

Prerozdellovací mechanizmus zdravotného poistenia na Slovensku

Peter Barančok*

Jakub Červený†

15. novembra 2023

Abstrakt

Cielom tohto dokumentu je prezentovať širšej odbornej a laickej verejnosti prerozdellovací mechanizmus zdravotného poistenia na Slovensku ako aj jeho kvantitatívnu analýzu. Za poslednú dekádu si prerozdellovací mechanizmus prešiel viacerými zmenami, kedy sa postupne do jednoduchého demografického modelu pridávali farmaceuticko-nákladové skupiny a viacročné nákladové skupiny. Posledná aktualizácia modelu pridala diagnosticko-nákladové skupiny a nákladové skupiny zdravotníckych pomôcok, čím sa prerozdellovací mechanizmus svojou komplexitou dostal na úroveň krajín ako Holandsko a Nemecko, ktorých modely sú považované v odbornej literatúre za “state-of-art”.

Kľúčové slová: prerozdellovací mechanizmus, zdravotné poistenie, lineárna regresia

JEL-kódy:

*Inštitút zdravotných analýz, Ministerstvo zdravotníctva SR; peter.barancok@health.gov.sk

†Inštitút zdravotných analýz, Ministerstvo zdravotníctva SR a Národné centrum zdravotníckych informácií; jakub.cervený@health.gov.sk

Autori ďakujú Kristiánovi Šufliarskemu, ktorý tiež pracoval na projekte a ďalej aj Imrichovi Bertovi, Jánovi Dudekovi, Veronike Molčanovej, Matejovi Poliakovi a ďalším za podnetné diskusie a komentáre. Autori taktiež ďakujú každému, kto v minulosti pracoval na prerozdellovacom mechanizme a jeho predošlých verziách.

1 Úvod

Prerozdeľovanie poistného je funkčné v systéme verejného zdravotného poistenia nepretržite a kontinuálne od roku 1995 do súčasnosti. Hlavným dôvodom existencie mechanizmu prerozdeľovania sú rozdielne poistné riziká znášané zdravotnými poisťovňami v dôsledku rozličných poistných kmeňov. Bez takéhoto mechanizmu by potenciálne mohla poisťovňa s rizikovejším poistným kmeňom (napr. s vysokým podielom starších ľudí) niesť vyššie poistné riziko s príjmami nezodpovedajúcimi tomuto riziku. Poistenci vytvárajúci náklady by sa tak stávali stratovými a naopak zdraví poistenci by boli pre poisťovne lukratívni, čo môže viesť k selektívnemu výberu rizika zo strany poisťovní.

Prerozdeľovací mechanizmus sa snaží tieto nerovnosti zmierniť v súlade s princípom solidarity na ktorom je založený zdravotný systém na Slovensku tým, že prerozdeľuje časť vybraných prostriedkov zo zdravotného poistenia medzi jednotlivé zdravotné poisťovne v závislosti od rizikovosti ich poistných kmeňov. Táto úloha je dôležitá, keďže zdravotné poisťovne nemajú dovolené stratifikovať riziko prostredníctvom rozdielných platieb za poistné, ktoré by reflektovali chorobnosť a potenciálne vyššie, resp. nižšie náklady na zdravotnú starostlivosť. Bez adekvátneho prerozdeľovacieho mechanizmu vznikajú motivácie na selektívny výber rizika (tzv. “cream skimming”). Takéto správanie má zo socio-ekonomického hľadiska nežiadúci vplyv, keďže to môže viesť k znižovaniu kvality zdravotnej starostlivosti, nakoľko poisťovne nemajú dostatočné motivácie na zvyšovanie kvality pre podkompenzované skupiny — efektívnejšia a jednoduchšia stratégia na znižovanie nákladov je v takom prípade práve výber rizika (van Kleef et al., 2013).

Prerozdeľovací mechanizmus si od svojho zavedenia prešiel viacerými zmenami, keď sa postupne z jednoduchého demografického modelu, kompenzujúceho len za pohlavie a vek postupne pridávali komplexnejšie indikátory, ktoré reflektujú zdravotný stav poistencov. Vo všeobecnosti, nástroje na úpravu rizika pre potreby prerozdeľovania poistného by mali mať vlastnosti ako vhodnosť a validita, meralnosť a uskutočniteľnosť, nezraniteľnosť voči manipulácii a zároveň by nemali podnecovať k výberu rizika. Chronológia zmien v prerozdeľovacom mechanizme bola nasledovná:

- V roku 2012 boli do demografického modelu pridané farmaceuticko-nákladové skupiny (FNS), ktoré slúžia na predikciu nákladov na zdravotnú starostlivosť poistencov podľa spotreby liekov.
- V roku 2018 bol model rozšírený o viacročné nákladové skupiny (VNS), ktoré zaraďujú poistencov podľa nákladovosti za posledné tri roky.
- V roku 2022 bol model rozšírený o diagnosticko-nákladové skupiny (DNS) a nákladové skupiny zdravotníckych pomôcok (NSZP), ktoré zohľadňujú hospitalizácie a spotrebu zdravotníckych pomôcok poistencov.

Zmeny v prerozdelaťacom mechanizme vyplývajú zo stretnutí pracovnej skupiny, ktorej členmi sú zástupcovia jednotlivých poisťovní, Úradu pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou (ÚDZS) a Inštitútu zdravotných analýz (IZA). Pracovná skupina sa stretáva v priebehu roka a detailne preberá navrhované zmeny. Cieľom IZA ako gestora pracovnej skupiny je prezentovať navrhované zmeny a taktiež odborne zastrešiť ich prepočet a následne dopady. Po dosiahnutí dohody všetkých zúčastnených strán je spustený legislatívny proces a úprava samotného zákona č. 584/2004 Z.z. Výpočet indexov rizika prebiehajúci každý rok je následne taktiež v gescii IZA, zatiaľ čo ÚDZS vykonáva výpočet mesačného prerozdelenia a vydáva rozhodnutia o prerozdelení. Okrem toho úrad vykonáva dohľad v zdravotných poisťovniach zameraný na kontrolu údajov vstupujúcich do výpočtu prerozdelenia.

V ďalších častiach tohto dokumentu sú detailnejšie popísané jednotlivé časti modelu a tiež samotný mechanizmus prerozdelenia. Druhá sekcia opisuje jednotlivé indexy rizika, tretia sekcia formálne definuje matematicko-štatistický model, na ktorom je prerozdelaťací mechanizmus založený, štvrtá sekcia prezentuje dopady jednotlivých zmien na výkonnosť modelu. Zhrnutie článku a záver sa nachádza v piatej sekcii.

