

Ocenění podniku s přihlédnutím k možné insolvenční – postup odhadu pravděpodobnosti insolvenční

prof. Miloš Mařík, doc. Pavla Maříková

Článek je zpracován jako jeden z výstupů výzkumného projektu Fakulty financí a účetnictví VŠE Praha, který je realizován v rámci institucionální podpory VŠE IP100040.

1. Úvod

V roce 2013 jsme uveřejnili v časopisu *Odhadce* tři články k tématu jak promítat větší nebo menší bonitu podniku¹ do oceňování, zejména u podniků, u kterých oceňovatel nemůže jednoznačně potvrdit předpoklad nekonečného trvání (Mařík-Maříková 2013a, 2013b, 2013c). Zastáváme názor, že při posuzování ekonomických věcí by měl na prvním místě stát docela normální zdravý lidský rozum. Podle tohoto přístupu má na hodnotu podniku podstatný vliv stupeň jeho náchylnosti k různým zásadním problémům, které mohou vést k poruchám platební schopnosti. Nemusí jít vždy hned o insolvenční ve smyslu zákona, ale i o méně pozitivní vývoj v jakémsi „předpokojí“ insolvenční. V článcích jsme ukázali výsledky výzkumu v Německu, kde je této otázce věnována v posledních letech značná pozornost a vedou se poměrně živé diskuse. Poznatky získané z Německa jsme se snažili analyzovat a dále rozvinout. Jádrem předchozích článků pak byla aplikace pravděpodobnosti možných finančních výpadků označovaná jako veličina p v rámci tří základních variant metody DCF. Zvláštní pozornost jsme přitom věnovali metodě DCF APV, kde je možno filosofii přístupu rozvést, alespoň podle našeho názoru, do největší hloubky.

V předchozích článcích jsme se tedy věnovali především možnostem aplikace nového proudu v oceňování podniku, který může mít dobrou budoucnost. Jak získávat klíčový faktor p jsme pouze naznačili, poněvadž se jedná o věc, která není na první pohled úplně průhledná, a my jsme nechtěli odradit odborného čtenáře již prvním článkem. Nyní, když jsme ukázali možnosti aplikace, tak se vracíme poněkud na počátek a v následující stati se věnujeme pravděpodobnosti výpadku p a způsobu jejího získávání. Poznamenejme ještě, že tato veličina může být označována různými pojmy, které budeme pro tyto účely považovat za synonyma,

¹ Pojem „podnik“ budeme používat jako obecnější pojem navazující i na zahraniční literaturu a budeme jej považovat za synonymum pro pojem „obchodní závod“, který nově zavedl Občanský zákoník od 1.1.2014.

např. pravděpodobnost insolvence (myšleno v širším smyslu), míra selhání, míra výpadku apod.

K hlavním **cílům** předkládaného článku tedy patří:

1. analýza postupů, které jsou používány ratingovými agenturami k získávání pravděpodobnosti finančního výpadku p (s hlavním zaměřením na agenturu Standard & Poor's, jejíž postupy se zatím jeví jako nejvhodnější a nejdostupnější),
2. analýza vhodnosti jednotlivých způsobů vyjádření pravděpodobnosti p v rámci jednotlivých fází finančního ocenění metodami DCF,
3. vymezení hlavních námitek proti používání uvedených postupů v praxi a diskuse oprávněnosti těchto námitek.

2. Postup odhadu pravděpodobnosti insolvence (míry výpadku)

Pro lepší představu o tom, co veličina p v podstatě znamená a jak je získávána, považujeme za vhodné nejprve podrobněji představit metodiku, podle které počítá míry výpadku (default rate) ve svých studiích ratingová agentura Standard & Poor's (viz např. Standard & Poor's 2014). Tato agentura počítá míry výpadku každoročně od roku 1981 a výpočet zakládá na tzv. **metodě statického poolu** (Static pool methodology). Postup je přibližně následující:

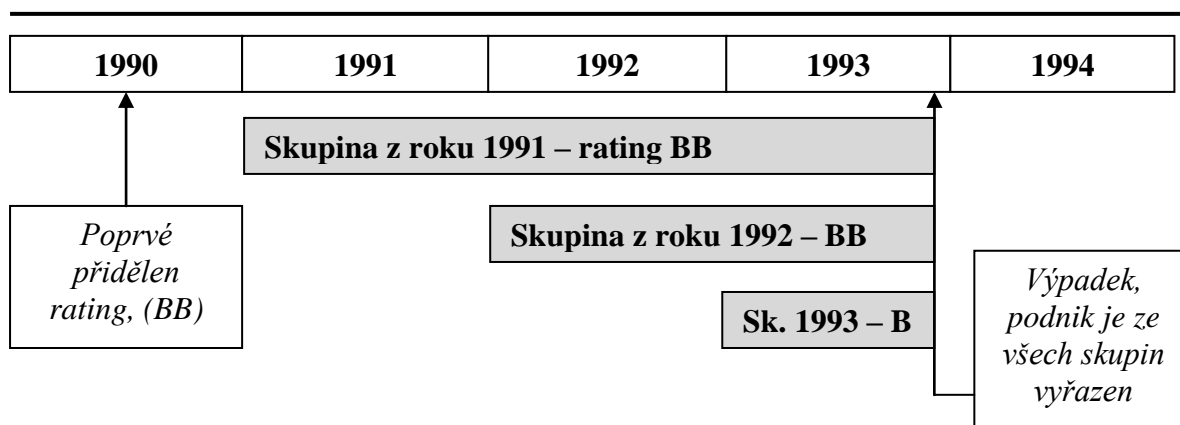
- a) Na začátku každého kalendářního roku je vytvořena pevná skupina společností (static pool), kterou tvoří všechny společnosti, které mají k začátku daného roku od agentury Standard & Poor's přidělen rating. Společnosti jsou v rámci této skupiny zároveň roztrženy podle přiděleného ratingu, který mají k počátku daného roku.
- b) Předpokládá se, že tato statická skupina pak zůstává beze změny dále a představuje portfolio, které by investor hypoteticky na začátku daného roku koupil a držel beze změny dále. Po celou dobu existence pevné skupiny zůstane společností v rámci této skupiny ten rating, který měly na začátku při jejím vytvoření.
- c) Na začátku dalšího roku vytvoří všechny společnosti, které první rok přežily bez výpadku, spolu s těmi, kterým byl během prvního roku nově přidělen rating, další statickou skupinu pro druhý rok. Toto se pak opakuje a každý kalendářní rok tak vzniká další statická skupina společností.

