

*НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ / ACADEMIC LIFE***Фонологические заметки из Будапешта****Антон Владимирович Кухто^а, Александр Чедович Пиперски^{б, в}**^а МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, 119991, Российская Федерация;^б Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, 101000, Российская Федерация; ^в apiperski@gmail.com**Phonological hodgepodge from Budapest****Anton V. Kukhto^а, Alexander Ch. Piperski^{б, в}**^а Lomonosov Moscow State University, Moscow, 119991, Russian Federation; ^б National Research University Higher School of Economics, Moscow, 101000, Russian Federation; ^в apiperski@gmail.com

С 13 по 16 января 2016 г. в БУДАПЕШТСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ ЛОРАНДА ЭТВЕША (Eötvös Loránd Tudományegyetem) состоялась 13-я ежегодная конференция Старого Света по фонологии (Old World Conference in Phonology, OCP). Впервые эта конференция прошла в 2004 г. в Амстердаме, а Будапешт — единственный на настоящий момент город, в котором она проводится уже второй раз (до того фонологи собирались в столице Венгрии в 2006 г.); заседания других лет принимали Тромсё (2005), Родос (2007), Тулуза (2008), Эдинбург (2009), Ницца (2010), Марракеш (2011), Берлин (2012), Стамбул (2013), Лейден (2014) и Барселона (2015). В конференции этого года приняли участие более 100 исследователей, причем не только со всех концов Старого Света, но и из Северной Америки¹. В числе гостей из Нового Света был один из приглашенных лекторов — профессор Калифорнийского университета Брюс Хейз; два других приглашенных докладчика, профессор Люблинского католического университета имени Иоанна Павла II Эугениуш Циран и профессор Тель-Авивского университета Ути Бат-Эль, представляли Европу и Азию соответственно.

Спектр фонологических событий в венгерской столице в начале этого года, однако же, был шире, чем обычно предлагает OCP. Накануне конференции, 12 января, в Институте лингвистических

исследований (Nyelvtudományi Intézet) Венгерской академии наук профессор Университета Джона Хопкинса П. Смоленски (Paul Smolensky, США), один из авторов теории оптимальности (Optimality Theory, OT) и гармонической грамматики (Harmonic Grammar), прочел лекцию, озаглавленную «Грамматическая теория с градиентными символьными структурами», в которой на примере liaison во французском языке была представлена новая вычислительная модель грамматики языка. Этот подход, градиентное символьное вычисление (Gradient Symbolic Computation, см. подробнее о нем в работе [Smolensky et al. 2014]), объединяет два конфликтующих ранее типа когнитивной обработки информации — символьный, основанный на правилах, и коннекционистский, моделирующий ментальную активность при помощи нейронных сетей. Знание в этой модели имеет форму констрейнтов с приписанными им весами; репрезентации имеют дискретный, символьный вид, однако сами «символы» соотнесены с весами активации (activation levels), так что символьные структуры предстают в виде векторов активационных значений. По мнению лектора, такие «смешанные» (blended) структуры могут разрешать противоречия между конфликтующими символьными способами анализа различных языковых явлений. Так, в случае французских

¹ Из-за ограничений объема настоящая хроника не охватывает всех сообщений, которые были представлены на конференции. Полная программа с аннотациями и материалами выступлений доступна по ссылке: <http://seas3.elte.hu/ocp13/times.html>.

внешних сандхи в литературе долгое время существуют два способа рассматривать сочетания типа *petit ami* ‘бойфренд’: согласно одному из них, сегмент /t/ принадлежит первому слову /pøtit/² и озвучивается только перед гласными; согласно другому, /t/ находится в анлауте слова *ami*, т. е. /tami/, у которого также есть варианты /ami/, /zami/ и /nami/. В рассматриваемой модели сочетание имеет смешанное представление [pøti(λ·t)] [(τ·t + ζ·z + v·n)ami], где греческие литеры соответствуют весам активации; «дефектный» согласный /t/ сам по себе имеет меньший вес активации, нежели «полноценные» сегменты, всегда присутствующие в произношении, и для его успешной реализации (иными словами, чтобы преодолеть порог активации) необходим дополнительный вес — это происходит только при стечении слов с одинаковым «дефектным» согласным в конце и начале слова. Затем с помощью стохастической оптимизации максимизируется «гармония», то есть выбирается выходная форма, при которой сумма нарушений констрейнтов минимальна. П. Смоленски отметил, что при помощи этой же модели можно описывать усвоение языка и языковые изменения. Несмотря на то, что ее адекватность с нейробиологической точки зрения пока неясна, а аппарат нуждается, по мнению авторов, в значительной доработке, эта модель уже вполне успешно проявила себя не только в фонологии, но и в других областях лингвистики, а также в практических приложениях (к примеру, при создании вопросно-ответных систем).

По традиции первый день самой конференции был отведен под воркшоп, предметом которого в этом году была вариативность в фонологии. В круг обсуждаемых вопросов вошли, в первую очередь, случаи неодинакового поведения фонологических единиц разных уровней в зависимости от социолингвистических характеристик носителя, а также и другие аспекты фонологической вариативности.

Конференцию открыли ученые из Великобритании Р. БЕРМУДЕС-ОТЕРО (Ricardo Bermúdez-Otero), М. БАРАНОВСКИЙ (Maciej Baranowski), Дж. Бейли (George Bailey) и Д. ТЕРТОН (Danielle Turton). Их доклад носил название «Эффект одинаковой скорости и глоттализация /t/ в манчестерском английском: высокочастотные слова подвергаются этому процессу раньше, чем низкочастотные, но изменяются с той же скоростью». В этом пространном названии, собственно говоря, и отражена вся фактологическая часть доклада. Основное же теоретическое содержание составила полемика с теорией экземпляров [Bybee 2002; Pierrehumbert 2001; 2002], которая имплицитно

большую скорость изменений высокочастотных единиц в сравнении с низкочастотными, опираясь на известный факт, что в первых наблюдается более активная редукция и коартикуляция. Однако уже в работах [Fruehwald et al. 2013] и [Zellou, Tamminga 2014] показано, что для многих фонологических процессов характерна одинаковая скорость изменения единиц любой частотности, хотя они и могут при этом находиться на разных стадиях процесса. Выступление исследовательской группы под руководством Р. Бермудеса-Отэро стало еще одним подтверждением того, что априорные теоретические построения порой не выдерживают проверки реальными данными.

В докладе Г. БЕГУША (Gašper Beguš, США) речь шла о «неестественных» феноменах в фонотактике. Автор предложил различать не два типа явлений: естественные и неестественные, — а три: естественные, немотивированные (не объяснимые универсальными тенденциями, но и не противоречащие им: например, $p \rightarrow s/ _ i$ или $i \rightarrow u/d/ _$, см. [Blevins 2008]) и неестественные (противоречащие универсальным фонетическим тенденциям). В качестве примера неестественности анализировалась фонеция согласных в тарманском кечуа (Tarma Quechua; см. [Nazarov 2008]), где смычные почти никогда не выступают в звонком варианте после носовых, примерно в половине случаев имеют звонкость в интервокальной позиции и почти всегда звонки после глухих смычных и остальных сонорных. Г. Бегуш показал, что подобные случаи неестественного градуального распределения могут возникать в результате действия трех изменений, последовательность которых он называет «затемняющим циклом» (blurring cycle): например, $D \rightarrow Z/[-\text{носовой}] _$, $D \rightarrow T$ и $Z \rightarrow D$. Еще один теоретически возможный тип изменений, приводящий к схожему результату, — это «затемняющая цепь» (blurring chain): $B \rightarrow C/X$, $C \rightarrow D$, $D \rightarrow A$, где сегмент A неестествен в контексте сегмента X (более короткий путь $B \rightarrow C/X$, $C \rightarrow A$ исключен, поскольку A в таком случае вынужденно будет отличаться от C по двум признакам, а не по одному: по тому, который отличает B от C и естествен в контексте X , и по тому, который и создает неестественность). Итак, для возникновения неестественности в фонотактике необходимы по крайней мере три изменения, первое из которых приводит к аллофоническому варьированию; такие комбинации изменений встречаются редко, поэтому редко наблюдается и неестественность в фонотактике. Г. Бегуш также предложил модель, позволяющую предсказать долю естественных и неестественных форм в языке, опираясь

² Мы сохраняем авторскую транскрипцию.