2 Prerozdelenie poistného a indexy rizika nákladov

Ako bolo spomenuté v úvode, prerozdelenie mechanizmus sa snaží kompenzovať rozdiely medzi poistnými kmeňmi jednotlivých zdravotných poisťovní. Zjednodušene sa dá problém vysvetliť na príklade dvoch poistencov. Prvý poistenec má 25 rokov a je zdravý, jeho bežný kontakt so zdravotníctvom je akurát návšteva všeobecného lekára. Povedzme, že celkové ročné náklady na zdravotnú starostlivosť takéhoto poistenca sú vo výške 100 € za kalendárny rok. Druhý poistenec má 65 rokov, diagnostikovaný diabetes druhého typu a s tým pridružené komplikácie ako vysoký krvný tlak a podobne. Jeho celkové ročné náklady predstavujú 3 000 €. Ak by poisťovne za týchto poistencov boli kompenzované len na základe priemerých nákladov na zdravotnú starostlivosť, ktoré sa rovnajú približne 1 030 €, tak v oboch prípadoch by bola kompenzácia značne nepomerná. V prvom prípade by poisťovňa dostávala o 930 € viac (nadkompenzácia), zatiaľ čo v druhom prípade by dostávala o 1970 € menej (podkompenzácia). Poisťovňa, ktorá by mala oproti ostatným viac chorejších poistencov vo vyššom veku by teda s veľkou pravdepodobnosťou skončila v strate. Prerozdelenie mechanizmus sa prostredníctvom indexov rizika snaží tieto rozdiely zachytiť, aby bolo možné takto rozdielných poistencov adekvátne kompenzovať.

Vhodný parameter na úpravu rizika by mal byť dobrým prediktorom budúcich nákladov na zdravotnú starostlivosť. Taktiež by mal spĺňať nasledovné kvalitatívne kritéria:

- **Vhodnosť:** Je predpoklad, že premenná vie diferencovať poistencov vzhľadom na predpovedanie ich nákladov z odborného hľadiska.
- **Merateľnosť:** Premenná má jednoznačnú definíciu, ktorá neumožňuje poisťovniám ovplyvniť zaradenie poistenca do kategórií premennej subjektívnym výkladom.
- **Motivácie:** Forma v akej by premenná bola použitá nevytvára príležitosti na nevhodné správanie. Napr. ne/poskytnutie zdravotnej starostlivosti, snaha o prilákanie poistencov za účelom zisku, neefektívne hospodárenie.

Tieto vlastnosti sa dajú ilustrovať na príklade špecifických a detailných parametrov krvného obrazu — mnoho z takýchto parametrov by potenciálne dokázalo presnejšie predikovať zdravotný stav a budúce náklady, čím spĺňajú vlastnosť vhodnosti, resp. validity. Problematická je však v súčasnosti elektronická evidencia takýchto údajov, ktorá sa môže líšiť naprieč poskytovateľmi zdravotnej starostlivosti, resp. medzi poisťovňami — vlastnosť merateľnosti, resp. uskutočniteľnosti je teda ťažko splnitelná. Na druhej strane, údaje a evidencia napríklad o ukončených hospitalizáciách, spolu s príslušnými diagnózami sú jednoznačne evidované a definované rôznymi metodickými pokynmi — preto parameter diagnosticko-nákladových skupín spĺňa obe tieto vlastnosti. Slovenský model je založený na indexoch rizika podskupín nasledujúcich skupín:

- a) demografická skupina podľa veku, pohlavia a typu platiteľa (DEM),
- b) viacročná nákladová skupina (VNS),
- c) farmaceuticko-nákladová skupina (FNS),
- d) diagnosticko-nákladová skupina (DNS),
- e) nákladová skupina zdravotníckych pomôcok (NSZP),

Indexy rizika sú odvodené z koeficientov lineárneho regresného modelu, ktorý na základe charakterizácie poisťencov pomocou ich príslušnosti do niektorých z vyššie spomenutých skupín odhaduje budúce mesačné náklady na zdravotnú starostlivosť pre jednotlivých poisťencov. Lineárny regresný model odhaduje mesačné náklady poisťencov a je každoročne prepočítavaný v lete na základe dát o:

- nákladoch na zdravotnú starostlivosť za predchádzajúci kalendárny rok a počtu poistených mesiacov v danom roku, ktoré slúžia na výpočet mesačných nákladov poisťencov, ktoré model odhaduje;
- veku a pohlaví poisťencoch a type platiteľa zdravotného poistenia za poistenca za predchádzajúci kalendárny rok ktoré slúžia na zaradenie do DEM;
- nákladoch na zdravotnú starostlivosť spred dvoch až štyroch kalendárnych rokov ktoré slúžia na zaradenie do VNS;

- predpisovaní liekov spred dvoch kalendárnych rokov, ktoré slúžia na zaradenie do FNS;
- hospitalizáciách spred dvoch kalendárnych rokov, ktoré slúžia na zaradenie do DNS;
- predpisovaní zdravotníckych pomôcok spred dvoch až troch kalendárnych rokov, ktoré slúžia na zaradenie do NSZP.

Časový posun v dátach o liekoch, hospitalizáciách a zdravotníckych pomôckach je kvôli tomu, že indexy odvodené z koeficientov modelu budú použité na prerozdelenie časti preddavkov na zdravotné poistenie počas roka. A keďže počas roka tieto údaje ešte nie sú kompletne pre daný rok, je potrebné sa pozerať na dáta z minulosti, čo musí byť zohľadnené aj v modeli. Ďalším dôvodom časového posunu je fakt, že prerozdelenie predstavuje tzv. ex-ante prerozdelenie. Podstatou ex-ante prerozdelenia je to, že príjem z prerozdelenia na poistenca v danom období nezávisí od čerpania starostlivosti ani zdravotného stavu v danom období, iba od čerpania zdravotnej starostlivosti a zdravotného stavu pred príslušným obdobím. Príjem z prerozdelenia za január teda môže závisieť od zdravotného stavu len po december predchádzajúceho roku. Predovšetkým to znamená to, že zdravotná poisťovňa v princípe vie dopredu, koľko peňazí za poistenca dostane a túto sumu poistencov zdravotný stav neovplyvní.

Výsledná hodnota indexu rizika nákladov pre poistenca je súčtom jednotlivých indexov podľa toho, do ktorých skupín je daný poistenec zaradený. Ak má napríklad poistenec priradený demografický index 0,4 a zároveň FNS index 0,8, výsledná hodnota jeho indexu rizika nákladov je rovná 1,2. Táto hodnota znamená, že očakávané náklady poistenca sú 1,2-násobne vyššie, ako priemerné náklady. Zároveň tiež platí, že priemerný index naprieč poistencami je rovný 1. Tiež je dobré si uvedomiť, že ak sa model nemení, indexy sa z roka na rok spravidla zásadne nemenia, treba ich ale každý rok prepočítavať, keďže náklady na zdravotnú starostlivosť sa v čase vyvíjajú a napríklad liečba niektorých ochorení sa môže stať drahšou v porovnaní s ostatnými.

