

## VZORCE NA VÝPOČET PROGNÓZ DÔCHODKOV

### A. VÝPOČET ČISTÉHO VÝNOSU DÔCHODKOVÉHO FONDU

**1. Vzorec na výpočet hrubého ročného výnosu**

$$r_y = (1 + r_h)^{12} - 1$$

**2. Vzorec na výpočet vplyvu odplaty za zhodnotenie na zníženie výnosnosti**

$$RiY_{f_z} = (r_y - f_s - f_o) \times f_z$$

**3. Vzorec na výpočet ukazovateľa zníženia výnosnosti**

$$RiY = \sqrt[12]{1 + f_s + f_o + RiY_{f_z}} - 1$$

**4. Vzorec na výpočet čistého výnosu**

$$r = r_h - RiY$$

### B. VÝPOČET VALORIZÁCIE PRÍSPEVKOV NA STAROBNÉ DÔCHODKOVÉ SPORENIE A PROGNÓZOVANEJ HODNOTY OSOBNÉHO DÔCHODKOVÉHO ÚČTU SPORITEĽA

**1. Vzorec na výpočet koeficientu valorizácie príspevkov na starobné dôchodkové sporenie**

$$V = I_K + L_P + V_B$$

**2. Vzorec na výpočet prognózovanej hodnoty povinných príspevkov na starobné dôchodkové sporenie**

$$V_n = \sum_{t=1}^n [P_p \times \prod_{i=1}^t (1 + V_i) \times (1 + r)^{n-t}]$$

**3. Vzorec na výpočet prognózovanej hodnoty osobného dôchodkového účtu sporiteľa**

$$NS_p = NS_s \times (1 + r)^n + V_n + \sum_i^n P_D \times (1 + r)^{n-i}$$

### C. VÝPOČET PROGNÓZ DÔCHODKU

Na výpočet prognóz dôchodku sa použijú aktuálne údaje o Slovenskej republike za každý rok do konca projektovaného obdobia pre vekovú skupinu od 16 rokov po najvyššie vykazovanú vekovú skupinu z databázy o predpokladanej úmrtnosti zverejnených na webovom sídle Štatistického úradu Európskych spoločností. Vybrané údaje sa získavajú pre obe pohlavia osobitne. Vybrané dáta sa agregujú prostredníctvom váženého porovnania počtu sporiteľov podľa pohlavia v pomere 51,34 % mužov a 48,66 % žien.

**1. Vzorec na výpočet počtu dožívajúcich sa veku x**

$$l_x = l_{x-1} \times p_{x-1}$$

**2. Vzorec na výpočet počtu zomretých vo veku x**

$$d_x = l_x - l_{x+1}$$

**3. Vzorec na výpočet pravdepodobnosti úmrtia vo veku x**

$$q_x = \frac{d_x}{l_x}$$

**4. Vzorec na výpočet diskontovaného počtu osôb dožívajúcich sa veku x**

$$D_x = l_x \times v^x$$

**5. Vzorec na výpočet súčtu diskontovaného počtu osôb dožívajúcich sa veku x až po koniec úmrtnostnej tabuľky**

$$N_x = \sum_{k=0}^{\omega-x} D_{x+k}$$

**6. Vzorec na výpočet ročnej výšky starobného dôchodku so 7-ročným pozostalostným krytím**

$$SD_r = \left( \frac{D_x}{N_{x+7} + 7 \times D_x} \times NS_t \right) \times F_l$$

**7. Vzorec na výpočet mesačnej výšky starobného dôchodku so 7-ročným pozostalostným krytím**

$$SD_m = \frac{SD_r - 11/24}{12}$$

**8. Vzorec na výpočet mesačnej výšky starobného dôchodku so 7-ročným pozostalostným krytím upravenej o infláciu**

$$SD_{m_i} = \frac{SD_m}{(1+i)^n}$$

Pri výpočte prognóz dôchodku sa použijú tieto veličiny a ich označenie:

$r_y$  = hrubý ročný výnos v %,

$r_h$  = hrubý mesačný výnos uvedený v tabuľkách č. 4 až 8 určený na základe súhrnného ukazovateľa rizika, predpokladanej zostávajúcej dĺžky starobného dôchodkového sporenia a prognózovaného scenára,

$RiY_{f_z}$  = vplyv odplaty za zhodnotenie na zníženie výnosnosti v %; ak je predpoklad výnosu v tabuľkách č. 4 až 8 záporné číslo, použije sa hodnota „0“,

