

KLÁRA OSOLSOBĚ

MORFOLOGICKÉ ZNAČKOVÁNÍ SLOŽENÝCH SLOVESNÝCH TVARŮ V KORPUSU

V našem článku se budeme zabývat dvěma okruhy problémů. V první části se dotkneme otázek souvisejících s obtížemi, jež přináší formalizace pravidel postavení jednotlivých komponent českých složených slovesných tvarů. Pokusíme se formulovat pravidla pro automatickou analýzu složených slovesných tvarů v české větě. Ve druhé části ukážeme na základě analýzy materiálu subkorpusu ČNK.

ČNK — Český národní korpus se buduje od roku 1993 za podpory GAČR. Od roku 1996 je práce na něm koncentrována na samostatném pracovišti ÚČNK na FF UK v Praze. V současné době zahrnuje cca 100 000 000 slovních tvarů. DESAM je anotovaným subkorpusem ČNK a zahrnuje cca 1 milion označovaných slovních tvarů. DESAM sleduje, jak se jednotlivé slovosledné typy uplatňují v textech.

Na závěr srovnáme frekvenční zastoupení jednotlivých tvarů a jejich variant a ukážeme, jaký mají tato fakta význam pro automatické morfologické značkování složených slovesných tvarů.

1. Automatická lemmatizace a desambiguace víceslovných slovesných tvarů

Při automatizaci gramatického značkování korpusu je třeba řešit problém automatické lemmatizace víceslovných pojmenování. Program LEMMA používaný s úspěchem na FF MU a FI MU pro automatické značkování korpusu (vytvoření korpusu DESAM viz Osolobě, Pala, Rychlý, 1998), vykazuje jistá omezení, která se týkají automatické lemmatizace složených slovesných tvarů. LEMMA je schopna automaticky přiřadit základní tvar a možné gramatické významy v případě, že slovu definovanému jako řetězec znaků oddělených mezerami odpovídá lemma. Na základě slovníku pevných slovních spojení typu *ad hoc*, *pars pro toto*, který je součástí automatického analyzátoru LEMMA, je možné automaticky lemmatizovat i slovní spojení, která jsou vázána pevnými slovoslednými pravidly. LEMMA ale dosud neumožňuje automatické rozpoznání a lemmatizaci složených slovesných tvarů. Tento fakt značně omezuje využitelnost korpusu označovaného LEMMOU pro statistická šetření v oblasti

výzkumu českého slovesa, ale i pro mnohá další zkoumání. Cílem tohoto příspěvku je zamyslet se nad možnostmi řešení problémů spjatých s nespojitostí složek uvnitř složených slovesných tvarů.

1.1 Značkování sloves

Automatické značkování prováděné s využitím morfologického analyzátoru LEMMA nabízí pro slovesa následující typy značek. První typ je značka pro jednoduché určité tvary (indikativ přítomného aktiva nedokonavých sloves, indikativ aktiva dokonavých sloves, imperativ). Druhý typ označuje pasivní a nebo l-ové participium, třetí typ infinitiv. Popis jednotlivých typů srov. tab. 1

| | | | | | | |
|----|------|--------|------|--------|--------|------|
| k5 | eA/B | p1/2/3 | nS/P | tP/B/M | mI/R/K | aI/P |
| k5 | eA/B | pI | nS/P | tM/_ | mP | aI/P |
| k5 | eA/B | | | | mF | aI/P |

V prvním sloupci je atribut slovní druh označený k, který nabývá hodnoty 5 (sloveso). Ve druhém sloupci je atribut negace (e) nabývající hodnoty A (-negace) a B (+negace). Třetí sloupec obsahuje atribut osoba (p) nabývající hodnoty 1,2,3 (první, druhá, třetí osoba) nebo hodnoty I (neosobní forma). Ve čtvrtém sloupci je uveden atribut číslo (n) s hodnotami S (singulár) nebo P (plurál). V pátém sloupci je atribut čas (t), který může mít hodnoty P (přítomný), B (budoucí), M (minulý), _ (žádný). Šestý sloupec obsahuje atribut módus nebo typ neurčitého tvaru (m) s hodnotami I (indikativ), R (imperativ), K (kondicionál), P (participium), F (infinitiv). V sedmém sloupci je atribut vid (a) nabývající hodnoty I (nedokonavý), P (dokonavý).

Slovesa jsou tudíž značkována pouze jako jednotlivé slovní tvary bez ohledu na funkci tvarů. Z toho plyne, že např. slovo *dělám* bude označeno následujícím způsobem: *dělám* <dělat, k5eAp1nStPmIaI>. Úplně stejnou značku bude mít ovšem sloveso *jsem* <být, k5eAp1nStPmIaI>, a to ve velmi rozmanitých větách, v nichž plní velmi rozmanité funkce (srov. např.: *Jsem zde. Dělal jsem svou práci dobře. Byl jsem zklamán, ale teď jsem nadšen...*). Je na první pohled patrné, že značkování sloves založené na naznačeném principu je přinejmenším zjednodušující.

1.3. Složené slovesné tvary

Složené slovesné tvary představují vysoké procento všech slovesných tvarů (cca 50%). Z toho vyplývá, že je nanejvýš potřebné zabývat se kvalitním korpusovým značkováním těchto tvarů. V tomto článku se budeme snažit formálně popsat pravidla pro rozpoznání složeného slovesného tvaru v české větě.

Nejdříve je potřeba ujasnit si, které tvary zahrneme do našeho popisu. Slovesledná pravidla organizující postavení jednotlivých složek víceslovného slovesného tvaru se opírají o pravidla přízvuku na straně jedné a pravidla aktuálního členění na straně druhé a jsou obecná v tom smyslu, že se týkají všech typů složených slovesných tvarů. Na jedné straně stojí složené tvary času, způsobu a slovesného rodu, na straně druhé se z jejich rámce vydělují tvary s reflexivním *se*, a konečně složené tvary s modálními a fázovými slovesy a celou řadou dal-

ších sloves, která se z hlediska slovosledu chovají stejným způsobem. Vzhledem k omezením, které přináší rozsah tohoto článku, se posledně jmenovanými nebudeme újeji zabývat. Konstatujeme pouze, že tvoří podmnožinu námi sledovaných tvarů a z hlediska slovosledných variant jsou pouze variantami nad variantami, které uvedeme. Přesto bude v budoucnu třeba se jimi zabývat samostatně.

1.3.1 Inventář komponentů složených slovesných tvarů

Složený slovesný tvar v tom smyslu, jak jsme o něm hovořili výše, je složen ze dvou a více prvků (slov, řetězců). Tyto prvky nemají stejnou hodnotu ani z hlediska funkce, kterou plní, ani z hlediska formy, ani z hlediska možností svého vztahu k prvkům, které nejsou součástí složeného tvaru. Podejme tedy nejprve inventář zmíněných prvků.