- d) Pokud podnik během roku získá jiný rating, bude na začátku následujícího kalendářního roku zařazen do další skupiny již s tímto novým ratingem, zatímco v předchozí skupině zůstává stále s původním ratingem.
- e) Když například společnost během roku 1990 nově získá rating BB, bude na začátku roku 1991 zařazena do skupiny 1991 s ratingem BB. Pokud jí tento rating zůstane ještě do roku 1992 a v průběhu roku 1992 jí pak bude rating změněn například na B, zůstane společnost dále ve skupině 1991 s ratingem BB, dále bude ve skupině 1992 také s ratingem BB a do skupiny 1993 bude zařazena již s ratingem B. Pak to znamená, že tato společnost bude současně ve třech skupinách, v každé s tím ratingem, který měla na začátku roku, kdy skupina vznikla.
- f) Jak roste počet let, roste i počet skupin, do kterých je zmíněný podnik zařazen (přesněji řečeno, podnik je v tolika skupinách, kolik let měl na začátku roku přidělený rating).
- g) Pokud pak dojde u daného podniku k výpadku, je tato skutečnost zanesena do všech skupin, ve kterých se nacházel.
- h) Ve skupinách jsou pouze podniky s aktivním přiděleným ratingem. Pokud je u některé společnosti přidělený rating stažen a ona je tedy bez aktivního ratingu, není již v dalším roce do další skupiny zařazena. Zůstává ale ve statických skupinách z let, kdy rating přidělen měla, a je dále sledována, takže když u ní dojde k výpadku, je výpadek zaznamenán ve všech skupinách, do kterých byla zařazena před odejmutím ratingu.
- i) Skupina z každého roku je sledována vždy dalších 15 let po svém vytvoření, protože většina dluhů, kvůli kterým je rating přidělován, má životnost kratší než 15 let.

Logiku tvorby skupin a zaznamenávání výpadku při metodě statického poolu znázorňuje poměrně názorně Knabe (2012). Můžeme příklad podniku uvedený v bodě e) výše obdobným způsobem graficky znázornit v obr. 1 za předpokladu, že by u tohoto podniku došlo v průběhu roku 1993 k výpadku.

Obr. 1: Metoda statického poolu používaná agenturou Standard & Poor's

Umístění podniku, který během roku 1990 nově získal rating BB, během roku 1992 byl přeřazen do B a v roce 1993 u něj došlo k výpadku



Podobně Knabe, 2012, s.129

Při samotném výpočtu měř výpadku se pak postupuje v těchto krocích:

- a) Míra výpadku je počítána ex post nejprve jako roční míra výpadku pro jednotlivé statické skupiny a jednotlivé roky z patnáctileté řady, v členění podle ratingových stupňů jako poměr:

$$p_{t(\text{roční})} = \frac{\text{Počet podniků, které měly výpadek v roce } t}{\text{Počet podniků v dané skupině na začátku roku } t} \quad (1)$$

kde: $p_{t(\text{roční})}$ – roční míra výpadku v roce t

- b) Poté jsou spočítány vážené průměry z ročních měř výpadku za všechny dostupné statické skupiny, tedy průměrná míra výpadku během prvního roku existence skupiny, průměrná míra výpadku během druhého roku existence skupiny atd., stále v členění pro jednotlivé ratingové stupně. Vahami při výpočtu průměrů jsou přitom počty podniků v jednotlivých statických skupinách. Náš podnik, který je znázorněn na obr. 1, by se do výpočtů promítl takto:

- U ratingu BB u první skupiny výpadek ve třetím roce a u druhé skupiny ve druhém roce. Tato informace pak vstoupí do průměrování za jednotlivé skupiny. Kdyby teoreticky v souboru žádný jiný podnik nebyl, zněla by výsledná informace tak, že míra výpadku u ratingu BB je 50 % ve druhém roce a 50 % ve třetím roce.
- U ratingu B dojde k výpadku v prvním roce.

c) Z průměrných ročních měr výpadku je pak možné dopočítat kumulované míry výpadku na tomto principu:

$$\text{Roční míra přežití v roce } t = 1 - p_{t(\text{roční})} \quad (2)$$

Kumulovaná míra přežití od roku 1 do roku t = Součin ročních měr přežití až t

$$p_{t(\text{kumul})} = 1 - \text{kumulovaná míra přežití do roku } t$$

$$p_{t(\text{kumul})} = 1 - \prod_{i=1}^t (1 - p_{i(\text{roční})}) \quad (3)$$

kde: $p_{t(\text{kumul})}$ – kumulovaná míra výpadku od roku 1 do roku t

Standard & Poor's uveřejňuje ve svých studiích již kumulované míry výpadku pro jednotlivé statické skupiny a z nich následně dopočítané průměrné roční i kumulované míry celkem. Tyto zveřejněné tabulky ovšem nemá členěny podle všech ratingových stupňů, ale uvádí pouze tři – za všechny ratingové stupně, za investiční stupně a za spekulativní ratingové stupně. Data za všechny ratingové stupně uvádíme v tab. 1.

Tab. 1: Kumulativní míry výpadků statických skupin za všechny ratingové stupně (%)

Rok	Počet emitentů	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1981	1,385	0.14	1.37	2.09	2.89	3.54	4.91	5.34	6.14	6.71	7.80	9.46	9.96	10.47	10.54	10.76
1982	1,433	1.19	1.88	2.72	3.42	4.82	5.16	5.93	6.42	7.54	9.35	9.84	10.40	10.47	10.68	10.68
1983	1,454	0.76	1.58	2.41	3.99	4.40	5.43	5.91	7.02	9.01	9.56	10.11	10.18	10.39	10.39	10.45
1984	1,541	0.91	1.95	3.76	4.22	5.26	5.97	7.14	8.83	9.41	9.99	10.06	10.25	10.25	10.38	10.38
1985	1,628	1.11	3.01	3.56	4.91	5.77	7.06	8.91	9.46	9.95	10.01	10.32	10.32	10.44	10.44	10.75
1986	1,865	1.72	2.31	3.59	4.45	5.84	7.72	8.36	8.90	9.06	9.33	9.44	9.65	9.76	10.03	10.40
1987	2,017	0.94	2.38	3.82	5.65	8.18	9.27	10.01	10.26	10.61	10.76	10.96	11.06	11.35	11.80	12.84
1988	2,104	1.38	2.99	5.13	8.17	9.27	10.03	10.27	10.74	10.88	11.17	11.36	11.69	12.36	13.31	14.26
1989	2,143	1.77	4.34	7.84	9.01	9.80	10.13	10.55	10.69	10.97	11.34	11.67	12.27	13.25	14.14	14.61
1990	2,127	2.73	6.11	7.52	8.32	8.65	9.12	9.21	9.59	10.06	10.44	11.19	12.18	13.16	13.68	13.82
1991	2,064	3.25	4.75	5.28	5.62	6.15	6.25	6.59	7.03	7.41	8.09	9.16	10.22	10.71	10.90	11.05
1992	2,149	1.49	2.00	2.33	2.93	3.07	3.40	3.82	4.14	4.84	5.86	6.93	7.35	7.54	7.68	7.82

