



Pracovní tým Kulatého stolu k financování českého zdravotnictví, Palackého nám. 4, 128 01 Praha 2

<http://www.kulatystul.cz>, [info@kulatystul.cz](mailto:info@kulatystul.cz), tel.: +420 224 972 853, fax: +420 224 912 647

# MOŽNOSTI A MEZE MODELOVÁNÍ FINANČNÍCH TOKŮ VE ZDRAVOTNICTVÍ

Pracovní tým Kulatého stolu k budoucnosti  
financování českého zdravotnictví

## Abstrakt

Tento dokument pojednává o možnosti využití projekčních modelů při analýze budoucí finanční bilance ve zdravotnictví. Přibližuje problematiku aplikace projekčních modelů jak v obecné tak v praktické rovině. Představuje základní přístupy k modelování finančních toků ve zdravotnictví a diskutuje jejich výhody, nevýhody a datovou náročnost. Na pozadí těchto různých přístupů je v dokumentu demonstrován projekční model, jenž je právě vyvíjen pracovním týmem Kulatého stolu, důkladně je popsán jeho současný stav rozpracovanosti a zároveň jsou vytyčeny hrubé cíle ohledně jeho dalšího směřování.

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>FINANČNÍ BILANCE VE ZDRAVOTNICTVÍ A PROJEKČNÍ MODEL.....</b>	<b>3</b>
2.1	Finanční bilance ve zdravotnictví .....	3
2.2	Projekční model .....	4
2.2.1	Základní model.....	5
2.2.2	Rozšířený model .....	5
2.3	Časové rozpětí projekčního modelu .....	5
<b>3</b>	<b>RŮZNÉ PŘÍSTUPY K MODELOVÁNÍ FINANČNÍCH TOKŮ VE ZDRAVOTNICTVÍ .....</b>	<b>6</b>
3.1	Extrapoláčnı model .....	7
3.2	Makro-simulační (pojistnı) model .....	8
3.3	Epidemiologickı model .....	8
3.4	Mikro-simulační model .....	8
<b>4</b>	<b>ZÁKLADNÍ VERZE PROJEKČNÍHO MODELU FINANČNÍ BILANCE VE ZDRAVOTNICTVÍ .....</b>	<b>9</b>
4.1	Projekční model vıdajů na zdravotnictví.....	9
4.1.1	Scénář zohledňující pouze vliv stárnutí populace.....	9
4.1.2	Scénář konstantního zdraví .....	10
4.1.3	Scénář zlepšeného zdraví.....	10
4.1.4	Scénář vıdajů spojených se smrtı .....	10
4.1.5	Scénář jednotkové elasticity.....	10
4.2	Projekční model příjmů do systému zdravotnictví.....	11
<b>5</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>11</b>

## 1 Úvod

V příštích letech lze v České republice očekávat výrazný tlak na nárůst výdajů ve zdravotnictví následkem působení faktorů<sup>1</sup> jako jsou **stárnutí populace, rychlý vývoj nových medicínských technologií, zvyšující se očekávání obyvatelstva ohledně kvality a kvantity zdravotní péče, medicínská inflace<sup>2</sup>** a další. Je zároveň opodstatněné domnívat se, že tento tlak na nárůst výdajů nebude doprovázen odpovídajícím nárůstem příjmů systému veřejného zdravotního pojištění. Skutečnost, že je možné odhadovat finanční nerovnováhu zdravotnického systému, vyvolává potřebu budoucí vývoj nějakým způsobem kvantifikovat. Konkrétní veličina, kterou je zapotřebí kvantifikovat je proto celková finanční bilance (nejen veřejného zdravotního pojištění) ve zdravotnictví České republiky.

Po tomto krátkém úvodu se budeme v druhé kapitole zabývat definicí finanční bilance a vysvětlíme si v obecné rovině, k čemu projekční modely slouží, na jaké bázi pracují a jaké časové rozpětí je vhodné pro ně zvolit. Třetí kapitola zkoumá vlastnosti, výhody a nevýhody různých přístupů k modelování výdajů na zdravotnictví. Čtvrtá kapitola představuje základní verzi projekčního modelu finanční bilance ve zdravotnictví. Zvláště je rozebírána projekce příjmů a projekce výdajů. U projekce výdajů jsou představeny veškeré použité scénáře a je diskutována vhodnost jejich užití v modelu.

