

1. Yap M.J., Balota D.A. Visual word recognition of multisyllabic words // Journal of Memory and Language (2009, in press).
2. Yap M.J.: Department of Psychology, Faculty of Arts and Social Sciences, National University of Singapore, Block AS4, #02-07, Singapore 117570, Republic of Singapore. Fax: +65 6 773 1843. E-mail address: melvin@nus.edu.sg (M.J. Yap). Balota D.A.: Department of Psychology, Washington University in St. Louis, MO 63130, United States
3. The visual word recognition literature has been dominated by the study of monosyllabic words in factorial experiments, computational models, and megastudies. However, it is not yet clear whether the behavioral effects reported for monosyllabic words generalize reliably to multisyllabic words. Hierarchical regression techniques were used to examine the effects of standard variables (phonological onsets, stress pattern, length, orthographic N, phonological N, word frequency) and additional variables (number of syllables, feedforward and feedback phonological consistency, novel orthographic and phonological similarity measures, semantics) on the pronunciation and lexical decision latencies of 6115 monomorphemic multisyllabic words. These predictors accounted for 61.2% and 61.6% of the variance in pronunciation and lexical decision latencies, respectively, higher than the estimates reported by previous monosyllabic studies. The findings we report represent a well-specified set of benchmark phenomena for constraining nascent multisyllabic models of English word recognition.
4. М.Дж. Яп, Д.А. Балота. Зрительное распознавание многосложных слов.
5. В литературе о визуальном распознавании слов доминируют исследования односложных слов с факторными экспериментами, компьютерными моделями и обобщающими исследованиями. Тем не менее, остается непонятным, могут ли поведенческие эффекты, сообщаемые для односложных слов, быть надежно обобщены для многосложных слов. Техники иерархической регрессии были использованы для изучения эффектов стандартных переменных (фонетическое начало, ударение, длина, число орфографических и фонетических соседей, частотность слова) и дополнительных переменных (число слогов, прямая и обратная фонетическая согласованность, новые меры орфографического и фонетического сходства, семантика) на время произнесения и лексического решения для 6115 одноморфемных многосложных слов. Эти предикторы объяснили 61.2% и 61.6% дисперсии во времени произнесения и лексического решения соответственно, что выше, чем оценки, о которых сообщалось в предыдущих исследованиях односложных слов. Исследование, о котором мы

сообщаем, представляет хорошо описанный набор феноменов для построения многосложных моделей распознавания английских слов.

6. Авторы отмечают, что традиционные типы задач в подобного рода исследованиях – это произнесение на скорость (участники читают вслух напечатанные слова так быстро, как возможно) и лексическое решение (участники решают задачу различения между настоящими словами и созданными псевдословами). Специфика односложных слов состоит, однако, в том, что для таких слов не требуется учитывать ударение, не требуется учитывать способ расчленения на слоги и в целом хорошо известны и доступны различные фонетические и семантические меры. Однако эти слова составляют только 15% слов английского языка.

В описываемом исследовании изучалась успешность распознавания 6115 английских одноморфемных многосложных слов. Гипотезы: 1. традиционные и сконструированные авторами переменные объясняют время произнесения слова и лексического решения, 2. большинство объясняющих переменных являются сходными для односложных и многосложных слов.

Данные взяты из базы ELP (лексические и поведенческие меры для 40481 слов, данные 1200 испытуемых из 6 университетов). Для анализа использовался иерархический регрессионный анализ.

Независимые переменные исследования включали три группы: поверхностные переменные, лексические переменные, семантические переменные.

Поверхностные переменные: для начальной фонемы каждого слова было закодировано 13 признаков (дихотомические переменные): аффрикативность, альвеолярность, билабиальность, дентальность, фрикативность и т.д. Четыре дополнительных переменных использовалось, чтобы закодировать, на какой слог падает ударение.

Лексические переменные:

- Длина – число букв
- Длина (квадратичная) – число букв, возведенное в квадрат
- Число слогов (4244 слова – 2 слога (69.4%), 1495 слов – 3 слога (24.4%), 344 слова – 4 слога (5.6%), 28 слов – 5 слогов (0.5%), 4 слова – 6 слогов (0.1%)).
- Число орфографических соседей – число слов, которые могут быть получены из исходного заменой любой одной буквы (cat: bat, cot, cap)
- Число фонетических соседей – число слов, которые могут быть получены из исходного изменением одной фонемы (gate: hate, get, bait)
- Частотность слова – средний ранг частотности по трем различным нормам

- Орфографическое и фонетическое расстояние по Левенштейну – среднее расстояние до 20 наиболее близких соседей (мера Левенштейна – мера сходства последовательностей, вычисляется как число операций, необходимых, чтобы превратить одну последовательность элементов в другую)
 - Частотность соседей по Левенштейну – средняя частотность 20 наиболее близких соседей
 - Меры согласованности для первого слога – степень, в которой слоги со сходным написанием имеют сходное произнесение и слоги со сходным произнесением имеют сходное написание
 - Композитная согласованность – средняя согласованность для всех слогов
 - Фонетическая согласованность по Левенштейну – отношение LOD к LPD
- Семантические переменные: число значений (по базе WordNet) и Число локальных семантических соседей (число семантических соседей в определенном радиусе в многомерном семантическом пространстве).

Иерархический регрессионный анализ проводился в 8 шагов. В статье приводятся результаты анализа для многосложных слов (6115), односложных слов (3524) и результаты совместного анализа (9639). Отдельно анализируется взаимодействие переменных.

Результаты показывают, что поверхностные переменные объясняют больше дисперсии в задаче называния, чем лексического решения (4.3% и 0.3% соответственно). В целом для многосложных слов они объясняют значительно меньший процент дисперсии, чем для односложных (28%).

Для лексических переменных были обнаружены следующие эффекты. С увеличением длины и числа слогов замедлялась реакция. Устойчивый эффект наблюдался для числа слогов и после контроля остальных переменных.