Rok	Počet emitentů	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1993	2,334	0.60	1.07	1.97	2.19	2.57	3.00	3.43	4.20	5.31	6.43	6.86	7.03	7.20	7.41	7.54
1994	2,567	0.62	1.75	2.14	2.61	3.08	3.93	4.95	6.27	7.44	7.95	8.18	8.34	8.61	8.73	9.31
1995	2,878	1.04	1.53	2.02	2.57	3.54	4.55	6.36	7.71	8.30	8.55	8.76	9.00	9.10	9.62	10.46
1996	3,139	0.51	1.08	1.82	2.96	3.98	5.67	7.17	7.84	8.12	8.35	8.57	8.70	9.24	10.07	10.23
1997	3,503	0.63	1.60	2.91	4.31	6.22	7.96	8.88	9.16	9.39	9.68	9.82	10.42	11.25	11.33	11.45
1998	4,094	1.27	3.22	5.20	7.84	10.04	11.26	11.75	12.07	12.38	12.53	13.17	14.09	14.19	14.31	14.44
1999	4,544	2.13	4.64	7.97	10.85	12.32	12.87	13.23	13.58	13.73	14.52	15.67	15.85	15.98	16.13	16.22
2000	4,709	2.46	6.03	9.17	10.85	11.55	12.00	12.36	12.57	13.44	14.82	14.99	15.16	15.31	15.46	
2001	4,789	3.76	7.31	9.25	9.96	10.48	10.84	11.05	11.88	13.34	13.53	13.70	13.87	14.05		
2002	4,816	3.57	5.59	6.37	6.83	7.18	7.39	8.33	9.90	10.11	10.28	10.47	10.71			
2003	4,819	1.91	2.70	3.20	3.59	3.80	4.77	6.58	6.85	7.01	7.28	7.57				
2004	5,052	0.77	1.31	1.70	1.94	2.97	4.95	5.29	5.50	5.80	6.08					
2005	5,345	0.60	1.01	1.35	2.54	4.83	5.31	5.61	5.95	6.25						
2006	5,500	0.47	0.87	2.31	5.00	5.62	6.04	6.53	6.89							
2007	5,692	0.37	2.02	5.25	6.11	6.57	7.17	7.59								
2008	5,792	1.78	5.52	6.60	7.04	7.77	8.17									
2009	5,683	4.14	5.28	5.75	6.49	6.90										
2010	5,390	1.19	1.87	2.71	3.17											
2011	5,718	0.79	1.91	2.59												
2012	5,922	1.11	2.03													
2013	6,182	1.04														
Celkové statistiky – průměrné míry výpadku																
Roční míra		1.53	1.52	1.35	1.15	0.97	0.84	0.73	0.63	0.58	0.54	0.48	0.40	0.37	0.34	0.34
Kumulovaná míra		1.53	3.02	4.33	5.43	6.35	7.14	7.82	8.39	8.92	9.42	9.85	10.21	10.54	10.84	11.14

Zdroj: Standard & Poor's 2014, s. 84-85

Pro názornost můžeme ještě jednou zrekapitulovat postup výpočtu na číslech z tab. 1:

- Nejprve jsou podle vzorce (1) spočítány roční míry výpadku pro jednotlivé statické skupiny v jednotlivých letech existence skupiny (ty v tabulce uvedeny nejsou).

- Z nich jsou dopočteny průměrné roční míry výpadku, které již jsou uvedeny, a to v dolní části tabulky. Tj. v prvním roce existence skupiny (tj. jakoby nákupu portfolia) mělo výpadek v průměru 1,53 % podniků, ve druhém roce 1,52 % podniků, ve třetím roce 1,35 % atd. Znovu připomínáme, že údaje v tabulce jsou za všechny ratingy celkem, ale že agentura tyto propočty provede i pro každý ratingový stupeň zvlášť.
- Z ročních měr výpadku jsou pomocí vzorce (3) počítány kumulované míry výpadku. Tj. u souhrnných čísel v prvním roce mělo výpadek 1,53 % podniků a ostatní, tedy 98,47 % podniků přežilo první rok bez úhony. Z těchto 98,47 % mělo ve druhém roce výpadek 1,52 %, a tedy přežilo 98,48 %. To znamená, že do druhého roku z celé skupiny přežilo 98,48 % z 98,47 %. Když obě míry přežití vynásobíme mezi sebou, získáme kumulovanou míru přežití, tj. procento podniků, které z celé počáteční skupiny přežilo až do konce druhého roku: $98,48 \% \cdot 98,47 \% = 96,97 \%$.
- Kumulovaná míra výpadku je pak dopočtena jako $1 - 0,9697 = 0,0302 = 3,02 \%$. Tato hodnota je uvedena v posledním řádku tab. 1 jako kumulovaná míra pro rok 2.

Stejným způsobem se pokračuje v dalších letech. Agentura pak zveřejňuje takto dopočtené průměrné kumulované míry výpadku pro jednotlivé ratingové stupně (viz tab. 2).

