

(NÁVRH)

## VYHLÁŠKA

Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky

z .....2022,

**ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 266/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte indexu rizika nákladov v znení neskorších predpisov a popis použitia metódy hierarchického aglomeratívneho zhľukovania s Wardovým kritériom**

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 27d ods. 2 a § 28 ods. 16 písm. b) zákona č. 580/2004 Z. z. o zdravotnom poistení a o zmene a doplnení zákona č. 95/2002 Z. z. o poisťovníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov po dohode s Ministerstvom financií Slovenskej republiky ustanovuje:

### Čl. I

Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 266/2012, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte indexu rizika nákladov v znení vyhlášky č. 73/2019 Z. z. a vyhlášky č. 419/2019 Z. z. sa mení a dopĺňa takto:

1. V § 1 odsek 7 znie:

(7) Demografické náklady sú definované ako vážené priemerné náklady na zdravotnú starostlivosť na základe zaradenia do skupiny podľa vekovej skupiny, pohlavia a typu platiteľa poistného počítané pre každú jedinečnú kombináciu vekovej skupiny, pohlavia a typu platiteľa poistného samostatne. Váhy sú definované ako počty mesiacov ktoré boli poistenci danej skupiny evidovaní v zdravotnej poisťovni. Index rizika nákladov, ktorý zohľadňuje len demografické náklady a určuje prínos tejto skupiny k celkovým priemerným nákladom (ďalej len „demografický index rizika nákladov“), sa počítajú na základe lineárnej regresnej analýzy z údajov všetkých poistencov, ktorá je vážená počtom mesiacov, v ktorých boli zaznamenané náklady pre každého jednotlivého poistencu. Do výpočtu vstupujú individuálne údaje podľa § 28 ods. 4 zákona. Demografické náklady a demografický index rizika nákladov sa určuje osobitne pre každú skupinu podľa § 28 ods. 3 písm. a) a b) zákona.

2. V § 1 odsek 9 znie:

„(9) Na účely určenia poradía nákladovej náročnosti farmaceuticko-nákladovej skupiny sa

- a) vypočítajú demografické náklady pre všetkých poistencov podľa odseku 7,
- b) pre každého poistencu vypočítajú očistené náklady na zdravotnú starostlivosť ako rozdiel medzi jeho skutočnými nákladmi a demografickými nákladmi skupiny do ktorej patrí,
- c) pre každú farmaceuticko-nákladovú skupinu vypočítajú priemerné náklady ako vážený priemer očistených nákladov všetkých poistencov zaradených do tejto farmaceuticko-nákladovej skupiny. Váhy sú definované ako počty mesiacov ktoré boli poistenci danej farmaceuticko-nákladovej skupiny evidovaní v zdravotnej poisťovni,
- d) za aktuálne najnákladnejšiu farmaceuticko-nákladovú skupinu považuje skupina s najvyššími nákladmi vypočítanými podľa písmena c), všetci poistenci zaradení do tejto farmaceuticko-nákladovej skupiny sú považovaní za poistencov patriacich do práve tejto jedinej farmaceuticko-nákladovej skupiny,
- e) poistenci z aktuálne najnákladnejšej farmaceuticko-nákladovej skupiny vyradia a zvyšným skupinám bez tejto najnákladnejšej farmaceuticko-nákladovej skupiny sa opätovne prepočítajú náklady bez vyradených poistencov podľa písmena c)
- f) postup uvedený v písmenách c) a e) opakuje dovtedy, kým sú zoradené všetky farmaceuticko-

nákladové skupiny a všetci poistenci sú zaradení najviac do jednej farmaceuticko-nákladovej skupiny.“.

3. V § 1 odseky 11 až 13 znejú:

„(11) Poistenec sa na základe hospitalizácií v sledovanom období zaraďuje do diagnostickej skupiny podľa § 27d ods. 6 a 7 zákona. Poistenec, ktorý nebol hospitalizovaný, ktorého hospitalizácia trvala kratšie ako dva dni alebo ktorého diagnóza pri prepustení nie je zaradená v zozname diagnostických skupín nemá pridelenú žiadnu diagnostickú skupinu.

(12) Na účely určenia diagnosticko-nákladových skupín sa

- a) vypočítajú demografické náklady pre všetkých poistencov podľa odseku 7,
- b) pre každého poistencu vypočítajú očistené náklady na zdravotnú starostlivosť ako rozdiel medzi jeho skutočnými nákladmi a demografickými nákladmi skupiny do ktorej patrí,
- c) pre každú diagnostickú skupinu vypočítajú priemerné náklady ako vážený priemer očistených nákladov všetkých poistencov zaradených do tejto diagnostickej skupiny. Váhy sú definované ako počty mesiacov ktoré boli poistenci danej farmaceuticko-nákladovej skupiny evidovaní v zdravotnej poisťovni,
- d) každej diagnostickej skupine je následne priradená jedna z pätnástich diagnosticko-nákladových skupín, v závislosti od nákladov na diagnostickú skupinu vypočítaných podľa písmena c) metódou hierarchického aglomeratívneho zhľukovania s Wardovým kritériom, ktorá je popísaná v prílohe č. 1.

(13) Na účely určenia poradia nákladovej náročnosti diagnosticko-nákladovej skupiny sa

- a) pre každú diagnosticko-nákladovú skupinu vypočítajú priemerné náklady ako vážený priemer očistených nákladov vypočítaných podľa odseku 12 písmen a) a b) všetkých poistencov zaradených do tejto diagnosticko-nákladovej skupiny. Váhy sú definované ako počty mesiacov ktoré boli poistenci danej diagnosticko-nákladovej skupiny evidovaní v zdravotnej poisťovni,
- b) za aktuálne najnákladnejšiu diagnosticko-nákladovú skupinu považuje skupina s najvyššími nákladmi vypočítanými podľa písmena a), všetci poistenci zaradení do tejto diagnosticko-nákladovej skupiny sú považovaní za poistencov patriacich do práve tejto jedinej diagnosticko-nákladovej skupiny,
- c) poistenci z aktuálne najnákladnejšej diagnosticko-nákladovej skupiny vyradia a zvyšným skupinám bez tejto najnákladnejšej diagnosticko-nákladovej skupiny sa opätovne prepočítajú náklady bez vyradených poistencov podľa písmena b)
- d) postup uvedený v písmenách a) a c) opakuje dovtedy, kým sú zoradené všetky diagnosticko-nákladové skupiny a všetci poistenci sú zaradení najviac do jednej diagnosticko-nákladovej skupiny.“.