Квадратичная мера длины позволяла объяснить дополнительную дисперсию после контроля остальных переменных. Слова с большим числом орфографических соседей узнавались быстрее (даже после контроля числа фонетических соседей), эффект более выражен в задаче произнесения. Более частотные слова узнавались быстрее, эффект более выражен в лексической задаче. Орфографически и фонетически более удаленные слова узнавались медленнее (мера Левенштейна). Слова, имеющие соседей с высокой частотностью, узнавались медленнее (если предварительно проконтролировать эти переменные, простое число орфографических и фонетических соседей не вносит дополнительного объяснения дисперсии). Фонетическая согласованность первого слога объясняет большую

дисперсию для задачи произнесения (1.2%, 0.2%). Все меры согласованности вносили значимый вклад в объяснение дисперсии для задачи произнесения. Для семантических переменных наблюдается объяснение дисперсии скорее в лексической задаче (0.5%), чем в задаче на произнесение (0.1%). Слова с большим числом семантических соседей опознавались быстрее, многозначные слова опознавались быстрее.

Отдельно анализировались результаты для точности ответов. Поверхностные переменные не объясняли различий в точности. Исключение составила переменная ударение на первый слог. С увеличением длины слова скорость уменьшалась, но увеличивалась точность. В задаче произнесения больше ошибок возникало для слов с большим числом смыслов и семантических соседей. Для лексической задачи эффект не наблюдался.

Авторы делают следующие выводы:

- Процесс распознавания не различается радикально для однозначных и многозначных слов.
- Начальная фонема не играет большой роли для многозначных слов.
- Существуют множественные коды лексического доступа, и деление на слоги – один из таких кодов. Однако это не исключает чувствительности к другим объединениям
- Существует наиболее удобная для восприятия длина слова (6-9 букв). Этот эффект менее выражен при задаче прочтения, акцентирующей внимание на чтении слева направо
- Большое число соседей ускоряет восприятие (исключение - фонетические соседи односложных слов). Однако, возможно, ускорение происходит только в том случае, если соседи одновременно и фонетические, и орфографические

В заключение авторы приводят сравнение своих результатов с данными компьютерного моделирования восприятия слов.

В соответствии с предсказаниями Junction model, наибольшую дисперсию объясняет ранговый, а не логарифмический показатель частотности, поверхностные переменные не объясняют дисперсии, лексические переменные объясняют больше дисперсии (72.8%). В целом авторы отмечают высокое соответствие данных модели и эксперимента. Однако в модельных данных нет эффекта семантических переменных. При этом есть эффекты согласованности, хотя они специальным образом не кодировались.

В соответствии с предсказаниями Connectionist dual-process disyllabic model (CDP++), для реальных данных нет эффекта поверхностных переменных, в целом воспроизведены все эффекты, кроме ранговой частотности и LOD, даже эффект числа слогов и фонетической согласованности. Авторы отмечают хорошее соответствие реальных и модельных данных, включая значимый эффект семантических переменных.

7. Приложения:

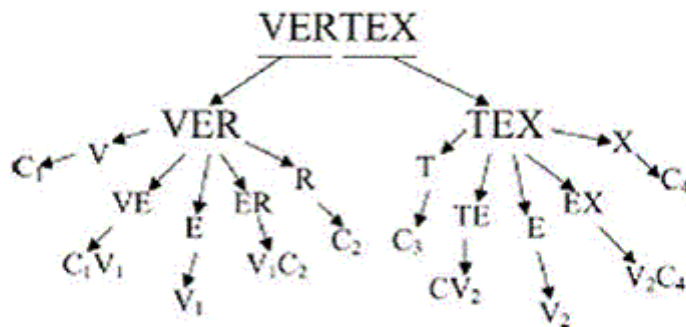


Fig. 1. The division of the word *VERTEX* into different orthographic segments. From Chateau and Jared (2003) p.261. Copyright 2003 by Elsevier. Reproduced with permission.

Table 1

Means and standard deviations for full set of predictors and dependent variables explored in the item-level regression analyses.

	Mean	SD
Pronunciation RT (Z-score)	-0.032	0.460
Pronunciation accuracy	0.905	0.140
LDT RT (Z-score)	-0.035	0.425
LDT accuracy	0.774	0.240
Number of syllables	2.373	0.618
Length	6.746	1.566
Word Frequency (rank)	20730	9870
Orthographic N	0.779	1.493
Phonological N	2.334	2.444
Levenshtein orthographic distance	2.640	0.816
Levenshtein phonological distance	4.505	1.764
LOD Neighborhood Frequency	7.008	0.664
S1 feedforward onset consistency	0.934	0.175
S1 feedforward rime consistency	0.470	0.280
S1 feedback onset consistency	0.914	0.191
S1 feedback rime consistency	0.615	0.310
Distance consistency	0.611	0.131
Composite FFO consistency	0.836	0.158
Composite FFR consistency	0.539	0.201
Composite FBO consistency	0.745	0.177
Composite FBR consistency	0.534	0.201
WordNet number of senses	0.509	0.223
Local semantic neighborhood size	2.627	0.553