Tab. 2: Průměrné kumulované míry výpadku v letech 1981 – 2013 (%)

Rating	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
AAA	0.00	0.03	0.13	0.24	0.35	0.47	0.53	0.62	0.68	0.74	0.77	0.81	0.84	0.91	0.99
AA	0.02	0.07	0.13	0.24	0.36	0.47	0.58	0.67	0.75	0.84	0.93	1.00	1.08	1.16	1.24
A	0.07	0.17	0.28	0.43	0.60	0.78	1.00	1.19	1.38	1.59	1.78	1.95	2.11	2.27	2.45
BBB	0.21	0.60	1.02	1.53	2.06	2.56	3.01	3.45	3.89	4.33	4.80	5.18	5.53	5.90	6.27
BB	0.80	2.46	4.41	6.29	8.01	9.64	11.03	12.26	13.40	14.39	15.21	15.92	16.52	17.05	17.64
B	4.11	9.27	13.61	16.99	19.55	21.61	23.29	24.65	25.82	26.97	27.95	28.76	29.48	30.15	30.81
CCC/C	26.87	36.05	41.23	44.27	46.75	47.77	48.85	49.67	50.64	51.35	51.99	52.76	53.67	54.40	54.40
Investiční stupně	0.11	0.30	0.52	0.79	1.07	1.35	1.61	1.86	2.10	2.35	2.59	2.79	2.98	3.17	3.37
Spekulativní stupně	4.02	7.86	11.19	13.86	16.03	17.82	19.33	20.60	21.74	22.78	23.66	24.42	25.09	25.69	26.28
Celkem	1.53	3.02	4.33	5.43	6.35	7.14	7.82	8.39	8.92	9.42	9.85	10.21	10.54	10.84	11.14

Zdroj: *Standard & Poor's 2014, s. 66*

K tomu bývají uveřejňovány i roční míry výpadku ukazující, kolik podniků s určitým ratingem mělo výpadek v prvním roce existence skupiny, tj. v konkrétním kalendářním roce (viz tab. 3).

Tab. 3: Roční míry výpadku podle ratingu v jednotlivých letech (%)

Rok	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC/C
1981	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.27	0.00
1982	0.00	0.00	0.21	0.34	4.22	3.13	21.43
1983	0.00	0.00	0.00	0.32	1.16	4.58	6.67
1984	0.00	0.00	0.00	0.66	1.14	3.41	25.00
1985	0.00	0.00	0.00	0.00	1.48	6.47	15.38
1986	0.00	0.00	0.18	0.33	1.31	8.36	23.08
1987	0.00	0.00	0.00	0.00	0.38	3.08	12.28
1988	0.00	0.00	0.00	0.00	1.05	3.63	20.37
1989	0.00	0.00	0.18	0.60	0.72	3.38	33.33
1990	0.00	0.00	0.00	0.57	3.57	8.56	31.25
1991	0.00	0.00	0.00	0.55	1.69	13.84	33.87
1992	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.99	30.19
1993	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	2.62	13.33
1994	0.00	0.00	0.14	0.00	0.27	3.08	16.67
1995	0.00	0.00	0.00	0.17	0.99	4.58	28.00
1996	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	2.91	8.00
1997	0.00	0.00	0.00	0.25	0.19	3.49	12.00
1998	0.00	0.00	0.00	0.41	0.81	4.62	42.86
1999	0.00	0.17	0.18	0.20	0.95	7.28	33.33
2000	0.00	0.00	0.27	0.37	1.14	7.65	35.96
2001	0.00	0.00	0.27	0.33	2.93	11.45	45.45
2002	0.00	0.00	0.00	1.01	2.86	8.13	44.44
2003	0.00	0.00	0.00	0.23	0.58	4.02	32.73
2004	0.00	0.00	0.08	0.00	0.43	1.44	16.18
2005	0.00	0.00	0.00	0.07	0.31	1.72	9.09
2006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.81	13.33
2007	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.25	15.09
2008	0.00	0.38	0.39	0.49	0.80	4.06	26.73
2009	0.00	0.00	0.22	0.54	0.73	10.80	48.94
2010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.84	22.52
2011	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	1.63	16.06
2012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	1.53	26.97
2013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	1.60	23.42

Zdroj: *Standard & Poor's 2014, s. 8-9*

Tyto roční míry výpadku samozřejmě podléhají výkyvům v konjunkturálním cyklu, což lze právě v takovéto tabulce sledovat. Vliv konjunkturálního cyklu působí tím více, čím horší rating firma vykazuje. Zároveň po celou historii platí, že největší část výpadků nastala u podniků s ratingem CCC/C a částečně B.

Kromě samotného postupu výpočtu měr výpadku je pro lepší porozumění a tím i posouzení vhodnosti daných dat pro naše potřeby třeba ještě uvést, jak agentura Standard & Poor's chápe **samotný výpadek**. U podniku je podle této metodologie zaznamenán výpadek, pokud nastane některá z těchto skutečností (Standard & Poor's 2014, s. 77):

- podnik je ve zpoždění s jednou nebo více finančními povinnostmi, pokud agentura nemá za to, že tato povinnost bude zaplácena do pěti pracovních dní,
- podnik vyhlásil úpadek nebo přistoupil k podobným krokům, které ohrožují platby jeho finančních povinností,
- podnik se ocitne pod regulační správou, což sice nemusí samo o sobě představovat selhání podniku, ale dozorce může rozhodovat o tom, které finanční povinnosti a kdy budou plněny.

Pokud některá z těchto skutečností u podniku nastane, je u něho zaznamenán výpadek ve všech statických skupinách, do kterých byl zařazen, a je z těchto skupin vyjmut. Pokud výpadek přežije a znovu začne fungovat normálním způsobem, je do databáze znovu zařazen, ale již jako nová jednotka.

Data uvedená v tab. 1 až 3 jsou přitom data za globální trhy, tedy převážně z trhu USA. Agentura Standard & Poor's uveřejňuje i data samostatně za evropský trh a rozvíjející se trhy. Pro tato data je ovšem k dispozici kratší historie a tím i menší počet let, pro které jsou k dispozici míry výpadků. Data za evropský trh, kam je začleněna i Česká republika, pro srovnání uvádíme v tab. 4. Je k dispozici jen pro sedmiletou řadu, což ale bude ve většině případů dostačující alespoň pro první fázi výnosového ocenění podniku.

Tab. 4: Průměrné kumulované míry výpadku v letech 1981 – 2013 pro Evropu (%)

Rating	1	2	3	4	5	6	7
AAA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AA	0.00	0.04	0.07	0.15	0.24	0.33	0.38
A	0.05	0.10	0.15	0.24	0.37	0.49	0.63
BBB	0.10	0.29	0.50	0.70	0.84	1.00	1.18
BB	0.57	1.76	2.93	3.69	4.63	5.68	6.73
B	3.30	8.26	12.28	14.81	16.62	17.81	18.26
CCC/C	31.76	38.10	40.01	41.16	42.84	42.84	44.96
Investiční stupně	0.05	0.14	0.23	0.34	0.46	0.58	0.70
Spekulativní stupně	3.26	6.34	8.75	10.27	11.59	12.66	13.48
Celkem	0.66	1.28	1.76	2.11	2.42	2.70	2.93

Zdroj: Standard & Poor's 2014, s. 68

3. Otázky spojené s použitím měr výpadku

Základní princip statistického sledování jsme tedy nastínili. Nyní je třeba hledat odpověď na otázku, jaká míra výpadku (jak počítaná), je vhodná pro ocenění. Otázek s tím spojených by samozřejmě byla celá řada. Soustředíme se nyní na ty, které se nabízejí jako první.