## 2 Finanční bilance ve zdravotnictví a projekční model

### 2.1 Finanční bilance ve zdravotnictví

Finanční bilance ve zdravotnictví je definována **rozdílem celkových příjmů do systému a celkových výdajů systému.**

<sup>1</sup> Vymezení faktorů pohánějících zdravotnické výdaje viz. publikace: Schneider, O. a kol., Predikce finanční bilance veřejného zdravotního pojištění do roku 2050, Zpráva z projektu, 2006, nepublikováno.

<sup>2</sup> Změna cen ve zdravotnictví vzhledem k ostatním cenám (the change in medical prices relative to that of other prices, i.e., health-sector specific inflation) – tato definice medicínské inflace pochází z publikace: Rannan-Eliya, R.P., Wijesinghe, R.: Global Review of Projecting Health Expenditures for Older Persons in Developing Countries, WHO, 2006.

Příjmy zdravotnického systému můžeme klasifikovat do dvou širších skupin. První skupinu tvoří příjmy v systému veřejného zdravotního pojištění; sem patří pojistné, příjmy ze státního rozpočtu za „státní pojištěnce“ a přímé dotace ze státního rozpočtu a rozpočtů samospráv. Druhou skupinu tvoří příjmy mimo systém veřejného zdravotního pojištění. Faktorů ovlivňujících příjmy do systému zdravotnictví je podstatně méně než faktorů ovlivňujících výdaje (jelikož je podstatná část pojistného v ČR vyměřována ze mzdy, platí pravidlo, že příjmy do systému jsou závislé na tom, kolik se v celé republice za rok vydělá, tedy HDP). Schopnost předikovat výši příjmů je proto podstatně vyšší.

Výdaje zdravotnického systému můžeme obdobně klasifikovat do tří základních skupin. První tvoří výdaje zdravotních pojišťoven, druhou výdaje ostatních veřejných rozpočtů (sem patří výdaje na zdravotnictví uskutečňované jednotlivými ministerstvy<sup>3</sup> a výdaje na zdravotnictví krajů a obcí). Třetí skupinou jsou soukromé výdaje (sem patří soukromé zdravotní pojištění, přímé platby a technicky také úplatky).

Výdaje na zdravotnictví jsou určeny mnoha nezávislými i vzájemně se ovlivňujícími faktory, mezi něž patří zdravotní stav populace, její velikost a věková struktura, hospodářský růst, technologický pokrok či úroveň základní péče hrazené z veřejného zdravotního pojištění. Zachytit všechny tyto faktory v jednom modelu je téměř nemožné. Mnoho z proměnných je také obtížně predikovatelných. Dosud například nikdo nepřišel s postupem, jímž by se dal efektivně předikovat technologický pokrok.

Představme si, že chceme provést odhad finanční bilance ve zdravotnictví do roku 2050. Pokud bychom uměli odhadnout budoucí příjmy do systému zdravotnictví (v podobě časové řady, tzn. příjmy za rok 2007 až příjmy za rok 2050) a budoucí výdaje systému zdravotnictví (rovněž v podobě časové řady, tzn. výdaje za rok 2007 až výdaje za rok 2050), pak odečtením těchto dvou hodnot získáme projekci finanční bilance do roku 2050.

## 2.2 Projekční model

Projekčním modelem se rozumí výpočetní program, jenž při zadání vstupních proměnných (vstupních dat) a specifikaci daných předpokladů vrátí hodnotu výstupní proměnné, jejíž vývoj si přejeme sledovat.

Pro porozumění mechanismu fungování projekčního modelu je důležité uvědomit si nejprve v obecné rovině, jaké proměnné do modelu vstupují a jaké z něj vystupují. Vstupní proměnná může být **exogenní**, tzn. vstupující do modelu jako pevné neměnné číslo, nebo může být **endogenní**, tzn. vstupující do modelu jako funkce ostatních vstupních proměnných. V reálném světě jsou téměř všechny proměnné (všechny, nad kterými nemá absolutní kontrolu vláda či jiná instituce, tedy ty, jejichž hodnota je agregátem, tzn. je výslednicí působení mnoha ekonomických agentů) endogenní.

<sup>3</sup> Ministerstvo zdravotnictví ČR a dále např. Ministerstvo obrany ČR, Ministerstvo vnitra ČR či Ministerstvo dopravy ČR.