Table 2

Correlations between full set of predictors and dependent variables explored in the item-level regression analyses.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Pronunciation-Z-RT	-	-.68***	.76***	-.67***	.44***	.47***	-.59***	-.29***	-.28***	.55***	.55***	-.29***
2. Pronunciation-Acc		-	-.59***	.75***	-.21***	-.17***	.52***	.13***	.12***	-.24***	-.29***	.08***
3. LDT-Z-RT			-	-.72***	.37***	.39***	-.70***	-.22***	-.20***	.47***	.45***	-.26***
4. LDT-Acc				-	-.13***	-.11***	.70***	.10***	.08***	-.21***	-.21***	.08***
5. Number of syllables					-	.66***	-.17***	-.28***	-.31***	.69***	.75***	-.40***
6. Length						-	-.24***	-.38***	-.37***	.84***	.68***	-.70***
7. Rank composite freq							-	.12***	.11***	-.26***	-.20***	.28***
8. Orthographic N								-	.64***	-.50***	-.45***	.19***
9. Phonological N									-	-.45***	-.50***	.16***
10. L orthographic distance										-	.83***	-.53***
11. L phonological distance											-	-.35***
12. Neighborhood freq												-
13. S1 FF onset consistency												
14. S1 FF rime consistency												
15. S1 FB onset consistency												
16. S1 FB rime consistency												
17. Distance consistency												
18. Compo FFO consistency												
19. Compo FFR consistency												
20. Compo FBO consistency												
21. Compo FBR consistency												
22. WdNet no. senses												
23. Semantic neigh. size												
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1. Pronunciation-Z-RT	-.15***	.00	-.16***	-.08***	-.22***	-.15***	-.12***	.01	-.13***	-.38***	-.53***	
2. Pronunciation-Acc	.05***	.04**	.04***	.05***	.18***	.07***	.11***	-.02	.11***	.28***	.41***	
3. LDT-Z-RT	-.04***	.05***	-.04***	-.03*	-.14***	-.05***	-.06***	.04*	-.05***	-.44***	-.63***	
4. LDT-Acc	.04***	-.01	.03**	.03*	.08***	.02	.03*	.01	.05***	.36***	.58***	
5. Number of syllables	-.01	-.02	.01	.07***	-.33***	-.07***	-.26***	.07***	.00	-.19***	-.19***	
6. Length	-.02†	.14***	-.03†	.04**	-.02	-.12***	-.01	-.01	.01	-.13***	-.19***	
7. Rank composite freq	.02	-.07***	.01	-.02	-.02†	-.01	-.02	.05***	-.04**	.45***	.81***	
8. Orthographic N	.03*	-.05***	.05***	.07***	.15***	.10***	.06***	-.08***	.11***	.18***	.13***	
9. Phonological N	.03*	-.03*	.01	.05***	.39***	.12***	.13***	-.22***	.01	.18***	.13***	
10. L orthographic distance	-.03*	.11***	-.06***	-.02†	-.10***	-.10***	-.06***	.01	-.08***	-.27***	-.28***	
11. L phonological distance	-.06***	.00	-.06***	-.02	-.59***	-.15***	-.22***	.13***	-.08***	-.29***	-.24***	
12. Neighborhood freq	.02	-.17***	.00	-.08***	-.20***	-.00	-.09***	.13***	-.06***	.09***	.23***	
13. S1 FF onset consistency	-	.00	.53***	.05***	.08***	.46***	-.01	.21***	.07***	.03†	.02	
14. S1 FF rime consistency		-	.01	.33***	.18***	-.05***	.67***	.01	.17***	-.05***	-.08***	
15. S1 FB onset consistency			-	.06***	.02†	.23***	.01	.46***	.06***	.05***	.04**	
16. S1 FB rime consistency				-	.05***	.05***	.21***	-.05**	.65***	.01	-.01	
17. Distance consistency					-	.16***	.31***	-.29***	.07***	.15***	.02	
18. Compo FFO consistency						-	-.01	.22***	.11***	.02	-.04**	
19. Compo FFR consistency							-	.03*	.21***	.03*	-.02	
20. Compo FBO consistency								-	-.05***	-.03*	.05**	
21. Compo FBR consistency									-	.05***	-.03*	
22. WdNet no. senses										-	.45***	
23. Semantic neigh. size											-	

* $p < .05$.

** $p < .01$.

*** $p < .001$.

† $p < .10$.

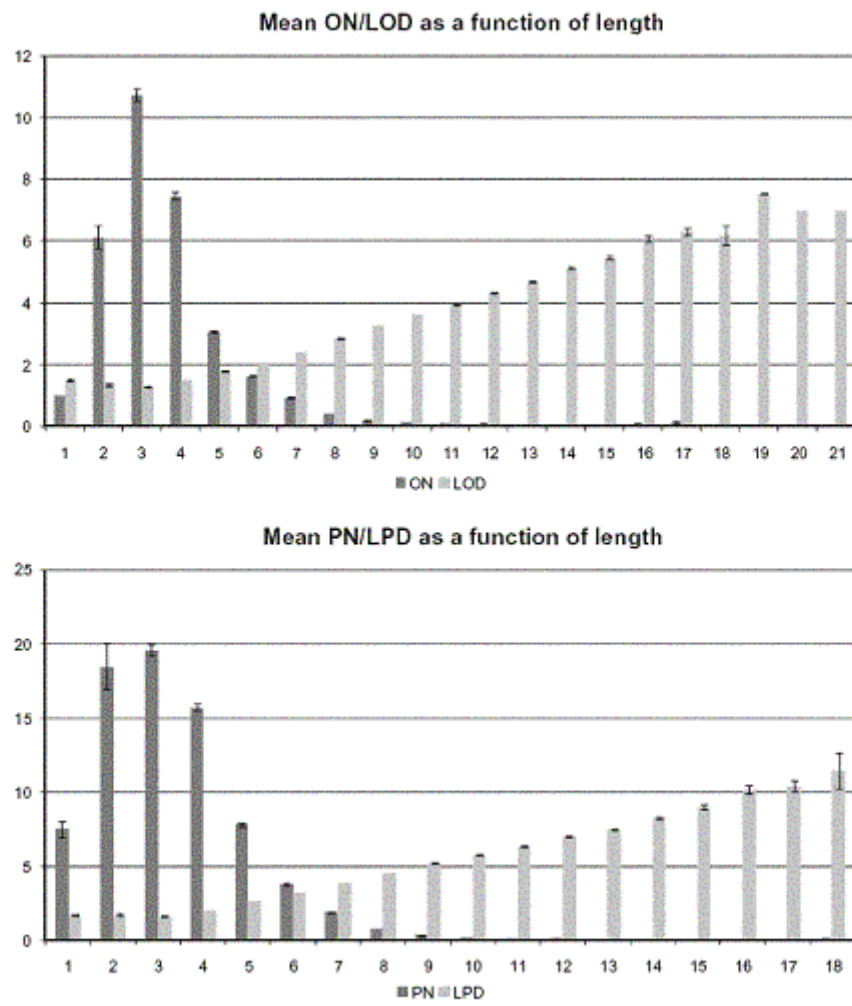


Fig. 2. Mean orthographic N and Levenshtein orthographic distance as a function of length (top panel). Mean phonological N and Levenshtein phonological distance as a function of length (bottom panel). Error bars denote standard errors.

Table 3

Standardized RT and accuracy regression coefficients from Steps 1 to 7 of the item-level regression analyses for speeded pronunciation performance for monosyllabic words, multisyllabic words, and all words. The p -value for each R^2 change is represented with asterisks.