4. § 1 sa dopĺňa odsekmi 14 až 17, ktoré znejú:

„(14) Poistenec sa na základe spotreby zdravotníckych pomôcok v sledovanom období zaraďuje do nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok podľa § 27f ods. 6 a 7 zákona. Poistenec, ktorý nemal predpísanú žiadnu zdravotnícku pomôcku, ktorého pomôcka bola predpísaná na menej sledovaných období, ako stanovuje zoznam skupín zdravotníckych pomôcok, alebo ktorého pomôcka nie je zaradená v zozname skupín zdravotníckych pomôcok nemá pridelenú žiadnu skupinu.

(15) Na účely určenia poradia nákladovej náročnosti skupín zdravotníckych pomôcok sa

- a) vypočítajú demografické náklady pre všetkých poistencov podľa odseku 7,
- b) pre každého poistencu vypočítajú očistené náklady na zdravotnú starostlivosť ako rozdiel medzi jeho skutočnými nákladmi a demografickými nákladmi skupiny do ktorej patrí,
- c) pre každú nákladovú skupinu zdravotníckych pomôcok vypočítajú priemerné náklady ako vážený priemer očistených nákladov všetkých poistencov zaradených do tejto nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok. Váhy sú definované ako počty mesiacov ktoré boli poistenci danej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok evidovaní v zdravotnej poisťovni,

- d) za aktuálne najnákladnejšiu nákladovú skupinu zdravotníckych pomôcok považuje skupina s najvyššími nákladmi vypočítanými podľa písmena c), všetci poistenci zaradení do tejto nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok sú považovaní za poistencov patriacich do práve tejto jedinej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok,
- e) poistenci z aktuálne najnákladnejšej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok vyradia a zvyšným skupinám bez tejto najnákladnejšej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok sa opätovne prepočítajú náklady bez vyradených poistencov podľa písmena c)
- f) postup uvedený v písmenách c) a e) opakuje dovtedy, kým sú zoradené všetky nákladové skupiny zdravotníckych pomôcok a všetci poistenci sú zaradení najviac do jednej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok.“.

(16) Index rizika nákladov pre jednotlivé farmaceuticko-nákladové skupiny, diagnosticko-nákladové skupiny a nákladové skupiny zdravotníckych pomôcok vyjadrujú dodatočný prínos týchto skupín k demografickým nákladom. Demografický index rizika nákladov, index rizika nákladov viacročnej nákladovej skupiny a indexy rizika nákladov pre jednotlivé farmaceuticko-nákladové skupiny, diagnosticko-nákladové skupiny a skupiny zdravotníckych pomôcok sú vypočítané na základe jedného lineárneho regresného modelu.

(17) Výsledkom postupu podľa odsekov 4 až 16 je index rizika nákladov pre skupiny poistencov podľa veku, pohlavia a typu platiteľa poistného, index rizika nákladov viacročnej nákladovej skupiny a indexy rizika nákladov pre jednotlivé farmaceuticko-nákladové skupiny, diagnosticko-nákladové skupiny a skupiny zdravotníckych pomôcok, ktoré sa pripočítavajú ako dodatočný index len tým poistencom, ktorí sú zaradení do príslušnej farmaceuticko-nákladovej skupiny, diagnosticko-nákladovej skupiny a nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok. Index rizika nákladov sa zaokrúhľuje matematicky na štyri desatinné miesta.

(18) Metodika výpočtu indexov rizika nákladov je uvedená v prílohe č. 2.“.

5. Príloha vyhlášky sa označuje ako príloha č. 1 a znie:

„Príloha č. 1  
k vyhláške č. 266/2012 Z. z.

### **Popis metódy hierarchického aglomeratívneho zhľukovania s Wardovým kritériom**

Diagnosticko-nákladové skupiny sú z diagnostických skupín vytvorené metódou aglomeratívneho hierarchického zhľukovania, ktorá využíva Wardovo kritérium na určenie poradia spájania (zhľukovania) diagnostických skupín.

Na začiatku sa pre každú diagnostickú skupinu vypočítajú priemerné celkové náklady poistencov, ktorý patria do danej skupiny (jeden poistenec môže patriť do viacerých diagnostických skupín), ktoré slúžia na výpočet vzdialenosti medzi skupinami.

Vzdialenosť medzi diagnostickými skupinami vzhľadom na Wardovo kritérium je vypočítaná nasledovne:

$$d_{i,j} = (\bar{c}_i - \bar{c}_j)^2$$

kde:

$d_{i,j}$  – vzdialenosť medzi diagnostickými skupinami  $i$  a  $j$

$\bar{c}_i$  – priemerné celkové náklady poistencov v diagnostickej skupine  $i$

V každom kroku sú zlúčené dve skupiny s najmenšou vzdialenosťou, ktoré takto vytvoria novú skupinu, a vzdialenosti medzi skupinami sú prepočítané vzhľadom na túto novú skupinu.

Keď zostávajúci počet skupín je rovný požadovanému počtu  $N_{DCG}$ , algoritmus skončí.“.

6. Vyhláška sa dopĺňa prílohou č. 2, ktorá znie

„Príloha č. 2  
k vyhláške č. 266/2012 Z. z.

### Metodika výpočtu indexov rizika nákladov

Výpočet indexu rizika nákladov je založený na predikcii nákladov pomocou lineárneho regresného modelu, ktorý je vážený počtom mesiacov, za ktoré boli zaznamenané náklady pre každého jednotlivého poistenca, kde prediktormi sú

- príslušnosť do skupiny podľa veku, pohlavia a typu platiteľa,
- príslušnosť do najdrahšej farmaceuticko-nákladovej skupiny,
- príslušnosť do viacročnej nákladovej skupiny,
- príslušnosť do najdrahšej diagnosticko-nákladovej skupiny,
- príslušnosť do najdrahšej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok.