$f_s$  = ročná odplata za správu v %,

$f_o$  = ostatné ročné náklady hradené z majetku dôchodkového fondu v %,

$f_z$  = odplata za zhodnotenie v %,

$RiY$  = ukazovateľ zníženia výnosnosti v %,

$r$  = čistý výnos v %,

$I_K$  = mesačná hodnota inflačného koeficientu podľa tabuľky č. 1 v %,

$L_P$  = mesačná hodnota rastu produktivity práce podľa tabuľky č. 2 v %,

$V_B$  = mesačná hodnota vekového bonusu podľa tabuľky č. 3 v %,

$V$  = mesačná valorizácia povinných príspevkov na starobné dôchodkové sporenie v %, \*

$NS_p$  = prognózovaná hodnota osobného dôchodkového účtu sporiteľa,

$NS_s$  = aktuálna hodnota osobného dôchodkového účtu sporiteľa ku dňu podľa § 108 ods. 3 písm. g) zákona,  
 $n$  = predpokladaná zostávajúca dĺžka starobného dôchodkového sporenia v čase vyhotovenia výpisu v mesiacoch,

$P_p$  = povinné príspevky na starobné dôchodkové sporenie vyjadrené ako priemerná suma mesačných povinných príspevkov splatných za obdobie 24 mesiacov, ktoré predchádzajú dátumu podľa § 108 ods. 3 písm. e) zákona a ktoré boli pripísané na osobný dôchodkový účet sporiteľa v období 24 mesiacov, ktoré predchádzajú dátumu podľa § 108 ods. 3 písm. e) zákona,

$P_D$  = dobrovoľné príspevky na starobné dôchodkové sporenie vyjadrené ako 1/24 sumy dobrovoľných príspevkov, ktoré boli pripísané na osobný dôchodkový účet sporiteľa v období 24 mesiacov, ktoré predchádzajú dátumu podľa § 108 ods. 3 písm. e) zákona,

$f_v$  = odplata za vedenie osobného dôchodkového účtu sporiteľa v %,

$x$  = dôchodkový vek sporiteľa,

$\omega$  = maximálny vek v úmrtnostnej tabuľke,

$l_x$  = počet sporiteľov dožívajúcich sa veku  $x$ ,

$l_0$  = koreň úmrtnostnej tabuľky – vyjadruje počiatočný počet osôb modelovaného súboru, môže nadobúdať hodnotu 100 000,

$p_x$  = pravdepodobnosť dožitia sa veku  $x$  – vyjadruje pravdepodobnosť, že sporiteľ žijúci vo veku  $x$  sa dožije veku  $x+1$ ,

$q_x$  = pravdepodobnosť úmrtia vo veku  $x$  – vyjadruje pravdepodobnosť, že sporiteľ žijúci vo veku  $x$  zomrie pred dosiahnutím veku  $x+1$ ,

$d_x$  = počet zomretých vo veku  $x$ ,

$D_x$  = diskontovaný počet dožívajúcich vo veku  $x$ ,

$v$  = odúročiteľ úrokovej miery – v celom výpočte bude zodpovedať hodnote 1,

$N_x$  = súčet  $D_{x+k}$  od veku  $x$  až po koniec úmrtnostnej tabuľky,

$N_{x+7}$  = súčet  $D_{x+7}$  od veku  $x$  až po koniec úmrtnostnej tabuľky,

$SD_r$  = ročný starobný dôchodok so 7-ročným pozostalostným krytím,

$NS_t$  = ak sporiteľ sporí v jednom dôchodkovom fonde, hodnota  $NS_t$  sa rovná hodnote  $NS_p$ ; ak sporiteľ sporí v dvoch dôchodkových fondoch, hodnota  $NS_t$  sa rovná súčtu  $NS_p$  za každý dôchodkový fond,

$F_t$  = koeficient trhovej ceny dôchodku určený ako 25 percentil rozdielu medzi skutočnými ponukami na doživotný starobný dôchodok zo strany poisťovní oprávnených ponúkať dôchodky zo starobného dôchodkového sporenia prostredníctvom centrálného informačného ponukového systému a efektívnou hodnotu anuity po zohľadnení predpokladanej úmrtnosti a veku budúceho poberateľa dôchodku, vo výške 0,8887,

$SD_m$  = mesačný starobný dôchodok so 7-ročným pozostalostným krytím,

$SD_{m_i}$  = mesačný starobný dôchodok so 7-ročným pozostalostným krytím upravený o infláciu,

$i$  = mesačná miera inflácie vo výške 0,165 %.