Predictor variable	Monosyllabic words ($n = 3524$)		Multisyllabic words ($n = 6115$)		All words ($n = 9639$)	
	RT	Accuracy	RT	Accuracy	RT	Accuracy
<i>Surface variables (onsets)</i>						
R-square	.280***	.000	.043***	.000	.052***	.003***
<i>Surface variables (stress)</i>						
R-square	NA	NA	$\Delta R^2 = .136^{***}$	$\Delta R^2 = .026^{***}$	$\Delta R^2 = .136^{***}$	$\Delta R^2 = .041^{***}$
<i>Standard lexical variables</i>						
Number of syllables	NA	NA	.225***	-.118***	.269***	-.164***
Length (number of letters)	.110***	.013	.121***	.073***	.180***	.055***
Rank composite frequency	-.388***	.448***	-.499***	.506***	-.438***	.489***
Orthographic N	-.231***	.165***	-.072***	.038**	-.082***	.071***
Phonological N	.163***	-.169***	-.042***	.016	.086***	-.090***
R-square	.510***	.214***	.537***	.291***	.592***	.302***
R-square	$\Delta R^2 = .230$	$\Delta R^2 = .214$	$\Delta R^2 = .401$	$\Delta R^2 = .265$	$\Delta R^2 = .404$	$\Delta R^2 = .258$
<i>Quadratic length</i>						
Quadratic length	.653***	-.378***	.424***	-.393***	.494***	-.320***
R-square	.519***	.217***	.541***	.295***	.598***	.304***
R-square	$\Delta R^2 = .009$	$\Delta R^2 = .003$	$\Delta R^2 = .004$	$\Delta R^2 = .004$	$\Delta R^2 = .006$	$\Delta R^2 = .002$
<i>Distance variables</i>						
L orthographic distance	.022	.060	.142***	.028	.136***	.058*
L phonological distance	.243***	-.243***	.298***	-.297***	.366***	-.385***
LOD neighborhood frequency	.116***	-.124***	.127***	-.137***	.151***	-.165***
R-square	.549***	.243***	.588***	.327***	.642***	.337***
R-square	$\Delta R^2 = .030$	$\Delta R^2 = .026$	$\Delta R^2 = .047$	$\Delta R^2 = .032$	$\Delta R^2 = .044$	$\Delta R^2 = .033$
<i>Syllable 1 consistency variables</i>						
Feedforward onset consistency	-.113***	.086***	-.055***	.022†	-.058***	.034**
Feedforward rime consistency	-.053***	.134***	-.023†	.044***	-.029***	.077***
Feedback onset consistency	-.091***	.025	-.043***	.020	-.038***	.015
Feedback rime consistency	-.110***	.062***	-.070***	.037**	-.071***	.041***
R-square	.584***	.271***	.600***	.331***	.653***	.345***
R-square	$\Delta R^2 = .035$	$\Delta R^2 = .028$	$\Delta R^2 = .012$	$\Delta R^2 = .004$	$\Delta R^2 = .011$	$\Delta R^2 = .008$
<i>Higher-order consistency variables</i>						
Distance consistency	-.139***	.189***	-.148***	.104***	-.074***	.074**
Composite FF onset consistency	NA	NA	-.048***	.024†	-.045***	.027*
Composite FF rime consistency	NA	NA	-.035**	.041**	-.044**	.068***
Composite FB onset consistency	NA	NA	.053***	-.011	.066***	-.028*
Composite FB rime consistency	NA	NA	-.094***	.114***	-.074***	.103***
R-square	.586***	.275***	.612***	.342***	.659***	.351***
R-square	$\Delta R^2 = .002$	$\Delta R^2 = .004$	$\Delta R^2 = .012$	$\Delta R^2 = .011$	$\Delta R^2 = .006$	$\Delta R^2 = .006$

* $p < .05$.

** $p < .01$.

*** $p < .001$.

† $p < .10$.

Table 4

Standardized RT and accuracy regression coefficients from Steps 1 to 7 of the item-level regression analyses for lexical decision performance for monosyllabic words, multisyllabic words, and all words. The p -value for each R^2 change is represented with asterisks.

Predictor variable	Monosyllabic words ($n = 3524$)		Multisyllabic words ($n = 6115$)		All words ($n = 9639$)	
	RT	Accuracy	RT	Accuracy	RT	Accuracy
<i>Surface variables (onsets)</i>						
R-square	.005**	.002†	.003**	.002†	.007	.001
<i>Surface variables (stress)</i>						
R-square	NA	NA	$\Delta R^2 = .067^{***}$	$\Delta R^2 = .011^{***}$	$\Delta R^2 = .087^{***}$	$\Delta R^2 = .013^{***}$
<i>Standard Lexical Variables</i>						
Number of syllables	NA	NA	.164***	-.076***	.213***	-.120***
Length (number of letters)	-.098***	.173***	.081***	.134***	.068***	.172***
Rank composite frequency	-.726***	.718***	-.646***	.708***	-.644***	.731***
Orthographic N	-.145***	.116***	-.061***	.050***	-.055***	.063***
Phonological N	.071***	-.110***	-.002	-.013	.069***	-.095***
R-square	.533***	.496***	.573***	.494***	.619***	.504***
R-square	$\Delta R^2 = .528$	$\Delta R^2 = .494$	$\Delta R^2 = .506$	$\Delta R^2 = .483$	$\Delta R^2 = .525$	$\Delta R^2 = .490$
<i>Quadratic length</i>						
Quadratic length	.592***	-.328***	.593***	-.369***	.648***	-.403***
R-square	.541***	.498***	.580***	.497***	.630***	.509***
R-square	$\Delta R^2 = .008$	$\Delta R^2 = .002$	$\Delta R^2 = .007$	$\Delta R^2 = .003$	$\Delta R^2 = .011$	$\Delta R^2 = .005$
<i>Distance variables</i>						
L orthographic distance	.054	-.036	.186***	-.155***	.179***	-.149***
L phonological distance	.103***	-.094***	.187***	-.147***	.200***	-.166***
LOD neighborhood frequency	.113***	-.160***	.097***	-.135***	.116***	-.171***
R-square	.551***	.512***	.610***	.522***	.653***	.530***
R-square	$\Delta R^2 = .010$	$\Delta R^2 = .014$	$\Delta R^2 = .030$	$\Delta R^2 = .025$	$\Delta R^2 = .023$	$\Delta R^2 = .021$
<i>Syllable 1 consistency variables</i>						
Feedforward onset consistency	-.029†	.020	-.010	.024†	-.014†	.024**
Feedforward rime consistency	-.030†	.050***	.017†	.010	-.008	.039***
Feedback onset consistency	-.012	-.005	-.019†	.005	-.015*	.003
Feedback rime consistency	-.022†	.015	-.037***	.021†	-.027***	.017*
R-square	.553**	.514***	.612***	.523***	.654***	.532***
R-square	$\Delta R^2 = .002$	$\Delta R^2 = .002$	$\Delta R^2 = .002$	$\Delta R^2 = .001$	$\Delta R^2 = .001$	$\Delta R^2 = .002$
<i>Higher-order consistency variables</i>						
Distance consistency	-.057	.091†	-.101***	.072**	-.094***	.085***
Composite FF onset consistency	NA	NA	-.008	-.003	-.010	-.008
Composite FF rime consistency	NA	NA	-.013	.008	-.017	.018
Composite FB onset consistency	NA	NA	.054***	-.003	.043***	.003
Composite FB rime consistency	NA	NA	-.037**	.048***	-.029**	.042**
R-square	.553	.515†	.616***	.525***	.656***	.533***
R-square	$\Delta R^2 = .000$	$\Delta R^2 = .001$	$\Delta R^2 = .004$	$\Delta R^2 = .002$	$\Delta R^2 = .002$	$\Delta R^2 = .001$