на модифицированную версию гармонической грамматики [Smolensky, Legendre 2006].

Поскольку конференция проходила в Будапеште, неудивительно, что немало внимания было уделено фонологии венгерского языка. Доклад И. Сабо (Ildikó Szabó, США) затронул вариативность по долготе, наблюдаемую у венгерских гласных на конце слова. Обычно считается, что в этой позиции допустимы только долгие лабиализованные гласные среднего и верхнего подъема (т. е. /u: y: o: ø:/, но не /u и o ø/), тогда как с нелабиализованными средними и нижними гласными ситуация противоположная (допустимы /a e/, но не /a: e:/). Однако есть два типа исключений из этого правила: во-первых, это лексикализованные единицы типа *kávé* ‘кофе’ и *lé* ‘сок’ с долгими /e:/ на конце или *áru* ‘товар’ с кратким /u/ на конце; во-вторых, у некоторых носителей разговорного варианта будапештского языка имеется свободное варьирование (vacillation) гласных верхнего подъема по долготе. Используя компьютерную модель, И. Сабо продемонстрировала, что возникновение исключений связано с функциональной нагруженностью противопоставлений: чем меньше минимальных пар различают те или иные сегменты, тем больше вероятность того, что появятся исключения одного из двух указанных типов. При этом лексические исключения возникают в тех парах, где сегменты расположены далеко друг от друга в перцептивном пространстве: в этом случае у некоторых лексем происходит так называемый «обмен вариантами» (variant trading) через границу фонологических категорий [Guy 1996; Blevins, Wedel 2009] — другими словами, реализации, далекие от ядра категории, переходят в другую категорию, тем самым консолидируя ядро прежней категории. В свою очередь, свободное варьирование имеет место, когда сегменты очень похожи друг на друга, что приводит к невозможности категоризации при восприятии.

Еще два выступления про венгерский язык (одно в рамках воркшопа, другое в основной программе конференции) сделали исследователи из Венгрии Т. Биро (Tamás Biró), Э. Хетеньи (Eszter Hetényi) и М. Фюреди (Mihály Füredi). Оба доклада были посвящены гармонии гласных в венгерских существительных. Как известно, аффиксы в венгерском языке гармонируют с основами по ряду гласного: *asztal* ‘стол’ ~ *asztalnak* ‘столу’, *függöny* ‘занавеска’ ~ *függönynek* ‘занавеске’. Однако в случае, если основа содержит и задний, и передний гласный, наблюдается вариативность: *fotel* ‘кресло’ ~ *fotelnak/fotelnek* ‘креслу’. Эта вариативность может быть обусловлена разными факторами: например, качеством гласных и согласных в основе [Hayes et al. 2009] или диалектом говорящего [Blaho, Szeredi 2013].

В выступлениях Т. Биро и соавторов обсуждались еще два параметра: темп речи и семантика основы. Было показано, что в быстрой речи возрастает частотность суффикса с задним гласным по сравнению с медленной речью. Такому результату могут способствовать разные факторы. Во-первых, фонетическую мотивировку имеет только локальная гармония (с соседним слогом), а не дистантная (со слогом через один), однако в быстрой речи расстояние от слога через один уменьшается, и поэтому он может больше влиять на гармонию (впрочем, неясно, как это объяснение справляется с фактом, что и соседний слог в быстрой речи становится чуть ближе). Во-вторых, этот факт получает объяснение в рамках гармонической грамматики [Smolensky, Legendre 2006]: можно предполагать, что в языковой компетенции говорящих запрет на отсутствие локальной гармонии ранжирован выше, чем запрет на отсутствие дистантной гармонии, однако при увеличении темпа речи наблюдается большее количество отклонений от идеала. То же можно объяснить и в рамках стохастической теории оптимальности [Boersma, Hayes 2001]: чем быстрее речь, тем больше стандартные отклонения для весов ограничений, а значит, тем больше вариативность. Еще один фактор, влияющий на гармонию гласных, — семантика существительного: эксперимент с вымышленными словами, которые предъявлялись участникам в «старовенгерском» и в «новомодном заграничном» контексте, показал, что названия «старовенгерских» артефактов и природных явлений с большей вероятностью получают заднерядный суффикс, а имена собственные — наоборот.

Заседание завершилось сообщением А. В. Кухто и А. Ч. Пиперски (Россия) о вариативности словесного ударения в русском языке. Случаи вариативности ударения в глагольных формах прошедшего времени, ср. *прóдал* ~ *продáл*, принято рассматривать с точки зрения вариативности между носителями, например по регионам [Зализняк 2014: 97], докладчики же обратились к вариативности ударения внутри речи одного носителя. Проведенные эксперименты с чтением стимулов позволяют сделать вывод, что по меньшей мере в сочетаниях переходного глагола и непосредственно следующего за ним прямого дополнения ударение в глаголе стремится соответствовать принципу ритмического чередования (Principle of Rhythmic Alternation, см., например, [Schlüter 2015]) и у многих носителей сочетания вида *прóдал кнiгу* оказываются более вероятными, чем сочетания вида *продáл кнiгу*, а сочетания вида *прóдал браслét* — более вероятными, чем сочетания вида *продáл браслét*. Также обсуждалась значимость этого случая для

фонологической репрезентации ударения в языках типа русского, где в большинстве случаев оно закреплено за конкретной словоформой и хранится в ментальном лексиконе. Кроме того, было обрисовано развитие ударения от древнерусского к современному состоянию русского языка и возникновение акцентной вариативности в анализируемых глагольных формах.

Лекция Э. ЦИРАНА (Eugeniusz Cyran, Польша), с которой начался второй день конференции, была посвящена фонации. По мнению лектора, бинарный признак [±звонкость] не позволяет адекватно описать фонологическую реальность: в частности, остается неясным, почему ассимиляцию по звонкости обычно вызывают только шумные, но не сонорные согласные. Из-за этого большинство фонологов перешло к концепции ларингального реализма (*laryngeal realism*): за глухость/звонкость и наличие/отсутствие аспирации отвечают привативные признаки [звонкость] или [*sprɛad glottis*], выбор между которыми может быть сделан на основе фонетических данных [Harris 1994; Honeybone 2002]. Однако данные польского языка привели Э. Цирана к ларингальному релятивизму (*laryngeal relativism*). Эта концепция заключается в том, что существует некий абстрактный фонологический признак (Э. Циран условно называет его [blue]), который получает разную фонетическую интерпретацию в разных идиомах. Это позволяет описать фонологическую систему как варшавского варианта польского языка, где имеет место озвончение шумных в сандхи перед звонкими шумными, так и краковско-познаньского варианта, где шумные озвончаются в сандхи перед звонкими шумными, сонорными и гласными. Таким образом, Э. Циран в первую очередь опирается не на фонетическую реальность, а на логические построения, стремясь к максимально адекватному описанию фонологических процессов.

Сходные проблемы затрагивались и в стендовом докладе С. ХАМАН (Silke Hamann) и К. Сейнхорста (Klaas Seinhorst, Нидерланды). Авторы экспериментально проанализировали время начала фонации согласных (VOT, voice onset time) в немецком языке и показали, что оно варьирует у разных говорящих; неожиданным оказалось наблюдение, что значительное число носителей немецкого языка имеет отрицательный VOT для /b d g/ (то есть произносит звуки, близкие к русским [б д г]), а значит, ларингальный реализм вынужден предполагать наличие у них не только различительного признака [напряженность], релевантного для глухих согласных, но и различительного признака [звонкость]. В этой связи С. Хаман и К. Сейнхорст склоняются в сторону ларингального релятивизма,

хотя и подчеркивают, что для окончательного решения вопроса о фонологии немецких смычных необходимо исследовать ассимилятивные явления во внутренних и внешних сандхи, как это было сделано для польского языка в лекции Э. Цирана.