Priemerné mesačné náklady pre populáciu podľa vekovej skupiny, pohlavia a typu platiteľa (ďalej len „populačný priemer“) sa vypočítajú nasledovne:

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i y_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

$\bar{y}$  – populačný priemer

$w_i$  – počet mesiacov poistenia pre poistenca  $i$

$y_i$  – priemerné mesačné náklady pre poistenca  $i$

Pri výpočtoch sa odhadujú lineárne regresné modely, v ktorých sa za vysvetľovanú premennú považujú priemerné mesačné náklady na poistenca ako podiel celkových ročných nákladov na poistenca a počtu mesiacov, počas ktorých bol poistenec v príslušnom období poistený v zdravotnej poisťovni. To znamená, že ak označíme  $c_1, c_2, \dots, c_n$  náklady na jednotlivých poistencov a  $w_1, w_2, \dots, w_n$  počty mesiacov ktoré boli jednotliví poistenci v danom období poistení, priemerné mesačné náklady sa pre jednotlivých poistencov vypočítajú ako  $y_1 = \frac{c_1}{w_1}, y_2 = \frac{c_2}{w_2}, \dots, y_n = \frac{c_n}{w_n}$ . Do lineárneho regresného modelu ako vysvetľovaná premenná vstupujú hodnoty  $y_1, y_2, \dots, y_n$ .

Na účel prepočtu regresných koeficientov na indexy rizika nákladov sa regresné koeficienty vydedia váženým populačným priemerom mesačných nákladov.

Predikované mesačné náklady podľa farmaceuticko-nákladovej skupiny, viacročnej nákladovej skupiny, diagnosticko-nákladovej skupiny a nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok predikované lineárnym regresným modelom pre  $i$ -teho poistenca sa vypočítajú takto:

$$\hat{y}_i = \bar{y} + \sum_{j=1}^{N_{DEM}} \beta_j I_{i,j}^{DEM} + \sum_{j=1}^{N_{PCG}} \gamma_j I_{i,j}^{PCG} + \sum_{j=1}^{N_{VRNI}} \delta_j I_{i,j}^{VRNI} + \sum_{j=1}^{N_{DCG}} \theta_j I_{i,j}^{DCG} + \sum_{j=1}^{N_{MECG}} \varphi_j I_{i,j}^{MECG}$$

$\hat{y}_i$  – predikované náklady pre poistenca  $i$

$\bar{y}$  – priemerné mesačné náklady pre populáciu

$\beta_j$  – koeficient demografickej skupiny definovanej vekovou skupinou, pohlavím a typom platiteľa

$\gamma_j$  – koeficient PCG skupiny  
 $\delta_j$  – koeficient VRNI skupiny  
 $\theta_j$  – koeficient DCG skupiny  
 $\varphi_j$  – koeficient MEG skupiny

Pri výpočte indexu rizika nákladov sa berie do úvahy príslušnosť poistenca do skupiny podľa veku, pohlavia a typu platiteľa, príslušnosť poistenca do žiadnej alebo jednej farmaceuticko-nákladovej skupiny, príslušnosť do jednej z viacročných nákladových skupín, príslušnosť do žiadnej alebo jednej diagnosticko-nákladovej skupiny a príslušnosť do žiadnej alebo jednej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok.

Príslušnosť  $i$ -teho poistenca do farmaceuticko-nákladovej skupiny sa vyjadří pomocou vektora  $I_i^{PCG} = (I_{i,1}^{PCG}, I_{i,2}^{PCG}, \dots, I_{i,N_{PCG}}^{PCG})$ , kde pre  $j = 1, 2, \dots, N_{PCG}$  je  $I_{i,j}^{PCG} = 1$  práve vtedy keď je  $i$ -ty poistenec klasifikovaný do  $j$ -tej farmaceuticko-nákladovej skupiny. V opačnom prípade je  $I_{i,j}^{PCG} = 0$ .

Príslušnosť  $i$ -teho poistenca do viacročnej nákladovej skupiny sa vyjadří pomocou vektora  $I_i^{VRNI} = (I_{i,1}^{VRNI}, I_{i,2}^{VRNI}, \dots, I_{i,N_{VRNI}}^{VRNI})$ , kde pre  $j = 1, 2, \dots, N_{VRNI}$  je  $I_{i,j}^{VRNI} = 1$  práve vtedy keď je  $i$ -ty poistenec klasifikovaný do  $j$ -tej viacročnej nákladovej skupiny. V opačnom prípade je  $I_{i,j}^{VRNI} = 0$ .

Príslušnosť  $i$ -teho poistenca do diagnosticko-nákladovej skupiny sa vyjadří pomocou vektora  $I_i^{DCG} = (I_{i,1}^{DCG}, I_{i,2}^{DCG}, \dots, I_{i,N_{DCG}}^{DCG})$ , kde pre  $j = 1, 2, \dots, N_{DCG}$  je  $I_{i,j}^{DCG} = 1$  práve vtedy keď je  $i$ -ty poistenec klasifikovaný do  $j$ -tej farmaceuticko-nákladovej skupiny. V opačnom prípade je  $I_{i,j}^{DCG} = 0$ .

Príslušnosť  $i$ -teho poistenca do nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok sa vyjadří pomocou vektora  $I_i^{MEG} = (I_{i,1}^{MEG}, I_{i,2}^{MEG}, \dots, I_{i,N_{MEG}}^{MEG})$ , kde pre  $j = 1, 2, \dots, N_{MEG}$  je  $I_{i,j}^{MEG} = 1$  práve vtedy keď je  $i$ -ty poistenec klasifikovaný do  $j$ -tej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok. V opačnom prípade je  $I_{i,j}^{MEG} = 0$ .

Odhadujú sa koeficienty  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{N_{DEM}}$ , ktoré vyjadrujú odchýlku od priemerných nákladov poistencov z jednotlivých skupín podľa vekových skupín, pohlavia a typu platiteľa nezarađených do žiadnej farmaceuticko-nákladovej skupiny ani žiadnej diagnosticko-nákladovej skupiny, žiadnej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok od populačného priemeru.

Koeficienty  $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_{N_{PCG}}$  potom vyjadrujú odchýlky priemerných nákladov poistencov rovnakej vekovej skupiny, pohlavia a typu platiteľa, rovnakej viacročnej nákladovej skupiny, rovnakej diagnosticko-nákladovej skupiny a rovnakej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok do konkrétnej farmaceuticko-nákladovej skupiny od populačného priemeru.