Námi navržený seznam používá notace zavedené v korpusovém manažeru GCQP:

Osobní tvary [tag=,k5.*p1.*“ & tag=,k5.*p2.*“ & tag=,k5.*p3.*“]

Infinitiv [tag=,k5.*mF.*“]

reflexivní *se* [lemma=,sebe“]

l-ové participium [tag=,k5.*tMmP.*“]

tvar pomocného slovesa *být* pro tvoření tvarů minulého času [lemma=,být“ & tag=,k5.*p1.*tPmI.*“ & tag=,k5.*p2.*tPmI.*“]

tvar pomocného slovesa *být* ve futuru [lemma=,být“ & tag=,k5.*tFmI.*“]

tvary „by“ [lemma=,by“]

Termínem tvar „by“ označujeme osobní formy *bych, bys,....bychom,....aby,...* *kdybyste*

l-ové participium pomocného slovesa *být* [word=,byl.*“ & lemma=,být“]

tvar pomocného slovesa *být* pro tvoření tvarů přítomného pasíva [lemma=,být“ & tag=,k5.*tPmI.*“]

pasívní participium [tag=,k5.*t_mP.*“]

l-ové participium slovesa *bývat* [word=,býval.* & lemma=,bývat“]

Tyto prvky se dále mohou klasifikovat jako lexikální složky tvaru a gramatické složky tvaru. V rámci navržených pravidel automatické analýzy a generování složených slovesných tvarů má toto rozdělení vliv především na slovoslednou volnost či vázanost složky, a to jak ve vztahu k prvkům nepatřícím do složeného tvaru, tak vůči prvkům, které k němu patří, a na schopnosti složek „odtrhnout se“ a vytvořit prostor pro prvek, který nespoluutváří složený slovesný tvar (nespojité složené slovesné tvary).

1.3.2 Pravidla pro syntézu a analýzu složených slovesných tvarů

V následujících řádcích budeme stručně formulovat slovosledná pravidla složených slovesných tvarů.

1.3.2.1 Indikativ přítomného aktiva — tvary s reflexivním „se“

Termín reflexivní „se“ používáme pro úsporu místa za „se“ nebo „si“, které jsou sou-

částí reflexivního slovesného tvaru. Termín reflexivní slovesný tvar používáme bez ohledu na funkci reflexivního zájmena „se“ nebo „si“ ve složeném tvaru.

Tvar je tvořen osobním tvarem indikativu přítomného aktiva a reflexivním „se“. Existují dvě slovosledné varianty. V první z nich stojí „se“ na prvním místě složeného tvaru. Tato slovosledná varianta umožňuje vznik nespojitého tvaru, takže určitý slovesný tvar indikativu přítomného aktiva stojí buď bezprostředně po „se“, nebo po něm následuje nespojitě. Druhá varianta je opačná. Na prvním místě stojí určitý tvar indikativu přítomného aktiva a bezprostředně po něm bez možnosti nespojitého tvaru stojí „se“.

*Příklady: 1. ..., že <se při těchto činnostech aktivují> oblasti mozkové kůry.
2. <Zvyšuje se> obrat, klesá podíl...*

1.3.2.2 Analytické futurum nereflexivních tvarů

Tento složený slovesný tvar vytvářejí dvě složky, jejichž postavení vykazuje větší samostatnost, než tomu bylo u předcházejících případů. Přesto se opět setkáváme se dvěma variantami. V první z nich stojí na prvním místě určitý tvar futura slovesa „být“. Po něm bezprostředně nebo nespojitě následuje tvar infinitivu významového slovesa. Ve druhé variantě je pořadí složek opačné, mohou, ale nemusí být nespojitě.

*Příklady: 1. <Budeme jej nadále budovat> tak, ...
2. <Přihlížet mu bude> i trenér olympioniků Ivan...*

1.3.2.3 Analytické futurum reflexivních tvarů

Tvar má tři složky. Existují čtyři slovosledné varianty. Kritériem je jednak postavení zvrátého „se“. To stojí buď uvnitř tvaru bezprostředně po první složce (varianta 1 a 2), nebo na prvním místě složeného tvaru (varianta 3 a 4). Za skupinou první složka + reflexivní „se“ (sloveso „být“ ve formě futura — varianta 1 nebo infinitiv významového slovesa — varianta 2) následuje bezprostředně nebo nespojitě 2. složka (infinitiv významového slovesa - varianta 1 nebo sloveso „být“ ve formě futura — varianta 2). Ve variantě 3 a 4 následují další složky složeného tvaru spojitě nebo nespojitě v pořadí sloveso „být“ ve tvaru futura, po němž opět spojitě nebo nespojitě následuje infinitiv významového slovesa (varianta 3) nebo v opačném pořadí (varianta 4).

*Příklady: 1. <Budete se na skoky dívat> alespoň v televizi ...
2. <Jednat se bude> také o koordinačních orgánech ...
3. Volič <se nebude bát> dát svůj hlas ...
4. ...s touto příručkou <se vám to stávat nebude> ...*

1.3.2.4 Indikativ aktiva minulého času nereflexivních tvarů

Vedle jednoduchých tvarů 3. (popř. 2.) osoby existují složené tvary 1. a 2. osoby. Jsou tvořeny příslušným osobním tvarem indikativu přítomného aktiva slovesa „být“ a l-ovým participiem významového slovesa v následujících slovosledných variantách. Pokud stojí osobní tvar slovesa „být“ na prvním místě, pak l-ové participium stojící na druhém místě buď následuje bezprostředně nebo nespojitě (varianta 1). Pokud stojí na prvním místě l-ové participium významo-

vého slovesa, následuje určitý tvar pomocného slovesa „být“ vždy bezprostředně po něm (varianta 2).

Příklady: 1. Před sezónou <jsem takovou situaci nečekal>..

2. <Hrál jsem> tak, abych se...

1.3.2.5 Indikativ aktiva minulého času reflexivních tvarů

V rámci tohoto typu existují na rozdíl od předcházejícího pouze složené tvary. Ty se liší počtem složek. Tvary 1. a 2. osoby se skládají ze tří prvků, forma 3. (popř. 2.) osoby je složena pouze ze dvou prvků. Rozlišujeme celkem čtyři slovosledné varianty, první dvě pro tvary 1. a 2. osoby, druhé dvě pro formu 3. (popř. 2.) osoby. Pokud stojí na prvním místě určitý tvar 1. nebo 2. osoby přítomnosti slovesa „být“, pak zvrtné „se“ po tomto tvaru bezprostředně následuje. Třetí složka — l-ové participium významového slovesa může následovat spojitě nebo nespojitě (varianta 1). Pokud stojí na prvním místě l-ové participium významového slovesa, pak po něm vždy spojitě následuje 1. nebo 2. osoba přítomnosti slovesa „být“ a za ní opět výhradně spojitě zvrtné zájmeno „se“ (varianta 2), nebo pouze zvrtné „se“ (varianta 4). Pokud stojí na prvním místě zvrtné „se“, před nímž nepředchází osobní tvar pomocného slovesa, následuje po něm l-ové participium spojitě nebo nespojitě (varianta 3).