Памятью о давнем интересе Э. Цирана к ирландскому языку (см. [Cyran 1997] и др.), следующим пунктом в программе конференции организаторы поставили два доклада об ирландской фонологии. Первыми в этой секции выступили П. В. ИОСАД (Pavel Iosad, Великобритания) и М. Ни ХЭСАНЬ (Máire Ní Chiosáin, Ирландия) с сообщением «Ряд гласного и палатализация в ирландском и шотландском: об одном случае рассредоточения правил». В описаниях ирландских диалектов обычно постулируется система из пяти кратких гласных [i u e o a], однако многие исследователи в разное время (см., опять же, [Cyran 1997; Ó Maolalaigh 1997] и др.) предлагали сводить контраст по ряду гласного к воздействию консонантного окружения (в зависимости от его палатализованности), в результате чего система кратких гласных часто оказывалась «вертикальной», с противопоставлением только по подъему. В докладе показано, что коартикуляции с согласными непосредственного окружения недостаточно, чтобы объяснить акустические различия между гласными заднего и переднего рядов. Авторы рассматривают этот случай как пример «рассредоточения правил» (*rule scattering*) — такой ситуации, когда фонологизованные категориальные правила (упереднение в соседстве с палатализованными согласными) не заменяют градиентные фонетические процессы (коартикуляция), но сосуществуют с ними [Bermúdez-Otero 2015].

Б. ХЕРМАНС (Ben Hermans, Нидерланды) и Ф. ТОРРЕС-ТАМАРИТ (Francesc Torres-Tamarit, Франция) анализировали ударение в южных диалектах ирландского языка в рамках метрической фонологии. Новизна их модели состоит в том, что «фонологический слог» не соответствует однозначно фонетическому слогу (цепочке сегментов, объединенной вокруг одного ядра) и возможна ситуация, когда одному «фонологическому слогу» соответствует несколько фонетических; следовательно, и стопа, состоящая из двух «фонологических слогов», в такой модели может состоять из трех фонетических слогов, ср. [Martínez-Paricio, Kager 2015]. Используя эти обобщения и набор констрейнтов на ветвление (*branchingness constraints*), выравнивание (*alignment constraints*) и ритм (*rhythm constraints*), авторы описывают предложенные в докладе данные и успешно справляются с тем фактом, что последовательность двух легких слогов (LL)

способна с точки зрения метрической структуры вести себя так же, как один тяжелый слог (Н). Однако же сами данные, рассматриваемые авторами, неполны: в них не учтены случаи морфологической обусловленности ударения, приняты некоторые устаревшие трактовки (например, ударение на третий, а не на первый слог в словах типа HLHL, см. [Ó Sé 2008]) и т. д. Тем не менее докладчики верно замечают, что для прояснения ситуации необходимы отсутствующие в литературе акустические данные по ударению.

За обсуждением проблем фонологии ирландского языка последовала тонологическая секция. Й. БРЕТЕЛЕР (Jeroen Breteler, Нидерланды) предложил новый подход к типологии подвижного тона, т. е. такого глубинного тона, который может проявляться на других слогах, кроме исходного (см. подробнее об этом понятии [Cassimjee, Kisseberth 1998]). Классификация основана на трех параметрах. Первый — распространение (spread) vs. перемещение (shift) тона: в одном случае на исходном слоге тон сохраняется, в другом — нет. Вторым параметром — область перемещения тона; по нему различаются: 1) связанный (bounded) тон, как в коппербельтском бемба, где тон распространяется на два слога вправо [Bickmore, Kula 2013], 2) несвязанный (unbounded) тон, как в коса, где он распространяется до третьего с конца слога [Downing 1990], 3) ритмический (rhythmic) тон, как в ламба, где он появляется на каждом втором слоге после исходного [Bickmore 1995]. Последний параметр классификации — количество слогов в стопах, по которым происходит перемещение тона (авторский подход различает бинарные и тернарные стопы вслед за [Martínez-Paricio, Kager 2015]): Й. Бретелер утверждает, что наблюдаемые типы мобильных тонов зависят от просодической структуры слова, в частности стоп. Так, связанный тон может передвигаться только внутри стопы, место распространения несвязанного тона определяется размером стопы на правой границе слова и т. д. Деривация тонов в рамках этого подхода выполняется сериально [McCarthy 2010]; автор также предлагает набор из 27 констрейнтов, обеспечивающих взаимодействие тона и просодической структуры. Чтобы проверить модель, докладчик протестировал 10 000 различных способов ранжирования этих констрейнтов на словах из восьми слогов с одним исходным высоким тоном в разных позициях в слове. Мини-грамматики с предложенным набором констрейнтов смогли породить все наблюдаемые паттерны (с небольшим перепорождением), что подтвердило пользу от использования стоп в типологии мобильного тона.

В той же секции прозвучал доклад Й. ТРОММЕРА (Jochen Trommer, Германия), который был посвящен тональной полярности. Известно, что в тональных системах часто бывает распространена синтагматическая полярность: тоны аффиксов выбираются таким образом, чтобы быть противоположными по отношению к тонам основ, к которым они присоединяются [Yip 2002: 159]. Это явление легко объясняется принципом обязательного контура (Obligatory Contour Principle [Leben 1973]). Реже встречается парадигматическая полярность: ситуация, когда при образовании некоторой формы тон производящей основы меняется на противоположный. Й. Троммер проанализировал образование женского рода в ануакском языке, где эта граммема выражается префиксом *a-* со средним тоном, который меняет начальный высокий тон корня на низкий, и наоборот. Было продемонстрировано, что правильнее не рассматривать эту ситуацию как парадигматическую тональную полярность, а постулировать плавающий высокий тон на префиксе, который и вызывает изменения. Тем самым докладчик привлек внимание к необычному случаю, когда тональная полярность на корне вызывается аффиксом, а не наоборот, как это обычно бывает, а также поставил под вопрос само существование парадигматической полярности: многие случаи такого рода можно объяснить именно плавающими тонами (см. [Hantgan 2009]).

Исследование Ю. ДАНБАРА (Ewan Dunbar) и Э. ДЮПУ (Emmanuel Dupoux, Франция) подвело количественную базу под понятие экономии, которое давно используется при обсуждении принципов устройства фонологических инвентарей [Clements 2003; Mackie, Mielke 2011]. Авторы предложили оценивать для каждого инвентаря три меры — экономичность, дисперсию и сгруппированность. Экономичность определяется для инвентаря в целом и равна $S/2K$, где S — количество сегментов в инвентаре, а K — количество используемых бинарных различительных признаков (соответственно, $2K$ — это максимальное теоретически возможное количество сегментов). Дисперсия оценивается для каждого признака f как $1 - I(f)/S$, где $I(f)$ — разность числа сегментов с $[+f]$ и числа сегментов с $[-f]$, взятая по модулю. Таким образом, дисперсия высока, если число сегментов с $[+f]$ и $[-f]$ примерно одинаково, и низка, если большая часть сегментов имеет одно из значений f . Сгруппированность определяется как $P(f)/\min(-f, +f)$, где $P(f)$ — число минимальных пар, противопоставленных только признаком f . Затем значения дисперсии и сгруппированности усредняются по всем признакам. Сгенерировав набор случайных инвентарей, докладчики сравнили с ними реальные

инвентари более чем 200 языков и обнаружили, что экономичность и сгруппированность в реальных инвентарях и во всех их подклассах значимо выше, чем в случайном наборе, а для дисперсии то же верно для гласных и смычных.