3.1 Z jakého období by měly být průměrné míry výpadku počítány

Jako první se může nabízet otázka, za jak dlouhé období by bylo vhodné průměrné míry výpadku počítat. V zásadě se jedná o vliv dvou protichůdných faktorů při volbě délky období pro výpočet průměrné míry výpadku:

- data by měla být ještě aktuální,
- data by měla pokrýt alespoň dvě konjunkturální období (Knabe, 2012, s. 122)

Jak jsme viděli v předchozí části, agentura Standard & Poor's ve svých pravidelných studiích používá průměr od roku 1981 do aktuálního roku a uživatel této studie v tomto ohledu moc žádnou volbu nemá.

Například M. Knabe (2012) ale uvádí i alternativní hodnoty z dat agentury Moody's, která údaje o výpadcích sleduje dokonce již od roku 1920 a průměry tak mohou být propočteny z různě dlouhých časových rozpětí (viz tab. 5).

Tab. 5: Průměrné roční míry výpadku propočtené na základě kumulovaných dvacetiletých měř výpadku pro různá období (%)

Rating	1920-2010	1970-2010	1983-2010
Aaa	0,09	0,05	0,01
Aa	0,28	0,13	0,14
A	0,37	0,31	0,34
Baa	0,71	0,66	0,68
Ba	1,86	2,51	2,39
B	3,29	4,81	5,24
Caa-C	5,83	7,51	8,89
Celkem	0,98	0,93	1,00

Zdroj: Moody's Investors Service: *Corporate Default and Recovery Rates 2010*, s. 32, in Knabe 2012, s. 128

Knabe však upozorňuje na dvě skutečnosti:

- Data z příliš vzdálených období nemusejí být pro současnost příliš vhodná.
- Moody's na rozdíl od Standard & Poor's nepoužívá metodu statického poolu. Když pak dojde k výpadku, je tento výpadek připočten pouze ratingu, do kterého byla daná firma začleněna v roce výpadku.

Pokud jde o data ze vzdálených let, je podle našeho názoru z tab. 5 patrné, že by rozdíly nemusely být zcela zásadní. Metoda statického poolu je však vhodnější. Knabe také uvádí, že Pracovní skupina činná v Německu pod mezinárodní organizací konzultantů, odhadců a analytiků IACVA (2011) doporučuje použít časové řady od roku 1981, které používá Standard & Poor's. I podle našeho názoru je tento časový horizont od roku 1981 vhodným kompromisem mezi požadavkem na aktuálnost a požadavkem na pokrytí různých fází konjunkturálního cyklu.

3.2 Míra výpadku pro pokračující hodnotu

Jako další aspekt časového hlediska se nabízí otázka volby mezi konkrétní roční mírou výpadku a průměrnou mírou výpadku za delší období. Tato volba závisí na tom, kde bude míra výpadku použita v rámci fázového oceňovacího modelu. Pro první roky první fáze je vhodné použít konkrétní míry pro jednotlivé roky. Pro pozdější roky literatura doporučuje

použít průměry za delší období (Knabe, 2012). Průměry za delší období jsou vhodné i pro pokračující hodnotu.

Pravděpodobnost výpadku pro druhou fázi, tedy pro pokračující hodnotu, by měla vycházet zásadně ze setrvalého stavu (stavu rovnováhy). Prakticky to znamená, že poměry na začátku druhé fáze platí po celé období druhé fáze. Z technického hlediska je do pokračující hodnoty třeba dosadit roční míru výpadku ve výši, kterou bude oceňovatel považovat za dostatečně stabilizovanou pro celé navazující období (viz vzorec 5 dále). Pro kalkulaci této stabilizované míry bychom momentálně viděli dvě možnosti:

a) Postup M. Knabeho

Pokud shrneme analýzu M. Knabeho (Knabe, 2012, s. 131) jak stanovit míru výpadku pro období druhé fáze, tak můžeme říci, že dospěl k doporučení použít průměrné roční míry výpadku stanovené na základě průměrných kumulovaných dat, například z nejdelšího patnáctiletého období. Postup dopočtu průměrných ročních měř je následující:

- kumulované míry výpadku získáme například ze studie Standard & Poor's,
- z kumulovaných měř je potřeba dopočítat kumulované míry přežití jako doplněk do 1
- z kumulovaných měř přežití se spočítá geometrický průměr, v tomto případě jako patnáctá odmocnina kumulované míry přežití pro rok 15, tedy průměrná roční míra přežití,
- odečtením od 1 získáme průměrnou roční míru výpadku (viz tab. 6)

Tab. 6: Průměrné míry výpadku v % vyvozené z kumulovaných dat 1981-2013

Rating (1)	Kumulované míry výpadku pro rok 15 (viz tab. 2) (2)	Kumulované míry přežití pro rok 15 (3) = 1 - (2)	Průměrné míry výpadku za 15 let (4) = $1 - \sqrt[15]{(3)}$
AAA	0,99	99,01	0,07%
AA	1,24	98,76	0,08%
A	2,45	97,55	0,17%
BBB	6,27	93,73	0,43%
BB	17,64	82,36	1,29%
B	30,81	69,19	2,43%
CCC/C	54,40	45,60	5,10%

b) Náš návrh dopočtu průměrné míry pro pokračující hodnotu

Jako druhou možnost navrhujeme dívat se na pokračující hodnotu v návaznosti na první fázi. Pro první fázi je nejvhodnější použít pro každý rok přímo individuální kumulované

míry výpadku tak, jak jsou uváděny např. v tab. 2. Pokračující hodnota by pak měla obsahovat stabilizovaný volný peněžní tok pro první rok druhé fáze a stabilizovanou míru výpadku. Podle našeho názoru by proto mohlo být vhodnější počítat průměrnou míru výpadku nikoli vždy z celé řady prvním rokem počínaje, ale jen ze zbývajících časových řady od konce první fáze do nejdelšího dostupného roku, tj. roku 15. Nejde přitom jen o návaznost na první fázi, ale i o to, že míry výpadku jsou počítány nikoli z původního počtu podniků, ale počtu přeživších podniků na počátku daného roku. Proto většinou se vzdálenějšími roky klesají. Použití průměru za celou patnáctiletou řadu by tak podle našeho názoru mohlo vést k použití vyšší míry výpadku v pokračující hodnotě, než by měla být, zejména v případě delší první fáze.