2.1 Demografické skupiny

Demografické skupiny sú vytvorené kombináciou troch premenných — veku, pohlavia a typu platiteľa poistného. Pre zachytenie nelineárneho vzťahu medzi vekom a nákladmi na zdravotnú starostlivosť je vek rozdelený do päťročných skupín, s výnimkou poistencov s vekom 80 rokov a viac, ktorí sú zlúčení do jednej skupiny a prvej skupiny, i.e. do nula do štyroch rokov, ktorá je rozdelená na dve skupiny — 0 rokov a jeden až štyri roky. Rozlišované sú dve pohlavia, dvaja platitelia poistného za daný rok — štát (S) a iný subjekt (I). Na účely prerozdelenacieho mechanizmu sa za platiteľa poistného považuje štát, ak platil poistenie aspoň tolko mesiacov ako ho neplatil (ak bol poistenec poistený 12 mesiacov, tak bude poistenec štátu, ak mu štát platil poistenie aspoň šesť mesiacov). Pri všetkých nezaopatrených poistencoch do veku 14 a menej rokov je automaticky nastavený ako platiteľ poistenia štát. Keďže je definovaných 18 vekových skupín, dve pohlavia a dva druhy platiteľov poistenia existuje 72 možných podskupín demografickej skupiny. V skutočnosti sa však na zaraďovanie používa iba 64 podskupín, nakoľko pre poistencov do 14 a menej rokov je platiteľom poistenia štát. Poistenec je vždy zaradený práve do jednej demografickej skupiny.

Demografické skupiny spĺňajú kritéria merateľnosti a vhodnosti, keďže vek je evidovaný pri každom poistencovi a zároveň sa dá predpokladať, že s rastúcim vekom rastú náklady na zdravotnú starostlivosť. Zahnutím takéhoto parametra sa tiež eliminujú motivácie poisťovní selektovať poistencov na základe veku.

2.2 Viacročné nákladové skupiny

Viacročné nákladové skupiny (v angličtine a v odbornej literatúre *multiple-year high cost groups*) slúžia na dodatočnú kompenzáciu zdravotných poisťovní za poistencov, ktorých náklady sú najvyššie za posledné tri roky. Pri takýchto poistencoch sa totiž dá predpokladať, že sa jedná práve o skupinu chronicky chorých ľudí, ktorí majú tendenciu aj v budúcnosti generovať vyššie náklady (van Kleef and van Vliet, 2012). Viacročná nákladová skupina poistenca je určená na základe jeho súhrnných nákladov na zdravotnú starostlivosť za tri roky predchádzajúce roku, ktorého náklady model odhaduje. Existuje osem viacročných nákladových skupín, ktoré sú popísané v Tabulke 1.

TABUĽKA 1: VIACROČNÉ NÁKLADOVÉ SKUPINY

Skupina	Definícia
8	Najdrahších 0,5 % (0,5 percentil)
7	Ďalšie najdrahšie jedno percento (1,5 percentil)
6	Ďalšie najdrahšie 2,5 % (štvrtý percentil)
5	Ďalšie najdrahšie tri percentá (siedmy percentil)
4	Ďalšie najdrahšie tri percentá (10 percentil)
3	Ďalších najdrahších päť percent (15 percentil)
2	V top 30 % v aspoň jednom z posledných troch rokov
1	Nízko-nákladoví poistenci (nezaradení do vyššej skupiny)

Poznámky: Skupiny 3-8 zohľadňujú náklady za posledné tri roky.

Z hľadiska merateľnosti a vhodnosti platí, že parameter VNS spĺňa tieto kritéria, keďže údaje o spotrebe zdravotnej starostlivosti poistenca za kalendárny rok sú vyčísliteľné a evidované a zároveň sú aj vhodným prediktorom budúcich nákladov pre chronicky chorých. Čo môže javiť ako problematické je, že VNS nemusia zachytiť iba chronicky chorých — toto sa môže diať najmä pri rôznych úrazoch, kedy jednorázová hospitalizácia s vysokými nákladmi môže zaradiť poistenca do jedného z horných percentilov nákladovosti na najbližšie tri roky. Aj napriek tomu však benefity tohto parametra stále prevyšujú tento potenciálny nedostatok.

2.3 Farmaceuticko-nákladové skupiny

Farmaceuticko-nákladové skupiny (po anglicky pharmaceutical cost groups, resp. PCG) sú poistencom priradované na základe predpisovania liekov na chronické ochorenia, ktoré by mohli indikovať zvýšené budúce náklady, za rok predchádzajúci roku ktorého náklady sú odhadované. Príklady sú astma, depresia, diabetes, a srdcové a cievne choroby. Slovenská klasifikácia FNS je založená na holandskom modeli (Lamers and van Vliet, 2004).

Každá FNS je určená ATC (z anglického Anatomical Therapeutic Chemical) skupinami liekov, z ktorých musí mať poistenec predpísané dostatočné množstvo štandardných dávok liečiva (ŠDL) aby mohol byť do danej skupiny zaradený. Vo väčšine prípadov je táto hranica 181 ŠDL, no pri vybraných skupinách je pre deti posunutá na 91 ŠDL. Nie všetky skupiny FNS sú každý rok použité v prerozdela-

com mechanizme. Aby skupina bola použitá musí byť viac ako 50 % predpísaných ŠDL predpísaných na diagnózy asociované s danou skupinou FNS. Podľa toho aké lieky má poistenec predpisované, mohlo by vychádzať, že má byť zaradený vo viacerých FNS skupinách. V takomto prípade je v rámci prerozdelenia mechanizmu poistenec zaradený len do jednej (najnákladnejšej) z jeho možných FNS skupín. Ak poistenec nespĺňa podmienky pre zaradenie do FNS, nie je zaradený do žiadnej skupiny.

Ako bolo na úvod článku spomínané, vhodný index rizika by mal v prvom rade byť nastavený tak, aby zabránil potenciálnej selekcii rizika zo strany poisťovní. Takéto riziko však pri parametri, ktorý je založený na predošlej spotrebe zdravotnej starostlivosti vždy existuje. Ak sa liek používa na identifikáciu osôb s určitým chronickým ochorením s cieľom zvýšiť budúročnú platbu pre tieto osoby, je nevyhnutným predpokladom, aby bol daný liek primárne predpísaný na tento chronický stav. Ak sa liek používa aj na iné chronické ochorenia alebo sa používa na akútne stavy, nemal by byť zahrnutý do modelu FNS. Čo sa týka merateľnosti, parameter FNS spĺňa toto kritérium, keďže spotreba liekov na lekárske predpis hradených z verejného zdravotného poistenia je detailne evidovaná zdravotnými poisťovňami.¹