Příklady: 1. Bláhově <jsem se například domníval>...

2. <Zamíloval jsem si> hokej...

3. ..., když <se mí partneři neustále dívali> na hodinky...

4. ...<dostala se> do psychické pohody...

1.3.2.6 Kondicionál přítomný nereflexivních tvarů — aktivum

Tvar kondicionálu přítomného nereflexivních tvarů sloves v činném rodě sestává ze dvou složek. V první variantě stojí na prvním místě osobní tvary „by“. Spojitě nebo nespojitě následuje l-ové participium významového slovesa. Druhá varianta má na prvním místě tvar l-ového participia významového slovesa, po němž vždy spojitě následuje osobní tvar „by“.

Příklady: 1. ..., že <by mu vlastnické problémy bránily> ve...

2. ...<bouřil bych> proti všemu...

1.3.2.7 Kondicionál přítomný reflexivních tvarů — aktivum

Tvar je složen ze tří prvků, z nichž lze složit dvě slovosledné varianty. Varianta 1 má na prvním místě tvar „by“, na druhém zvrtné zájmeno „se“, které následuje vždy bezprostředně po něm, a třetí komponent — l-ové participium významového slovesa — stojí na třetím místě spojitě nebo nespojitě. Varianta 2 má na první místo l-ové participium významového slovesa, po němž bezprostředně následuje tvar „by“ a zvrtné zájmeno „se“. V rámci této varianty se nespojitě tvary nevyskytují.

Příklady: 1. ...<by se ještě více aktivoval> nelegální trh

2. ...<jednalo by se> o zákon o pojištění...

1.3.2.7 Kondicionál minulý nereflexivních tvarů — aktivum

Teoreticky vzato se může tento tvar v textu vyskytnout ve třech slovosledných variantách, ačkoliv pouze první dvě jsou zastoupeny ve zkoumaném materiálu, poslední byla nalezena pouze v materiálu ČNK. První varianta má na prvním místě tvar „by“, spojitě nebo nespojitě následuje l-ové participium slovesa „být“ a l-ové participium významového slovesa. Druhá varianta staví na prvním místě l-ové participium slovesa „být“, po němž vždy spojitě následuje tvar „by“. L-ové participium významového slovesa stojí na třetím místě spojitě nebo nespojitě. Varianta 3 má na prvním místě l-ové participium významového slovesa, za nímž vždy spojitě následuje tvar „by“ a nespojitě l-ové participium slovesa „být“.

- Příklady:*
1. <Kdyby obilí bylo zůstalo> v republice...
 2. ...<byli by ho jistě vyhnali>....
 3. <Považovali bychom byli> tehdy za úspěch

1.3.2.9 Kondicionál minulý reflexivních tvarů — aktivum

Tento tvar má dvě základní a třetí potenciální variantu, která se nevyskytla ani v materiálu subkorpusu DESAM, ani v ČNK, a je tudíž označena „!“ . Složený tvar sestává ze čtyř komponent. Stojí-li na prvním místě tvar „by“, následuje zvrtné zájmeno „se“ vždy spojitě po něm, tvar l-ového participia slovesa „být“ a l-ového participia významového slovesa stojí na třetím a čtvrtém místě buď spojitě, nebo nespojitě (varianta 1). Stojí-li na prvním místě tvar l-ového participia slovesa „být“, pak bezprostředně a vždy spojitě následují tvary „by“ a zvrtné „se“. Na čtvrtém místě spojitě nebo nespojitě stojí l-ové participium významového slovesa. Varianta 3 staví na první místo l-ové participium významového slovesa, za nímž vždy spojitě následuje tvar „by“ a zvrtné „se“. Na posledním místě následuje spojitě nebo nespojitě tvar l-ového participia slovesa „být“.

- Příklady:*
1. ..., že <by se byla bojová povaha Markomanů změnila> v úsměv...
 2. <byla bych si možná poslechla> koledy sama...
 3. !<ptal by se byl>...

1.3.2.10 Indikativ přítomny pasíva

Tento tvar se skládá ze dvou složek a vyskytuje se ve dvou slovosledných variantách. V první variantě stojí určitý tvar pomocného slovesa „být“ na prvním místě a po něm spojitě nebo nespojitě následuje pasivní participium významového slovesa. Ve druhé variantě je tomu naopak.

- Příklady:*
1. ...v jakých buňkách <je tvorba těchto faktorů aktivována>...
 2. ...<Nastaveny jsou> standardní hodnoty...

1.3.2.11 Indikativ pasíva analytického futura

Tvar sestává ze dvou složek, slovesa „být“ ve futuru a pasivního participia, ve dvou slovosledných variantách. Varianta 1 má na prvním místě osobní tvar

slovesa „být“, po němž spojitě nebo nespojitě následuje pasivní participium významového slovesa. Varianta 2 má pořadí opačné.

- Příklady:* 1. ...čs. tanky <**budou začátkem ledna dopraveny**> do Německa...
2. ...nikdo za zásah <**postižen nebude**> ...

1.3.2.12 Indikativ pasíva minulého času

Tento tvar má celkem pět slovosledných variant, a to 3 varianty pro 1. a 2. osobu a 2 varianty pro 3. (popř. 2.) osobu. První tři varianty jsou složeny ze tří komponentů. V první variantě stojí na prvním místě pomocné sloveso „být“ v osobním tvaru, na druhém místě spojitě nebo nespojitě následuje l-ové participium pomocného slovesa „být“ a na třetím místě spojitě nebo nespojitě pasivní participium významového slovesa. Druhá varianta má na prvním místě l-ové participium slovesa „být“, po něm vždy spojitě následuje osobní tvar pomocného slovesa „být“ a na třetím místě spojitě nebo nespojitě pasivní participium významového slovesa. Třetí varianta má na prvním místě pasivní participium významového slovesa, po něm vždy spojitě následuje osobní tvar slovesa „být“ a na třetím místě spojitě nebo nespojitě l-ové participium pomocného slovesa „být“. Varianta 4 a 5 se skládá pouze ze dvou komponent, a to l-ového participia slovesa „být“ a pasivního participia významového slovesa. L-ové participium slovesa „být“ je ve variantě 4 na prvním místě a na druhém místě spojitě nebo nespojitě následuje pasivní participium významového slovesa. Varianta 5 má pořadí obrácené.

- Příklady:* 1. ...potom <**jsem byl na poslední chvíli nominován**> do Anglie...
2. ...<**byl jsem hrubě slovně napaden**>...
3. !<**chválen jsem byl**>
4. kdy <**byla tato choroba poprvé diagnostikována**> ...
5. <**Privatizovány byly**> některé železárny...