Postup je následující:

- Např. ze studie Standard & Poor's převezmeme kumulované míry výpadku.
- Dopočteme kumulované míry přežití pro jednotlivé roky jako $1 - \text{kumulovaná míra výpadku}$.
- Z nich dopočteme kumulovanou míru přežití od konce první fáze do konce patnáctileté řady jako poměr kumulované míry přežití v roce 15 / kumulovaná míra přežití do konce posledního roku plánu.
- Z této míry přežití od konce první fáze dopočteme průměrnou roční míru přežití jako tolikátou odmocninou, kolik let zbývá od konce první fáze do roku 15.
- Pak již zbývá jen dopočítat průměrnou míru výpadku jako $1 - \text{průměrná míra přežití}$.

Například propočítání pro podnik s ratingem BB je uvedeno v tab. 7. Předpokládáme přitom, že první fáze by byla dlouhá minimálně 4 roky, proto je průměrná míra dopočtena až pro varianty od pátého roku dále.

Tab. 7: Příklad výpočtu průměrné míry přežití pro 2. fázi pro rating BB (%).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kumulovaná míra výpadku z tab. 2	0,80	2,46	4,41	6,29	8,01	9,64	11,03	12,26	13,40	14,39	15,21	15,92	16,52	17,05	17,64
Kumul. míra přežití	99,20	97,54	95,59	93,71	91,99	90,36	88,97	87,74	86,60	85,61	84,79	84,08	83,48	82,95	82,36
Kumul. míra přežití od roku t do roku 15					87,89	89,53	91,15	92,57	93,87	95,10	96,20	97,13	97,95	98,66	99,29
Průměrná roční míra přežití od roku t do roku 15					98,83	98,90	98,98	99,04	99,10	99,17	99,23	99,28	99,31	99,33	99,29
Průměrná roční míra výpadku od roku t do roku 15					1,17	1,10	1,02	0,96	0,90	0,83	0,77	0,72	0,69	0,67	0,71

Pokud tedy bude například první fáze sestavena na 4 roky, můžeme dopočítat průměrnou míru výpadku od roku 5 do roku 15 takto:

- Kumulovaná míra přežití mezi koncem roku 4 a koncem roku 15 = $82,36\% / 93,71\% = 87,89\%$. Toto je tedy pravděpodobnost, že podnik bez úhony přežije od konce roku 4 dalších 15 – 4, tj. 11 let.
- Průměrná roční míra přežití od konce roku 4 do konce roku 15 = $^{11}\sqrt{0,8789} = 98,83\%$.
- Průměrná roční míra výpadku od patnáctého do pátého roku = $1 - 0,9883 = 1,17\%$.

Při ocenění by tedy byly z tab. 7 pro jednotlivé roky první fáze použity kumulované výpadku z prvního řádku (například pro roky 1 až 7) a do pokračující hodnoty by se dosadila průměrná míra z posledního řádku a sloupce pro první rok druhé fáze (tj. například ze sloupce pro rok 8).

3.3 Otázka vypovídací schopnosti míry výpadku

Jak uvádí Knabe (2012, s. 137), pravděpodobnost výpadku se vztahuje jen na ratingovou třídu jako celek, nikoliv na jednotlivý podnik. Není ale možné určit pravděpodobnost selhání pro jednotlivý podnik. Podobná poznámka je uvedena i ve studiích agentury Standard & Poor's (např. 2014, s. 78). Je tedy třeba si uvědomit, že při používání měr výpadku se pracuje s předpokladem, že podniky ve stejné ratingové třídě mají stejné riziko výpadku. Jedná se ale o dost silný zjednodušující předpoklad, který lze však považovat za nezbytný pro použití v praxi. Jedinou možností by ale bylo podrobnější vymezení rizikových tříd. Vzhledem k tomu, že v ČR teprve začínáme pracovat s riziky výpadku podniku, lze takové zpřesňování považovat za zbytečné, zvláště, když:

- pravděpodobnosti výpadku přejímáme ze zahraničí,
- dlouhodobé prognózy stavíme na datech z minulosti,
- rating je postaven primárně na potřebách věřitele.

Otázkou tedy dále je, do jaké míry odpovídá pohled držitelů vlastního kapitálu hodnocení pravděpodobnosti výpadku na základě ratingu. Existují názory, že pro držitele vlastního kapitálu je relevantní insolvence podle platných právních předpisů, zatímco ratingy a z nich plynoucí míry výpadků odpovídají primárně pohledu držitelů cizího kapitálu. Ti jsou ohroženi především neschopností podniku dostát včas a v plné výši svým závazkům. Podle našeho názoru ale tato skutečnost není v rozporu s našimi potřebami. Předpokládáme, že míra

výpadku by byla použita pro korekci prognózovaných volných peněžních toků u podniků s určitými hrozícími problémy, takže pro naše potřeby je vhodnější širší pojetí pravděpodobnosti finančních potíží než přímo pravděpodobnost, že podnik spadne do insolvenčního řízení podle zákona.

