



# Formalizing Ukrainian Verbs with NooJ

Olena Saint-Joanis  
alena.saintjoanis@gmail.com  
NooJ2020, Zagreb





# Plan

1. Source for Ukrainian dictionary.
2. Ukrainian verb.
3. Aspectual pair.
4. Reflexive verbs.
5. Paradigms for the verbs.
6. Derivations.
7. Conclusion & next step.



# Electronic source for Ukrainian dictionary for NooJ

## Ukrainian Dictionary-2.9.1

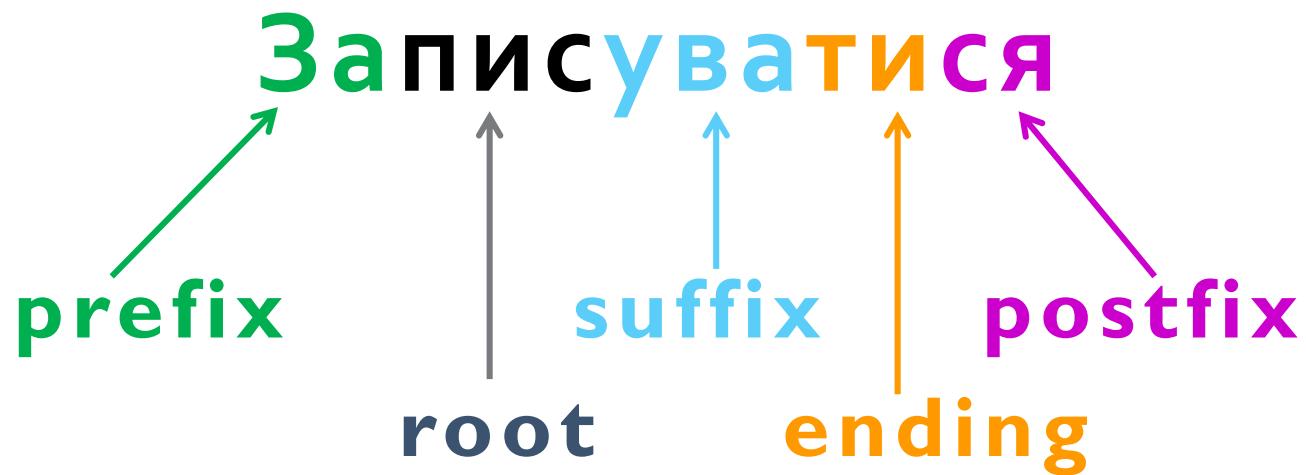
Extension:	<a href="#">Ukrainian Dictionary</a>
Extension ID:	org.openoffice.uk.dictionaries.UA
Release date:	13/09/2016 - 13:54
Version:	2.9.1
Operating system:	System Independent
Compatibility:	3.0
Binary type:	OpenOffice extension (.oxt)

- Maksym Polyakov & Andriy Rysin (between 2007 and 2016)
- **23 thousand verbs**





# Ukrainian verb : morphological structure





# Time Expression

## Tens

- Past

- Present

- Future

## Aspectual pair

**Imperfective (IPF)**

*non-limited duration*

**Perfective (PF)**

*limit of the action*





# Verbal paradigms

The conjugations described by O.Chinkarouk

77 paradigms IPF

ЧИТАТИ=

<E>/ Imperfective+Infinitive|  
<B2>в/ Imperfective+Masculine+Singular+Past  
<B2>ла/ Imperfective+Feminine+Singular+Past  
<B2>ло/ Imperfective+Neuter+Singular+Past |  
<B2>ли/ Imperfective+Plural+Indicative+Past  
<B2>ю/ 1+Singular+Indicative+Present |  
<B2>еш/ Imperfective+2+Singular+Present |  
<B2>е/ Imperfective+3+Singular+Present |  
<B2>емо/ Imperfective+1+Plural+Present |  
<B2>ете/ Imperfective+2+Plural+Present |  
<B2>ютъ/ Imperfective+3+Plural+Present |  
<E>му/ Imperfective+1+Singular+Future |  
<E>ме/ Imperfective+2+Singular+Future |  
<E>меш/ Imperfective+3+Singular+Future |  
<E>мемо/ Imperfective+1+Plural+Future |  
<E>мете/ Imperfective+2+Plural+Future |  
<B2>й/ Imperfective+2+Singular+Imperative |  
<B2>й-но/ Imperfective+2+Singular+Imperative |  
<B2>ймо/ Imperfective+1+Plural+Imperative |  
<B2>йте/ Imperfective+2+Plural+Imperative |  
<B2>ючи/ Gerund+Present |  
<B2>виши/ Gerund+Past |  
<B2>но/ Passive ;