1.3.2.13 Kondicionál přítomný — pasivum

Tvar tvoří tři komponenty — tvar „by“, l-ové participium slovesa „být“ a pasivní participium — ve třech slovosledných variantách. První varianta má na prvním místě tvar „by“, po něm spojitě nebo nespojitě následuje l-ové participium slovesa „být“ a na třetím místě spojitě nebo nespojitě pasivní participium významového slovesa. Ve druhé variantě je na prvním místě l-ové participium slovesa „být“, na druhém místě vždy spojitě tvar „by“ a na třetím místě spojitě nebo nespojitě tvar pasivního participia významového slovesa. Třetí varianta staví na první místo pasivní participium významového slovesa, po něm vždy spojitě následuje tvar „by“ a na třetím místě spojitě nebo nespojitě l-ové participium.

- Příklady:* 1. ...<**aby bylo obchodní tajemství organizace chráněno**>...
2. ...<**byla by na mne upřena**> příliš velká pozornost.
3. ...<**zrušeno by bylo**> pět nynějších úřadů.

1.3.2.14 Kondicionál minulý — pasívum

Tvar se skládá ze čtyř složek v osmi slovosledných variantách. Varianty 1 a 2 mají na prvním místě tvar „by“ a na posledním místě tvar pasivního participia. Tvar l-ového participia pomocného slovesa „být“ stojí na druhém místě a tvar l-ového participia slovesa „bývat“ na třetím místě (varianta 1). Varianta 2 má pořadí opačné. Varianta 3 má na prvním místě l-ové participium slovesa „být“, za nímž vždy spojitě následuje tvar „by“. Na třetím a čtvrtém místě následuje spojitě nebo nespojitě tvar l-ového participia slovesa „bývat“ a pasivního participia významového slovesa. Varianta 4 je obměnou varianty 3 v tom smyslu, že má pouze zaměněny pozice l-ových participií pomocných sloves „být“ a „bývat“. Tyto tři tvary fungují jako nespojitě složky složeného slovesného tvaru. Varianta 5 a 6 má na prvním místě pasivní participium významového slovesa, po němž bezprostředně vždy spojitě následuje tvar „by“. Nespojitě na třetím a čtvrtém místě následuje l-ové participium slovesa „být“ a „bývat“ (varianta 5). Varianta 6 má pořadí opačné. Varianty 7 a 8 mají na prvním místě tvar „by“, za nímž spojitě nebo nespojitě následuje tvar pasivního participia významového slovesa. Ve variantě 7 stojí na třetím místě spojitě nebo nespojitě l-ové participium slovesa „být“ a na čtvrtém místě spojitě nebo nespojitě l-ové participium slovesa „bývat“. Ve variantě 8 je pořadí třetího a čtvrtého členu opačné.

Následující příklady jsou z ČNK, příklady s ! nebyly v korpusu nalezeny, existují ovšem potencionálně.

- Příklady:*
1. ...<kdyby byly bývaly včas vyřčeny>...
 2. ...Slovensko <by bývalo bylo rozděleno>...
 3. ...<bylo by bývalo Lesbii probodnuto> srdce...
 4. !<býval by byl chválen>
 5. !<chválen by byl býval>
 6. !<chválen by býval byl>
 7. aniž <by mně sděleno bylo bývalo>...
 8. !<by chválen býval byl>

1.3.2.15 Imperativ reflexivních tvarů

Tento tvar má dvě slovosledné varianty. Pokud stojí na prvním místě sloveso v imperativu, pak na druhém vždy spojitě následuje tvar zvratného „se“ (varianta 1). Pokud stojí „se“ na prvním místě, tvar slovesa následuje spojitě nebo nespojitě (varianta 2).

- Příklady:*
1. <Dejte si> panáka...
 2. ...pak <se nedivte>, že to...

1.3.2.16 Imperativ pasíva

Tvar má dvě slovosledné varianty. Buď stojí na prvním místě tvar pomocného slovesa „být“ v imperativu a za ním spojitě nebo nespojitě následuje tvar pasivního participia (varianta 1), nebo je pořadí složek opačné (varianta 2).

- Příklady:*
1. ...Ale <buďme připraveni> na všechno...
 2. ...!<připraven bud'>

2.2 Vyhledávání složených slovesných tvarů v korpusových textech

Automatické gramatické značkování korpusu naráží při značkování složených slovesných tvarů na značné obtíže. Přiřazení gramatických kategorií slovním tvarům je možné pouze s ohledem na celek, jež spoluutvářejí, nebo lépe řečeno: gramatické významy příslušných kategorií lze rozumně přiřadit pouze celku, a ne jeho částem. Tak například přítomní tvary pomocného slovesa „*být*“ mohou signalizovat jak přezens, tak minulý čas, podobně i l-ové participium (kondicionál přítomný). Formálně neosobní tvary l-ového participia signalizují 3. osobu. Automatická lemmatizace a na ní založené automatické značkování korpusu se tudíž nemůže obejít bez automatického určování složek složených tvarů, na němž pak lze vystavět značkování složeného tvaru jako celku. Jednotlivé složky a jejich řazení lze poměrně dobře formálně popsat, jak jsme se o to pokusili v předešlých odstavcích. Největší problém při automatické analýze představují nespojitě složky, respektive prostor mezi nimi. Z empirie lze vysoudit, že prostor textu mezi složkami může být více méně libovolně rozsáhlý. Pro realistický přístup k řešení naznačené problematiky je ovšem třeba podívat se na skutečné zastoupení jednotlivých slovosledných variant z hlediska frekvence. Taková analýza pomůže odhalit, které typy jsou frekventované a které okrajové, a ukáže, které otázky je třeba řešit primárně a které lze ponechat „ruční“ analýze. Ve druhé části našeho článku se budeme zabývat konkrétní materiálovou analýzou korpusu DESAM.

1.4 Korpus DESAM

Korpus DESAM je subkorpusem ČNK, obsahuje cca 1 milion morfologicky označovaných tvarů. Slovesné tvary jsou označeny pouze jako jednotlivá slova. Přesto lze prostřednictvím korpusového manažeru (GCQP) vyhledávat případy složených slovesných tvarů, analyzovat jejich frekvenci a typy chyb, k nimž při analýze za pomoci GCQP dochází. Dotazy, které můžeme nad korpusem prostřednictvím GCQP klást, mají totiž formu, která se velmi blíží formálnímu pravidlu popisujícímu hledaný tvar. Uvedené výsledky mohou značně přispět k vytváření korpusových nástrojů pro automatickou desambiguaci (zjednoznačnění) automaticky označených morfologických forem.

Následující řádky obsahují převedení slovně formulovaných pravidel z první kapitoly do formy dotazů pro korpusový manažer GCQP. Pro čtení dotazu je třeba uvést, že se lze ptát na jednotlivé atributy, jimiž mohou být tvary slov (word), slova podle základního tvaru (lemma) a slova podle gramatické charakteristiky (tag). Dotazy jsou uzavřeny ve hranatých závorkách, mají formu $typ = a \ v$ uvozovkách je uveden útvar, na nějž se tážeme.