4. Použití míry selhání p v metodě DCF

Tomuto tématu jsme se věnovali v předchozích článcích. Základní vzorce zde ale pro lepší orientaci a návaznost na ostatní části textu zrekapitulujeme. Aplikace v principu spočívá v tom, že volné peněžní toky jsou sníženy o míru výpadku od data ocenění do roku, pro který je dané cash flow prognózováno. Proto je vhodné peněžní toky v první fázi upravovat přímo diferencovanými kumulovanými mírami výpadku pro jednotlivé roky. Do pokračující hodnoty je však třeba dát stabilizovanou roční míru výpadku, jak o tom byla řeč v předchozí části. V diskontní míře je o míru výpadku korigován daňový štít z úroků. Základní princip připomeneme na metodě DCF entity.

$$H_b = \sum_{t=1}^T \frac{FCFF_t \cdot (1 - p_{t(kumul)})}{\prod_{i=1}^t (1 + WACC_i^{IN})} + PH \cdot (1 - p_{T(kumul)}) \cdot \frac{1}{\prod_{i=1}^T (1 + WACC_i^{IN})} \quad (4)$$

- kde: H_b – hodnota podniku brutto
 $FCFF_t$ – volné peněžní toky do firmy
 PH – pokračující hodnota
 $WACC_i^{IN}$ – průměrné vážené náklady kapitálu upravené o insolvenční
 $p_{t(kumul)}$ – kumulovaná míra výpadku pro rok t
 g – stabilizované tempo růstu

Pokračující hodnota je přitom počítána takto:

$$PH = \frac{FCFF_{T+1} \cdot (1 - p_{T+1(roční)})}{WACC_{T+1}^{IN} - g + p_{T+1(roční)} \cdot (1 + g)} \quad (5)$$

- kde: $p_{T+1(roční)}$ – stabilizovaná průměrná roční míra výpadku pro 2. fázi

Pokračující hodnota je ve vzorci (4) jednak běžným způsobem diskontována od konce první fáze k datu ocenění a zároveň je přepočtena i mírou selhání vyjadřující pravděpodobnost, že podnik přečká bez potíží od data ocenění až do konce první fáze.

Upravené průměrné vážené náklady kapitálu jsou počítány následujícím způsobem:

$$WACC_t^{IN} = \frac{CK}{K} \cdot n_{CK} \cdot [1 - d \cdot (1 - p_{t(\text{roční})})] + \frac{VK}{K} \cdot n_{VK(z)} \quad (6)$$

kde: $WACC^{IN}$ – průměrné vážené náklady kapitálu upravené o insolvenční

$\frac{CK}{K}, \frac{VK}{K}$ – podíly cizího a vlastního kapitálu v tržních hodnotách

$n_{CK}, n_{VK(z)}$ – náklady cizího kapitálu a zadlužené náklady vlastního kapitálu

d – daňová sazba

$p_{t(\text{roční})}$ – roční míra výpadku pro rok t

5. Diskuse k modelům zahrnujícím přírážky k rizikům výpadku (insolvence)

V rámci odborné literatury se objevují nejen zastánci kalkulací výnosových rizik do oceňovacích modelů, ale též kritici. Jedním z nich je například německý odborník na oceňování podniků prof. W. Ballwieser. Jeho kritické připomínky lze shrnout do následujících bodů (Ballwieser 2013):

Námítka 1

Možnost insolvence je zohledňována pouze v pokračující hodnotě. Ve skutečnosti může nastat i v první fázi.

Naše stanovisko:

Je pravdou, že insolvence (výpadek) může nastat i v první fázi. Naše modelové přístupy však s touto možností počítají (viz např. články Mařík-Maříková 2013a, 2013b, 2013c a výše uvedené vzorce). Na místě není ani Ballwieserova související námítka, že v první fázi není vhodné používat jednotné p . Modely, které navrhujeme, umožňují pracovat s diferencovanými mírami selhání v jednotlivých letech první fáze.

Námítka 2:

V rámci pokračující hodnoty předpokládáme nekonečnou životnost, což je v rozporu s možností insolvence.

Naše stanovisko:

Námítka podle našeho názoru sice na první pohled vypadá logicky, ale ve skutečnosti též není na místě. Pokud do výnosového oceňovacího modelu zabudujeme míru výpadku p , znamená to v principu, že se počítá s nekonečnou životností s pravděpodobností $(1 - p)$ a s konečnou životností s pravděpodobností p . Navíc podle vymezení samotného výpadku tak, jak ho uvádí agentura Standard & Poor's (viz výše), je patrné, že se nemusí vždy jednat přímo o likvidaci podniku, ale někdy může jít pouze o finanční problémy. Jde tedy pouze o určitý způsob, jak do běžného výnosového ocenění trochu podloženěji promítnout skutečnost, že u oceňovaného podniku takováto rizika hrozí.

Námítka 3:

Prof. Ballwieser poukazuje i na rozpor mezi tím, že pro pokračující hodnotu stanovíme deterministicky tempo růstu g a zároveň připouštíme prostřednictvím míry výpadku i možnost selhání. Tento postup považuje Ballwieser za nekonzistentní.

Naše stanovisko:

Jde o podobnou námitku a tím pádem i stejné naše stanovisko jako u předchozí námítky č. 2. Přidáním nenulového tempa růstu do pokračující hodnoty se na našem stanovisku nic nemění, samotným růstem se riziko výpadku neeliminuje. Naopak obecně platí, že rychlejší růst rizika (tedy včetně rizika finančních problémů) naopak ještě zvyšuje oproti stavu stability.

Námítka 4:

Ballwieser zastává názor, že pokud považujeme za správné použít pravděpodobnost selhání ve výnosových výpočtech, pak by neměla mít podobu přírážky ve jmenovateli, ale měla by být promítnuta do čitatele.

Naše stanovisko:

V tomto bodě prof. Ballwieser situaci poněkud zjednodušuje. Jak vyplývá z našich předchozích článků (Mařík-Maříková 2013a, 2013b, 2013c) a z výše zrekapitulovaných oceňovacích vzorců (4), (5) a (6), míra výpadku (tj. pravděpodobnost selhání) je primárně kalkulována právě do volných peněžních toků v čitateli vzorců. Ve jmenovateli jde pouze o korekci daňového štítu u nákladů cizího kapitálu, neboť lze předpokládat, že při finančním výpadku by pravděpodobně nebylo dosaženo ani daňové úspory z úroků.

Námítka 5:

Náklady vlastního kapitálu musí již samy o sobě riziko výpadku odrážet. Není tedy třeba připočítávat koeficient p . Pokud použijeme model CAPM na bázi empirických dat, pak by riziková prémie i koeficient beta měly riziko výpadku (insolvence) již odrážet. Přičítat specifická rizika insolvence je tedy nežádoucí a může vést k dvojitému započtení tohoto rizika.