2.4 Diagnosticko-nákladové skupiny

Diagnosticko-nákladové skupiny (po anglicky diagnostic cost groups, resp. DCG) súvisia s hospitalizáciami poistencov v roku ktorý predchádza roku, ktorého náklady sú odhadované. Zohľadňujú sa diagnózy pri prepustení, ktoré by mohli indikovať zvýšené budúce náklady na zdravotnú starostlivosť pri hospitalizáciách, ktorých dĺžka je aspoň dva dni. Medicínsky podobné diagnózy tvoria diagnostické skupiny (DS), ktoré sú pre veľký počet štatisticky zlúčené do DNS pomocou Wardovej metódy zhľukovania. Pri zlučovaní DS do DNS je zohľadnená nákladovosť poistencov, ktorých hospitalizácie spadajú do DS, čím sa vytvoria skupiny obsahujúce podobne nákladných poistencov. Keďže zloženie DNS závisí od nákladov poistencov, to ktoré DS patria do ktorej DNS nie je stabilné a môže sa meniť z roka na rok. Obdobne ako pri FNS, poistenec je na účely prerozdelenia zaradený len do jednej (najnákladnejšej), z jeho možných DNS skupín. Ak poistenec nespĺňa

podmienky pre zaradenie do DNS, nie je zaradený do žiadnej skupiny.

Čo sa týka kritérií spomenutých na úvod druhej kapitoly, platí, že predošlé hospitalizácie sú vhodný prediktor budúcich nákladov. Ako príklad sa dá uviesť pacient, ktorý bol hospitalizovaný s infarktomyokardu. U takéhoto pacienta je zrejmé, že ďalšia liečba po prepustení z nemocnice bude generovať vyššie náklady oproti poistencovi, ktorý bol zdravý. Rovnako je takáto premenná jednoznačne definovaná, keďže hospitalizácie s diagnózou infarktomyokardu sú jasne evidované podľa konkrétneho kódu medzinárodnej klasifikácie chorôb. Motivačné kritérium je taktiež splnené, keďže jednotlivé DS, ktoré vstupujú do DNS sa zhlukujú podľa podobnej nákladovosti. Tým pádom je prakticky nemožné presne identifikovať konkrétnu DS a zistiť tak potenciálnu podkompenzáciu (resp. nadkompenzáciu), podľa ktorej by poisťovne dokázali selektívne cieľiť takéto skupiny poistencov.¹

2.5 Nákladové skupiny zdravotníckych pomôcok

Nákladové skupiny zdravotníckych pomôcok sú poisťovňami priradované na základe predpisovania zdravotníckych pomôcok, ktoré by mohli indikovať zvýšené náklady na zdravotnú starostlivosť v budúcnosti, napr. Pomôcky pri inkontinencii, Protézy a Vozíky. Narozdiel od FNS a DNS, kedy sa pozeráme len na predpisovanie liekov alebo hospitalizácie za jeden rok, pri NZSP to môže byť obdobie jedného alebo dvoch rokov pred rokom, ktorého náklady sú odhadované, podľa toho o ktorú skupinu ide. Množstvo predpísaných pomôcok potrebných na zaradenie do skupiny je tiež závislé od skupiny. Obdobne ako pri FNS a DNS, poisťovňa, ktorý mal predpisované pomôcky z viacerých skupín, je zaradený len do jednej (najnákladnejšej), z jeho možných NSZP skupín. Ak poisťovňa nespĺňa podmienky pre zaradenie do NSZP, nie je zaradený do žiadnej skupiny.¹ Podobne ako pri FNS, NSZP spĺňa vyššie uvedené kritéria o vhodnosti, merateľnosti a motiváciách.

2.6 Ročné a mesačné prerozdelenie poistného

Počas roka sa prerozdelenie uskutočňuje mesačne s oneskorením dva mesiace (suma za január sa prerozdeľuje v marci) nasledovne. Poistenci sú na základe dát

¹Aktuálny zoznam FNS, DNS a NSZP je uvedený na <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2023/63/>.

za posledných 12 mesiacov (všetky podskupiny FNS a DNS, niektoré podskupiny NSZP) alebo v prípade niektorých podskupín NSZP až za posledných 24 mesiacov² zaradení do príslušných podskupín nákladových skupín. Zaradenie do VNS zostáva rovnaké ako bolo pri prepočte v lete. Pri mesačnom prerozdelení sú poistenci zaradení do FNS, DNS a NSZP skupín akonáhle prvý krát dosiahnu kritérium pre zaradenie — napríklad ak poistenec prekročí minimálnu hranicu ŠDL v apríli, do farmaceuticko-nákladovej skupiny je pre účel mesačného prerozdelenia zaradený hneď v máji.

Indexy poistencov patriacich do rovnakej poisťovne sa sčítajú do indexov rizika poistných kmeňov (tiež nazývaný ako celkový počet prepočítaných poistencov) a prerozdelená suma sa medzi poisťovne rozdelí pomerne na základe týchto indexov. Prerozdelená suma je vypočítaná ako percento z preddavkov na zdravotné poistenie vybraných zdravotnými poisťovňami v danom mesiaci (od roku 2023 je to 96 %) znížená o jednu dvanástinu odhadovanej nadlimitnej sumy. Nadlimitná suma je odvodená z nákladov poistencov, ktorých skutočné náklady výrazne preyšujú odhadované náklady, t. j. z nákladov poistencov, ktorých náklady model nevie dostatočne dobre odhadnúť. Formálne zapísané, pod nadlimitnou sumou sa rozumie 80 % zo sumy, o ktorú skutočné náklady zdravotnej poisťovne na zdravotnú starostlivosť pre daného poistenca prekračujú súčet súčet štandardizovaných nákladov skupiny do ktorej daný poistenec patrí určenej odhadnutým indexom rizika z modelu a 20-násobku celkových priemerných nákladov na jedného poistenca, vážených počtom mesiacov trvania poistenia v období, za ktoré sa ročné prerozdelenie vykonáva.

Okrem toho sa tiež vykonáva ročné prerozdelenie v každom kalendárnom roku za predchádzajúci kalendárny rok. Základom ročného prerozdelenia poistného je 96 % povinného poistného za všetkých poistencov zdravotnej poisťovne. Štandardizovaný príjem na účely ročného prerozdelenia na jedného prepočítaného poistenca je podiel celkového základu ročného prerozdelenia a celkového počtu prepočítaných poistencov. Celkový základ ročného prerozdelenia je súčet základov ročného prerozdelenia za všetky zdravotné poisťovne. Celkový počet

²Indexy rizika pre NSZP, kde sa zohľadňuje 24-mesačné sledované obdobie neprešli kritériom štatistickej významnosti pri poslednom výpočte modelu, preto nie sú zahrnuté v aktuálnom zozname výhlášky 63/2023 Z.z.

prepočítaných poistencov je súčet prepočítaných poistencov všetkých zdravotných poisťovní. Celková suma z ročného prerozdelenia pre zdravotnú poisťovňu sa vypočíta vynásobením počtu prepočítaných poistencov zdravotnej poisťovne štandardizovaným príjmom na jedného prepočítaného poistenca. Výsledkom ročného prerozdelenia pre zdravotnú poisťovňu je rozdiel celkovej sumy z ročného prerozdelenia pre zdravotnú poisťovňu a základu ročného prerozdelenia pre zdravotnú poisťovňu. Vzhľadom na to, že pri ročnom prerozdeľovaní sú už známe celkové náklady na zdravotnú starostlivosť za daný rok, účelom ročného prerozdeľovania je zohľadniť túto skutočnosť a dorovnať rozdiely z mesačného prerozdeľovania, ktoré je založené na predikcii nákladov poistencov.