Tak např. dotaz $\{lemma=„,*by“\} \{word!=„,“ \ \& \ lemma!=„,sebe“\} \{0,3\} \{word=“byl.*“\} \{word!=„,“\} \{0,3\} \{tag=„k5.*tMmP“\}$ čteme následujícím způsobem: Vyhledej všechny kombinace, které začínají tvarem „*by*“, po nichž následuje nejméně 0 a nejvíce tři slova s výjimkou interpunkčního znaménka („*,*“ „*.*“) nebo tvarů reflexivního zájmena „*se*“, dále slovo začínající *byl* (rozuměj tvary *byl...*, *byly*), po němž následuje minimálně 0 a maximálně 3 slova s výjimkou interpunkčního znaménka a končící libovolným tvarem slovesa v l-ovém participiu. Stručně řeče-

no chceme vyhledat všechny případy kondicionálu minulého nereflexivních tvarů ve slovosledné variantě 1 (např.: *Pokud <by vládní koalice byla vyhrála> volby...*).

2.1. Přehled zastoupení jednotlivých tvarů podle slovosledných variant

Pro zjednodušení zkoumaného materiálu jsme omezili rozsah prostoru mezi nespojitými složkami pro frekvenční analýzu na tři slova. Toto omezení by podle předběžného výzkumu nemělo přinést výrazné chyby ve frekvenční analýze. Při zkoumání takto vymezeného materiálu se celkem průkazně ukazuje, že počet spojitých tvarů obecně převažuje nad počtem nespojitých tvarů a že počet tvarů nespojitých klesá s počtem slov uvnitř prostoru tvořeného jednotlivými složkami nespojitých tvarů.

U jednotlivých tvarů a slovosledných variant uvádíme vždy dotaz pro GCQP, číslo udávající počet nalezených odpovědí, číslo, které udává počet hledaných složených tvarů a % chyb.

Tabulka uvádí vždy zastoupení slovosledných variant v poměru jejich výskytů a v %.

2.1.1 Reflexivní tvary v indikativu přítomného aktiva

[lemma=„sebe“] [word!=„,“] {0,3} [tag=„k5.*tPmI.*“]

6503.....6456.....35 chyb = 0,5%

[tag=„k5.*tPmI.*“ & lemma!=„být“] [lemma=„sebe“]

1696.....1696.....0 chyb = 0 %

| | | |
|------------|------|-----|
| varianta 1 | 6458 | 79% |
|------------|------|-----|

| | | |
|------------|------|-----|
| varianta 2 | 1696 | 21% |
|------------|------|-----|

Poznámka: Chybné odpovědi ve variantě 1 způsobuje fakt, že nalezené zvrtné „se“ patří ke slovesu, které není součástí hledaného slovesného tvaru (infinitivu, určitého tvaru slovesa, adjektivizovaného přechodníku přítomného), 1 chyba je způsobena chybným značkováním v korpusu DESAM.

2.1.2 .1 Analytické futurum nereflexivních tvarů aktiva

[lemma!=„sebe“] {0,3} [lemma=„být“ & tag=„k5.*tFmI.*“] [lemma!=„sebe“]

[word!=„,“] {0,2} [tag=„k5.*mF.*“]

1471.....1471.....0 chyb = 0%

[lemma!=„sebe“] {0,3}[tag=„k5.*mF.*“] [lemma!=„sebe“] [word!=„,“] {0,2}

[lemma=„být“ & tag=„k5.*tFmI.*“]

34.....34.....0 chyb = 0%

| | | |
|------------|------|-------|
| varianta 1 | 1467 | 98,1% |
|------------|------|-------|

| | | |
|------------|----|------|
| varianta 2 | 34 | 1,9% |
|------------|----|------|

2.1.2.2 Analytické futurum reflexivních tvarů aktiva

[lemma=„být“ & tag=„k5.*tFmI.*“] [lemma=„sebe“] [word!=„,“] {0,3}

[tag=„k5.*mF.*“]

32.....32.....0 chyb = 0%

[tag=„k5.*mF.*“] [lemma=„sebe“] [word!=„.“] {0,3} [lemma=„být“ & tag=„k5.*tFmI.*“]

11.....11.....0 chyb = 0%

[lemma=„sebe“] [word!=„.“] {0,3} [lemma=„být“ & tag=„k5.*tFmI.*“]

[word!=„.“] {0,3} [tag=„k5.*mF.*“]

258.....258.....0 chyb = 0%

[lemma=„sebe“] [word!=„.“] {0,3} [tag=„k5.*mF.*“] [word!=„.“] {0,3} [lemma=„být“ & tag=„k5.*tFmI.*“]

3.....3.....0 chyb = 0%

| | | |
|------------|----|-----|
| varianta 1 | 32 | 11% |
|------------|----|-----|

| | | |
|------------|----|----|
| varianta 2 | 11 | 4% |
|------------|----|----|

| | | |
|------------|-----|-----|
| varianta 3 | 258 | 84% |
|------------|-----|-----|

| | | |
|------------|---|----|
| varianta 4 | 3 | 1% |
|------------|---|----|

Poznámka: Pro získání srovnatelných poměrů sečteme výsledky variant 1+3 a 2+4.

2.1.3.1 Indikativ minulého času nereflexivních tvarů aktiva

[lemma=„být“ & tag=„k5.*tPmI.*“] [lemma!=„sebe“] [word!=„.“] {0,2}

[tag=„k5.*tMmP.*“]

1459.....1459.....0 chyb = 0%

[tag=„k5.*tMmP.*“] [lemma=„být“ & tag=„k5.*tPmI.*“] [lemma!=„sebe“]

645.....634.....11 chyb = 2%

| | | |
|------------|------|-----|
| varianta 1 | 1459 | 70% |
|------------|------|-----|

| | | |
|------------|-----|-----|
| varianta 2 | 634 | 30% |
|------------|-----|-----|

Poznámka: Uvedená data nelze dosti dobře statisticky srovnávat s ostatními výsledky. Je tomu tak proto, že forma 3. osoby nereflexivních tvarů minulého času v češtině je vyjádřena nesloženým tvarem — pouhým l-ovým participiem. Abychom mohli alespoň částečně usuzovat na skutečné rozložení slovosledných variant, museli bychom provést klasifikaci zbývajících jednoduchých tvarů. Druhé variantě by odpovídalo postavení tvaru l-ového participia signalizujícího 3. osobu minulého času indikativu aktiva na prvním místě ve větě.

Co se týče chyb, ve variantě 2 jsou chybně zahrnuty tvary minulého času pasíva (<byl jsem> hrubě slovně napaden).