8 paradigms PF

КРИКНУТИ=

<E>/ Perfective+Infinitive |  
<B2>в/ Perfective+Masculine+Singular+Past |  
<B2>ла/ Perfective+Feminine+Singular+Past |  
<B2>ло/ Perfective+Neuter+Singular+Past |  
<B2>ли/ Perfective+Plural+Past |  
<B3>у/ Perfective+1+singular+future |  
<B3>еш/ Perfective+2+Singular+Future |  
<B3>е/ Perfective+3+Singular+Future |  
<B3>емо/ Perfective+1+Plural+Future |  
<B3>ете/ Perfective+2+Plural+Future |  
<B3>утъ/ Perfective+3+Plural+Future |  
<B3>и/ Perfective+2+Singular+Imperative |  
<B3>и-но/ Perfective+2+Singular+Imperative |  
<B3>имо/ Perfective+1+Plural+Imperative |  
<B3>им/ Perfective+1+Plural+Imperative |  
<B3>итъ/ Perfective+2+Plural+Imperative |  
<B3>вши/ Perfective+Gerund;



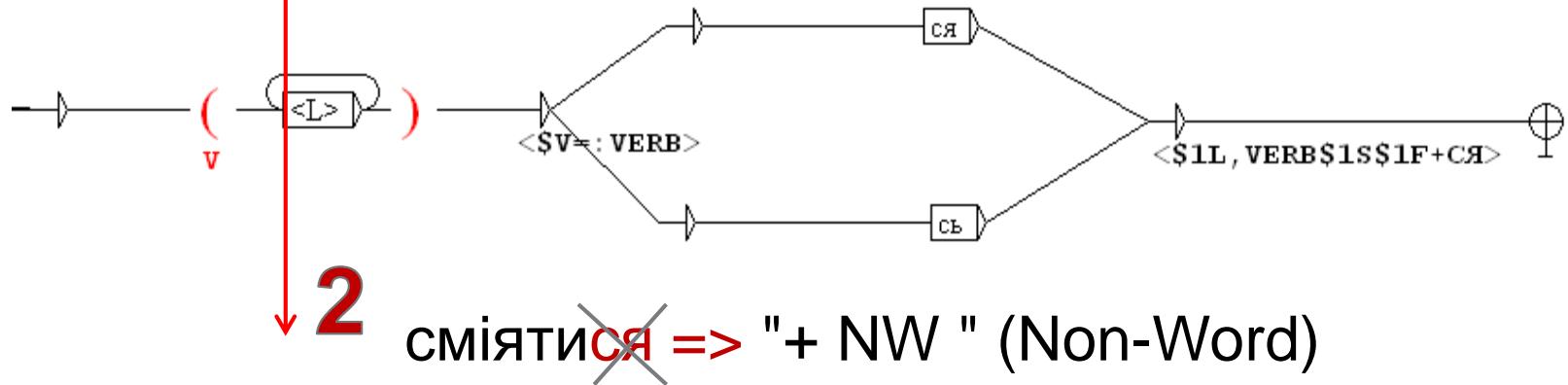


# Sia-verbs (reflexive)

- грати~~ся~~ => грати (around 3 000 )
- сміяти~~ся~~ => ok (333)

1

morphological grammar





# Working with the Excel file

1

Afficher les lignes dans lesquelles :

commence par :       se termine par :

Et     Ou

Utilisez ? pour représenter un caractère  
Utilisez \* pour représenter une série de caractères

OK

10506	шурхнутися	VERB	perf	9596	ятрати	VERB	imperf	
10507	щебетнути	VERB	perf	9597	ятратися	VERB	imperf	
10508	щезнути	VERB	perf	9598	ятріти	VERB	imperf	
10509	щипнути	VERB	perf	9599	ячати	VERB	imperf	
10510								

2

агакати	,	VERB	"+"	Couple=	агакати/агакнути
агітувати	,	VERB	"+"	Couple=	агітувати/загітувати
агукати	,	VERB	"+"	Couple=	агукати/агукнути





# Verb in Nooj dictionary

агакати, VERB+FLX=ЧИТАТИ+DRV=НУ1:КРИКНУТИ+Couple "агакати (IPF) / агакнути (PF) "