* $p < .05$.

** $p < .01$.

*** $p < .001$.

† $p < .10$.

Table 5

Standardized RT and accuracy regression coefficients for Step 8 (semantic predictors) of the item-level regression analyses for speeded pronunciation performance for monosyllabic words, multisyllabic words, and all words. The p -value for each R^2 change is represented with asterisks.

Predictor variable	Monosyllabic words ($n = 3226$)		Multisyllabic words ($n = 5176$)		All words ($n = 8402$)	
	RT	Accuracy	RT	Accuracy	RT	Accuracy
<i>Surface Variables</i>						
R-square	.293***	.000	.128***	.019***	.182***	.036***
<i>All lexical variables</i>						
R-square	.593***	.274***	.618***	.347***	.663***	.355***
<i>Semantic variables</i>						
Local semantic neighborhood size	.007	-.041†	-.042**	-.067***	-.036***	-.035**
WordNet number of senses	-.064***	.011	-.024†	-.022†	-.006	-.040***
R-square	.596***	.274†	.619***	.348***	.663***	.357***

* $p < .05$.

** $p < .01$.

*** $p < .001$.

† $p < .10$.

Table 6

Standardized RT and accuracy regression coefficients for Step 8 (semantic predictors) of the item-level regression analyses for lexical decision performance for monosyllabic words, multisyllabic words, and all words. The p -value for each R^2 change is represented with asterisks.

Predictor variable	Monosyllabic words ($n = 3226$)		Multisyllabic words ($n = 5176$)		All words ($n = 8402$)	
	RT	Accuracy	RT	Accuracy	RT	Accuracy
<i>Surface variables</i>						
<i>R-square</i>	.004**	.003	.056***	.009***	.085***	.012***
<i>All lexical variables</i>						
<i>R-square</i>	.581***	.520***	.625***	.525***	.668***	.536***
<i>Semantic variables</i>						
Local semantic neighborhood size	.019	.008	-.075***	.023	-.033***	.019†
WordNet number of senses	-.122***	.052***	-.066***	-.005	-.083***	.014
<i>R-square</i>	.591***	.522**	.630***	.525	.673***	.536†

** $p < .01$.

*** $p < .001$.

† $p < .10$.

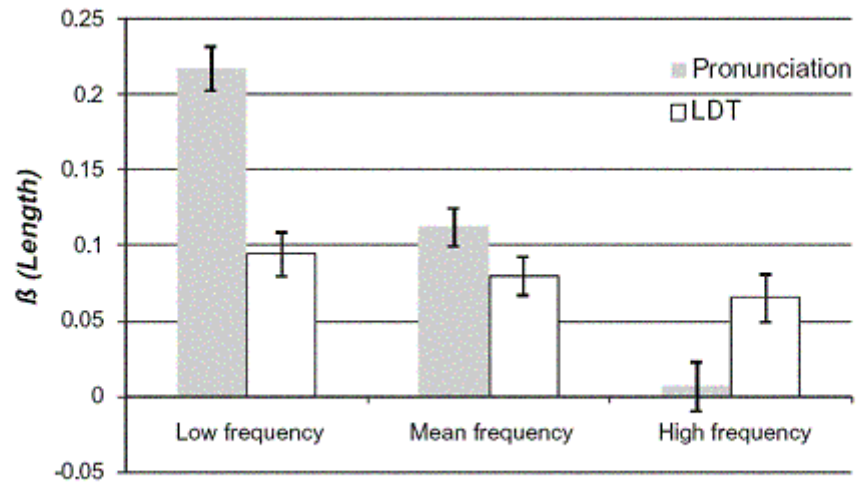


Fig. 3. Word frequency × length interaction. The bars represent the standardized regression coefficient for length as a function of high-, medium-, and low-frequency words, for both pronunciation and lexical decision. Error bars denote standard errors.

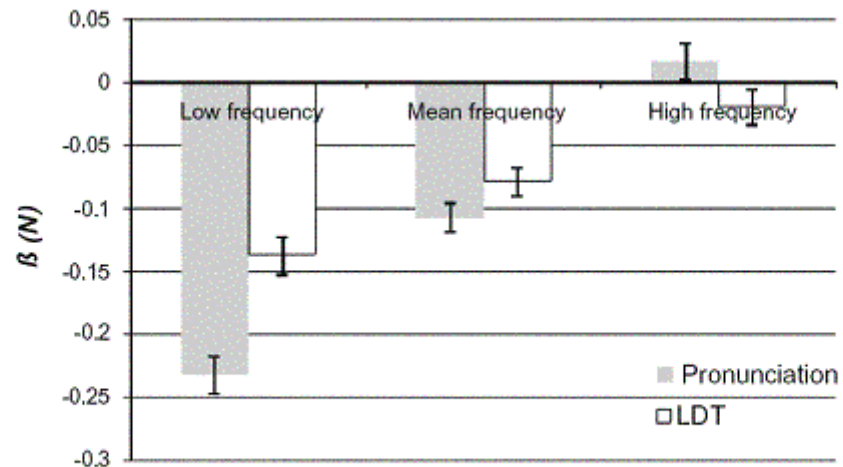


Fig. 4. Word frequency × orthographic N interaction. The bars represent the standardized regression coefficient for orthographic N as a function of high-, medium-, and low-frequency words, for both pronunciation and lexical decision. Error bars denote standard errors.