Последними во второй день выступили исследователи из Канады Г. Пигот (Glyne Piggott), Л. Трэвис (Lisa Travis) и Х. Ньюэл (Heather Newell) с докладом «Фонология посессивности», в котором рассматривались проблемы синтактико-фонологического интерфейса. Исследователи представили данные множества разноструктурных языков и показали, что в языках с противопоставлением отчуждаемой (alienable, AL) и неотчуждаемой принадлежности (inalienable possession, INAL) с точки зрения фонологии синтетические показатели согласования с посессором (AGRPOSS) последовательно различаются тем, что показатели AL оказываются менее «спяными» с корнем, к которому присоединяются, чем показатели INAL. Это противопоставление выражается в большей линейно-синтагматической независимости показателей AL и большем объеме сегментного материала, ср. ланго *dogga* ‘мой рот (животного)’ (← *dog* ‘rot’ + *na* ‘1SG’) и *doga* ‘мой (собственный) рот’ (← *dog* ‘rot’ + *na* ‘1SG’). Причиной тому, по мнению докладчиков, можно считать различие в синтаксической структуре AL- и INAL-конструкций: в первом случае обладаемое имя N расположено в nP, в то время как посессор поднимается в SpecDP; во втором случае N поднимается в D, чтобы проверить признак [+relational], которого нет в случае AL-конструкций (см. подробнее [Newell, Piggott 2014; Dobler 2008], а также [Barker 1995]). В соответствии с фазовой теорией [Marantz 2007], положения которой авторы принимают, и nP, и DP проходят отдельную стадию озвучивания (spell-out), и таким образом в случае INAL-конструкции N и AGRPOSS оказываются внутри одного фонологического слова, а в случае AL-конструкции — внутри двух вложенных друг в друга фонологических слов; процессы, происходящие на границе фонологических слов, отличаются от процессов внутри одного слова (например, с точки зрения Government Phonology [Ziková, Scheer 2009]). Докладчики также анализируют данные языка майбрат, в котором посессивные префиксы вызывают эпентезу гласного шва с односложными основами, см. *t-me* [təme] ‘моя мать’ и не реализуются сегментно с многосложными основами, см.

t-xəren [xəren] ‘мои ягоды’, и приходят к выводу, что ограничения на минимальный размер слова вводятся на ранних стадиях озвучивания и появление суффикса с эпентетическим гласным доступно только тогда, когда в основе еще имеется свободный «слот» для согласного. Таким образом, авторы в очередной раз показывают, что синтаксическая структура может оказывать непосредственное влияние на фонологию.

Третий день конференции начался с лекции У. Бат-Эль (Outi Bat-El, Израиль) «Ивритское ударение: назад в будущее». Лектор поставила перед собой амбициозную задачу: не только обозреть историю ударения от прадревнееврейского языка до современного иврита³, но и предсказать дальнейшее его развитие. За свою историю ударение в иврите прошло через немалое число трансформаций: сперва с самого правого конечного тяжелого (CVV или CVC) слога — который был не во всех словах, и тогда ударение нес предпоследний слог — оно перешло на предпоследний и закрепилось на нем во всех случаях; затем, к библейскому периоду, когда отпали конечные краткие гласные и был утрачен контраст гласных по долготе, в словах на конечный согласный оно стало финальным (слова на гласный сохранили ударение на предпоследнем слоге); в современном иврите после утраты некоторых конечных согласных оно стало лексически обусловленным и перестало зависеть от веса слогов, причем если глаголы выравнивали ударение на последнем слоге основы [Graf, Ussishkin 2003], то среди существительных, по выражению У. Бат-Эль, «царит хаос». Хотя наиболее частотным внутри парадигм является конечное ударение, есть указания на то, что в существительных возобладает ударение на предпоследнем слоге: на периферии лексикона (в акронимах, вымышленных словах и т. п.), где обычно ожидается проявление универсальных языковых принципов [Bat-El 2000], конечное ударение встречается значимо реже, чем в ядре словаря. Лектор предполагает, что правила, задействованные на периферии, должны со временем охватить весь лексикон, и тогда ударение от системы, подобной библейской, вернется к типологически более тривиальному ударению на предпоследнем слоге во всем словаре. Однако нет гарантий того, что принципы с периферии будут обязательно перенесены на ядро лексикона, ср. ударение на предпоследнем слоге в русских заимствованиях и вымышленных словах на конечный

³ Разумеется, не стоит забывать о прерванной примерно в III в. н. э. естественной передаче древнееврейского языка и о спорах вокруг родства библейского и современного иврита [Horvath, Wexler 1994], однако, по мнению У. Бат-Эль, для рассматриваемой проблемы эти соображения несущественны, поскольку большинство исследователей сходится во мнении, что парадигмы слов были с достаточной точностью заимствованы из библейского иврита в современный.

гласный [Lavitskaya, Kabak 2014] и, к примеру, тенденцию сдвигать ударение на последний слог в некоторых существительных [Зализняк 2012]. С другой стороны, предсказания У. Бат-Эль подкрепляются данными детской речи, где также наблюдается увеличение доли ударений на предпоследнем слоге. Что ж, *qui vivra verra*.

За лекцией У. Бат-Эль последовало несколько докладов о разных аспектах фонологии семитских языков. С. Бенджабалла (Sabrina Bendjaballah) и Р. Ридуан (Rachide Ridouane, Франция) выступили с сообщением об ауслутных геминатах в языке мехри (Оман). Авторы разработали тест, при помощи которого можно развести конечные геминаты и одиночные согласные на фонологическом уровне. Мехри различает тяжелые (CVC) и легкие (CV) слоги, и это деление значимо для ударения; в ядре легких ударных слогов располагаются долгие гласные, в ядре тяжелых — краткие. Однако конечный слог проявляет иное поведение: слог типа CVC# ведет себя как легкий [Hayes 1989], следовательно, ударный гласный в нем может быть только долгим, а слог типа CVCC# ведет себя как тяжелый, и ударный гласный в нем может быть только кратким. Значит, можно ожидать, что геминаты будут воздействовать на предшествующий гласный и структуру всего слога так же, как и кластеры согласных [Clements 1986], что и происходит во многих словах с двухгласными корнями типа *dáll* 'он знал', вопреки имеющимся описаниям грамматики мехри [Rubin 2010]. Акустические данные показывают, что противопоставление геминат и одиночных согласных на конце слова обнаруживается и в поверхностных формах: геминаты имеют значимо большую длительность, чем одиночные согласные, а взрывные геминаты отличаются еще и тем, что реализуют взрыв даже на конце слова. Таким образом, С. Бенджабалла и Р. Ридуан показывают, что конечные геминаты в оманском мехри присутствуют как на фонетическом, так и на фонологическом уровне.

В этой же секции прозвучал доклад группы ученых из Израиля Д. Ашерова (Daniel Asherov), А. Фишмана (Alon Fishman) и Э.-Г. Коэна (Evan-Gary Cohen), посвященный редукции безударных гласных в эритажном русском языке носителей, родившихся в Израиле или иммигрировавших туда с семьей в раннем возрасте, основным языком общения для которых является иврит. В докладе было показано, что модель редукции в речи таких носителей сочетает в себе черты русского языка и иврита. В отличие от качественной редукции в русском языке, редукция в иврите затрагивает только длительность гласного, не воздействуя на его качество. Согласно анализу экспериментальных данных, редукция гласных у эри-

тажных носителей в русских словах ($m[o]st \sim m[v]stí \sim m[ə]stovóy$) не отличается от редукции у носителей литературного языка. Однако при произнесении искусственных слов, которые, по мнению авторов, отражают «активную» фонологическую систему, такие носители не проводят различия между гласными 1-го и 2-го предударного слогов, что можно отнести на счет влияния иврита. В то же время различия между ударными и безударными гласными в вымышленных словах выражаются не только при помощи длительности, но и при помощи качества гласного — таким образом, количество категорий гласных в русском языке эритажников такое же, как в иврите (безударные vs. ударные гласные), но противопоставление осуществляется с помощью средств русского языка. Следует также отметить, что это не только первое исследование редукции гласных в эритажном русском языке в целом, но и первое исследование, не опирающееся на знание орфографии: предъявляемые на слух начальные формы всех рассматривавшихся слов были предварительно записаны от носителей русского литературного языка.