Koeficienty  $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_{N_{VRNI}}$  potom vyjadrujú odchýlky priemerných nákladov poistencov rovnakej vekovej skupiny, pohlavia, typu platiteľa, rovnakej farmaceuticko-nákladovej skupiny, rovnakej diagnosticko-nákladovej skupiny a rovnakej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok zaradených do konkrétnej viacročnej nákladovej skupiny od populačného priemeru.

Koeficienty  $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_{N_{DCG}}$  potom vyjadrujú odchýlky priemerných nákladov poistencov rovnakej vekovej skupiny, pohlavia a typu platiteľa, rovnakej farmaceuticko-nákladovej skupiny, rovnakej viacročnej nákladovej skupiny a rovnakej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok zaradených do konkrétnej diagnosticko-nákladovej skupiny od populačného priemeru.

Koeficienty  $\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_{N_{MECG}}$  potom vyjadrujú odchýlky priemerných nákladov poistencov rovnakej vekovej skupiny, pohlavia a typu platiteľa, rovnakej farmaceuticko-nákladovej skupiny, rovnakej viacročnej nákladovej skupiny a rovnakej diagnosticko-nákladovej skupiny zaradených do konkrétnej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok od populačného priemeru.

Platí, že:

$$\hat{y}_i = \bar{y} \left( 1 + \sum_{j=1}^{N_{DEM}} \frac{\beta_j}{\bar{y}} I_{i,j}^{DEM} + \sum_{j=1}^{N_{PCG}} \frac{\gamma_j}{\bar{y}} I_{i,j}^{PCG} + \sum_{j=1}^{N_{VRNI}} \frac{\delta_j}{\bar{y}} I_{i,j}^{VRNI} + \sum_{j=1}^{N_{DCG}} \frac{\theta_j}{\bar{y}} I_{i,j}^{DCG} + \sum_{j=1}^{N_{MECG}} \frac{\varphi_j}{\bar{y}} I_{i,j}^{MECG} \right)$$

$\hat{y}_i$  – predikované náklady pre poistenca  $i$

$\bar{y}$  – priemerné mesačné náklady pre populáciu

$\beta_j$  – koeficient demografickej skupiny definovanej vekovou skupinou, pohlavím a typom platiteľa

$\gamma_j$  – koeficient PCG skupiny

$\delta_j$  – koeficient VRNI skupiny

$\theta_j$  – koeficient DCG skupiny

$\varphi_j$  – koeficient MECG skupiny

Koeficienty

$$B_1 = \frac{\beta_1}{\bar{y}}, B_2 = \frac{\beta_2}{\bar{y}}, \dots, B_{N_{DEM}} = \frac{\beta_{N_{DEM}}}{\bar{y}}$$

predstavujú nákladové indexy pre jednotlivé skupiny podľa vekovej skupiny, pohlavia a typu platiteľa.

Koeficienty

$$C_1 = \frac{\gamma_1}{\bar{y}}, C_2 = \frac{\gamma_2}{\bar{y}}, \dots, C_{N_{PCG}} = \frac{\gamma_{N_{PCG}}}{\bar{y}}$$

predstavujú nákladové indexy pre jednotlivé farmaceuticko-nákladové skupiny.

Koeficienty

$$D_1 = \frac{\delta_1}{\bar{y}}, D_2 = \frac{\delta_2}{\bar{y}}, \dots, D_{N_{VRNI}} = \frac{\delta_{N_{VRNI}}}{\bar{y}}$$

predstavujú nákladové indexy pre jednotlivé viacročné nákladové skupiny.

Koeficienty

$$F_1 = \frac{\theta_1}{\bar{y}}, F_2 = \frac{\theta_2}{\bar{y}}, \dots, F_{N_{DCG}} = \frac{\theta_{N_{DCG}}}{\bar{y}}$$

predstavujú nákladové indexy pre jednotlivé diagnosticko-nákladové skupiny.

Koeficienty

$$G_1 = \frac{\varphi_1}{\bar{y}}, G_2 = \frac{\varphi_2}{\bar{y}}, \dots, G_{N_{MECG}} = \frac{\varphi_{N_{MECG}}}{\bar{y}}$$

predstavujú nákladové indexy pre jednotlivé nákladové skupiny zdravotníckych pomôcok.

Demografické indexy rizika sa pre potreby prerozdelenia vyjadria ako  $1 + B_i$ , čo predstavuje súčet priemerného indexu a odchýlky od priemerného indexu. Indexy farmaceuticko-nákladových skupín sa vyjadria ako  $C_i$ , indexy viacročných nákladových skupín ako  $D_i$ , indexy diagnosticko-nákladových skupín ako  $F_i$ , a indexy nákladových skupín zdravotníckych pomôcok ako  $G_i$  ako dodatočné indexy k demografickému indexu.“.

Pri odhade lineárnej regresie je použitá robustná variančno-kovariančná matica (známa tiež ako Eicker-White-Huber matica) definovaná ako:

$$V = \frac{1}{N} \left( \frac{1}{N} \sum_i X_i X_i^T \right)^{-1} \left( \frac{1}{N} \sum_i X_i X_i' \widehat{u_i^2} \right) \left( \frac{1}{N} \sum_i X_i X_i^T \right)^{-1}$$

Kde  $X_i$  označuje sledované premenné v modeli a  $\widehat{u}$  označuje odhadnuté reziduá a  $N$  je počet sledovaní.

## Čl. II

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. decembra 2022.

## VYHLÁŠKA

Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky

z ..../2022,

### ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výpočte indexu rizika nákladov

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 28 ods. 14 písm. b) zákona č. 580/2004 Z. z. o zdravotnom poistení a o zmene a doplnení zákona č. 95/2002 Z. z. o poisťovníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 185/2012 Z. z. (ďalej len „zákon“) po dohode s Ministerstvom financií Slovenskej republiky ustanovuje:

#### § 1

(1) Výpočet indexu rizika nákladov sa vykonáva po overení údajov zaslaných zdravotnou poisťovňou podľa § 28 ods. 4 zákona, z ktorých boli vylúčené chybné údaje, ktoré tvorili do 5 % z celkového objemu údajov predložených zdravotnou poisťovňou.