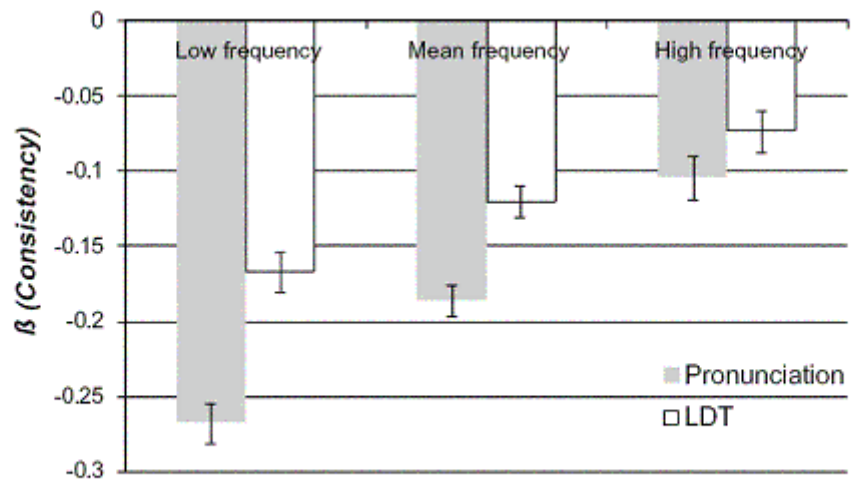


Fig. 5. Word frequency × consistency interaction. The bars represent the standardized regression coefficient for consistency as a function of high-, medium-, and low-frequency words, for both pronunciation and lexical decision. Error bars denote standard errors.

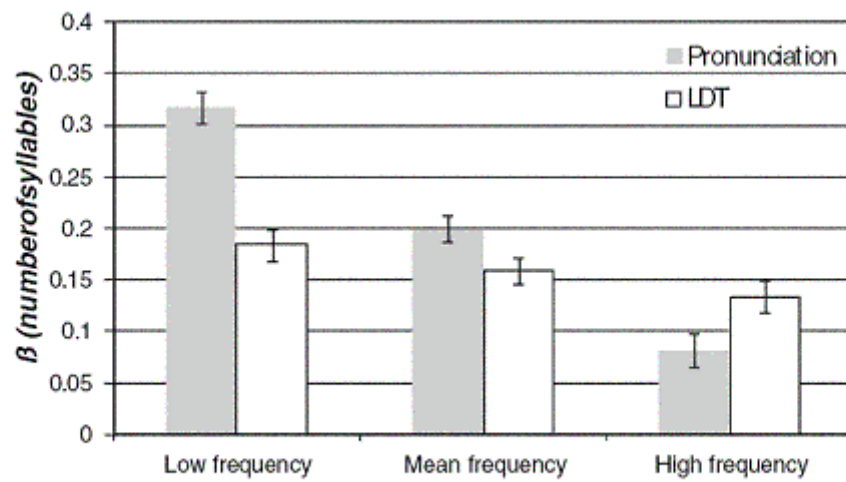


Fig. 6. Word frequency × number of syllables interaction. The bars represent the standardized regression coefficient for number of syllables as a function of high-, medium-, and low-frequency words, for both pronunciation and lexical decision. Error bars denote standard errors.

Table 7

Standardized RT regression coefficients for contextual consistency measures (Step 6) in speeded pronunciation and lexical decision performance.

	R-square	p	P (R-sq change)
<i>Speeded pronunciation (n = 4243)</i>			
Step 1: phonological onsets	.090		<.001
Step 2: stress	.102		<.001
Step 3: lexical variables	.507		<.001
Step 4: syllable 1 phonological consistency	.523		<.001
Step 5: composite consistency	.534		<.001
Step 6: contextual consistency	.538		<.001
	<i>beta</i>		<i>p-value</i>
FF S1 rime consistency S2 onset spelling	-.017		ns
FF S1 rime consistency S2 onset phonology	-.041		.050
FB S1 rime consistency S2 onset spelling	.005		ns
FB S1 rime consistency S2 onset phonology	-.080		<.001
<i>Lexical decision (n = 4243)</i>			
Step 1: phonological Onsets	.008		<.001
Step 2: stress	.011		.002
Step 3: lexical variables	.560		<.001
Step 4: syllable 1 phonological consistency	.561		.001
Step 5: composite consistency	.564		<.001
Step 6: contextual consistency	.565		.004
	<i>beta</i>		<i>p-value</i>
FF S1 rime consistency S2 onset spelling	.021		ns
FF S1 rime consistency S2 onset phonology	-.034		.094
FB S1 rime consistency S2 onset spelling	.058		.010
FB S1 rime consistency S2 onset phonology	-.080		<.001

Single-Pathway Architecture

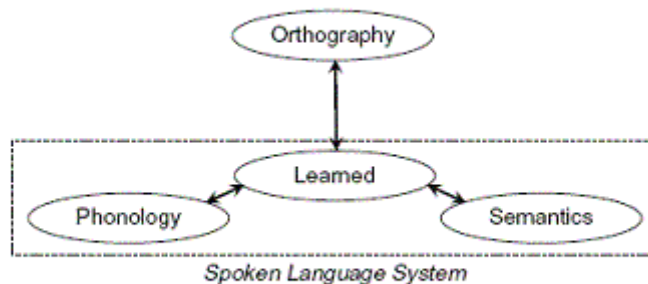


Fig. 7. The junction model of lexical processing. From Kello (2006) (p. 53). Copyright 2006 by Psychology Press Ltd. Reproduced with permission.