3 Zápis modelu nákladov

Na predikciu mesačných nákladov na zdravotnú starostlivosť počas kalendárneho roka T sa používajú odhadnuté koeficienty lineárneho regresného modelu trénovaného v lete roku $T - 1$ na dátach o:³

- nákladoch na zdravotnú starostlivosť poistenca i v roku $T - 2$, ktoré po vydelení počtom mesiacov, ktoré bol poistenec i poistený v roku $T - 2$, vstupujú do modelu ako závislá premenná y_i a predstavujú priemerné mesačné náklady poistenca i
- veku, pohlaví a platiteľovi poistného poistenca i v roku $T - 2$ na základe ktorých sa poistenec i zaradí do niektorej z demografických skupín vyjadrené vektorom $I_i^{DEM} = (I_{i,1}^{DEM}, \dots, I_{i,N_{DEM}}^{DEM})$, kde $I_{i,j}^{DEM} = 1$ práve vtedy keď i -ty poistenec patrí do demografickej skupiny j , inak $I_{i,j}^{DEM} = 0$;
- nákladoch na zdravotnú starostlivosť poistenca i v rokoch $T - 3$ až $T - 5$ na základe ktorých sa poistenec i zaradí do niektorej v viacročných nákladových

³Na ilustráciu uvádzame nasledovný príklad: indexy rizika pre kalendárny rok $T = 2024$ sa vypočítajú v lete roku $T - 1$, čiže v roku 2023. Tento model predikuje náklady na zdravotnú starostlivosť za rok $T - 2$, čiže za rok 2022 (keďže v lete roku 2023 ešte nie je možné poznať celkové ročné náklady za rok 2023). Koeficienty pre indexy rizika FNS sú odhadované zo spotreby liekov v roku $T - 3$, čiže v roku 2021 (predikovať náklady na zdravotnú starostlivosť za rok 2022 zo spotreby liekov v rovnakom roku nedáva zmysel). Podobným spôsobom sú predikované aj zvyšné nákladové skupiny.

skupín vyjadrené vektorom $I_i^{VNS} = (I_{i,1}^{VNS}, \dots, I_{i,N_{VNS}}^{VNS})$, kde $I_{i,j}^{VNS} = 1$ práve vtedy keď je i -ty poistenec zaradený do viacročnej nákladovej skupiny j , inak $I_{i,j}^{VNS} = 0$;

- predpisovaní liekov poistencovi i v roku $T - 3$ na základe ktorých sa poistenec i zaradí do niektorej, alebo žiadnej, z farmaceuticko-nákladových skupín vyjadrené vektorom $I_i^{FNS} = (I_{i,1}^{FNS}, \dots, I_{i,N_{FNS}}^{FNS})$, kde $I_{i,j}^{FNS} = 1$ práve vtedy keď je i -ty poistenec zaradený do farmaceuticko-nákladovej skupiny j , inak $I_{i,j}^{FNS} = 0$;
- hospitalizáciách poistenca i za rok $T - 3$ na základe ktorých sa zaradí do niektorej, alebo žiadnej, z diagnosticko-nákladových skupín vyjadrené vektorom $I_i^{DNS} = (I_{i,1}^{DNS}, \dots, I_{i,N_{DNS}}^{DNS})$, kde $I_{i,j}^{DNS} = 1$ práve vtedy keď je i -ty poistenec zaradený do diagnosticko-nákladovej skupiny j , inak $I_{i,j}^{DNS} = 0$;
- predpisovaní zdravotníckych pomôcok poistencovi i v rokoch $T - 3$ a $T - 4$ na základe ktorých sa poistenec i zaradí do niektorej, alebo žiadnej, z nákladových skupín zdravotníckych pomôcok – vyjadrené vektorom $I_i^{NSZP} = (I_{i,1}^{NSZP}, \dots, I_{i,N_{NSZP}}^{NSZP})$, kde $I_{i,j}^{NSZP} = 1$ práve vtedy keď je i -ty poistenec zaradený do nákladovej skupiny zdravotníckych pomôcok j , inak $I_{i,j}^{NSZP} = 0$.

Formálne sa model zapíše nasledovne:

$$y_i = \alpha + \sum_{j=1}^{N_{DEM}} \beta_j I_{i,j}^{DEM} + \sum_{j=1}^{N_{VNS}} \gamma_j I_{i,j}^{VNS} + \sum_{j=1}^{N_{FNS}} \delta_j I_{i,j}^{FNS} + \sum_{j=1}^{N_{DNS}} \theta_j I_{i,j}^{DNS} + \sum_{j=1}^{N_{NSZP}} \varphi_j I_{i,j}^{NSZP} + \epsilon_i \quad (1)$$

kde $\beta, \gamma, \delta, \theta, \varphi$ označujú vektory odhadnutých koeficientov modelu, ϵ_i označuje náhodnú chybu a α označuje konštantu. Model je následne odhadnutý lineárnou regresiou.

V minulosti, keď v rámci prerozdeľovacieho mechanizmu existovali len demografické skupiny, bol každý poistenec práve v jednej skupine a index skupiny sa počítal jednoducho ako priemer nákladov danej skupiny delený priemerom nákladov všetkých poistencov. Výpočet cez priemer vytváral, že indexy jednotlivých skupín boli priamo úmerné priemerným resp. očakávaným nákladom v danej skupine.

So zavedením nákladových skupín sa situácia skomplikovala, keďže rôzni poistenci v každej demografickej skupine majú rôzne nákladové skupiny a poistenci v jednotlivých nákladových skupinách majú rôzne demografické skupiny. Ak by sme aj naďalej chceli používať jednoduchý výpočet cez priemerné náklady, museli by sme poistencov rozdeliť do skupín, ktoré by zohľadňovali všetky možné kombinácie demografických, viacročných nákladových, farmaceuticko-nákladových, diagnosticko-nákladových skupín a nákladových skupín zdravotníckych pomôcok. Takýchto kombinácií je ale veľké množstvo, čo by mohlo viesť k príležitostiam na nežiaduce správanie, napríklad ak by pre niektorú kombináciu existoval len malý počet poistencov, priemerné náklady pre ňu by sa dali ľahko ovplyvniť. Namiesto toho sa dnes používa lineárna regresia, ktorá odhaduje takzvaný podmienený priemer, t. j. priemer vzhľadom na nejaké parametre. U nás sú to priemerné náklady vzhľadom na skupiny do ktorých poistenec patrí. Lineárna regresia zachytí všetky kombinácie skupín rovnako ako by to bolo pri jednoduchom výpočte cez priemerné náklady, ale na rozdiel od neho nevytvára všetky tieto kombinácie ako samostatné skupiny, ale pracuje len s podskupinami demografických a nákladových skupín a zohľadňuje ich prepojenosť. Tým je odolnejšia voči snahám o ovplyvňovanie indexov rizika.