2.1.3.2 Indikativ minulého času reflexivních tvarů aktiva

[lemma=„být“ & tag=„k5.*tPmI.*“] [lemma=„sebe“] [word!=„.“] {0,3}

[tag=„k5.*tMmP.*“]

371.....371.....0 chyb = 0%

[tag=„k5.*tMmP.*“] [lemma=„být“ & tag=„k5.*tPmI.*“] [lemma=„sebe“]

177.....177.....0 chyb = 0%

[word!=„byl.*“] [lemma!=„*by“] [lemma=„sebe“] [word!=„.“] {0,3}

[tag=„k5.*tMmP.*“]

3663.....3663.....0 chyb = 0%

[tag=„k5.*tMmP.*“] [lemma=„sebe“]

640.....640.....0 chyb = 0%

| | | |
|------------|------|-----|
| varianta 1 | 371 | 8% |
| varianta 2 | 177 | 4% |
| varianta 3 | 3663 | 75% |
| varianta 4 | 640 | 13% |

Poznámka: Uvedené procentuální zastoupení jednotlivých variant lze srovnávat s ostatními variantami, sečteme-li variantu 1+3 (81%) a variantu 2+4 (19%). Dosažený výsledek je, jak je na první pohled zřejmé, blízky výsledkům poměru ostatních variant.

2.1.4.1 Kondicionál přítomný nereflexivních tvarů aktiva

[lemma=„,by“] [lemma!=„,sebe“] [word!=„,“] {0,2} [tag=„k5.*tMmP.*“]

3803.....3684.....119 chyb = 3,13%

[tag=„k5.*tMmP.*“] [lemma=„,by“] [lemma!=„,sebe“]

485.....476.....9 chyb = 1,8%

| | | |
|------------|------|-----|
| varianta 1 | 3684 | 88% |
|------------|------|-----|

| | | |
|------------|-----|-----|
| varianta 2 | 476 | 12% |
|------------|-----|-----|

Poznámka: Chyby v obou variantách jsou způsobeny tím, že odpovědi na dotaz v GCQP zahrnují jednak tvary kondicionálu minulého aktiva, jednak tvary kondicionálu přítomného pasíva.

2.1.4.2 Kondicionál přítomný reflexivních tvarů aktiva

[lemma=„,by“] [lemma=„,sebe“] [word!=„,“] {0,3} [tag=„k5.*tMmP.*“]

894.....889.....5 chyb = 0,67%

[tag=„k5.*tMmP.*“] [lemma=„,by“] [lemma=„,sebe“]

103.....103.....0 chyb = 0%

| | | |
|------------|-----|-----|
| varianta 1 | 889 | 90% |
|------------|-----|-----|

| | | |
|------------|-----|-----|
| varianta 2 | 103 | 10% |
|------------|-----|-----|

Poznámka: Chyby ve variantě 1 jsou způsobeny tím, že odpověď na dotaz CQP zahrne rovněž tvary kondicionálu minulého.

2.1.5.1 Kondicionál minulý nereflexivních tvarů aktiva

[lemma=„,by“] [lemma!=„,sebe“] [word!=„,“] {0,2} [word=„,byl““]

[word!=„,“] {0,3} [tag=„k5.*tMmP.*“]

8.....8.....0 chyb = 0%

[word=„,byl.““] [lemma=„,by“] [lemma!=„,sebe“] [word!=„,“] {0,2}

[tag=„k5.*tMmP.*“]

1.....1.....0 chyb = 0%

[tag=„k5.*tMmP.*“] [lemma=„,by.““] [lemma!=„,sebe“] [word!=„,“] {0,2}

[word=„,byl.““]

0.....0.....0 chyb = 0%

| | | |
|------------|---|-----|
| varianta 1 | 8 | 89% |
|------------|---|-----|

| | | |
|------------|---|-----|
| varianta 2 | 1 | 11% |
|------------|---|-----|

| | | |
|------------|---|----|
| varianta 3 | 0 | 0% |
|------------|---|----|

Poznámka: Varianta 3 je z hlediska příznakovosti variantou varianty 2.

2.1.5.2 Kondicionál minulý reflexivních tvarů aktiva

[lemma=„,by“] [lemma=„,sebe“] [word!=„,“] {0,3} [word=„,byl.““]
 [word!=„,“] {0,3} [tag=„,k5.*tMmP.““]

5.....5.....0 chyb = 0%

[word=„,byl.““] [lemma=„,by“] [lemma=„,sebe“] [word!=„,“] {0,3}
 [tag=„,k5.*tMmP.““]

0.....0.....0 chyb = 0%

[tag=„,k5.*tMmP.““] [lemma=„,by“] [lemma=„,sebe“] [word!=„,“] {0,3}
 [word=„,byl.““]

0.....0.....0 chyb = 0%

varianta 1 5 100%

varianta 2 0 0%

varianta 3 0 0%

Poznámka: O variantě 3 platí totéž, co bylo řečeno v předcházející poznámce.

2.1.6.1 Indikativ přítomného pasíva

[lemma=„,být“ & tag=„,k5.*tPmI.““] [word!=„,“] {0,3} [tag=„,k5.*t_mP.““]

1714.....1714.....0 chyb = 0%

[tag=„,k5.*t_mP.““] [word!=„,“] {0,3} [lemma=„,být“ & tag=„,k5.*tPmI.““]

45.....38.....7 chyb = 15,5%

Varianta 1 1714 98%

Varianta 2 38 2%

Poznámka: Chyby ve variantě 2 jsou způsobeny tím, že významové a pomocné sloveso nepatří do téhož tvaru.

2.1.6.2 Indikativ budoucího pasíva

[lemma=„,být“ & tag=„,k5.*tFmI.““] [word!=„,“] {0,3} [tag=„,k5.*t_mP.““]

346.....346.....0 chyb = 0%

[tag=„,k5.*t_mP.““] [word!=„,“] {0,3} [lemma=„,být“ & tag=„,k5.*tFmI.““]

3.....2.....1 chyb = 33%

Varianta 1 346 99,4%

Varianta 2 2 0,6%

Poznámka: Chyba ve variantě 2 je způsobena chybným označováním tvaru v korpusu DESAM.

2.1.6.3 Indikativ minulého času pasíva

[lemma=„,být“ & tag=„,k5.*tPmI.““] [word!=„,“] {0,3} [word=„,byl.““]

[word!=„,“] {0,3} [tag=„,k5.*t_mP.““]

32.....31.....1 chyba = 0,3 %

[word=„,byl.““] [lemma=„,být“ & tag=„,k5.*tPmI.““] [word!=„,“] {0,3}

[tag=„,k5.*t_mP.““]

11.....11.....0 chyb = 0%

[tag=„,k5.*t_mP.““] [lemma=„,být“ & tag=„,k5.*tPmI.““] [word!=„,“] {0,3}

[word=„,byl.““]

0.....0.....0 chyb = 0%
 [word=„byl.“] [lemma!=„být“ & tag!=„k5.*tPmI.“] [word!=„“] {0,2}
 [tag=„k5.*t_mP.“]
 1384.....1384.....0 chyb = 0%
 [tag=„k5.&t_mP.“] [lemma!=„být“ & tag!=„k5.*tPmI.“] [word!=„“] {0,2}
 [word=„byl.“]
 51.....51.....0 chyb = 0%

| | | |
|------------|------|------|
| varianta 1 | 29 | 1,1% |
| varianta 2 | 11 | 0,9% |
| varianta 3 | 0 | 0% |
| varianta 4 | 1384 | 94% |
| varianta 5 | 51 | 4% |

Poznámka: Analogicky k případu minulého času reflexivních tvarů je pro získání srovnatelných výsledků třeba sečíst varianty 1+4 (95,1%) 2+5(+3) (4,9%). Chyba ve variantě 1 je způsobena nesprávnou analýzou případu <je třikrát více, než bylo plánováno>.