(2) Ak bol poistenec v období, za ktoré sú poskytované údaje, poistený v dvoch zdravotných poisťovniach v súlade s § 6 ods. 8 zákona, na účely výpočtu indexu rizika nákladov sa poskytnuté údaje o nákladoch na zdravotnú starostlivosť na tohto poistenca, dĺžke poistného vzťahu a počte balení kategorizovaného lieku sčítajú.

(3) Ak v priebehu obdobia, za ktoré sú poskytované údaje podľa § 28 ods. 4 písm. a) zákona (ďalej len „sledované obdobie“), dochádza k zmene hodnoty štandardnej dávky liečiva, na účely výpočtu indexu rizika nákladov sa použije štandardná dávka liečiva určená k poslednému dňu sledovaného obdobia; ak štandardná dávka liečiva k poslednému dňu sledovaného obdobia nie je určená, použije sa posledná známa štandardná dávka liečiva v sledovanom období.

(4) Ak je liek zaradený do farmaceuticko-nákladovej skupiny v sledovanom období iba časť obdobia, použije sa na výpočet indexu rizika nákladov iba v období, keď bol zaradený v zozname kategorizovaných liekov.

(5) Poistenec sa na základe spotreby liekov v sledovanom období zaraďuje do farmaceuticko-nákladovej skupiny podľa § 27b ods. 2 a 3 zákona.

(6) Z údajov podľa § 28 ods. 4 zákona sa vypočíta pre každého poistenca a pre každú farmaceuticko-nákladovú skupinu počet štandardných dávok liečiva ako súčet súčinov štandardných dávok liečiva pre jedno balenie liekov a počtu balení liekov.

(7) Priemerné náklady na zdravotnú starostlivosť na základe zaradenia do skupiny podľa veku, pohlavia a typu platiteľa poistného (ďalej len „demografické náklady“) a index rizika nákladov, ktorý zohľadňuje len demografické náklady a určuje prínos tejto skupiny k celkovým priemerným nákladom (ďalej len „demografický index rizika nákladov“), sa počítajú na základe lineárnej regresnej analýzy z údajov všetkých poistencov, ktorá je vážená počtom mesiacov, v ktorých boli zaznamenané náklady pre každého jednotlivého poistenca. Do



výpočtu vstupujú individuálne údaje podľa § 28 ods. 4 zákona. Demografické náklady a demografický index rizika nákladov sa určuje osobitne pre každú skupinu podľa § 28 ods. 3 písm. a) a b) zákona.

(8) Priemerné náklady na zdravotnú starostlivosť na základe zaradenia do viacročnej nákladovej skupiny (ďalej len „viacročné náklady“) a index rizika nákladov, ktorý zohľadňuje len viacročné náklady a určuje prínos tejto skupiny k celkovým priemerným nákladom (ďalej len „index rizika nákladov viacročnej nákladovej skupiny“), sa počítajú na základe lineárnej regresnej analýzy z údajov všetkých poistencov, ktorá je vážená počtom mesiacov, v ktorých boli zaznamenané náklady pre každého jednotlivého poistenca. Do výpočtu vstupujú individuálne údaje podľa § 28 ods. 4 zákona. Viacročné náklady a index rizika nákladov viacročnej nákladovej skupiny sa určujú osobitne pre každú viacročnú nákladovú skupinu podľa § 28 ods. 3 písm. d) zákona.

(9) Na účely určenia poradia nákladovej náročnosti farmaceuticko-nákladovej skupiny sa

a) vypočítajú priemerné náklady pre farmaceuticko-nákladovú skupinu z celkových nákladov podľa § 28 ods. 4 písm. b) na každého poistenca zaradeného v tejto skupine,

b) určí sa najnákladnejšia farmaceuticko-nákladová skupina zo zostávajúcich skupín na základe najvyšších priemerných nákladov

c) poistenci z tejto najnákladnejšej farmaceuticko-nákladovej skupiny sa vyradia a zvyšným skupinám bez tejto najnákladnejšej farmaceuticko-nákladovej skupiny sa opätovne prepočítajú priemerné náklady bez vyradených poistencov.

d) postup uvedený v písmenách b) a c) sa opakuje dovtedy, kým sú zoradené všetky farmaceuticko-nákladové skupiny a všetkým poistencom je priradená najviac jedna farmaceuticko-nákladová skupina, do ktorej sú zaradení.

(10) Po určení poradia nákladovej náročnosti jednotlivých farmaceuticko-nákladových skupín podľa odseku 9 sa poistenci, ktorí patria do viacerých farmaceuticko-nákladových skupín, zaradia vždy iba do farmaceuticko-nákladovej skupiny s najvyššou nákladovou náročnosťou.

(11) Poistenec sa na základe hospitalizácií v sledovanom období zaraďuje do diagnostickej skupiny podľa § 27d ods. 6 a 7 zákona. Poistenec, ktorý nebol hospitalizovaný, ktorého hospitalizácia trvala kratšie ako dva dni alebo ktorého diagnóza pri prepustení nie je zaradená v zozname diagnostických skupín nemá pridelenú žiadnu diagnostickú skupinu.

(12) Pre každú diagnostickú skupinu sa vypočítajú priemerné náklady z celkových nákladov podľa § 28 ods. 4 písm. b) na každého poistenca zaradeného v tejto diagnostickej skupine.

(13) Každéj diagnostickej skupine je následne priradená jedna z pätnástich diagnosticko-nákladových skupín, v závislosti od priemerných nákladov na diagnostickú skupinu metódou hierarchického aglomeratívneho zhľukovania s Wardovým kritériom.