В третий день конференции прошла постерная секция, состоявшая из 18 стендовых докладов. П. Бурсма (Paul Voersma, Нидерланды) представил модель усвоения различных вариантов слогоделения для последовательностей типа *muta cum liquida* в середине слова, которые неодинаково распределяются по слогам в разных языках. Так, усваивающий язык ребенок может поделить последовательности типа /kwatro/ на слоги тремя способами: /kwa.tro./, /kwat.ro./ и /kwat.ro./. Носители, к примеру, испанского языка выбирают первый вариант, носители тагальского языка — второй, а третий вариант не встречается. Разумеется, такую ситуацию легко объяснить с помощью теории оптимальности, постулируя различное ранжирование ограничений для разных языков, однако остается неясным, почему испанцы выбирают один порядок, а тагалцы другой. П. Бурсма показал, что это связано с тем, что испанские и тагальские дети получают на вход разный стимульный материал: в испанском языке в начале слова гораздо чаще, чем в тагальском, встречаются сочетания *muta cum liquida*, и наоборот, в тагальском языке в конце слова чаще встречаются согласные, чем в испанском. Поскольку начало и конец слова — это позиции, в которых границы слога бесспорны [Selkirk 1984], используя пошаговый механизм обучения (Gradual Learning Algorithm), предложенный в [Voersma, Hayes 2001], носители испанского и тагальского языка могут модифицировать веса ограничений в соответствии с получаемыми стимулами. В математической модели спустя 100000 итераций

устанавливается равновесие и получается грамматика, предпочитающая слоговое деление вида /kwa.tro./ или /kwat.ro./ соответственно.

В. Телига (Victoria Teliga, Великобритания), Б. Агбаяни (Brian Agbayani) и К. Голстон (Chris Golston, США) представили результаты исследования просодического передвижения (prosodic movement) в украинском языке (ср. публикации участников этой же группы о подобных явлениях в древнегреческом [Agbayani, Golston 2010], русском [Agbayani et al. 2011] и японском [Agbayani et al. 2015] языках). Авторы наглядно показали, что скрэмблинг в украинском игнорирует различия между лексическими категориями, глубину перемещаемой структуры (X^0 vs. XP), границы синтаксических составляющих (например, *вона_a завдання_b я впеvнена що [t_a[вконає t_b]]* ‘я уверена, что она выполнит задание’), синтаксические острова и ограничения на связывание (ср. *себе_a я_a про це весь час питаю t_a* ‘я все время себя об этом спрашиваю’), а также разрывает синтаксические атомы, такие как имена и композиты (ср. *в_a школі_b він навчався [t_a[t_b інтернати]]* ‘он учился в школе-интернате’). С другой стороны, скрэмблингу подвергаются только просодические составляющие (фонологические слова и фонологические фразы), он чувствителен к фонологическому весу (так, ему могут подвергаться только многосложные, но не односложные предлоги, хотя приведенный в постере пример *протягом_a вони зустрічались ω літа* ‘они встречались в течение лета’ содержит предлог *протягом* ‘в течение’, который явно неокончательно утратил связь с существительным, а значит, это может быть вопрос не строго фонологического веса) и соблюдает упоминавшийся выше принцип обязательного контура (**Тому тому чоловікові_ω вона не могла довіряти* ф ‘Поэтому она не могла доверять тому мужчине’, где невозможно столкновение двух одинаковых слов). Анализ перечисленных фактов приводит авторов к выводу, что скрэмблинг в украинском языке (и не только, см. ссылки выше) происходит в фонологическом компоненте грамматики (PF) после всей обработки синтаксической структуры.

Б. Авар (Begüm Avar, Турция) в своем докладе рассмотрела турецкие слова, в которых отсутствует гармония гласных. Ее исследования (на материале как реально существующих, так и вымышленных слов) показали, что носители языка наиболее толерантно относятся к отсутствию гармонии в случае, когда ее нарушают гласные /a/ и /e/, и наименее толерантно — когда ее нарушают /ı/ и /ö/. Б. Авар находит объяснение этому факту в элементной теории, где /ö/ представляется как ({A|} U), /ı/ — как ({ } _), а остальные гласные — как сочетание одного или двух

элементов: например, /u/ — как ({ } U), а /e/ — как ({A} I) [Charette, Göksel 1996]. По всей видимости, гласные /ö/ и /ı/ заметнее всего отличаются от своих соседей по количеству элементов, что подчеркивает их негармоничность. Более теоретически нейтральный результат, полученный Б. Авар, заключается в том, что нарушающие гармонию гласные часто несут на себе лексическое ударение или долготу; соответственно, носители турецкого языка, принужденные читать слова без гармонии, склонны произносить их с долготой или с неконечным ударением (поскольку конечное ударение в турецком языке является дефолтным).

Постер Т. Вэнса (Timothy Vance, Япония) был посвящен японскому рэндаку — озвончению согласных в начале корня после некоторых корней и приставок. Это явление пользуется популярностью в фонологии как пример фонетического естественного процесса (озвончение в интервокальной позиции и после носовых; [Huffman 1993; Ohala, Ohala 1993; Kager 1999]), однако Т. Вэнс подчеркнул, что это был живой фонетический процесс в VIII в. н. э., а в современном токийском японском он представлен лишь как реликт; кроме того, звуки, образующиеся при рэндаку, не всегда являются парой по глухости/звонкости к исходному звуку (например, /f/ ~ /b/, /h/ ~ /b/). Соответственно, рэндаку не обязан получать синхронное фонетическое объяснение, а значит, отпадает необходимость интерпретировать противоречащие универсальной фонетической тенденции случаи: например, отсутствие озвончения в стяженных формах (*anta* ← *anata* ‘ты’). Что же касается психологической реальности рэндаку, Т. Вэнс предлагает считать, что в современном токийском японском существует специальный фонологический признак, который отвечает за глухость/звонкость согласных в рэндаку и не имеет однозначного фонетического коррелята.

В постере К. Голстона (Chris Golston, США) и Т. Риада (Thomas Riad, Швеция) анализировались классические арабские стихотворные размеры. Для их описания традиционно используются тернарные структуры (вершина и две слабых позиции; см. [Maling 1973]), которые с некоторыми оговорками переносятся и в генеративную метрику [Fabb, Halle 2008]. Однако докладчики показали, что эти размеры удобнее всего описывать как бинарные с небольшим количеством специальных свойств. Стих во всех арабских размерах имеет строгую иерархическую структуру: стих → полустишие → колон → метр → стопа → слог. Размер может требовать легких слогов (L), тяжелых слогов (H) или слогов любого веса (σ) на той или иной позиции. Обычно стих состоит из двух полустиший, полустишие — из двух колонов, колон — из двух метров,

метр — из двух стоп, а стопа — из двух слогов. К. Голстон и Т. Риад обнаружили два важных требования к структуре стиха: во-первых, в каждом метре содержится ровно одна позиция для легкого слога (L); во-вторых, на одном из трех уровней — стопы, колона или стиха — должен встречаться элемент, который делится не на два элемента более низкого уровня, а на один: односложная стопа, колон из одного метра или стих из одного полустишия (каким бы оксюморон он звучало последнее). Этим правилам строго соответствуют 11 основных арабских размеров, так что речь едва ли идет о случайности.