2.1.7.1 Kondicionál přítomný pasíva

[lemma=„by“] [word!=„“] {0,3} [word=„byl.“] [word!=„“] {0,3}
 [tag=„k5.*t_mP.“]
 110.....110.....0 chyb = 0%
 [word=„byl.“] [lemma=„by“] [word!=„“] {0,3} [tag=„k5.*t_mP.“]
 8.....8.....0 chyb = 0%
 [tag=„k5.*t_mP.“] [lemma=„by“] [word!=„“] {0,3} [word=„byl.“]
 0.....0.....0 chyb = 0%

| | | |
|------------|-----|-----|
| varianta 1 | 110 | 93% |
| varianta 2 | 8 | 7% |
| varianta 3 | 0 | 0% |

Poznámka: O variantě 3 platí, to, co bylo řečeno výše.

2.1.7.2 Kondicionál minulý pasíva

[lemma=„by“] [word!=„“] {0,3} [word=„byl.“] [word!=„“] {0,3}
 [word=„býval.“] [word!=„“] {0,3} [tag=„k5.*t_mP.“]
 0.....0.....0 chyb = 0%
 [lemma=„by“] [word!=„“] {0,3} [word=„býval.“] [word!=„“] {0,3}
 [word=„byl.“] [word!=„“] {0,3} [tag=„k5.*t_mP.“]
 0.....0.....0 chyb = 0%
 [word=„byl.“] [lemma=„by“] [word!=„“] {0,3} [word=„býval.“] [word!=„“] {0,3}
 [tag=„k5.*t_mP.“]
 0.....0.....0 chyb = 0%
 [word=„býval.“] [lemma=„by“] [word!=„“] {0,3} [word=„byl.“] [word!=„“] {0,3}
 [tag=„k5.*t_mP.“]
 0.....0.....0 chyb = 0%
 [tag=„k5.*t_mP.“] [lemma=„by“] [word!=„“] {0,3} [word=„byl.“] [word!=„“] {0,3} [word=„býval.“]

0.....0.....0 chyb = 0%

[tag=„k5.*t_mP.*“] [lemma=„*by“] [word!=„,“] {0,3} [word=„býval.*“]
[word!=„,“] {0,3} [word=„byl.*“]

0.....0.....0 chyb = 0%

[lemma=„*by“] [word!=„,“] {0,3} [tag=„k5.*t_mP.*“] [word!=„,“] {0,3}
[word=„byl.*“] [word!=„,“] {0,3} [word=„býval.*“]

0.....0.....0 chyb = 0%

[lemma=„*by“] [word!=„,“] {0,3} [tag=„k5.*t_mP.*“] [word!=„,“] {0,3}
[word=„býval.*“] [word!=„,“] {0,3} [word=„byl.*“]

0.....0.....0 chyb = 0%

varianta 1 0 0%

varianta 2 0 0%

varianta 3 0 0%

varianta 4 0 0%

varianta 5 0 0%

varianta 6 0 0%

varianta 7 0 0%

varianta 8 0 0%

Poznámka: Za bezpříznakovou lze považovat variantu 1. Ostatní jsou příznakové.

2.1.8.1 Imperativ reflexivních tvarů

[tag=„k5.*mR.*“] [lemma=„sebe“]

205.....2014 chyby = 1,9%

[lemma=„sebe“] [word!=„,“] {0,3} [tag=„k5.*mR.*“]

39.....35.....4 chyby = 10,2%

varianta 1 201 85,2%

varianta 2 35 14,8%

Poznámka: Chyby ve variantě 1 i 2 byly způsobeny chybami ve značkování korpusu DESAM

2.1.8.2 Imperativ pasivních tvarů

[lemma=„být“ & tag=„k5.*mR.*“] [tag=„k5.*t_mP.*“]

0.....0.....0 chyb = 0%

[tag=„k5.*t_mP.*“] [lemma=„být“ & tag=„k5.*mR.*“]

0.....0.....0 chyb = 0%

varianta 1 0 0%

varianta 2 0 0%

2.2 Přehled zastoupení jednotlivých tvarů podle variant v %

tab. 2

| | | |
|--------|------|-------|
| IPA r1 | 6456 | 24,8% |
| IPA r2 | 1696 | 6,5% |
| IFA 1 | 1467 | 5,6% |
| IFA 2 | 34 | 0,13% |
| IFA r1 | 32 | 0,12% |

| | | |
|--------|-------|---------|
| IFA r2 | 11 | 0,042% |
| IFA r3 | 258 | 0,99% |
| IFA r4 | 2 | 0,0076% |
| IMA 1 | 1459 | 5,6% |
| IMA 2 | 634 | 2,42% |
| IMA r1 | 371 | 1,42% |
| IMA r2 | 177 | 0,68% |
| IMA r3 | 3663 | 14% |
| IMA r4 | 640 | 2,46% |
| KPA 1 | 3684 | 14,1% |
| KPA 2 | 476 | 1,83% |
| KPA r1 | 889 | 3,41% |
| KPA r2 | 103 | 0,39% |
| KMA 1 | 8 | 0,031% |
| KMA 2 | 1 | 0,0038% |
| KMA 3 | 0 | 0% |
| KMA r1 | 5 | 0,019% |
| KMA r2 | 0 | 0% |
| KMA r3 | 0 | 0% |
| IPP 1 | 1714 | 6,59% |
| IPP 2 | 38 | 0,146% |
| IFP 1 | 346 | 1,33% |
| IFP 2 | 3 | 0,0076% |
| IMP 1 | 29 | 0,111% |
| IMP 2 | 11 | 0,042% |
| IMP 3 | 0 | 0% |
| IMP 4 | 1384 | 5,32% |
| IMP 5 | 51 | 0,196% |
| KPP 1 | 110 | 0,422% |
| KPP 2 | 8 | 0,031% |
| KPP 3 | 0 | 0% |
| KMP 1 | 0 | 0% |
| KMP 2 | 0 | 0% |
| KMP 3 | 0 | 0% |
| KMP 4 | 0 | 0% |
| KMP 5 | 0 | 0% |
| KMP 6 | 0 | 0% |
| KMP 7 | 0 | 0% |
| KMP 8 | 0 | 0% |
| R1 | 201 | 0,77% |
| R2 | 35 | 0,13% |
| RP 1 | 0 | 0% |
| RP 2 | 0 | 0% |
| CELKEM | 26005 | 100% |