Exogenní proměnné se užívají v modelech pro účel jejich zjednodušení i v případě, že ve skutečnosti exogenní nejsou.<sup>4</sup>

Poté, co jsme si vysvětlili, jaké proměnné mohou do modelu vstupovat a vystupovat, zmíníme i kategorizaci modelů dle jejich predikční schopnosti.

### 2.2.1 Základní model

Základním modelem finanční bilance ve zdravotnictví<sup>5</sup> se rozumí model zobrazující trendy v příjmech a výdajích ve zdravotnictví ceteris paribus (za ostatních nezměněných podmínek). Takovýto model demonstruje, jakým způsobem by se vyvíjela finanční bilance zdravotnictví, pokud by se v tomto sektoru neprováděla žádná politická opatření a legislativní změny a zůstal by platný status quo.

Přínos základního modelu nespočívá v jeho schopnosti dokonale predikovat skutečný budoucí vývoj finanční bilance zdravotnictví - je to pouze užitečný nástroj pro získání představy o tom, jak rychle se bude rozdíl mezi příjmy a výdaji zhruba zvětšovat, pokud nebudou provedena žádná opatření.

### 2.2.2 Rozšířený model

Rozšířeným modelem se rozumí model zohledňující různá politická opatření. Je to v podstatě základní model rozšířený o několik vstupních proměnných (proměnných, které by byly přímo danými politickými rozhodnutími měněny) a doplněný o mechanismy, které kvantifikují dopad těchto nových proměnných na výdaje a příjmy systému zdravotnictví. Rozšířený model je de facto rovněž jen nástrojem poskytující představu o tom „co by se stalo, kdyby...“, jen je obsáhlejší a hlavně, umožňuje kvantifikovat a analyzovat dopad politických opatření na finanční bilanci systému, což je naším hlavním sledovaným cílem.

## 2.3 Časové rozpětí projekčního modelu

Jednou z důležitých otázek je, na kolik let dopředu je možné projekci stavět. Pro výdajově příjmové modely ve zdravotnictví, které v sobě nutně zahrnují množství

**stochastických (náhodných) vstupních proměnných**, platí jednoduché pravidlo. Pravděpodobnost výskytu těchto neočekávaných událostí roste s časovým

<sup>4</sup> Uvedme si příklad, na kterém lze tuto skutečnost demonstrovat. Mějme nějaký obecný výdajově příjmový model, do kterého vstupuje demografická projekce a projekce HDP jako exogenní proměnné. Demografická projekce má tři varianty (nízká, střední a vysoká), avšak projekce HDP je jen jedna. Jinak řečeno můžeme v modelu měnit varianty budoucí demografické struktury obyvatelstva, ale projekce HDP se přitom nemění. Současně je logické se domnívat že výše HDP bude pro různou strukturu obyvatelstva různá. Toto je případ endogenity proměnné v realitě a její exogenity v modelu, tedy skutečnosti, které se nevyhneme ani my při sestavování modelu financování zdravotnictví.

<sup>5</sup> V následujících podkapitolách bude užíváno slovo „model“ k označení modelu finanční bilance ve zdravotnictví.

odstupem Čím delší je časové rozpětí projekčního modelu, tím méně spolehlivou se projekce stává. Jakákoliv proměnná, jejíž hodnotu na začátku projekce předpokládáme, může v důsledku neočekávaných budoucích událostí, jež nebyly do modelu zahrnuty (například hospodářská krize a pokles růstu, nárůst nezaměstnanosti, výskyt epidemií apod.), nabývat odlišné hodnoty a to může výsledný projekční model významně zkreslit. roku, pro který chceme hodnotu té či oné veličiny predikovat.

Proto, jsou-li potřeba projekce velmi přesné, provádí se na období několika měsíců či jednoho roku dopředu – jedná se o projekce krátkodobé (např. Veřejná zdravotní pojišťovna České republiky každoročně vytváří projekci svých výdajů na právě probíhající kalendářní rok, kterou v průběhu tohoto roku ještě několikrát upravuje doplněním o aktuální data za poslední měsíce).

Dále existují projekce střednědobé stavěné na období 5 až 15 let, které usilují ještě s jistou přesností pohledět do budoucnosti (střednědobé projekce příjmů a výdajů na zdravotnictví se dělají např. ve Francii<sup>6</sup>).

