



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

# Aplikacje technologii mowy w systemach bezpieczeństwa wewnętrznego

**Mariusz Ziółko, Jakub Gałka, Bartosz Ziółko,  
Tomasz Jadczyk, Dawid Skurzok, Rafał Samborski**



Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki  
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

**Katedra Elektroniki, Zespół Przetwarzania Sygnałów**  
[www.dsp.agh.edu.pl](http://www.dsp.agh.edu.pl) [rozpoznawaniemowy.blogspot.com](http://rozpoznawaniemowy.blogspot.com)

4 Maja 2009

## Czym się zajmujemy

- analiza mowy w trudnych warunkach,
- rozpoznawanie mówcy,
- automatyczne rozpoznawania mowy polskiej,
- analiza semantyczna z inteligentnym dobieraniem odpowiedzi,
- synteza mowy (<http://www.ivo.pl/ivonaonline.html>).





# Dragon Naturally Speaking

Prezentacja komercyjnego systemu  
rozpoznawania mowy angielskiej



## System oparty na HTK i Corporze

- HTK system rozpoznawania mowy University of Cambridge udostępniany publicznie
- CORPORA – baza posegmentowanych wypowiedzi języka polskiego

Prezentacja systemu na przykładzie imion i wybranych zdań

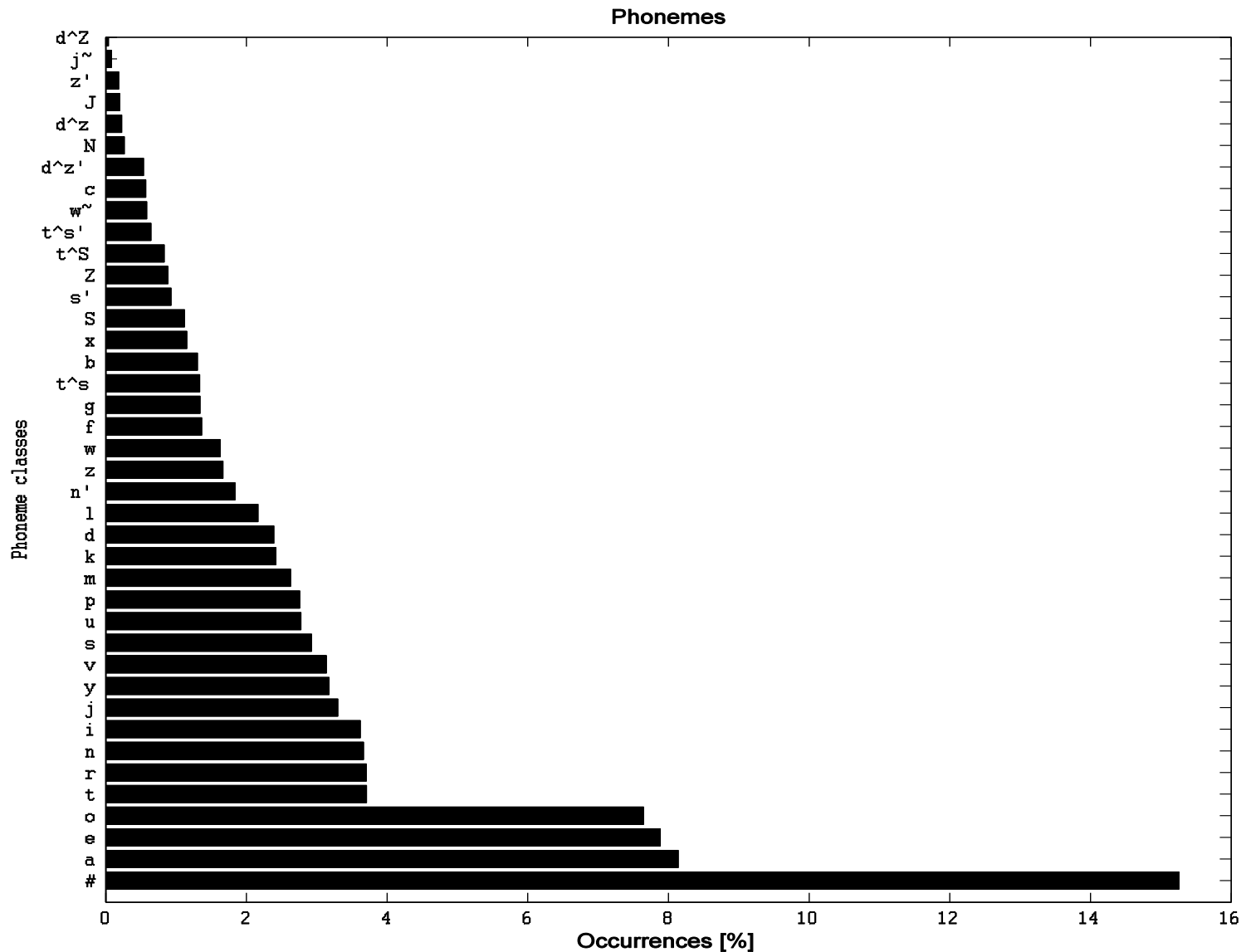


# **System rozpoznawania mowy AGH**

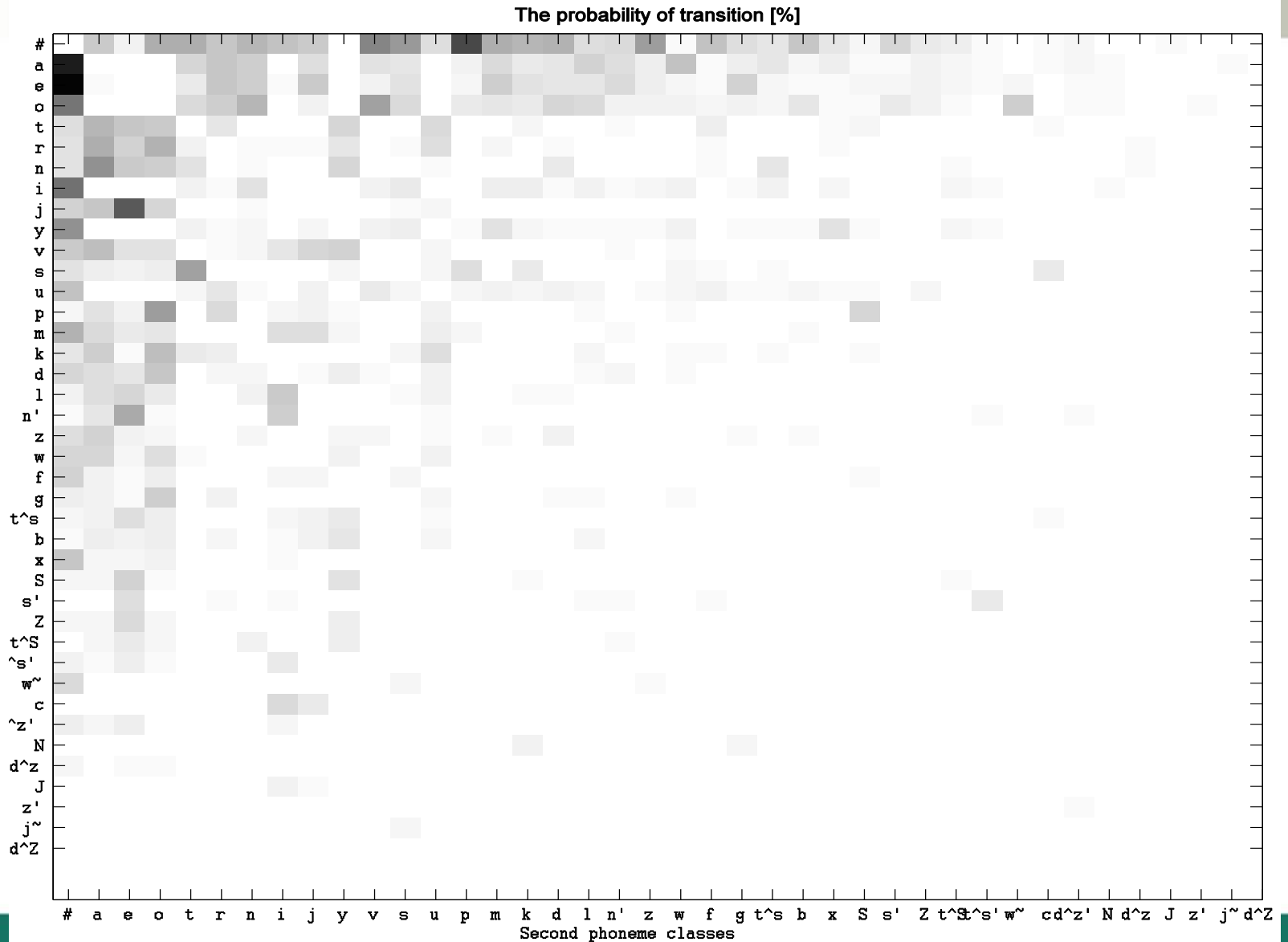
Nowatorski system oparty o nowe metody  
parametryzacji mowy i statystyk  
fonetycznych