(14) Na účely určenia poradia nákladovej náročnosti diagnosticko-nákladových skupín sa

a) vypočítajú priemerné náklady pre diagnosticko-nákladovú skupinu z celkových nákladov podľa § 28 ods. 4 písm. b) na každého poistenca zaradeného v tejto skupine,

b) určí sa najnákladnejšia diagnosticko-nákladová skupina zo zostávajúcich skupín na základe najvyšších priemerných nákladov

c) poistenci z tejto najnákladnejšej diagnosticko-nákladovej skupiny sa vyradia a zvyšným skupinám bez tejto najnákladnejšej diagnosticko-nákladovej skupiny sa opäťovne prepočítajú priemerné náklady bez vyradených poistencov.

d) postup uvedený v písmenách b) a c) sa opakuje dovtedy, kým sú zoradené všetky diagnosticko-nákladové skupiny a všetkým poistencom je priradená najviac jedna diagnosticko-nákladová skupina, do ktorej sú zaradení.

(15) Poistenec sa na základe spotreby zdravotníckych pomôcok v sledovanom období zaraďuje do nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok podľa § 27f ods. 6 a 7 zákona. Poistenec, ktorý nemal predpísanú žiadnu zdravotnícku pomôcku, ktorého pomôcka bola predpísaná na menej sledovaných období, ako stanovuje zoznam skupín zdravotníckych pomôcok, alebo ktorého pomôcka nie je zaradená v zozname skupín zdravotníckych pomôcok nemá pridelenú žiadnu skupinu.

(16) Poistenec sa zaraďí do skupiny osôb so zdravotným postihnutím podľa § 27e ods. 4 zákona.

(17) Index rizika nákladov pre jednotlivé farmaceuticko-nákladové skupiny, diagnosticko-nákladové skupiny, nákladové skupiny zdravotníckych pomôcok a skupiny osôb so zdravotným postihnutím vyjadrujú dodatočný prínos týchto skupín k demografickým nákladom. Demografický index rizika nákladov, index rizika nákladov viacročnej nákladovej skupiny a indexy rizika nákladov pre jednotlivé farmaceuticko-nákladové skupiny, diagnosticko-nákladové skupiny, skupiny zdravotníckych pomôcok a skupiny osôb so zdravotným postihnutím sú vypočítané na základe jedného lineárneho regresného modelu.

(18) Výsledkom postupu podľa odsekov 4 až 17 je index rizika nákladov pre skupiny poistencov podľa veku, pohlavia a typu platiteľa poistného, index rizika nákladov viacročnej nákladovej skupiny a indexy rizika nákladov pre jednotlivé farmaceuticko-nákladové skupiny, diagnosticko-nákladové skupiny, skupiny zdravotníckych pomôcok a skupiny osôb so zdravotným postihnutím, ktoré sa pripočítavajú ako dodatočný index len tým poistencom, ktorí sú zaradení do príslušnej farmaceuticko-nákladovej skupiny, diagnosticko-nákladovej skupiny, nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok a skupiny osôb so zdravotným postihnutím. Index rizika nákladov sa zaokrúhľuje matematicky na štyri desatinné miesta.

(19) Metodika výpočtu indexov rizika nákladov a k metóde hierarchického aglomeratívneho zhlukovania s Wardovým kritériom je uvedená v prílohe.

## § 2

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. novembra 2022.

**Vladimír Lengvarský, v. r.**

Metodika výpočtu indexov rizika nákladov je založená na predikcii nákladov pomocou lineárneho regresného modelu, ktorý je vážený počtom mesiacov, za ktoré boli zaznamenané náklady pre každého jednotlivého poistenca, kde prediktormi sú

- f) príslušnosť do skupiny podľa veku, pohlavia a typu platiteľa,
- g) príslušnosť do najdrahšej farmaceuticko-nákladovej skupiny,
- h) príslušnosť do viacročnej nákladovej skupiny,
- i) príslušnosť do najdrahšej diagnosticko-nákladovej skupiny,
- j) príslušnosť do najdrahšej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok,
- k) príslušnosť do skupiny osôb so zdravotným postihnutím.

Priemerné mesačné náklady pre populáciu podľa vekovej skupiny, pohlavia a typu platiteľa (ďalej len „populačný priemer“) sa vypočítajú nasledovne:

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i y_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

$\bar{y}$  – populačný priemer

$w_i$  – počet mesiacov poistenia pre poistenca  $i$

$y_i$  – priemerné mesačné náklady pre poistenca  $i$

Pri výpočtoch sa odhadujú lineárne regresné modely, v ktorých sa za vysvetľovanú premennú považujú priemerné mesačné náklady na poistenca ako podiel celkových ročných nákladov na poistenca a počtu mesiacov, počas ktorých bol poistenec v príslušnom období poistený v zdravotnej poisťovni. To znamená, že ak označíme  $c_1, c_2, \dots, c_n$  náklady na jednotlivých poistencov a  $w_1, w_2, \dots, w_n$  počty mesiacov ktoré boli jednotliví poistenci v danom období poistení, priemerné mesačné náklady sa pre jednotlivých poistencov vypočítajú ako  $y_1 = \frac{c_1}{w_1}, y_2 = \frac{c_2}{w_2}, \dots, y_n = \frac{c_n}{w_n}$ . Do lineárneho regresného modelu ako vysvetľovaná premenná vstupujú hodnoty  $y_1, y_2, \dots, y_n$ .

Na účel prepočtu regresných koeficientov na indexy rizika nákladov sa regresné koeficienty vydedia váženým populačným priemerom mesačných nákladov.

Predikované mesačné náklady podľa farmaceuticko-nákladovej skupiny, viacročnej nákladovej skupiny, diagnosticko-nákladovej skupiny, nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok a skupiny osôb so zdravotným postihnutím predikované lineárnym regresným modelom pre  $i$ -teho poistenca sa vypočítajú takto:

$$\hat{y}_i = \bar{y} + \sum_{j=1}^{N_{DEM}} \beta_j I_{i,j}^{DEM} + \sum_{j=1}^{N_{PCG}} \gamma_j I_{i,j}^{PCG} + \sum_{j=1}^{N_{VRNI}} \delta_j I_{i,j}^{VRNI} + \sum_{j=1}^{N_{DCG}} \theta_j I_{i,j}^{DCG} + \sum_{j=1}^{N_{MECG}} \varphi_j I_{i,j}^{MECG} + \sum_{j=1}^{N_{POS}} \omega_j I_{i,j}^{POS}$$

$\hat{y}_i$  – predikované náklady pre poistenca  $i$

$\bar{y}$  – priemerné mesačné náklady pre populáciu

$\beta_j$  – koeficient demografickej skupiny definovanej vekovou skupinou, pohlavím a typom platiteľa