Nakonec se používají projekce dlouhodobé stavěné na období delší 25 let, které můžeme často vidět ve spojení s různými scénáři vývoje vstupních veličin (často je vstupní veličinou také jiná projekce – např. demografická projekce nebo projekce HDP). Takový model užila např. Evropská komise při projektu zaměřeném na analýzu dopadu stárnutí na veřejné finance<sup>7</sup>. Integrace scénářů do modelu vyjadřuje právě zmíněnou nejistotu budoucího vývoje odpovídající veličiny.

Přítomnost nejistoty můžeme řešit následujícími způsoby: integrujeme-li do modelu příjmů a výdajů na zdravotnictví 5 různých scénářů vývoje zdraví populace, pak výstupem modelu bude 5 různých časových řad finančních bilancí – každá odpovídající jednomu scénáři – a můžeme se sami rozhodnout (či provést samostatnou dílčí analýzu), kterému scénáři připisujeme největší pravděpodobnost. Dalším způsobem je integrovat do modelu pouze 2 scénáře – a nazvat je optimistický a pesimistický či vysoká varianta a nízká varianta či jinak – a jako výstup modelu označit nikoliv časovou řadu, nýbrž celou oblast mezi 2 časovými řadami odpovídajícími těmto dvěma scénářům. Výstupem modelu by v tomto případě bylo pásmo, což se u dlouhodobých projekcí s vysokou mírou nejistoty jeví jako rozumné.

### 3 Různé přístupy k modelování finančních toků ve zdravotnictví

<sup>6</sup> Franck von Lenep, Department of Strategic Research, National Health Insurance Fund

<sup>7</sup> The impact of ageing on public expenditure: projections for the EU25 Member States on pensions, health care, long-term care, education and unemployment transfers (2004-2050), European Economy, special report No.1\2006, European Commission, 2006.

Modelování příjmů systému zdravotnictví se provádí v každé zemi různě; závisí totiž na způsobu vybírání a vyměřování příjmů do systému zdravotnictví (ve formě pojistného či daní), který se v jednotlivých zemích liší. Například v ČR jde o vyměřování ve formě pojistného a ve Velké Británii o vyměřování ve formě daní. U modelování příjmů se tedy různé varianty přístupů příliš nenabízejí.

Veškeré zahraniční srovnávací studie se naopak zabývají výhradně výdajovou stránkou modelů finančních toků ve zdravotnictví. Budeme proto v této kapitole srovnávat pouze různé přístupy k modelování výdajů.

Pokusíme se nyní vyjmenovat základní typy modelů podle jejich cíle a dostupnosti dat. Toto členění je možné najít v dokumentu Evropské komise<sup>8</sup>, jenž se věnuje problematice projekčních modelů ve zdravotnictví.

### 3.1 Extrapoláčnı model

Tento typ modelu je ze všech nejjednodušší a zároveň nejméně flexibilní. Spočívá ve zjištění trendu, v jehož rámci se vyvíjejí výdaje v posledních několika letech, pomocí ekonometrické analýzy časových řad a v následném protažení tohoto trendu do všech roků projekce. Nutno dodat, že namísto veličiny „výdaje“ je většinou sledován trend veličiny „výdaje/HDP“. Poté stačí mít k dispozici vstupní veličinu projekce HDP (tu v ČR vytváří Ministerstvo financí) a, známe-li zmíněný trend, navázat na ni projekci výdajů. Tento přístup k modelování byl užit např. organizací OECD při projektu zaměřeném n predikci akutních a dlouhodobých výdajů na zdravotnictví v zemích OECD<sup>9</sup>. Zde bylo zjištěno, že průměrný růst výdajů na zdravotnictví v zemích OECD za posledních 10 let převyšuje průměrný růst HDP přibližně o 1%. Tento trend byl tedy extrapolován pro všechny roky projekce. Stejný přístup rovněž užívá v tuzemských podmínkách i projekční model pro nadační fond Elpida z roku 2006<sup>10</sup>.

Extrapoláčnı model je ze všech ostatních typů modelů nejméně náročný na data, jelikož jediný jeho mechanismus je protažení pozorovaného trendu. Je vhodný pro případ, kdy pozorujeme jasný a nepřerušovaný trend sledované proměnné a když neočekáváme žádné strukturální změny.