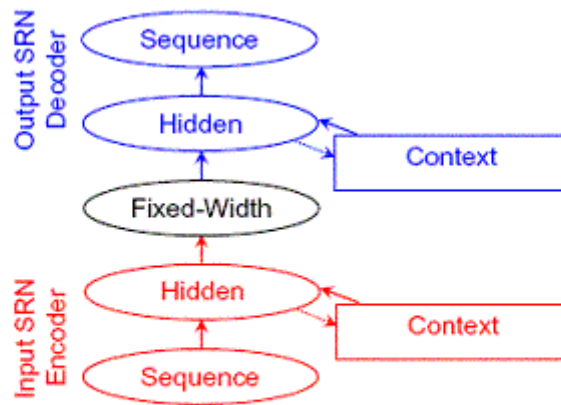


Fig. 8. Sequence encoder architecture. From Kello (2006) (p. 59). Copyright 2006 by Psychology Press Ltd. Reproduced with permission.

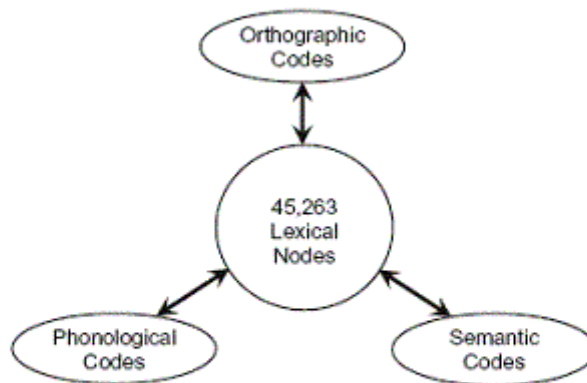


Fig. 9. The implemented junction model of lexical processing. From Kello, 2006 (p. 59). Copyright 2006 by Psychology Press Ltd. Reproduced with permission.

Table 8

Standardized RT and accuracy regression coefficients of the item-level regression analyses for junction model performance. Human performance (SPT = speeded pronunciation task; LDT = lexical decision task) for the same items are also presented for purposes of comparison. The p -value for each R^2 change is represented with asterisks.

Predictor variable	Monosyllabic words ($n = 3201$)			Multisyllabic words ($n = 4517$)			All words ($n = 7718$)		
	Model	SPT	LDT	Model	SPT	LDT	Model	SPT	LDT
<i>Surface variables (onsets)</i>									
R-square	.015***	.307***	.004*	.009***	.044***	.000	.004***	.066***	.008***
<i>Surface variables (stress)</i>									
R-square	NA	NA	NA	.025***	.116***	.051***	.034***	.179***	.079***
<i>Standard lexical variables</i>									
Number of syllables	NA	NA	NA	.040***	.230***	.167***	.014	.258***	.203***
Length (number of letters)	.041***	.121***	-.079***	.006	.140***	.092***	.041***	.205***	.076***
Rank composite frequency	-.887***	-.386***	-.744***	-.826***	-.492***	-.660***	-.850***	-.430***	-.664***
Orthographic N	-.023*	-.204***	-.106***	-.073***	-.070***	-.054***	-.026*	-.074***	-.031*
Phonological N	-.001	.154***	.055*	-.011	-.048***	-.003	.013	.094***	.066***
R-square	.814***	.526***	.549***	.728***	.536***	.588***	.764***	.586***	.626***
<i>Quadratic length</i>									
Quadratic length	-.018	.589***	.537***	.054	.431***	.508***	.136***	.564***	.639***
R-square	.814	.534***	.555***	.728	.540***	.593***	.765***	.594***	.637***
<i>Distance variables</i>									
L orthographic distance	.023	-.039	.017	.121***	.125***	.131***	.152***	.119***	.122***
L phonological distance	.020	.230***	.086***	.047**	.267***	.192***	.066***	.342***	.200***
LOD Neighborhood frequency	.002	.122***	.122***	.028*	.130***	.099***	.037**	.162***	.127***
R-square	.814	.558***	.563***	.733***	.584***	.620***	.771***	.636***	.657***
<i>Syllable 1 consistency variables</i>									
Feedforward onset consistency	.018†	-.115***	-.025†	-.007	-.065***	-.002	.003	-.064***	-.010
Feedforward rime consistency	.012	-.060***	-.027*	.000	-.030**	.014	.014†	-.031***	-.006
Feedback onset consistency	-.013	-.070***	.009	-.003	-.017	-.007	-.004	-.019†	-.001
Feedback rime consistency	-.002	-.101***	-.006	-.002	-.059***	-.030**	-.002	-.062***	-.017*
R-square	.814	.589***	.564†	.733	.593***	.621*	.771	.645***	.657†
<i>Higher-order consistency variables</i>									
Distance consistency	-.055*	-.099*	-.075†	-.089***	-.168***	-.083**	-.034*	-.055**	-.066**
Composite FF onset consistency	NA	NA	NA	.004	-.038***	-.008	.011	-.032**	-.010
Composite FF rime consistency	NA	NA	NA	.025*	-.018	-.004	.024*	-.028†	-.006
Composite FB onset consistency	NA	NA	NA	-.006	.045***	.057***	.015†	.065***	.050***
Composite FB rime consistency	NA	NA	NA	-.027*	-.094***	-.023†	-.019†	-.080***	-.015
R-square	.815*	.590*	.564†	.734***	.604***	.624***	.772**	.649***	.658***
<i>Semantic variables</i>									
Local semantic neighborhood size	.049***	.010	.010	-.017	-.028†	-.071***	.012	-.024†	-.029**
WordNet number of senses	-.001	-.064***	-.117***	.030**	-.025*	-.059***	.023***	-.011	-.080***

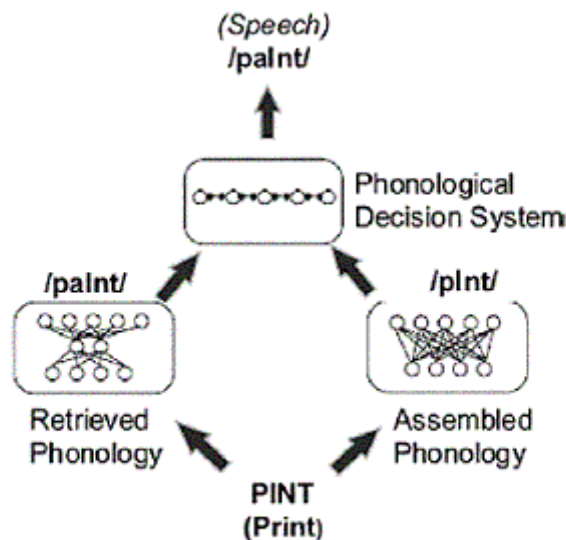
* $p < .05$.** $p < .01$.*** $p < .001$.† $p < .10$.