\*Valorizácia povinných príspevkov na starobné dôchodkové sporenie sa vypočíta pre každý zostávajúci mesiac starobného dôchodkového sporenia prostredníctvom súčtu hodnôt produktivity práce, inflačného koeficientu a vekového bonusu. Pre každý mesiac s horizontom starobného dôchodkového sporenia viac ako 528 mesiacov a menej ako 37 mesiacov sa priradí hodnota valorizácie povinných príspevkov na starobné dôchodkové sporenie 0 % pre všetky rizikové scenáre. Pri výpočte prognóz doživotných starobných dôchodkov za obdobie rokov 2022, 2023 a 2024 sa zohľadní rast sadzby povinných príspevkov podľa § 22 zákona.

Tabuľka č. 1: Mesačný inflačný koeficient podľa zostávajúcej dĺžky starobného dôchodkového sporenia

Horizont starobného dôchodkového sporenia	Pesimistický scenár	Základný scenár	Optimistický scenár
37 až 72 mesiacov	0,094 %	0,165 %	0,233 %
73 až 120 mesiacov	0,054 %	0,165 %	0,225 %
121 až 600 mesiacov	0,107 %	0,165 %	0,209 %

Tabuľka č. 2: Mesačná hodnota rastu produktivity práce podľa rokov

Rok	Produktivita	Rok	Produktivita	Rok	Produktivita	Rok	Produktivita
2021	0,248 %	2034	0,220 %	2047	0,149 %	2060	0,137 %
2022	0,271 %	2035	0,210 %	2048	0,148 %	2061	0,136 %
2023	0,284 %	2036	0,200 %	2049	0,147 %	2062	0,135 %
2024	0,292 %	2037	0,200 %	2050	0,146 %	2063	0,134 %
2025	0,298 %	2038	0,200 %	2051	0,145 %	2064	0,133 %
2026	0,302 %	2039	0,198 %	2052	0,144 %	2065	0,132 %
2027	0,275 %	2040	0,190 %	2053	0,144 %	2066	0,131 %
2028	0,270 %	2041	0,182 %	2054	0,143 %	2067	0,130 %
2029	0,264 %	2042	0,174 %	2055	0,142 %	2068	0,129 %
2030	0,257 %	2043	0,166 %	2056	0,141 %	2069	0,128 %
2031	0,249 %	2044	0,158 %	2057	0,140 %	2070	0,127 %
2032	0,240 %	2045	0,150 %	2058	0,139 %		
2033	0,230 %	2046	0,149 %	2059	0,138 %		

Tabuľka č. 3: Mesačný vekový bonus podľa zostávajúcej dĺžky starobného dôchodkového sporenia

Horizont starobného dôchodkového sporenia	Vekový bonus
517 až 528 mesiacov	1,340 %
505 až 516 mesiacov	1,340 %
493 až 504 mesiacov	1,052 %
481 až 492 mesiacov	0,848 %
469 až 480 mesiacov	0,695 %
457 až 468 mesiacov	0,577 %
445 až 456 mesiacov	0,483 %
433 až 444 mesiacov	0,407 %
421 až 432 mesiacov	0,343 %
409 až 420 mesiacov	0,290 %
397 až 408 mesiacov	0,245 %
385 až 396 mesiacov	0,207 %
373 až 384 mesiacov	0,174 %
361 až 372 mesiacov	0,145 %
349 až 360 mesiacov	0,121 %
337 až 348 mesiacov	0,099 %
325 až 336 mesiacov	0,081 %
313 až 324 mesiacov	0,065 %
301 až 312 mesiacov	0,051 %
289 až 300 mesiacov	0,039 %
277 až 288 mesiacov	0,029 %
265 až 276 mesiacov	0,020 %
253 až 264 mesiacov	0,014 %
241 až 252 mesiacov	0,008 %
229 až 240 mesiacov	0,003 %
217 až 228 mesiacov	0,000 %
205 až 216 mesiacov	-0,003 %
193 až 204 mesiacov	-0,004 %
181 až 192 mesiacov	-0,005 %
169 až 180 mesiacov	-0,006 %