Nevýhoda extrapoláčnıho modelu spočívá v jeho neschopnosti zohlednit důsledky politických opatření (politická opatření představují strukturální změny), jelikož růst výdajů je dán exogenně skrze exogennı proměnnou růst HDP. Extrapoláčnı model patří do

<sup>8</sup> Factors driving public expenditures on health/long-term care over the long-and an overview of methodologies used to make expenditure projections, European Commission, Brussels, 2005.

<sup>9</sup> Projecting OECD Health and Long-term Care Expenditures: What are the main drivers?, Economics Department Working Papers No. 447, OECD, 2006. Dostupné na...

<sup>10</sup> Schneider, O. a kol., Predikce finanční bilance veřejného zdravotního pojištění do roku 2050, Zpráva z projektu, 2006, nepublikováno.

kategorie základních modelů, které nelze doplnit tak, aby splňovaly podmínky rozšířeného modelu, neboť veškeré veličiny, se kterými operuje, jsou agregáty (makroekonomická úroveň modelování na úrovni populace jako celku).

### 3.2 Makro-simulační (pojistný) model

Pojistný model sleduje namísto celkových výdajů výdaje za průměrného jedince v určité kategorii, v rámci níž vykazují jedinci podobné vlastnosti (stále makroekonomická úroveň modelování, avšak na úrovni kategorií populace). Přijímá určité předpoklady o vývoji těchto výdajů a až v poslední fázi je agreguje zpět tak, aby výstupem byly opět výdaje celkové. Mechanismy, kterými se v čase vyvíjí průměrné výdaje na jedince, jsou do modelu většinou zadány v několika různých scénářích – scénáře vývoje zdraví populace. Pojistný model užívá například Evropská komise při projektu zaměřeném na analýzu dopadu stárnutí na veřejné finance<sup>11</sup>.

Výhodou modelu je jeho schopnost reagovat na změnu demografické struktury (stárnutí populace). Dokáže ovšem zohlednit pouze změny týkající se právě těch přesně vymezených kategorií populace raději než jejich individuálních součástí (jednotlivců či užších podskupin).

### 3.3 Epidemiologický model

Epidemiologický model nesleduje průměrné výdaje na jednotlivce určitého věku a pohlaví, nýbrž sleduje výdaje na obecného jednotlivce trpícího určitou chorobou. Tento typ modelu vyžaduje epidemiologická data o trendech prevalence různých nemocí. Známe-li trend, můžeme se pokusit odhadnout budoucí vývoj prevalence. Dále ovšem potřebujeme mít k dispozici data o nákladovosti jednotlivých nemocí (náklady na léčbu nemoci na jednu osobu).

Vysoký stupeň nejistoty ohledně budoucího vývoje prevalencí nemocí se zde opět řeší pomocí různých scénářů prevalencí. V rámci těchto scénářů je však pozornost zaměřena pouze na několik málo skupin nemocí (nemoci oběhové soustavy, rakovina, ledvinové nemoci, nemoci duševního zdraví a diabetes), které ale svou nákladovostí tvoří vysoké procento z celkových nákladů na zdravotnictví.

Epidemiologický model je užíván k projekcím výdajů ve zdravotnictví např. ve Francii<sup>12</sup>.

### 3.4 Mikro-simulační model

<sup>11</sup> The impact of ageing on public expenditure: projections for the EU25 Member States on pensions, health care, long-term care, education and unemployment transfers (2004-2050), European Economy, special report No.1\2006, European Commission, 2006.

<sup>12</sup> Franck von Lenep, Department of Strategic Research, National Health Insurance Fund

Tento typ modelu pozoruje populační jednotky (jednotlivci, rodiny, domácnosti) namísto skupin populace (agregátů). Pro náročnost na individuální data se tento typ modelu v praxi příliš nepoužívá.

## 4 Základní verze projekčního modelu finanční bilance ve zdravotnictví

V rámci projektu Kulatý stůl k budoucnosti financování zdravotnictví v ČR připravujeme základní verzi projekčního modelu finanční bilance ve zdravotnictví. Základní verze je připravována pro účely predikování budoucnosti v rámci Zprávy o stavu, vývoji a výhledu českého zdravotnictví.<sup>13</sup> Zvláště jsou modelována výdajová a příjmová část finanční bilance zdravotnictví.