Метрике было уделено внимание и в четвертый, последний день конференции: его открыл Б. Хейз (Bruce Hayes, США) лекцией о стихосложении на языке хауса. Он проанализировал стихотворный размер раджаз (rajaz) и показал, что его полустишия по большей части содержат шесть мор, которые соответствуют шести глубинным метрическим позициям, причем первая из этих позиций является сильной, а пятая — сверхсильной. Была предложена модель в рамках усовершенствованной версии теории оптимальности — *maxent*-грамматики [Smolensky 1986; Goldwater, Johnson 2003; Hayes, Wilson 2008], которая позволяет на основании частотности пяти основных ритмических форм раджаза (◡ – ◡ –, – –, – ◡ ◡, – ◡ ◡, ◡ ◡ –) присвоить веса ограничениям типа *SQUEEZE («нельзя, чтобы метрической позиции соответствовало более одной моры»), *STRETCH («нельзя, чтобы море соответствовало более одной метрической позиции»), STRONG IS LONG («сильная и сверхсильная позиции должны начинать тяжелый слог») и т. п. так, чтобы они порождали строки примерно в нужных пропорциях. Аналогичная модель была применена для того, чтобы предсказать длительность элементов стиха при песенном исполнении раджаза. Построенная *maxent*-грамматика включала в себя целевую длительность моры, слога, метрической позиции и полустишия (110, 187, 129 и 573 мс соответственно), а восемь констрейнтов, образующих грамматику, запрещали растягивать или сжимать во времени каждый из этих элементов. Выяснилось, что наиболее близкий к реальным данным результат дает грамматика, в которой сильнее всего запрет растягивать метрические позиции, а за ним следуют запреты на растяжение моры, растяжение слога и сжатие моры. Эта модель корректно предсказывает, среди прочего, что в полустишии вида – – – долгие слоги будут длиннее, чем в других типах полустиший, а в полустишии вида – ◡ – слоги, напротив, будут самые краткие, причем первый долгий слог будет короче второго. Все сказанное еще раз подтвердило перспективность применения

maxent-грамматик к изучению стиха, продемонстрированную еще в работе [Hayes et al. 2012].

Вопросы просодии, но уже английского языка, рассматривались К. ДАБУА (Quentin Daboïс, Франция) в докладе «Когда сохранение ударения (stress preservation) приводит к столкновению (clash)». Известно, что английский язык избегает столкновения ударений (см. [Lieberman, Prince 1977] и мн. др.), но случаи расположения основного и второстепенного ударения на соседних слогах все же встречаются, например в словах типа *départéméntal* ‘ведомственный’ (хотя возможно и *départéméntal*). Подобные случаи часто анализируются как результат сохранения ударения производящей основы, т. е. *départémént* ‘ведомство’ [Kager 1989], однако факторы, способствующие сохранению ударения, остаются вне рассмотрения. На материале 131 производного слова и их частотных распределений в [BNC] К. Дабуа продемонстрировал, что на допустимость столкновения влияют три фактора: структура слога (столкновение допускается реже в последовательности, где первый слог открытый, а для закрытых оно наиболее вероятно на слоге с непереднеязычным согласным в финали), индивидуальные свойства словообразовательных суффиксов (так, *-ation* не допускает сохранения ударения), а также относительная частотность производной и производящей основы. Объяснение этому может лежать в двухчастной модели лексического доступа Дж. Хей [Hay 2001], согласно которой доступ к морфологически производным словам может происходить как «напрямую», так и через производящие слова, и чем частотнее последние по отношению к первым, тем чаще используется «опосредованный» путь — а значит, и сохранение ударения будет более вероятно. При обсуждении слушатели отметили, что наряду с проанализированными могут существовать и другие факторы, оказывающие воздействие на сохранение ударения (например, качество гласного). Кроме того, изучение относительного вклада разных факторов в это явление, а также более строгий анализ в рамках современных подходов к лексической фонологии остаются на будущее.

Завершили конференцию два сообщения Ф. Чу (Faith Chiu, Великобритания) о нейролингвистических исследованиях фонотактики. В первом из них, в соавторстве с Дж. Уайтом (James White, Великобритания), она представила результаты ЭЭГ-эксперимента с участием четырех носителей английского языка. В нем испытуемым сперва предъявлялись письменно и на слух несуществующие односложные английские слова с тремя типами начальных кластеров из двух согласных: 1) немаркированными типологически

с точки зрения сонорности и существующими в английском языке (*bl, dr...*); 2) немаркированными, но не засвидетельствованными в английском (*vl, pw...*); 3) маркированными типологически и не засвидетельствованными в английском (*lt, rg...*). Затем испытуемые пассивно воспринимали на слух списки этих же слов, и в это время регистрировалась их мозговая активность. Анализ энцефалограмм позволяет предположить, что (не)соответствие универсальным тенденциям и наличие того или иного паттерна в данном языке — два отдельных фактора восприятия: при прослушивании кластеров типа 3 в отличие от типов 1 и 2 обнаружен вызванный потенциал с отрицательным пиком в районе 400 мс, а при восприятии всех несуществующих в английском кластеров (2 и 3) — поздний положительный компонент (*late positive component, LPC*) в районе 600—800 мс. Однако, как отмечают сами авторы, остается много вопросов, связанных непосредственно с данными: в аналогичном исследовании с носителями польского и немецкого языков LPC возникал только при предъявлении кластеров типа 3, но не 2 [Ulbrich, Wiese 2015], а в более раннем эксперименте, сочетавшем выдуманные и реальные слова, пик N400 коррелировал с существованием слова, а LPC — с фонотактической приемлемостью [Domahs et al. 2009], то есть ситуация была в точности обратной.

Во втором докладе Ф. Чу с соавторами Г. Томе-Луридо (Gisela Tomé Lourido) и П. Хёдль (Petra Hödl, Великобритания) обратились к поведенческим и нейрофизиологическим коррелятам восприятия и порождения начальных кластеров типа #SR (сибилянт и сонорный согласный) и #FR (фрикативный не-сибилянт и сонорный). Известно, что носители языков, налагающих ограничения на кластеры согласных с точки зрения сонорности элементов, проявляют «перцептивную глухоту» к незасвидетельствованным в языке и нарушающим принцип возрастания сонорности последовательностям [Duroix et al. 1999], из-за чего изучать различия в восприятии разных типов кластеров оказывается крайне непросто. Авторы впервые предлагают использовать метод дихотического прослушивания (*dichotic listening*) для подобных исследований в языках этого типа (ср. работу [Dumercy et al. 2014] на чешском материале). В ходе эксперимента группе носителей

английского языка предъявлялись одновременно слова типа SVVn или FVVn в одно ухо и T/RVVn — в другое, где T/R — взрывной или сонорный согласный. После каждого «краунда» прослушивания носители записывали услышанные «слова», и тогда как в парах слов с начальными F и T и S и T испытуемые воспринимали одно из слов, в парах F и R и S и R нередко воспринимались кластеры типа #FR, а также #JR (но не в обратном порядке вида #RF); интересно, однако, что пары /s/ и R никогда не давали #sR. Уникальное поведение такие кластеры продемонстрировали и в ЭЭГ-эксперименте, в ходе которого испытуемые должны были слушать слова формы CCVC с разными (#SR, #FR и др.) начальными кластерами. До и после прослушивания с энцефалографом участники оценивали допустимость всех сочетаний из эксперимента с той лишь разницей, что до прослушивания они оценивали их одновременно по аудиозаписи и орфографической форме, а после — только по аудиозаписи; поскольку результаты оценки значимо не различались, можно утверждать, что дизайн эксперимента преодолел «перцептивную глухоту» [Daland et al. 2011]. Анализ данных показывает, что при восприятии всех кластеров #FR (как допустимых, так и недопустимых), а также недопустимых #JR присутствует вызванный потенциал P400, которого нет при восприятии допустимых кластеров #sR. Таким образом, несмотря на общее для #SR и #FR возрастание сонорности, #sR демонстрируют обособленное поведение, которое не может быть объяснено при помощи шкалы сонорности и которое тем более интересно, что типологически многие языки относят /s/ и /ʃ/ к единому классу сибилянтов.