3. Závěr

Na základě frekvenční analýzy se ukazuje, že ačkoliv pro každý složený tvar existují nejméně dvě slovosledné varianty a vyskytují se i případy 3 až 8 variant, vždy jedna z variant je výrazně frekventovanější než druhá (druhé). Existují tedy jakési neutrální a příznakové varianty. Zajímavé je to, že neutrální (frekventované) varianty aktivních forem se většinou neshodují s variantami, o nichž uvažujeme jako o svého druhu základních tvarech (učebnicových tvarech, tvarech uváděných v gramatikách nebo slovnících). Například ve slovníku se reflexiva tantum (podmnožina zvrtných tvarů) uvádějí ve variantě, v níž zvrtné „se“ stojí za slovesem, přičemž ve většině slovosledných variant složených reflexivních tvarů stojí „se“ před ním. Gramatiky fixují slovosledné varianty, které jsou v textech řidčeji zastoupeny. Tento výsledek frekvenční analýzy ukazuje, že je ovšem třeba primárně počítat s variantami běžnějšími. To by mohlo mít dopad především na výuku češtiny jako cizího jazyka a rovněž na popis češtiny zaměřený na automatizaci její analýzy.

Na základě zjištěných údajů a statistik lze formulovat některé obecnější závěry:

1. Poměr zastoupení příznakových a nepříznakových variant je téměř u všech tvarů srovnatelný. Existují-li např. dvě varianty, jak je tomu ve většině případů, pak bezpříznaková varianta zahrnuje 79% až 100% všech tvarů. Druhá varianta se pohybuje v rozmezí 21% až 0%. Celkový průměr je 90,2% ku 9,8%. Výrazné odchylky vykazují jednak tvary, kde nemáme srovnatelná čísla vzhledem k tomu, že část tvaru není vyjadřována složeným slovesným tvarem (indikativu přezentiva aktiva, minulý čas), jednak tvary, které jsou velmi řídké (kondicionál minulý). Tvary, které mají více než dvě slovosledné varianty, lze na dvě varianty převádět (srov. poznámky u jednotlivých tvarů).
2. Z hlediska absolutní frekvence je počet chybně vyhledaných tvarů zanedbatelný. Relativně vysoké procento chyb (33%) u tvarů indikativu futura pasiva je z absolutního hlediska zanedbatelné, protože se týká pouze jednoho chybně určeného tvaru. Podobně je tomu i v případě indikativu přezentiva pasiva, kde ve druhé variantě je 15,5% chybně vyhledaných tvarů, které ovšem představují pouze 7 nesprávně vyhledaných případů. V ostatních případech se chyba pohybuje mezi 3,13% až 0%, v průměru 1,47%. Analýza chybně vyhledaných tvarů přispěje v mnoha případech k opravám chyb v subkorpusu DESAM.
3. Na základě frekvenční analýzy můžeme říci, že počet chyb vzniklých při vyhledávání složených slovesných tvarů za pomoci manažeru GCQP je nízký. Lze tudíž předpokládat, že formální analýza založená na automatické analýze jednotlivých složek analyzátozem LEMMA a na pravidlech popisujících slovosledné varianty složených slovesných tvarů bude vykazovat dostatečně vysokou míru úspěšnosti.

LITERATURA

- HAVRÁNEK, B., JEDLIČKA A.: Česká mluvnice, SPN, Praha 1981.
- HAIJČ, J., HLADKA B.: Probabilistic and rule based tagging of an inflective language – a comparison, Technical Report No.1, ÚFAL MFF UK, November 1996.
- HAIJČ, J., HLADKA, B.: Tagging Inflective Languages: Prediction of morphological categories for a rich, structural tagset, *Technical Report TR-1997-04*, ÚFAL MFF UK, Praha.
- JELÍNEK, J., BEČKA, J. V., TEŠITELOVÁ, M.: Frekvence slov, slovních druhů a tvarů v českém jazyce, SPN, Praha 1961.
- LEECH, G.: Corpus Annotation Schemes, in: *Literary and Linguistic Computing*, Vol. 8, No. 4, 1993, 275–281.
- TEŠITELOVÁ, M., a kol.: Kvantitativní charakteristiky současné češtiny, řada *Studie a práce lingvistické*, Academia, Praha 1985.
- TEŠITELOVÁ, M. a kol.: O češtině v číslech, *Malá jazyková knihnice*, Academia, Praha, 1987.
- OSOLSOBĚ, K.: Algoritmický popis české formální morfologie a strojový slovník češtiny, disertační práce, FF MU Brno 1996.
- OSOLSOBĚ K., PALA, K., RYCHLÝ P.: Frekvence vzorů českých sloves (na materiálu Českého národního korpusu), *SaS*, 59, 1998, s. 265–277.
- PALA, K.: Korpusová lingvistika — informační technologie v lingvistice, *Zpravodaj ÚVT MU*, Brno 1996.
- PALA, K., RYCHLÝ, P., SMRŽ, P.: DESAM – Annotated Corpus for Czech, *Proceedings of SOFSEM '97*, Springer Verlag, New York, Hamburg 1997.
- PETR, J. a kol.: Mluvnice češtiny II, Academia, Praha 1986.
- ŠEVEČEK, P.: Morfologický analyzátor (lemmatizátor) LEMMA, program v jazyce C, Brno 1995–96.

MORPHOLOGICAL TAGGING OF THE COMPOUND VERB FORMS IN CORPUS

The article elaborates the word-order rules of the compound forms of the Czech verbs analysing the absolute and the relative frequency of the different variants. This analysis is based on electronic source: i.e. on the Czech National Corpus (ČNK), using its grammatically annotated subcorpus DESAM containing 1 026 730 word forms, with a support of the GCQP corpus manager. The present state of the subcorpus DESAM is not satisfactory. Tagging of verb forms in it is too simplified. Each form has only one tag, so that the composed forms are not tagged as different units.

It would be necessary to start with the formulation of the word-order rules of the compound forms (chapter 1). In the chapter 2 the word-order rules are transformed into the form of GCQP-queries and the analysis of obtained material follows.

Comparing the frequency of different word-chains we get a list of the marked and the unmarked variants of each compound verb form. The relation between the marked and the unmarked form is in average 9,8% : 90,2%. The absolute number of the false „answers“ (wrongly designated composed forms) is relatively low (1,47% on the average). It means that the automatic analysis based on the chosen rules comes out with high efficiency.

Klára Osolsobě
Ústav českého jazyka
Filozofické fakulty MU
Arna Nováka 1
660 88 Brno
klara@ernest.phil.muni.cz