### 4.1 Projekční model výdajů na zdravotnictví

Základní projekční model<sup>14</sup> výdajů<sup>15</sup> na zdravotnictví, jenž je vyvíjen Pracovním týmem Kulatého stolu zohledňuje měnící se strukturu populace (stárnutí populace) a měnící se zdravotní stav populace. Nezohledňuje možnost změny produktivity lidských a kapitálových zdrojů ani možnost změny úrovně základní péče hrazené z veřejného zdravotního pojištění (tak jako nezohledňuje žádná jiná politická opatření). Na některé z těchto faktorů bude reagovat rozšířený model, na jehož vývoji bude pracovní tým Kulatého stolu pracovat po doladění základního modelu. Budeme pracovat s pěti scénáři vývoje zdravotního stavu populace.

#### 4.1.1 Scénář zohledňující pouze vliv stárnutí populace

Tento scénář předpokládá, že jediným faktorem měnícím výdaje na zdravotnictví je stárnutí populace. Vychází se tedy s předpokladu, že **prodloužená délka života v budoucnosti nebude mít vliv na zdravotní stav jednotlivce** a tedy ani na náklady s ním spojenými. Jinak řečeno scénář předpokládá, že průměrný jedinec určitého věku a pohlaví nese stejné zdravotní výdaje v současnosti i v budoucnosti, přestože má v budoucnosti delší život (veškerý přírůstek na očekávané délce života je stráven ve špatném zdraví).

<sup>13</sup> Základní verze modelu není schopná zachytit politická opatření, tato verze bude předmětem prací v druhé fázi projektu.

<sup>14</sup> Pro výdajovou stránku byl vybrán pojistný typ projekčního modelu (pouze poslední pátý scénář je extrapolačního charakteru) a užito metodologie Evropské komise.

<sup>15</sup> Kdykoliv říkáme, že modelujeme výdaje na zdravotnictví, myslíme tím pouze výdaje zdravotních pojišťoven (tvoří zhruba 80 procent celkových výdajů na zdravotnictví). Jakmile se nám podaří získat kvalitní data o výdajích domácností na zdravotnictví, budeme modelovat i soukromé výdaje.

Scénář předpokládá znalost výdajového profilu průměrného jednotlivce ve výchozím roce. Tento scénář málokdo vnímá jako realistický a proto se užívá, raději než ke skutečným predikcím, k odhadům samotného efektu stárnutí.

#### 4.1.2 Scénář konstantního zdraví

Tento scénář předpokládá, že zlepšující se zdravotní stav (zlepšující se proporcionálně k přibývajícím rokům života) částečně brzdí vliv stárnutí populace na výdaje ve zdravotnictví. Pro výpočet průměrných nákladů na zdravotní péči na osobu se neuvádí skutečný věk této osoby, avšak její biologický věk – tj. věk, který získáme odečtením přírůstku na očekávané délce života od jejího skutečného věku. Biologický věk je relativní veličina, je vždy měřen ve vztahu k nějakému výchozímu roku – v našem případě je to výchozí rok projekce.

Scénář předpokládá znalost výdajového profilu průměrného jednotlivce ve výchozím roce.

#### 4.1.3 Scénář zlepšeného zdraví

Tento scénář předpokládá, že zlepšující se zdravotní stav (zlepšující se více než proporcionálně k přibývajícím rokům života) výrazně brzdí vliv stárnutí populace na výdaje ve zdravotnictví. Pro výpočet průměrných nákladů na zdravotní péči na osobu se opět užívá její biologický věk, který tentokrát získáme odečtením dvojnásobku příbytku na očekávané délce života od jejího skutečného věku.

Z hlediska dat scénář předpokládá znalost výdajového profilu průměrného jednotlivce ve výchozím roce.

#### 4.1.4 Scénář výdajů spojených se smrtí

Tento scénář je založen na tezi, že hlavním faktorem ovlivňujícím výdaje na zdravotnictví je „blízkost smrti“ spíše než samotný věk jedince. Celá populace je rozdělena na dvě základní skupiny: První skupinu tvoří **přežívající**, tedy ti, kterým zbývá tři a více let do smrti, druhou skupinu pak **umírající**, ti, kterým zbývá do smrti jeden rok nebo dva. Pomocí regresní analýzy jsou odhadnuty náklady na průměrného přežívajícího a průměrného umírajícího. Počet přežívajících a umírajících v jednotlivých letech projekce, který se nakonec vynásobí zmíněnými jednotkovými náklady, je odvoditelný z demografické projekce.