4 Výkonnosť modelu

4.1 Dáta

Dopady jednotlivých zmien v prerozdělovacom mechanizme sú prezentované na skutočných dátach, ktoré do modelu vstupujú pri výpočte indexov rizika. Jednotlivé zmeny boli prerátané na dátach za roky 2020 a 2021. Charakteristiky dát sú popísané v tabuľke 2. Priemerné náklady sa medzi oboma rokmi mierne líšia, keď v roku 2020 dosiahli 956 €, zatiaľ čo v roku 2021 mierne narástli na 1031 €. Počet poistencov zaradených do jednotlivých nákladových skupín ostal viac-menej nezmenený — 19 % poistencov bolo zaradených do FNS, vyše 2 % poistencov do DNS a 5–6 % do NSZP. Rovnako nezmenené ostali podiely poistencov v jednotlivých poisťovniach, kde najväčší poistný kmeň mala VŠZP s 56–57 % poistencov. Štát ako platiteľ poistného bol evidovaný u takmer 58 % poistencov.

TABUĽKA 2: DESKRIPTÍVNE ŠTATISTIKY

Premenná	2020	2021
Priemerné ročné náklady v €	956,33	1 031,85
Priemerný vek	41,30	41,44
Ženy (%)	50,74	50,69
Zaradení vo FNS (%)	19,12	19,27
Zaradení v DNS (%)	2,47	2,11
Zaradení v NSZP (%)	6,28	5,78
Dôvera (%)	31,42	32,14
Union (%)	11,22	11,92
VŠZP (%)	57,36	55,93
Platiteľ štát (%)	57,77	57,90
N	5 272 182	5 278 714

4.2 Metriky

Kvantitatívna výkonnosť modelov prerozdelenia mechanizmu sa v odbornej literatúre meria viacerými štatistickými metrikami, pri ktorých sa dá číselne vyjadriť vplyv zaradenia novej alebo úpravy existujúcej premennej na schopnosť modelu predpovedať náklady poistencov (van Kleef et al., 2014; Eijkenaar and van Vliet, 2018). Je dôležité, aby tieto metriky zachovávali monotónnosť vzhľadom na veľičinu optimalizovanú pri tréningu modelu. Pri lineárnej regresii je to suma štvorcov reziduií (SSE), pričom minimalizácia SSE počas tréningu modelu vedie k predpovedaniu priemeru. Inými slovami, ak máme dva modely s rovnakým počtom odhadovaných parametrov, tak model s nižším SSE bude lepším aj z pohľadu sledovanej metriky. Formálne je suma štvorcov reziduií definovaná ako:

$$SSE = \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2$$

Častejšie používanou metrikou je tzv. root mean square error ($RMSE$), definovaný ako:

$$RMSE = \sqrt{MSE}, \quad MSE = \frac{SSE}{N}$$

Výhodou $RMSE$ oproti SSE a MSE je, že po odmocnení dostávame hodnotu v jednotkách v akých je závislá premenná — v tomto prípade v eurách. Ďalšími bežne používanými metrikami sú koeficienty determinácie, definované ako:

$$R^2 = 1 - \frac{SSE}{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}$$

$$R_a^2 = 1 - \frac{N-1}{N-p-1} (1 - R^2)$$

kde R^2 označuje klasicky používaný koeficient determinácie a R_a^2 je tzv. adjusted R^2 , ktoré koriguje fakt, že klasické R^2 je striktné monotónne rastúce s každým ďalším parametrom p v modeli. Koeficient determinácie sa dá tiež interpretovať ako percento variácie v závislej premennej, ktorá bola vysvetlená prediktormi. Výkonnosť modelu sa tiež zvykne vyjadrovať použitím tzv. Cumming's Prediction Measure (Cumming et al., 2002), ktoré je definované ako:

$$CPM = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N |y_i - \hat{y}_i|}{\sum_{i=1}^N |y_i - \bar{y}|}$$

Preškáľovanie sumou absolútnych rezidií modelu predpovedajúceho populačný priemer umožňuje použiť túto metriku aj na porovnanie modelu na dátových sadách s rôznymi škálami (napr. medzi rokmi). Hodnoty CPM sa pre modely s konštantným členom pohybujú v intervale $[0, 1]$. Pri CPM sa však už jedná o tzv. sekundárnu metriku, pri ktorej už vyššie spomenutú monotónnosť vzhľadom na optimalizovanú veličinu nevieme preukázať a nie je teda zrejmé, že ju bude vždy spĺňať.

Prerozdelení mechanizmus nikdy nedokáže perfektne predikovať náklady pre všetky podskupiny poistencov. Potenciálne tak vznikajú motivácie na selekciu rizika u vybraných podskupín poistencov, pri ktorých je zjavná pod/nadkompenzácia. Tieto podskupiny sú zvyčajne identifikovateľné chronickým ochorením, prípadne iným indikátorom zdravotného stavu (ženy po pôrode). V odbornej literatúre (van Kleef and van Vliet, 2022) sa preto vyhodnocuje vplyv novozavedených parametrov aj na konkrétne podskupiny v modeli, ktoré

v ňom nie sú explicitne zahrnuté (vzhľadom na fakt, že suma predikcie pre podskupinu definovanú v modeli je z definície pri lineárnej regresii rovná sume závislej premennej pre danú skupinu). Na detailnejšie rozdelenie týchto podskupín sa dajú použiť jednotlivé kategórie diagnostických skupín, nakoľko definujú chronické ochorenia a nie sú explicitne definované v modeli, keďže vstupujú do zhlukovania. Ďalšie potenciálne podskupiny okrem chronických ochorení sú 10 % najlacnejších a najdrahších poistencov. Pod/nadkompensácia pre takéto podskupiny je definovaná nasledovne:

$$tGC_g = \sum_{i \in g} \frac{(y_i - \hat{y}_i)}{n_g}$$

kde g označuje podskupinu a n_g je počet poistencov v danej podskupine. Celková pod/nadkompensácia pre všetky podskupiny je následne vypočítaná podľa váženého priemeru.

