Js} | ⋮ |
| celkem listnaté | | w _L | 66,908773 | I _L | 105,3 |
| Výřezy II. třídy jakosti | dub | w _{L1} | 2,424040 | I _{L1} | 94,5 |
| | buk | w _{L2} | 0,925396 | I _{L2} | 114,5 |
| Výřezy III. A/B třídy jakosti | dub | w _{L3} | 6,266356 | I _{L3} | 109,1 |
| | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| | ⋮ | w _{Lt} | ⋮ | I _{Lt} | ⋮ |

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 |
|-------------------------------|-----|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------|
| | | | | | |
| Celkem listnaté | | w_L | 66,908773 | I_L | 101,0 |
| Výřezy II. třídy jakosti | dub | w _{L1} | 2,424040 | I _{L1} | |
| | buk | w _{L2} | 0,925396 | I _{L2} | 104,8 |
| Výřezy III. A/B třídy jakosti | dub | w _{L3} | 6,266356 | I _{L3} | 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

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

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

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

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