Такое окончание программы OCP13 не было случайным. В 2018 г. именно Ф. Чу и ее коллеги будут принимать 15-ю конференцию Старого Света по фонологии, проведение которой запланировано в Университетском колледже Лондона (Великобритания). Нам остается лишь выразить надежду, что лондонским организаторам удастся повторить успех будапештского оргкомитета во главе с П. Сигетвари (Péter Szigetvári). В 2017 г. мероприятие пройдет в Дюссельдорфе (Германия) под руководством Р. ван де Вейвера (Ruben van de Vijver).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Зализняк 2012 — Зализняк А. А. Механизмы экспрессивности в языке // Апресян Ю. Д., Богуславский И. М., Ваннер Л., Иомдин Л. Л., Миличевич Я., Лом М., Польгер А. (ред.). Смыслы, тексты и другие захватывающие сюжеты: Сб. ст. в честь 80-летия И. А. Мельчука. М.: Языки славянской культуры, 2012. С. 650—664. [Zalizniak A. A. Expressivity mechanisms in language. *Smysly, teksty i drugie zakhvatyvayushchie syuzhety: Sb. st. v chest' 80-letiya I. A. Mel'chuka*. Apresyan Yu. D.,

- Boguslavsky I. M., Wanner L., Iomdin L. L., Milićević J., L'Homme M.-Cl., Polguère A. (eds.). Moscow: Yazyki Slavyanskoj Kul'tury, 2012. Pp. 650—664.]
- Зализняк 2014 — Зализняк А. А. Древнерусское ударение: общие сведения и словарь. М.: Языки славянской культуры, 2014. [Zalizniak A. A. *Drevnerusskoe udarenie: obshchie svedeniya i slovar'* [Old Russian stress: General remarks and a dictionary]. Moscow: Yazyki Slavyanskoj Kul'tury, 2014.]
- Agbayani, Golston 2010 — Agbayani B., Golston Ch. Phonological movement in Classical Greek. *Language*. 2010. Vol. 86. No. 1. Pp. 133—167.
- Agbayani et al. 2011 — Agbayani B., Golston Ch., Henderer D. Phonological movement. *Proceedings of the 28th West Coast conference on formal linguistics*. Washburn M. B., McKinney-Bock K., Varis E., Sawyer A., Tomaszewicz B. (eds.). Somerville (MA): Cascadilla Proceedings Project, 2011. Pp. 231—239.
- Agbayani et al. 2015 — Agbayani B., Golston Ch., Ishii T. Syntactic and prosodic scrambling in Japanese. *Natural Language & Linguistic Theory*. 2015. Vol. 33. No. 1. Pp. 47—77.
- Bat-El 2000 — Bat-El O. 2000. The grammaticality of “extragrammatical” morphology. *Extragrammatical and Marginal Morphology*. Doleschal U., Thornton A. M. (eds.). Munich: Lincom Europa, 2000. Pp. 61—84.
- Bermúdez-Otero 2015 — Bermúdez-Otero R. Amphichronic explanation and the life cycle of phonological processes. *The Oxford handbook of historical phonology*. Honeybone P., Salmons J. C. (eds.). Oxford: Oxford Univ. Press, 2015.
- Barker 1995 — Barker C. *Possessive descriptions*. Chicago: Univ. of Chicago Press, 1995.
- Bickmore 1995 — Bickmore L. S. Tone and stress in Lamba. *Phonology*. 1995. Vol. 12. No. 3. Pp. 307—341.
- Bickmore, Kula 2013 — Bickmore L. S., Kula N. C. Ternary spreading and the OCP in Copperbelt Bemba. *Studies in African Linguistics*. 2013. Vol. 42. No. 2. Pp. 101—132.
- Blaho, Szeredi 2013 — Blaho S., Szeredi D. Hungarian neutral vowels: A microcomparison. *Nordlyd*. 2013. Vol. 40. No. 1. Pp. 20—40.
- Blevins 2008 — Blevins J. Natural and unnatural sound patterns: A pocket field guide. *Naturalness and iconicity in language*. Willems K., De Cuyper L. (eds.). Amsterdam: John Benjamins, 2008. Pp. 121—148.
- Blevins, Wedel 2009 — Blevins J., Wedel A. Inhibited sound change: An evolutionary approach to lexical competition. *Diachronica*. 2009. Vol. 26. No. 2. Pp. 143—183.
- BNC — The British National Corpus, version 3 (BNC XML Edition). 2007. Distributed by Oxford Univ. Computing Services on behalf of the BNC Consortium. Available at: <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>.
- Boersma, Hayes 2001 — Boersma P., Hayes B. Empirical tests of the Gradual Learning Algorithm. *Linguistic Inquiry*. 2001. Vol. 32. No. 1. Pp. 45—86.
- Bybee 2002 — Bybee J. Word frequency and context of use in the lexical diffusion of phonetically conditioned sound change. *Language Variation and Change*. 2002. Vol. 14. No. 3. Pp. 261—290.
- Cassimjee, Kisseberth 1998 — Cassimjee F., Kisseberth Ch. Optimal Domains Theory and Bantu tonology. *Theoretical aspects of Bantu tone*. Kisseberth Ch., Hyman L. (eds.). Stanford (CA): Center for the Study of Language and Information, 1998. Pp. 33—132.
- Charette, Göksel 1996 — Charette M., Göksel A. Licensing constraints and vowel harmony in Turkic languages. *SOAS Working Papers in Linguistics & Phonetics*. 1996. Vol. 6. Pp. 1—25.
- Clements 1986 — Clements G. N. Compensatory lengthening and consonant gemination in Luganda. *Studies in compensatory lengthening*. Wetzels L., Sezer E. (eds.). Dordrecht: Foris, 1986. Pp. 37—77.
- Clements 2003 — Clements G. N. Feature economy in sound systems. *Phonology*. 2003. Vol. 20. Pp. 287—333.
- Cyran 1997 — Cyran E. *Resonance elements in phonology: A study in Munster Irish*. Lublin: Folium, 1997.
- Daland et al. 2011 — Daland R., Hayes B., White J., Garellek M., Davis A., Norrmann I. Explaining sonority projection effects. *Phonology*. 2011. Vol. 28. Pp. 197—234.
- Dobler 2008 — Dobler E. The morpho-phonology of (in)alienable possession. *Proceedings of the 2008 Annual Conference of the Canadian Linguistic Association*. Jones S. (ed.). Vancouver: Univ. of British Columbia, 2008.
- Domahs et al. 2009 — Domahs U., Kehrein W., Knaus J., Wiese R., Schlesewsky M. Event-related potential reflecting the processing of phonological constraints violations. *Language & Speech*. 2009. Vol. 52. No. 4. Pp. 415—435.
- Downing 1990 — Downing L. Local and metrical tone shift in Nguni. *Studies in African Linguistics*. 1990. Vol. 21. No. 3. Pp. 261—317.
- Dumercy et al. 2014 — Dumercy L., Lavigne F., Scheer T., Ziková M. *Anything goes: Czech initial clusters in a dichotic experiment*. Paper presented at the 22nd MFM, Manchester, 2014.