агакнути

0

агакати,VERB+Aspect=Perfective+DRVORIGINALCAT=VERB+Couple"агакати(IPF)/агакнути(PF)"+Aspect=Perfective+Person=1+Number=Singular+Tense=Future





# The aspectual couple in the is formed by :

## 1) Prefix

читати/**прочитати**

2) suffix & alternation of vowels or with the last consonant in the root

агакати/агакнути

кричати/крикнути

3) prefix & suffix & alternation

ковтати /**проковтнути**

вішати/**повісити**

4) Root alternation

**брати** — **взяти**

5) Replacement of the accentual stress

**викида́ти** / **вýкидати**





# Prefixation

- **в-**
- **з-** (с-, з  
і-)
- **за-**
- **на-**
- **по-**
- **при-**
- **про-**

**9 DRV**

ПРО=<LW>про/VERB+Perfective;





Locate a pattern in Premiers\_textes

Pattern is:

- a string of characters:
- a PERL regular expression:
- a NooJ regular expression:  
`<читати>`
- a NooJ grammar:

Syntactic Analysis

Index

- Shortest matches
- Longest matches
- All matches

Reset Concordance

Concordance for Text [Modified] C:\Users\Alena\Documents\NooJ\uk\Project...

Display: 5 characters before, and 5 after. Display:  Matches  Outputs

Before	Seq.	After
я вечеряю. Після вечері я читаю , телефоную подругам		
буду багато працювати. Після завтра я прочитаю мою нову книгу. 2.		

Concordance for Text [Modified] C:\Users\Alena\Documents\NooJ\uk\Project...

Reset  Display: 5 characters before, and 5 after. Display:  Matches  Outputs

Text	Before	Seq.	After
я вечеряю. Після вечері я читаю , телефоную подругам			
буду багато працювати. Після завтра я прочитаю мою нову книгу. 2.			





# Duplication of paradigms

77 paradigms IPF x2

paradigms IPF

```
ЧИТАТИ=
<Е>/Imperfective+Infinitive|
<В2>в/Imperfective+Masculine+Singular+Past|
<В2>ла/Imperfective+Feminine+Singular+Past|
<В2>ло/Imperfective+Neuter+Singular+Past|
<В2>ли/Imperfective+Plural+Indicative+Past|
<В2>ю/1+Singular+Indicative+Present|
<В2>еш/Imperfective+2+Singular+Present|
<В2>е/Imperfective+3+Singular+Present|
<В2>емо/Imperfective+1+Plural+Present|
<В2>ете/Imperfective+2+Plural+Present|
<В2>ютъ/Imperfective+3+Plural+Present|
<Е>му/Imperfective+1+Singular+Future|
<Е>ме/Imperfective+2+Singular+Future|
<Е>меш/Imperfective+3+Singular+Future|
<Е>мемо/Imperfective+1+Plural+Future|
<Е>мемте/Imperfective+2+Plural+Future|
<В2>й/Imperfective+2+Singular+Imperative|
<В2>й-но/Imperfective+2+Singular+Imperative|
<В2>ймо/Imperfective+1+Plural+Imperative|
<В2>йте/Imperfective+2+Plural+Imperative|
<В2>ючи/Gerund+Present|
<В2>вши/Gerund+Past|
<В2>но/Passive;
```

paradigm PF(\_2)

```
ЧИТАТИ_2=
<Е>/Infinitive|
<В2>в/Masculine+singular+past|
<В2>ла/Feminine+Singular+Past|
<В2>ло/Neuter+Singular+Past|
<В2>ли/Plural+Indicative+Past|
<В2>ю/1+singular+indicative+future|
<В2>еш/2+Singular+Future|
<В2>е/3+Singular+Future|
<В2>емо/1+Plural+Future|
<В2>ете/2+Plural+Future|
<В2>ютъ/3+Plural+Future|
<В2>й/2+Singular+Imperative|
<В2>й-но/2+Singular+Imperative|
<В2>ймо/1+Plural+Imperative|
<В2>йте/2+Plural+Imperative|
<В2>вши/Gerund+Past|
<В2>но/Passive;
```

fx =CONCATENER(L28;"\_2")

побагрянти	FLX	"="	ВІЯТИ	+DRV=	ПО	ВІЯТИ_2
с	СУМ	0..0	СІВИТЬ	0..0	СІВИТЬ	0..0





# Suffixation & Stem alternations

## Prefix

**38 DRV**

Alternation of last consonant in the root

IPF verbs	PF verbs
-а-	-и-
-ува- (-юва-)	-а-
-ува- (-юва-)	-и-
-а- (-я -)	-нү-
-ва-, -та-	-нү-
-а-	∅
ва-	∅
-овува-	-ува-
(Й)ювувва-	-юва-