$\gamma_j$  – koeficient PCG skupiny

$\delta_j$  – koeficient VRNI skupiny

$\theta_j$  – koeficient DCG skupiny

$\varphi_j$  – koeficient MECC skupiny

$\omega_j$  – koeficient skupiny osôb so zdravotným postihnutím definovanej príznakom zdravotného postihnutia a vekovou skupinou

Pri výpočte indexu rizika nákladov sa berie do úvahy príslušnosť poistenca do skupiny podľa veku, pohlavia a typu platiteľa, príslušnosť poistenca do žiadnej alebo jednej farmaceuticko-nákladovej skupiny, príslušnosť do jednej z viacročných nákladových skupín, príslušnosť do žiadnej alebo jednej diagnosticko-nákladovej skupiny, príslušnosť do žiadnej alebo jednej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok a zároveň príslušnosť do žiadnej alebo jednej zo skupín osôb so zdravotným postihnutím.

Príslušnosť  $i$ -teho poistenca do farmaceuticko-nákladovej skupiny sa vyjadří pomocou vektora  $I_i^{PCG} = (I_{i,1}^{PCG}, I_{i,2}^{PCG}, \dots, I_{i,N_{PCG}}^{PCG})$ , kde pre  $j = 1, 2, \dots, N_{PCG}$  je  $I_{i,j}^{PCG} = 1$  práve vtedy keď je  $i$ -ty poistenec klasifikovaný do  $j$ -tej farmaceuticko-nákladovej skupiny. V opačnom prípade je  $I_{i,j}^{PCG} = 0$ .

Príslušnosť  $i$ -teho poistenca do viacročnej nákladovej skupiny sa vyjadří pomocou vektora  $I_i^{VRNI} = (I_{i,1}^{VRNI}, I_{i,2}^{VRNI}, \dots, I_{i,N_{VRNI}}^{VRNI})$ , kde pre  $j = 1, 2, \dots, N_{VRNI}$  je  $I_{i,j}^{VRNI} = 1$  práve vtedy keď je  $i$ -ty poistenec klasifikovaný do  $j$ -tej viacročnej nákladovej skupiny. V opačnom prípade je  $I_{i,j}^{VRNI} = 0$ .

Príslušnosť  $i$ -teho poistenca do diagnosticko-nákladovej skupiny sa vyjadří pomocou vektora  $I_i^{DCG} = (I_{i,1}^{DCG}, I_{i,2}^{DCG}, \dots, I_{i,N_{DCG}}^{DCG})$ , kde pre  $j = 1, 2, \dots, N_{DCG}$  je  $I_{i,j}^{DCG} = 1$  práve vtedy keď je  $i$ -ty poistenec klasifikovaný do  $j$ -tej farmaceuticko-nákladovej skupiny. V opačnom prípade je  $I_{i,j}^{DCG} = 0$ .

Príslušnosť  $i$ -teho poistenca do nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok sa vyjadří pomocou vektora  $I_i^{MECC} = (I_{i,1}^{MECC}, I_{i,2}^{MECC}, \dots, I_{i,N_{MECC}}^{MECC})$ , kde pre  $j = 1, 2, \dots, N_{MECC}$  je  $I_{i,j}^{MECC} = 1$  práve vtedy keď je  $i$ -ty poistenec klasifikovaný do  $j$ -tej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok. V opačnom prípade je  $I_{i,j}^{MECC} = 0$ .

Príslušnosť  $i$ -teho poistenca do skupiny osôb so zdravotným postihnutím sa vyjadří pomocou vektora  $I_i^{POS} = (I_{i,1}^{POS}, I_{i,2}^{POS}, \dots, I_{i,N_{POS}}^{POS})$ , kde pre  $j = 1, 2, \dots, N_{POS}$  je  $I_{i,j}^{POS} = 1$  práve vtedy keď je  $i$ -ty poistenec klasifikovaný do  $j$ -tej skupiny osôb so zdravotným postihnutím. V opačnom prípade je  $I_{i,j}^{POS} = 0$ .

Odhadujú sa koeficienty  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{N_{DEM}}$ , ktoré vyjadrujú odchýlku od priemerných nákladov poistencov z jednotlivých skupín podľa vekových skupín, pohlavia a typu platiteľa nezarađených do žiadnej farmaceuticko-nákladovej skupiny, žiadnej diagnosticko-nákladovej skupiny, žiadnej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok, ani žiadnej skupiny osôb so zdravotným postihnutím od populačného priemeru.

Koeficienty  $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_{N_{PCG}}$  potom vyjadrujú odchýlky priemerných nákladov poistencov rovnakej vekovej skupiny, pohlavia a typu platiteľa, rovnakej viacročnej nákladovej skupiny, rovnakej diagnosticko-nákladovej skupiny, rovnakej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok a rovnakej skupiny osôb so zdravotným postihnutím zarađených do konkrétnej farmaceuticko-nákladovej skupiny od populačného priemeru.

Koeficienty  $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_{N_{VRNI}}$  potom vyjadrujú odchýlky priemerných nákladov poistencov rovnakej vekovej skupiny, pohlavia, typu platiteľa, rovnakej farmaceuticko-nákladovej skupiny, rovnakej diagnosticko-nákladovej skupiny, rovnakej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok a rovnakej skupiny osôb so zdravotným postihnutím zarađených do konkrétnej viacročnej nákladovej skupiny od populačného priemeru.

Koeficienty  $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_{N_{DCG}}$  potom vyjadrujú odchýlky priemerných nákladov poistencov rovnakej vekovej skupiny, pohlavia a typu platiteľa, rovnakej farmaceuticko-nákladovej skupiny, rovnakej viacročnej nákladovej skupiny, rovnakej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok a rovnakej skupiny osôb so zdravotným postihnutím zarađených do konkrétnej diagnosticko-nákladovej skupiny od populačného priemeru.

Koeficienty  $\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_{N_{MECG}}$  potom vyjadrujú odchýlky priemerných nákladov poistencov rovnakej vekovej skupiny, pohlavia a typu platiteľa, rovnakej farmaceuticko-nákladovej skupiny, rovnakej viacročnej nákladovej skupiny, rovnakej diagnosticko-nákladovej skupiny a rovnakej skupiny osôb so zdravotným postihnutím zarađených do konkrétnej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok od populačného priemeru.