Prezentacja Systemu

# Statystyki głosek w języku polskim



# Dwójki głosek



## Statystyki słów

1) .	12101638	6,9%	9) o	1069515	0,6%
2) w	4739428	2,7%	10) jest	913517	0,5%
3) i	3181698	1,8%	11) a	900254	0,5%
4) się	2898007	1,6%	12) 0	758596	0,4%
5) na	2787233	1,6%	13) 1	752059	0,4%
6) z	2532166	1,4%	14) procent	709791	0,4%
7) nie	2404981	1,4%	15) od	635506	0,4%
8) do	1875180	1,1%	16) po	626837	0,3%
9) że	1436281	0,8%	17) jak	594943	0,3%
10) to	1295564	0,7%	18) za	585762	0,3%



## Dwójki słów

- |                                 |                            |                             |
|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1) <b>się w</b> 116 446 (0,17%) | 10) <b>to nie</b> 39 087   | 19) <b>nie jest</b> 31 615  |
| 2) <b>się na</b> 93 751 (0,14%) | 11) <b>się i</b> 38 772    | 20) <b>a potem</b> 31 196   |
| 3) <b>się z</b> 83 610 (0,12%)  | 12) <b>się nie</b> 38 622  | 21) <b>nigdy nie</b> 31 082 |
| 4) <b>się do</b> 83 524 (0,12%) | 13) <b>i nie</b> 38 177    | 22) <b>mu się</b> 27 209    |
| 5) <b>się że</b> 57 126 (0,08%) | 14) <b>ale nie</b> 35 241  | 23) <b>po prostu</b> 26 047 |
| 6) <b>że nie</b> 50 222 (0,07%) | 15) <b>na to</b> 34 259    | 24) <b>w tej</b> 25 461     |
| 7) <b>w tym</b> 48 035 (0,07%)  | 16) <b>że to</b> 34 171    | 25) <b>to co</b> 24 661     |
| 8) <b>nie ma</b> 43 633 (0,06%) | 17) <b>mi się</b> 33 441   | 26) <b>w końcu</b> 23 863   |
| 9) <b>o tym</b> 42 041 (0,06%)  | 18) <b>nie było</b> 31 682 | 27) <b>co się</b> 23 762    |



## Trójki słów

- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1) w ten sposób 10 119 (0,015%)   | 10) zwrócił się do 5 349     |
| 2) na to że 8 619 (0,012%)        | 11) wydaje mi się 4 855      |
| 3) w tej chwili 8 121 (0,012%)    | 12) od czasu do 4 742        |
| 4) w każdym razie 7 587 (0,011%)  | 13) się z nim 4 609          |
| 5) po raz pierwszy 7 266 (0,010%) | 14) to nie jest 4 538        |
| 6) mi się że 6 395 (0,009%)       | 15) czasu do czasu 4 470     |
| 7) sobie sprawę że 5 514 (0,008%) | 16) w tym momencie 4 455     |
| 8) mam nadzieję że 5 499 (0,008%) | 17) po drugiej stronie 4 445 |
| 9) w takim razie 5 462 (0,008%)   | 18) w ogóle nie 4 309        |



# **Podśluch z wykorzystaniem 2 mikrofonów**



Dziękujemy za uwagę