4.3 Porovnanie zmien

Model bol odhadnutý na dvoch dátových sadách za roky 2020 a 2021 v rôznych variantách, ktoré kopírujú chronológiu zmien v slovenskom prerozdeľovacom mechanizme.⁴ Výsledky týchto odhadov a porovnanie jednotlivých metrík sú zhrnuté v tabuľke 3. Ako prvý je odhadnutý jednoduchý demografický model, v ktorom sa ako prediktor zdravotných nákladov nachádzajú len demografické indikátory (i.e. vekové skupiny, pohlavie a platiteľ poistného). Ako možno vidieť, tento jednoduchý model dokáže vysvetliť len niečo málo cez tri percentá variácie v zdravotných nákladov. Pridanie FNS výrazne zvyšuje predikčnú silu modelu, čo sa odzrkadľuje vo všetkých metrikách. Oproti demografickému modelu sa koeficient determinácie zvýši o takmer 13–14 percentuálnych bodov. Tento nárast nie je prekvapujúci, keďže zaradenie do FNS reflektuje chronické ochorenia, u ktorých je predpoklad vyšších budúcich nákladov na zdravotnú starostlivosť. Tento nárast je konzistentný pri oboch použitých dátových sadách.

⁴Definícia, resp. presný počet demografických skupín a VNS sa od ich zavedenia v čase mierne menila. V tejto analýze používame ich súčasne platné definície vyplývajúce zo zákona 580/2004 Z.z.

TABUĽKA 3: KVANTITATÍVNE METRIKY MODELU

Variant	<i>RMSE</i>	R^2	Adjusted R^2	<i>CPM</i>
<i>Panel A. Rok 2020</i>				
Demografia	325,204	0,031	0,031	0,092
+ FNS	300,562	0,172	0,172	0,192
+ FNS + VNS	288,230	0,239	0,239	0,275
Plný model	286,794	0,246	0,246	0,281
<i>Panel B. Rok 2021</i>				
Demografia	331,330	0,031	0,031	0,083
+ FNS	307,745	0,164	0,164	0,175
+ FNS + VNS	294,440	0,234	0,234	0,257
Plný model	292,916	0,242	0,242	0,262

Poznámka: Plný model zahŕňa demografiu, FNS, VNS, DNS a NSZP.

Pridanie VNS opäť signifikantne zvyšuje predikčnú silu modelu, ktorá sa oproti modelu s demografiou a FNS zvýši o viac než sedem percent. Percento variácie v zdravotných nákladoch vysvetlené prediktormi sa tak v modeli s FNS a VNS na úroveň 24 %, čo je veľmi blízko teoretického stropu predikčnej sily takýchto modelov, ktorá je odhadovaná na zhruba 20–25 % (van Vliet, 1992). To je do veľkej miery spôsobené tým, že veľká časť nákladov na zdravotnú starostlivosť sú náhodné javy, ktoré sa ťažko odhadujú — napríklad úrazy. Zavedenie DNS a NSZP opäť zvýšilo predikčnú silu modelu, avšak už len o zhruba 0,6 percentuálneho bodu. Tieto posuny su opäť konzistentné na oboch dátových sadách.

Tabuľka 4 sumarizuje výsledky pre metriky zohľadňujúce výber rizika. Panel A. prezentuje výsledky pre dáta za rok 2020. Ako možno vidieť, jednoduchý demografický model výrazným spôsobom podkompensuje podskupiny ako 10 % najdrahších poistencov, prípadne pacientov so spinálnou svalovou atrofiou. Pre posledne menovanú skupinu sa táto podkompenzácia rovná takmer 3 000 €. S postupným pridávaním prediktorov sa tieto pokompenzácie postupne znižujú a klesajú iba na takmer 180 €. S pridávaním prediktorov sa však nemusí nevyhnutne parameter pod/nadkompenzácie vždy znižovať (i.e. približovať k nule, čo znamená menšie motivácie na výber rizika). Toto možno vidieť napríklad u podskupiny žien po pôrode, kde paradoxne jednoduchý demografický model vytváral menšie motivá-

cie na výber rizika — priemerná nadkompenzácia pri tomto variante modelu bola okolo 32 €, zatiaľ čo pri plnom modeli narástla na 47 €. Dôležité však je, že vážený priemer všetkých podskupín vychádza najefektívnejšie pri plnom modeli, kde sa podkompenzácia znížila zo 61 € na približne 24 €. Podobné výsledky možno vidieť aj na dátach za rok 2021 prezentovaných v Paneli B.

TABUĽKA 4: METRIKY ZOHEADŇUJÚCE VÝBER RIZIKA

Skupina	Demografia	+ FNS	+ FNS + VNS	Plný model	Osobo- mesiace
<i>Panel A. Rok 2020</i>					
5 a viac rôznych liekov	-46,03	-23,88	-9,95	-9,27	19 556 520
Hypertenzia	-21,48	-9,90	-4,78	-4,60	12 883 362
Endokrínne ochorenia	-40,43	-14,63	-6,02	-5,93	7 301 251
10 % najlacnejších	52,26	37,98	28,05	27,82	6 254 641
10 % najdrahších	-403,37	-327,56	-267,63	-263,34	6 044 719
Dermatitída	-29,75	-21,04	-8,75	-7,98	5 376 096
Diabetes	-87,23	-10,53	-5,56	-5,02	3 540 618
Astma	-48,62	-20,82	-6,56	-7,09	2 782 531
Osteoporóza	-40,34	-28,43	-7,19	-8,36	2 441 930
Osteoartróza kolena	-34,00	-28,59	-7,58	-10,00	2 071 508
Hypotyreóza	-32,88	-13,13	-4,92	-5,53	1 911 246
Nulové náklady	60,87	42,41	29,16	28,67	1 299 848
Dna	-67,60	-36,67	-19,74	-17,70	1 093 065
Osteoartróza bed. kĺbu	-53,10	-45,13	-12,09	-14,57	846 795
Osteoartróza iná	-35,25	-29,02	-8,92	-10,13	689 292
Refrakčná chyba	-15,48	-10,52	-3,35	-3,94	543 398
Psoriáza	-87,06	-43,38	-20,98	-23,15	517 257
Pôrod	31,59	27,41	49,80	47,30	460 807
Angína pectoris	-90,83	-40,31	-5,04	-6,86	452 141
Hemofília	-153,44	-63,76	-20,48	-18,99	424 167
Melanóm	-185,70	-162,86	-104,48	-97,16	140 514