Koeficienty  $\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_{N_{POS}}$  potom vyjadrujú odchýlky priemerných nákladov poistencov rovnakej vekovej skupiny, pohlavia a typu platiteľa, rovnakej farmaceuticko-nákladovej skupiny, rovnakej viacročnej nákladovej skupiny, rovnakej diagnosticko-nákladovej skupiny a rovnakej nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok zarađených do konkrétnej skupiny osôb so zdravotným postihnutím od populačného priemeru.

Platí, že:

$$\hat{y}_i = \bar{y} \left( 1 + \sum_{j=1}^{N_{DEM}} \frac{\beta_j}{\bar{y}} I_{i,j}^{DEM} + \sum_{j=1}^{N_{PCG}} \frac{\gamma_j}{\bar{y}} I_{i,j}^{PCG} + \sum_{j=1}^{N_{VRNI}} \frac{\delta_j}{\bar{y}} I_{i,j}^{VRNI} + \sum_{j=1}^{N_{DCG}} \frac{\theta_j}{\bar{y}} I_{i,j}^{DCG} + \sum_{j=1}^{N_{MECG}} \frac{\varphi_j}{\bar{y}} I_{i,j}^{MECG} + \sum_{j=1}^{N_{POS}} \frac{\omega_j}{\bar{y}} I_{i,j}^{POS} \right)$$

$\hat{y}_i$  – predikované náklady pre poistenca  $i$

$\bar{y}$  – priemerné mesačné náklady pre populáciu

$\beta_j$  – koeficient demografickej skupiny definovanej vekovou skupinou, pohlavím a typom platiteľa

$\gamma_j$  – koeficient PCG skupiny

$\delta_j$  – koeficient VRNI skupiny

$\theta_j$  – koeficient DCG skupiny

$\varphi_j$  – koeficient MECG skupiny

$\omega_j$  – koeficient skupiny osôb so zdravotným postihnutím definovanej príznakom zdravotného postihnutia a vekovou skupinou

Koeficienty

$$B_1 = \frac{\beta_1}{\bar{y}}, B_2 = \frac{\beta_2}{\bar{y}}, \dots, B_{N_{DEM}} = \frac{\beta_{N_{DEM}}}{\bar{y}}$$

predstavujú nákladové indexy pre jednotlivé skupiny podľa vekovej skupiny, pohlavia a typu platiteľa.

Koeficienty

$$C_1 = \frac{\gamma_1}{\bar{y}}, C_2 = \frac{\gamma_2}{\bar{y}}, \dots, C_{N_{PCG}} = \frac{\gamma_{N_{PCG}}}{\bar{y}}$$

predstavujú nákladové indexy pre jednotlivé farmaceuticko-nákladové skupiny.

Koeficienty

$$D_1 = \frac{\delta_1}{\bar{y}}, D_2 = \frac{\delta_2}{\bar{y}}, \dots, D_{N_{VRNI}} = \frac{\delta_{N_{VRNI}}}{\bar{y}}$$

predstavujú nákladové indexy pre jednotlivé viacročné nákladové skupiny.

Koeficienty

$$F_1 = \frac{\theta_1}{\bar{y}}, F_2 = \frac{\theta_2}{\bar{y}}, \dots, F_{N_{DCG}} = \frac{\theta_{N_{DCG}}}{\bar{y}}$$

predstavujú nákladové indexy pre jednotlivé diagnosticko-nákladové skupiny.

Koeficienty

$$G_1 = \frac{\varphi_1}{\bar{y}}, G_2 = \frac{\varphi_2}{\bar{y}}, \dots, G_{N_{MECG}} = \frac{\varphi_{N_{MECG}}}{\bar{y}}$$

predstavujú nákladové indexy pre jednotlivé nákladové skupiny zdravotníckych pomôcok.

Koeficienty

$$H_1 = \frac{\omega_1}{\bar{y}}, H_2 = \frac{\omega_2}{\bar{y}}, \dots, H_{N_{POS}} = \frac{\omega_{N_{POS}}}{\bar{y}}$$

predstavujú nákladové indexy pre jednotlivé skupiny osôb so zdravotným postihnutím.

Demografické indexy rizika sa pre potreby prerozdelenia vyjadria ako  $1 + B_i$ , čo predstavuje súčet priemerného indexu a odchýlky od priemerného indexu. Indexy farmaceuticko-nákladových skupín sa vyjadria ako  $C_i$ , indexy viacročných nákladových skupín ako  $D_i$ , indexy diagnosticko-nákladových skupín ako  $F_i$ , indexy nákladových skupín zdravotníckych pomôcok ako  $G_i$  a indexy skupín osôb so zdravotným postihnutím ako  $H_i$  ako dodatočné indexy k demografickému indexu.

## Metodika zhlukovania

Diagnostickeo-nákladové skupiny sú z diagnostických skupín vytvorené metódou aglomeratívneho hierarchického zhlukovania, ktorá využíva Wardovo kritérium na určenie poradia spájania (zhlukovania) diagnostických skupín.

Na začiatku sa pre každú diagnostickú skupinu vypočítajú priemerné celkové náklady poistencov, ktorý patria do danej skupiny (jeden poistenec môže patriť do viacerých diagnostických skupín), ktoré slúžia na výpočet vzdialenosti medzi skupinami.

Vzdialenosť medzi diagnostickými skupinami vzhľadom na Wardovo kritérium je vypočítaná nasledovne:

$$d_{i,j} = (\bar{c}_i - \bar{c}_j)^2$$

kde:

$d_{i,j}$  – vzdialenosť medzi diagnostickými skupinami  $i$  a  $j$

$\bar{c}_i$  – priemerné celkové náklady poistencov v diagnostickej skupine  $i$

V každom kroku sú zlúčené dve skupiny s najmenšou vzdialenosťou, ktoré takto vytvoria novú skupinu, a vzdialenosti medzi skupinami sú prepočítané vzhľadom na túto novú skupinu.

Keď zostávajúci počet skupín je rovný požadovanému počtu  $N_{DCG}$ , algoritmus skončí.