- Dupoux et al. 1999 — Dupoux E., Hirose Y., Kakahi K., Pallier C., Mehler J. Epenthetic vowels in Japanese: A perceptual illusion? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 1999. Vol. 25. Pp. 1568—1578.
- Fabb, Halle 2008 — Fabb N., Halle M. *Meter in poetry: A new theory*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2008.
- Fruehwald et al. 2013 — Fruehwald J., Gress-Wright J., Wallenberg J. Phonological rule change: The Constant Rate Effect. *NELS 40: Proceedings of the 40th annual meeting of the North East linguistic society*. Vol. 1. Kan S., Moore-Cantwell C., Staubs R. (eds.). Amherst (MA): Graduate Linguistics Student Association, Univ. of Massachusetts. Pp. 219—230.
- Goldwater, Johnson 2003 — Goldwater S., Johnson M. Learning OT constraint rankings using a maximum entropy model. *Proceedings of the Stockholm workshop on variation within Optimality Theory*. Spenser J., Eriksson A., Dahl Ö. (eds.). Stockholm: Department of Linguistics, Stockholm Univ., 2003. Pp. 111—120.
- Graf, Ussishkin 2003 — Graf D., Ussishkin A. Emergent iambs: Stress in Modern Hebrew. *Lingua*. 2003. Vol. 113. Pp. 239—270.
- Guy 1996 — Guy G. Form and function in linguistic variation. *Towards a social science of language: Papers in honor of William Labov. Volume 1: Variation and change in language and society*. Guy G. R., Feagin C., Schiffrin D., Baugh J. (eds.). Amsterdam: John Benjamins, 1996. Pp. 221—252.
- Hantgan 2009 — Hantgan A. Does tone polarity exist? Evidence from plural formation among Bangime nouns. *Indiana Univ. Working Papers in Linguistics (African Linguistics Across the Discipline)*. 2009. Vol. 10. No. 2. Pp. 69—83.
- Harris 1994 — Harris J. *English sound structure*. Oxford: Blackwell, 1994.
- Hay 2001 — Hay J. Lexical frequency in morphology: Is everything relative? *Linguistics*. 2001. Vol. 28. No. 6. Pp. 1041—1070.
- Hayes 1989 — Hayes B. Compensatory lengthening in moraic phonology. *Linguistic Inquiry*. 1989. Vol. 20. Pp. 253—306.
- Hayes, Wilson 2008 — Hayes B., Wilson C. A maximum entropy model of phonotactics and phonotactic learning. *Linguistic Inquiry*. 2008. Vol. 39. Pp. 379—440.
- Hayes et al. 2009 — Hayes B., Siptár P., Zuraw K., Londe Z. Natural and unnatural constraints in Hungarian vowel harmony. *Language*. 2009. Vol. 85. No. 4. Pp. 822—863.
- Hayes et al. 2012 — Hayes B., Wilson C., Shisko A. Maxent grammars for the metrics of Shakespeare and Milton. *Language*. 2012. Vol. 88. No. 4. Pp. 691—731.
- Honeybone 2002 — Honeybone P. *Germanic obstruent lenition: Some mutual implications of theoretical and historical phonology*. PhD dissertation. Newcastle upon Tyne: Univ. of Newcastle upon Tyne, 2002.
- Horvath, Wexler 1994 — Horvath J., Wexler P. Unspoken languages and the issue of genetic classification: The case of Hebrew. *Linguistics*. 1994. Vol. 32. Pp. 241—269.
- Huffman 1993 — Huffman M. Phonetic patterns of nasalization and implications for feature specification. *Phonetics and phonology V: Nasals, nasalization, and the velum*. Huffman M., Krakow R. (eds.). Orlando: Academic Press, 1993. Pp. 303—327.
- Kager 1989 — Kager R. *A metrical theory of stress and destressing in English and Dutch*. Dordrecht: Foris, 1989.
- Kager 1999 — Kager R. *Optimality theory*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1999.
- Lavitskaya, Kabak 2014 — Lavitskaya Yu., Kabak B. Phonological default in the lexical stress system of Russian: Evidence from noun declension. *Lingua*. 2014. Vol. 150. Pp. 363—385.
- Leben 1973 — Leben W. *Suprasegmental phonology*. PhD dissertation. Cambridge (MA): MIT, 1973.
- Lieberman, Prince 1977 — Lieberman M., Prince A. On stress and linguistic rhythm. *Linguistic Inquiry*. 1977. Vol. 8. No. 2. Pp. 249—336.
- Mackie, Mielke 2011 — Mackie S., Mielke J. Feature economy in natural, random, and synthetic inventories. *Where do phonological features come from?* Clements G. N., Ridouane R. (eds.). Amsterdam: John Benjamins, 2011. Pp. 43—63.
- Maling 1973 — Maling J. *The theory of classical Arabic metrics*. PhD dissertation. Cambridge (MA): MIT, 1973.
- Marantz 2007 — Marantz A. Phases and words. *Phases in the theory of grammar*. Choe S. H. (ed.). Seoul: Dong In, 2007. Pp. 191—222.
- Martínez-Paricio, Kager 2015 — Martínez-Paricio V., Kager R. The binary-to-ternary rhythmic continuum in stress typology: Layered feet and non-intervention constraints. *Phonology*. 2015. Vol. 32. No. 3. Pp. 459—504.

- McCarthy 2010 — McCarthy J. J. An introduction to Harmonic Serialism. *Language and Linguistics Compass*. 2010. Vol. 4. No. 10. Pp. 1001—1018.
- Nazarov 2008 — Nazarov A. *Stop voicing in Tarma Quechua*. Ms., Leiden Univ., 2008.
- Newell, Piggott 2014 — Newell H., Piggott G. Interactions at the syntax-phonology interface: Evidence from Ojibwe. *Lingua*. 2014. Vol. 150. Pp. 332—362.
- Ohala, Ohala 1993 — Ohala J. J., Ohala M. The phonetics of nasal phonology: Theorems and data. *Phonetics and phonology. Vol. 5: Nasals, nasalization, and the velum*. Huffman M., Krakow R. (eds.). Orlando: Academic Press, 1993. Pp. 225—249.
- Ó Maolalaigh 1997 — Ó Maolalaigh R. *The historical short vowel phonology of Gaelic*. PhD dissertation. Edinburgh: Univ. of Edinburgh, 1997.
- Ó Sé 2008 — Ó Sé D. Word stress in Munster Irish. *Éigse*. 2008. Vol. 36. Pp. 87—112.
- Pierrehumbert 2001 — Pierrehumbert J. Exemplar dynamics: Word frequency, lenition and contrast. *Frequency and the emergence of language structure*. Bybee J., Hopper P. (eds.). Amsterdam: John Benjamins, 2001. Pp. 137—157.
- Pierrehumbert 2002 — Pierrehumbert J. 2002. Word-specific phonetics. *Laboratory Phonology. Vol. 7*. Gussenhoven C., Warner N. (eds.). Berlin: Mouton de Gruyter, 2002. Pp. 101—139.
- Rubin 2010 — Rubin A. *The Mehri language of Oman*. Leiden: Brill, 2010.
- Selkirk 1984 — Selkirk E. *Phonology and syntax: The relation between sound and structure*. Cambridge (MA): MIT Press, 1984.
- Schlüter 2015 — Schlüter J. Rhythmic influence on grammar: Scope and limitations. *Rhythm in cognition and grammar: A Germanic perspective*. Vogel R., van de Vijver R. (eds.). Berlin: Mouton de Gruyter, 2015. Pp. 179—206.
- Smolensky 1986 — Smolensky P. Information processing in dynamical systems: Foundations of Harmony Theory. *Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition*. McClelland J., Rumelhart D. (eds.), PDP Research Group. Vol. 2. Cambridge (MA): MIT Press, 1986. Pp. 390—431.
- Smolensky, Legendre 2006 — Smolensky P., Legendre G. *The harmonic mind: From neural computation to optimality-theoretic grammar*. Cambridge (MA): MIT Press, 2006.
- Smolensky et al. 2014 — Smolensky P., Goldrick M., Mathis D. Optimization and quantization in Gradient Symbol Systems: A framework for integrating the continuous and the discrete in cognition. *Cognitive Science*. 2014. Vol. 38. No. 6. Pp. 1102—1138.
- Ulbrich, Wiese 2015 — Ulbrich C., Wiese R. *Processing of phonotactics constraints: A cross-linguistic EEG study*. Paper presented at the DGfS 2015, Leipzig, Germany.
- Yip 2002 — Yip M. *Tone*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2002.
- Zellou, Tamminga 2014 — Zellou G., Tamminga M. Nasal coarticulation changes over time in Philadelphia English. *Journal of Phonetics*. 2014. Vol. 47. Pp. 18—35.
- Ziková, Scheer 2009 — Ziková M., Scheer T. *Havlik vs. Lower: Slavic vowel-zero alternations and a unified phase theory*. Paper presented at Formal Description of Slavic Languages (FASL 18). Ithaca: Cornell Univ., 2009.