Fig. 10. The connectionist dual process (CDP) model. From Perry et al. (2007) p. 276. Copyright 2007 by APA. Reproduced with permission.

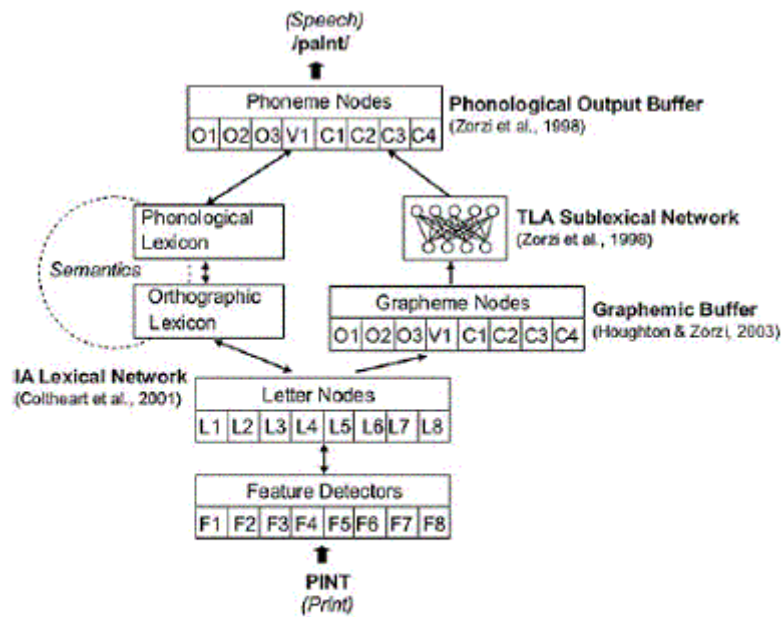


Fig. 11. The new connectionist dual process (CDP+) model. O = onset; V = vowel; C = coda; TLA = two-layer assembly; IA = interactive activation; L = letter; F = feature. From Perry et al. (2007) p. 280. Copyright 2007 by APA. Reproduced with permission.

Table 9

Standardized RT and accuracy regression coefficients of the item-level regression analyses for CDP++ model performance. Human performance (SPT = speeded pronunciation task; LDT = lexical decision task) for the same items are also presented for purposes of comparison. The p -value for each R^2 change is represented with asterisks.

Predictor variable	Monosyllabic words (n = 3300)			Disyllabic words (n = 3394)			All words (n = 6694)		
	Model	SPT	LDT	Model	SPT	LDT	Model	SPT	LDT
<i>Surface variables (onsets)</i>									
R-square	.018***	.298***	.005**	.019***	.103***	.007***	.008***	.118***	.004***
<i>Surface variables (stress)</i>									
R-square	NA	NA	NA	.024***	.115***	.009**	.046***	.158***	.020***
<i>Standard lexical variables</i>									
Number of syllables	NA	NA	NA	NA	NA	NA	.159***	.123***	.109***
Length (number of letters)	.149***	.120***	-.090***	.038**	.082***	.014	.113***	.144***	-.012
Rank composite frequency	-.601***	-.398***	-.740***	-.624***	-.516***	-.715***	-.563***	-.454***	-.715***
Orthographic N	-.017	-.202***	-.110***	-.030†	-.114***	-.092***	-.031†	-.133***	-.075***
Phonological N	-.041†	.147***	.049**	-.179***	-.060***	-.007	-.091***	.073***	.042**
R-square	.451***	.529***	.546***	.479***	.440***	.537***	.571***	.513***	.581***
<i>Quadratic length</i>									
Quadratic length	-.052	.642***	.541***	.521***	.871***	.671***	.067	.685***	.683***
R-square	.451	.537***	.553***	.483***	.451***	.544***	.571	.524***	.591***
<i>Distance variables</i>									
L orthographic distance	.004	-.006	.013	-.006	.085***	.113***	-.014	.077***	.101***
L phonological distance	.226***	.207***	.093***	.246***	.283***	.173***	.317***	.367***	.187***
LOD neighborhood frequency	.021	.121***	.119***	.071***	.159***	.109***	.068***	.181***	.136***
R-square	.470***	.559***	.561***	.518***	.525***	.581***	.600***	.583***	.615***
<i>Syllable 1 consistency variables</i>									
Feedforward onset consistency	-.027†	-.093***	-.031†	-.011	-.070***	-.023†	-.018†	-.067***	-.025**
Feedforward rime consistency	-.120***	-.058***	-.022†	-.004	-.036**	.017	-.060***	-.057***	-.003
Feedback onset consistency	-.005	-.086***	.000	-.050**	-.036**	-.006	-.024†	-.041***	-.002
Feedback rime consistency	-.001	-.097***	-.014	-.034**	-.050***	-.014	-.025**	-.058***	-.009
R-square	.482***	.588***	.562**	.521***	.535***	.581	.604***	.596***	.615†
<i>Higher-order consistency variables</i>									
Distance consistency	-.190***	-.133***	-.056	-.040	-.167***	-.108**	-.131***	-.070**	-.060†
Composite FF onset consistency	NA	NA	NA	-.075***	-.032†	.003	-.065***	-.022†	.007
Composite FF rime consistency	NA	NA	NA	-.053**	-.050**	-.012	-.099***	-.043†	-.010
Composite FB onset consistency	NA	NA	NA	.057***	.060***	.042**	.084***	.065***	.038**
Composite FB rime consistency	NA	NA	NA	-.042†	-.113***	-.045**	-.025	-.116***	-.048**
R-square	.485***	.589***	.562	.527***	.547***	.584***	.610***	.601***	.616***
<i>Semantic variables</i>									
Local semantic neighborhood size	.041†	.007	.018	-.321***	-.037†	-.086***	-.081***	-.028**	-.026†
WordNet number of senses	-.127***	-.066***	-.121***	-.101***	-.047***	-.060***	-.113***	-.035***	-.089***

* $p < .05$.

** $p < .01$.

*** $p < .001$.

† $p < .10$.

8. Денисова Юлия Александровна, uden@mail.ru.