Naše stanovisko:

V tomto případě zastáváme názor, že je skutečně třeba dbát na možnost dvojího započtení rizika výpadku do ocenění a snažit se mu vyhnout. K dané námítce bychom uvedli tyto dílčí poznámky:

- Jedná se o širší problém kalkulace specifických rizik, které praxe řeší pomocí specifických přírážek k diskontní míře nebo pomocí tzv. totálního beta.
- Řada teoretiků tyto postupy odmítá, ale konzistentní analýzu nenabízí.
- Obecně bychom tedy kalkulaci specifických rizik při ocenění podniku nezamítali, jde spíše o zvážení účelu, ke kterému má dané ocenění sloužit. V daném případě ale, jak jsme podotkli již výše, veličina p netvoří primárně specifickou přírážku k diskontní míře, ale koriguje projekci volných peněžních toků.
- Racionální ovšem je dbát na to, aby nedošlo k dvojitému započtení rizika.
- Podle našeho názoru je však třeba odlišovat běžné pojetí rizika ve formě výkyvů volných peněžních toků a možnost vážného selhání podniků.
- Je tedy asi třeba zvažovat, jaké riziko výpadků odrážejí vstupní data, která byla použita pro odhad nákladů vlastního kapitálu, oproti riziku výpadku oceňovaného podniku. Pokud by ve vstupech bylo toto riziko zahrnuto ve stejné míře, jako hrozí u oceňovaného podniku, pak je asi možno od použití pravděpodobností p upustit. Domníváme se ale, že v řadě případů může být toto riziko u oceňovaného (obvykle menšího českého) podniku vyšší, než jaké by bylo v průměru u podniků na rozvinutých kapitálových trzích, ze kterých jsou přebírány rizikové prémie a koeficienty beta pro model CAPM.
- Této otázce by bylo vhodné věnovat ještě další výzkum. V současné době bychom ale nepředpokládali promítání pravděpodobnosti selhání u relativně bezproblémových podniků, u kterých oceňovatel bez větších potíží přijme předpoklad going concern. Kalkulaci veličiny p bychom doporučili spíše u podniků, kde je předpoklad going concern nejistý a kde by jedinou alternativou bylo počítat s omezenou životností

například prostřednictvím amortizační hodnoty. Pokud je ale předpoklad going concern u daného podniku sice nejistý, ale nikoli vyloučený, může být i ocenění na základě omezené životnosti pro oceňovatele problematické, případně obtížně zpracovatelné. V těchto případech by korekce prognózy volných peněžních toků o pravděpodobnost finančních potíží mohlo být podle našeho názoru určitým řešením.

- Navržené metody jsou myšleny pro podniky, které nejsou akciovými společnostmi obchodovanými na burze.

6. Závěry

Hlavní myšlenky můžeme shrnout následujícím způsobem:

- a) Využití měr selhání v běžných výnosových metodách se nám v návaznosti na zahraniční výzkumy jeví jako vhodný postup zejména pro podniky s hrozícími potížemi, tedy jako alternativa k použití například amortizační hodnoty.
- b) Jako vhodný pramen pro míry selhání p se jeví studie agentury Standard & Poor's, a to zejména z těchto důvodů:
 - studie jsou (nebo alespoň doposud byly) veřejně dostupné, zatímco u jiných agentur bývají někdy placené,
 - využívají metodu statického poolu, která se jeví hodnotnější, než započítávání ratingu pouze podle prvního roku sledování skupiny, nebo naopak pouze podle roku, kdy dojde k výpadku, jak to dělají jiné agentury,
 - vhodný se jeví i časový horizont sledovaných dat od roku 1981.
- c) Pro první fázi je nejvhodnější využít nikoli zprůměrované míry výpadku, ale kumulované míry diferencované pro jednotlivé roky, které lze z těchto studií získat.
 - Bude třeba se dále v rámci výzkumu podrobněji vypořádat nebezpečím možného dvojitého započítávání rizik výpadku.

Zdůrazňujeme ale, že výzkum v této oblasti je stále poměrně na počátku, takže zjištěné poznatky odpovídají současné fázi analýz a mohou být postupně korigovány a doplňovány. Pro některé z příštích čísel časopisu *Odhadce* plánujeme demonstrovat uvedené problémy na souhrnné případové studii, která by měla celý přístup ještě více přiblížit a postupně tak získat pochopení co největšího počtu čtenářů.

Literatura:

- [1] Ballwieser, W. – Hachmeister, D. (2013): Unternehmensbewertung, 4. vydání. Schäffer Poeschel 2013
- [2] IACVA - Arbeitskreis Bewertung nicht börsennotierter Unternehmen des IACVA e.V. (2011): Bewertung nicht börsennotierter Unternehmen – die Berücksichtigung von Insolvenzwahrscheinlichkeiten. Veröffentlicht in BewertungsPraktiker. Nr. 1/2011, s. 12-22
- [3] Knabe, M. (2012): Die Berücksichtigung von Insolvenzrisiken in der Unternehmensbewertung. Josef Eul Verlag, Köln 2012
- [4] Mařík, M. - Maříková, P. (2013a): Ocenění podniku s přihlédnutím k možné insolvenční. Odhadce a oceňování podniku č. 1/2013, ročník XIX, str. 4-15
- [5] Mařík, M. - Maříková, P. (2013b): Ocenění podniku s přihlédnutím k možné insolvenční – postup pro metodu DCF APV. Odhadce a oceňování podniku č. 2/2013, ročník XIX, str. 4-17
- [6] Mařík, M. - Maříková, P. (2013c): Ocenění podniku s přihlédnutím k možné insolvenční – postup pro metodu DCF entity a equity. Odhadce a oceňování podniku č. 3-4/2013, ročník XIX
- [7] Moody's Investors Service (2011): Corporate Default and Recovery Rates 2010, in Knabe, M.: Die Berücksichtigung von Insolvenzrisiken in der Unternehmensbewertung. Josef Eul Verlag, Köln 2012
- [8] Standard & Poor's (2014): 2013 Annual Global Corporate Default Study And Rating Transitions; <http://www.standardandpoors.com>; publikováno 19. 3. 2014

Business valuation taking into account possibility of insolvency – procedure of default rate estimation

ABSTRACT

The article follows several previous articles and it focuses on the default rate derived from rating category. The text analyses techniques for default rates calculation used by rating agencies, especially by Standard & Poor's whose procedure is based on the static pool methodology. Further some related questions are discussed – length of past time period for calculation of averaged default rates, interpretation of the default rate, estimation of stabilized

default rate for a continuing value. The text contains one own proposal of calculation of default rate for the second period (i.e. for the continuing value). Some objections to projection of the default rate to income business valuation and their justifiability are also discussed. Despite of this objections default rates seem to be a suitable tool for valuation of firms with unsafe future.

Key words: value, business valuation, insolvency, probability of default, default rate, free cash flow, DCF.