10

Alternation of vowels

IPF verbs	PF verbs
-и- in root + suffix -а-	-е- in root + suffix ∅
-о- in root + suffix -и-	-е- in root + suffix ∅
-и- in root + suffix -а-	-е- in root + suffix ∅
- и - in root + suffix -а-	-о- in root + suffix -нү-

4

IPF verbs	PF verbs
к	ч
дж	д
ждж	зд
х	ш
щ	ст/с/ ск
ш	с
л (ля)	ø (б)
ч	т
ч	к

		к / ч	ч / к	д ж / д	ж дж / з д	х / ш	щ / ст	ш / с	ш / ск	ш / с	л / б	ч / т	24
-а-	-и-	x	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	8
-ува-	-а-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
-ува-	-и-	x	x	x	-	x	-	-	x	x	x	x	6
а-	-нү-	-	x	-	-	-	x	x	x	x	-	-	4
-ва-/та-	-нү-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
-а-	∅	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	4
-ва-	∅	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
-овува-	ува-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0





# suffix DRV

- « НУ »

```
НУ1=<В3>нути/VERB+Perfective; # агакати/агакнути #
НУ2=<В3>ънути/VERB+Perfective; #вилляти/вильнути # ля/ъ
НУ3=<В4>снути/VERB+Perfective; # блищати/близнути # ща/с
НУ4=<В4>кнугти/VERB+Perfective; # кричати/крикнугти # ча/к
НУ5=<В4>скнугти/VERB+Perfective; #верещати/верескнугти # ща/ск
```

- alternation of vowels

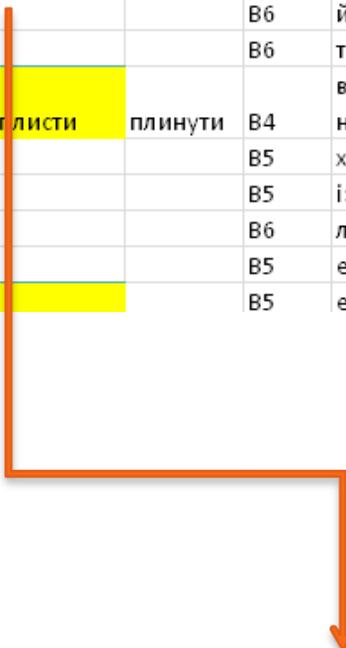
```
НУ6ALT=<В3><L><B>o<RW>нути/VERB+Perfective;
```





# Verbs of motion DRV

5	ганяти	гнати		B5	нати		MOUV3
6	гонити	гнати		B5	нати		MOUV4
7	їжджати(NW)	їхати		B7	їхати		MOUV5
8	ваджувати(NW)	вести		B8	ести		MOUV6
9	воджати(NW)	вести		B6	ести		MOUV7
11	ходити	йти		B6	йти		MOUV8
12	кочувати(NW)	котити		B6	тити		MOUV9
					тисти, сти,		
13	пливати	плывти	глисти	B4	нути		MOUV10,2-ДА!
14	їздити	їхати		B5	хати		MOUV11
15	лазити	лізти		B5	ізти		MOUV12
16	літати	летіти		B6	летіти		MOUV13
17	носити	нести		B5	ести		MOUV14
20	забрідати	/абрести		B5	ести		MOUV14



MOUV8=<В 6>йти/VERB+Perfective+Motion; #ходити/йти





# Suffixation & Prefixation

Original IPF	Intermediate	Final PF	Solution
вішати	повішати (PF)	повісити	"+DRV=ПО+DRV=АИ1"
чіпляти	почіпляти (PF single)	почепити	"+DRV=ПО+DRV=АИ6"
падати	впадати (IPF single)	впасти	"+DRV=ПО+DRV=БА0"





# Root alternation

- брати /взяти
- говорити / сказати
- ловити /піймати (спіймати)



```
Root1=<B5>взяти/VERB+Perfective; #брати/взяти|
```





# Accentual stress

**disambiguate in the context?**





- **Conclusion:** the derivations make it possible to connect two forms of the aspectual pair (except with accent)
- **The next step of our research:** to test our theory with the pairs (PREF + SUF) and with the different pairs with alternation of accentual stress, to correct the eventual errors and to prepare the statistics concerning the theories tested.





Thank you!

Дякую!

Надя вами!