157 až 168 mesiacov	-0,006 %
145 až 156 mesiacov	-0,005 %
133 až 144 mesiacov	-0,005 %
121 až 132 mesiacov	-0,004 %
109 až 120 mesiacov	-0,003 %
97 až 108 mesiacov	-0,003 %
85 až 96 mesiacov	-0,002 %
73 až 84 mesiacov	-0,002 %
61 až 72 mesiacov	-0,002 %
49 až 60 mesiacov	-0,003 %
37 až 48 mesiacov	-0,005 %

Tabuľka č. 4: Mesačný výnos dôchodkového fondu pre zostávajúcu dĺžku starobného dôchodkového sporenia v rozsahu 1 až 12 mesiacov.\*\*

Katégoria súhrnného ukazovateľa rizika	1	2	3	4	5	6	7
Pesimistický scenár	-0,02 %	-0,03 %	-0,10 %	-0,45 %	-0,80 %	-0,99 %	-1,47 %
Základný scenár	0,17 %	0,23 %	0,35 %	0,57 %	0,73 %	0,78 %	0,96 %
Optimistický scenár	0,57 %	0,57 %	0,88 %	1,51 %	2,04 %	2,13 %	2,62 %

Tabuľka č. 5: Mesačný výnos dôchodkového fondu pre zostávajúcu dĺžku starobného dôchodkového sporenia v rozsahu 13 až 36 mesiacov.\*\*

Katégoria súhrnného ukazovateľa rizika	1	2	3	4	5	6	7
Pesimistický scenár	0,03 %	0,03 %	0,03 %	-0,11 %	-0,29 %	-0,44 %	-0,77 %
Základný scenár	0,18 %	0,24 %	0,36 %	0,56 %	0,69 %	0,73 %	0,87 %
Optimistický scenár	0,49 %	0,49 %	0,74 %	1,21 %	1,60 %	1,67 %	2,04 %

Tabuľka č. 6: Mesačný výnos dôchodkového fondu pre zostávajúcu dĺžku starobného dôchodkového sporenia v rozsahu 37 až 72 mesiacov.\*\*

Katégoria súhrnného ukazovateľa rizika	1	2	3	4	5	6	7
Pesimistický scenár	0,07 %	0,07 %	0,10 %	0,06 %	-0,04 %	-0,15 %	-0,40 %
Základný scenár	0,19 %	0,24 %	0,36 %	0,55 %	0,67 %	0,71 %	0,84 %
Optimistický scenár	0,46 %	0,45 %	0,67 %	1,05 %	1,35 %	1,41 %	1,68 %

Tabuľka č. 7: Mesačný výnos dôchodkového fondu pre zostávajúcu dĺžku starobného dôchodkového sporenia v rozsahu 73 až 120 mesiacov.\*\*

Katégoria súhrnného ukazovateľa rizika	1	2	3	4	5	6	7
Pesimistický scenár	0,08 %	0,08 %	0,13 %	0,11 %	0,05 %	-0,01 %	-0,12 %
Základný scenár	0,19 %	0,24 %	0,36 %	0,54 %	0,67 %	0,71 %	0,85 %
Optimistický scenár	0,44 %	0,42 %	0,63 %	0,95 %	1,22 %	1,26 %	1,47 %

Tabuľka č. 8: Mesačný výnos dôchodkového fondu pre zostávajúcu dĺžku starobného dôchodkového sporenia v rozsahu 121 až 600 mesiacov.\*\*

Katégoria súhrnného ukazovateľa rizika	1	2	3	4	5	6	7
Pesimistický scenár	0,10 %	0,13 %	0,21 %	0,28 %	0,32 %	0,35 %	0,41 %
Základný scenár	0,22 %	0,24 %	0,35 %	0,52 %	0,64 %	0,68 %	0,83 %
Optimistický scenár	0,37 %	0,36 %	0,54 %	0,80 %	1,00 %	1,03 %	1,16 %

\*\* Údaje v tabuľkách č. 4 až 8 sa upravujú o ukazovateľ zníženia výnosnosti na základe výšky odplaty podľa § 63 ods. 1 písm. a) až c) zákona platnej v období, za ktoré sa výpis zasiela. Pri výpočte prognóz dôchodkov sa zohľadní požadovaný percentuálny pomer rozloženia majetku sporeľa podľa § 92 ods. 1 a 2 zákona.