Tento scénář je velice náročný na data, jelikož si již nevystačí s agregáty a vyžaduje data o jednotlivcích, které nejsou běžně k dispozici (z důvodu ochrany osobních dat).

#### 4.1.5 Scénář jednotkové elasticity

V zemích EU je již delší dobu pozorováno, že náklady na zdravotnictví rostou ročně zhruba o 1% rychleji než hrubý domácí produkt (slovy ekonomů je elasticita výdajů na zdravotnictví vzhledem k HDP větší než 1). Scénář jednotkové elasticity předpokládá, že růst výdajů na zdravotnictví bude konvergovat k růstu HDP (slovy ekonomů: elasticita výdajů na zdravotnictví vzhledem k HDP bude rovna 1). Za tímto scénářem stojí myšlenka, že důchodová elasticita větší než 1 je dlouhodobě neudržitelná, jelikož by se při její platnosti náklady na zdravotnictví vyšplhaly až na 100% HDP. Nevýhodou však je, že nevíme, jak rychle nastavit konvergenci elasticity. Tento scénář se svou predikční schopností příliš neliší od extrapolačního modelu, jelikož růst výdajů na zdravotnictví je zde vázán čistě na projekci HDP.

Tento scénář je nenáročný na data, vyžaduje pouze znalost současných výdajů na zdravotnictví a projekci HDP.

## 4.2 Projekční model příjmů do systému zdravotnictví

V připravovaném základním příjmovém<sup>16</sup> modelu, tak jak je vyvíjen Pracovním týmem Kulatého stolu, je růst příjmů navázán na růst hrubého domácího produktu per capita, jelikož pojistné se v České republice vyměřuje z hrubé mzdy. V případě plateb ze státního rozpočtu za státní pojištěnce je predikce navázána na odhadovaný vývoj průměrné mzdy. V případě dotací ze státního rozpočtu a rozpočtu samospráv je růst navázán na inflaci.

Tento příjmový model tedy zohledňuje budoucí růst HDP, ne však budoucí změnu jeho struktury (předpokládá konstantní podíl mezd na HDP) a nezohledňuje ani budoucí změnu v poměru příjmů mezi jednotlivými skupinami (poměr počtu zaměstnanců, OSVČ i OBZP platících zdravotní daň je v čase stálý, stejně jako poměr jejich daňových základů). Míra participace populace v aktivním věku na platbě zdravotní daně je v modelu rovněž v čase konstantní. K vytvoření tohoto příjmového modelu potřebujeme predikci HDP a výši příjmů ve výchozím roce jako vstupní proměnné, na data je tedy tento model poměrně nenáročný. Budeme se snažit, aby byl náš rozšířený model doplněn tak, aby byla některá jeho zmíněná omezení odstraněna.

## 5 Závěr

V minulé kapitole jsme podrobně popsali, v jakém stavu rozpracovanosti se nachází náš základní projekční model. Po dopracování a následného doladění současného modelu bychom se rádi věnovali práci na vývoji druhého základního – tentokrát

<sup>16</sup> Zde opět mluvíme o příjmech v systému veřejného zdravotního pojištění, nikoliv o příjmech mimo systém veřejného zdravotního pojištění a znovu zde platí, že jakmile budeme mít k dispozici kvalitní data, budeme modelovat i příjmy mimo systém veřejného zdravotního pojištění.

epidemiologického – modelu, který by nám pomohl lépe chápat dopad odlišných vývoju prevalence nemocí na zdravotnické výdaje. Konstrukce scénářů prevalence nemocí bude zřejmě vyžadovat multi-oborovou spolupráci s lékaři a pracovníky ve zdravotnictví. Od ledna 2008 rovněž zahájíme práce na plánovaném rozšířeném modelu.

Konstrukce kvalitního a flexibilního modelu, jež by splňoval náročné požadavky, které jsme si stanovili, bude pro všechny členy pracovníky velikou výzvou. Zmíněné usuzuji z časové omezenosti našeho projektu a z nedostupnosti tuzemských odborníků, kteří se problematikou modelování finančních toků ve zdravotnictví zabývají, a které bychom mohli v průběhu naší práce konzultovat. Přesto je tento úkol, podle nás, proveditelný a my se budeme snažit dovést jej do zdárného konce.