Pokračovanie na ďalšej strane

TABULKA 4 — POKRAČOVANIE Z PREDOŠLEJ STRANY

Skupina	Demografia	+ FNS	+ FNS + VNS	Plný model	Osobo- mesiace
Spinálna atrofia	-2 951,52	-496,86	-325,40	-178,74	4 493
Vážený priemer	-60,91	-38,30	-24,62	-24,18	
<i>Panel A. Rok 2021</i>					
5 a viac rôznych liekov	-55,56	-16,13	-12,72	-11,92	17 373 259
Hypertenzia	-22,88	-7,17	-5,31	-5,14	12 850 870
Endokrínne ochorenia	-46,09	-11,83	-7,40	-7,17	6 963 992
10 % najlacnejších	61,28	35,12	33,57	33,32	6 221 346
10 % najdrahších	-433,08	-306,06	-296,14	-292,21	5 958 339
Dermatitída	-33,03	-10,03	-10,25	-9,27	4 890 475
Diabetes	-93,68	-36,39	-7,07	-6,60	3 490 552
Astma	-53,59	-14,03	-7,55	-7,97	2 625 097
Osteoporóza	-41,90	-5,63	-8,17	-8,93	2 356 705
Osteoartróza kolena	-36,72	-5,65	-9,48	-11,04	1 920 076
Hypotyreóza	-32,81	-7,24	-3,73	-4,16	1 908 398
Nulové náklady	66,64	35,11	33,52	33,12	1 086 070
Dna	-68,53	-24,92	-19,61	-17,85	1 050 974
Osteoartróza bed. kĺbu	-58,69	-10,58	-15,84	-17,46	767 973
Osteoartróza iná	-36,94	-6,62	-9,81	-10,34	633 403
Psoriáza	-92,22	-15,51	-21,03	-23,58	483 513
Refrakčná chyba	-18,56	-6,05	-5,86	-6,14	460 963
Pôrod	32,68	64,26	57,13	54,50	441 831
Angína pectoris	-94,27	-7,26	-4,19	-7,47	412 841
Hemofília	-166,82	-62,48	-26,34	-24,81	383 249
Melanóm	-240,67	-128,01	-134,87	-128,23	123 497
Spinálna atrofia	-2 911,22	-2 465,17	-252,73	-175,14	4 228
Vážený priemer	-67,57	-32,40	-28,38	-27,88	

Poznámka: Plný model zahŕňa demografiu, FNS, VNS, DNS a NSZP. Hodnoty v stĺpcoch 2–5 sú uvedené v €.

5 Záver

Cielom tohto dokumentu je prezentovať odbornej a laickej verejnosti prerozdelení mechanizmus zdravotného poistenia na Slovensku, spolu s analýzou dopadov posledných zmien, ktoré boli realizované v roku 2022. Slovenský model na výpočet indexov rizika si od svojho začiatku prešiel viacerými zmenami, keď sa postupne z jednoduchého demografického modelu svojou komplexitou dostal na úroveň krajín ako Holandsko, ktorých model je považovaný v odbornej literatúre za jeden z najprepracovanejších.

Postupné zavádzanie nákladových skupín vrátane FNS, DNS a NSZP zvyšovalo predikčnú schopnosť modelu z počiatkových troch percent na takmer 24 % a taktiež znižovalo motivácie na výber rizika zdravotnými poisťovňami. Celková priemerná podkompensácia modelu poklesla o takmer 57 %, u niektorých skupín ako spinálna svalová atrofia bol tento pokles o viac než 2 700 € mesačne, čo je viac než 90 % pôvodnej hodnoty. Nové indexy rizika však taktiež ukazujú postupne klesajúcu návratnosť vzhľadom na predikčnú silu meraní R^2 , keďže model sa už momentálne približuje k jej teoretickému stropu. Samozrejme, úlohou zlepšovania prerozdelenieho mechanizmu nie je len maximalizácia predikčnej sily modelu, ale taktiež systém, ktorý eliminuje selektívne vyberanie rizika a z ktorého v konečnom dôsledku benefitujú najmä poistenci.

Medzi zmenami, ktoré sú plánované do budúcnosti je napríklad zavedenie ďalších indexov rizika akými sú napríklad parameter pre osoby so zdravotným postihnutím, prípadne socio-ekonomické indikátory, pri ktorých bol v literatúre preukázaný vzťah v súvislosti so zdravotným stavom. Ako už bolo spomenuté v druhej kapitole, VNS v súčasnej podobe môžu zachytávať aj poistencov, u ktorých sa jednorázovo zvýšia náklady napríklad z dôvodu hospitalizácie pre rôzne úrazy. Jedným z potenciálnych riešení tohto problému by tak mohla byť zmena kritéria pre zaradenie medzi najdrahších poistencov, kedy by sa do úvahy brali vysoké náklady v každom z troch rokov samostatne. Ďalšie oblasti, ktoré by potenciálne mohli priniesť zlepšenie modelu sú zaradovanie poistencov do viacerých podskupín vrámci FNS, DNS a NSZP, nie len jednej, zohľadnenie outlierov pri odhadovaní parametrov modelu, či použitie komplexnejších modelov na predpovedanie budúcich nákladov, alebo zmena optimalizovanej metriky zo sumy štvorcov na inú.

Nemenej dôležité sú taktiež zmeny, ktoré je možné iniciovať každoročne prostredníctvom návrhov zdravotných poisťovní napríklad na zavedenie nových FNS, DS a NSZP. Medzi takéto zmeny patrí napríklad zaradenie spinálnej svalovej atrofie do modelu, čo si nevyžadovalo nijaké formálne zmeny v modeli, ale vzišlo z návrhu revíznych lekárov poisťovní. V roku 2023 bola takto na návrh poisťovní vytvorená nová skupina pre hypertenziu. V rámci férovosti je taktiež v pláne začleniť do procesu aj nezávislú tretiu stranu po vzore krajín ako Holandsko, kde túto funkciu plní akademický sektor.

Literatúra

- Cumming, R., D. Knutson, B. Cameron, and B. Derrick (2002). A comparative analysis of claims based risk assessment for commercial populations. Technical report, Park Nicollet Institute Health Research Center, Minneapolis.
- Eijkenaar, F. and R. J. A. van Vliet (2018). Improving risk equalization using information on physiotherapy diagnoses. *The European Journal of Health Economics* 19(2), 203–211.
- Lamers, L. M. and R. van Vliet (2004). The pharmacy-based cost group model: validating and adjusting the classification of medications for chronic conditions to the Dutch situation. *Health Policy* 68(1), 113–121.
- van Kleef, R. and R. van Vliet (2012). Improving risk equalization using multiple-year high cost as a health indicator. *Medical Care* 50(2), 140–144.
- van Kleef, R., R. van Vliet, and W. van de Ven (2013). Risk equalization in The Netherlands: an empirical evaluation. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research* 13(6), 829–839.
- van Kleef, R., R. van Vliet, and E. van Rooijen (2014). Diagnoses-based cost groups in the Dutch risk-equalization model: The effects of including outpatient diagnoses. *Health Policy* 115(1), 52–59.
- van Kleef, R. C. and R. C. J. A. van Vliet (2022). How to deal with persistently low/high spenders in health plan payment systems? *Health Economics* 31(5), 784–805.
- van Vliet, R. C. J. A. (1992). Predictability of individual health care expenditures. *The Journal of Risk and Insurance* 59(3), 443–461.