

Ультразвуковое исследование признака продвинутости корня языка
на материале диалекта ашанти языка акан (ква)

Надежда Владимировна Макеева

Институт языкознания РАН

umuta11@yandex.ru

Мария Константиновна Амелина

Институт языкознания РАН

neamelina@gmail.com

Доклад посвящен результатам пилотного ультразвукового исследования признака продвинутости корня языка, или [ATR] (Advanced Tongue Root), в диалекте ашанти языка акан. Акан является языком, на материале которого был проведен максимально разнообразный набор исследований, имевших целью выявление артикуляторной базы признака [ATR]: это исследования методами рентгенографии [Painter 1973; Lindau 1975, 1979], магнитно-резонансной томографии [Tiede 1996], эндоскопической ларингоскопии [Edmondson, Esling 2006; Edmondson et al. 2007] и, наконец, ультразвуковые исследования [Kirkham, Nance 2017].

С одной стороны, эти исследования не оставляют сомнений в наличии в акан противопоставления по признаку [ATR], отличного от противопоставления по признаку подъема. С другой стороны, исследования наиболее точными и безопасными методами, такими как ларингоскопия и ультразвук, были проведены на довольно скудном материале. Кроме того, в немногочисленных ультразвуковых исследованиях на материале акан, а также некоторых других языков Западной Африки [Gick et al. 2006; Allen et al. 2013; Hudu 2014], различие между гласными, противопоставленными по признаку [ATR], было рассмотрено на основе только двух параметров — расстояния от начала координат до задней и до передней частей спинки языка.

Данные для нашего пилотного ультразвукового исследования артикуляции гласных были получены в результате работы с носительницей диалекта ашанти языка акан (1997 г. р.). Система гласных этого диалекта включает девять фонем, образующих четыре пары гласных, противопоставленных по признаку [ATR]: /i/ vs. /ɪ/, /e/ vs. /ɛ/, /u/ vs. /ʊ/, /o/ vs. /ɔ/, а также /a/ [-ATR] ([+ATR] коррелятом /a/ выступает *æ*, фонематический статус которого остается под вопросом) [Dolphyne 1988].

В ходе работы с носительницей языка акан было записано около 10 слов с каждым из гласных, включая *æ* (например, /di/ ‘есть’, /di/ ‘быть названным’, /fi/ ‘выходить’, /fi/ ‘рвать’, /eti/ ‘голова’, /ɛbɛ/ ‘поговорка’ и т. д.), в трех изолированных произнесениях и двух-трех произнесениях внутри фразы, что дало в сумме 530 произнесений (фонетических слов). Запись аудиоматериала для исследования была произведена с помощью мобильной неинвазивной УЗИ-аппаратуры “Micro Ultrasound System” и программы “Articulate Assistant Advanced” (AAA) [Articulate Instruments 2017], позволяющей синхронизировать звуки речи с УЗИ-снимками положения языка при их произнесении (глубина просвечивания — 90 мм). Анализ УЗИ-снимков положения языка при произнесении гласных был осуществлен в программе “Articulate Assistant Advanced” с помощью инструментов для создания фреймов (keyframes) и построения сплайнов (splines).

Для выявления различий в артикуляции гласных, противопоставленных по признаку [ATR], нами были использованы три параметра, характеризующие удаленность от начала координат кривой контура языка в точках, соответствующих корню языка и центральной и передней частям его спинки (Root Position, Central Dorsum Position, Front Dorsum Position), а также два параметра, характеризующие особенности его формы — индекс выгнутости спинки языка (Dorsum Excursion Index) и степень изогнутости языка (Curve Degree). Ниже представлены ожидаемые в соответствии с нашими гипотезами соотношения средних выборочных значений по каждому из параметров:

Root Position [+ATR] < Root Position [-ATR];
Central Dorsum Position [+ATR] > Central Dorsum Position [-ATR];
Front Dorsum Position [+ATR] > Front Dorsum Position [-ATR];
Dorsum Excursion Index [+ATR] > Dorsum Excursion Index [-ATR];
Curve Degree [+ATR] > Curve Degree [-ATR].

В подавляющем большинстве случаев статистические тесты показали значимую неоднородность между выборками значений каждого параметра для гласных [+ATR] и [-ATR] каждой пары при соответствующем ожиданиям соотношении средних выборочных значений. Иными словами, при произнесении гласного [+ATR] в сравнении с гласным [-ATR] той же пары корень языка оказывается расположенным ближе к началу координат, тогда как спинка языка в центральной и передней частях оказывается более удаленной от начала координат. Это отражается и на особенностях формы языка при произнесении гласных разных наборов: для гласных [+ATR] оказываются характерными более высокий индекс выгнутости спинки языка и большая степень изогнутости языка по сравнению с их коррелятами набора [-ATR].

Литература

- Allen B., Pulleyblank D., Ajibóyè O. Articulatory mapping of Yoruba vowels: An ultrasound study // *Phonology*. 2013, 30. Pp. 183–210.
- Articulate Instruments (2017). Articulate Assistant Advanced, version 2.19.01. Edinburgh: Articulate Instruments.
- Dolphyne, Florence Abena. 1988-. The Akan (Twi-Fante) language. Its sound system and tonal structure. Accra: Ghana University Press.
- Edmondson J. A., Esling J. H. The laryngeal basis for the feature [-ATR]. Paper for delivery at the Annual Conf. on African Linguistics (Eugene, Univ. of Oregon, 2006).
- Edmondson J. A., Padayodi C. M., Hassan Z. M., Esling J. H. The laryngeal articulator: Source and resonator // J. Trouvain & W.J. Barry (Eds.) Proc. of the 16th International Congress of Phonetic Sciences. Saarbrücken: Universität des Saarlandes, 2007. Pp. 2065–2068.
- Gick B., Pulleyblank D., Campbell F., Mutaka N. Low vowels and transparency in Kinande vowel harmony // *Phonology*. 2006, 23. Pp. 1–20.
- Hudu F. [ATR] feature involves a distinct tongue root articulation: Evidence from ultrasound imaging // *Lingua*. 2014, 143. Pp. 36–51.
- Kirkham S., Nance C. An acoustic-articulatory study of bilingual vowel production: Advanced tongue root vowels in Twi and tense / lax vowels in Ghanaian English // *Journal of Phonetics*. 2017, 62. Pp. 65–81.
- Lindau M. [Features] for vowels // *UCLA Working Papers in Phonetics*. 1975, 30. Pp. 1–155.
- Lindau M. The feature expanded // *Journal of Phonetics*. 1979, 7. Pp. 163–176.
- Painter C. Cineradiographic data on the feature ‘covered’ in Twi vowel harmony // *Phonetica*. 1973, 28. Pp. 97–120.
- Tiede M. K. An MRI-based study of pharyngeal volume contrasts in Akan and English // *Journal of Phonetics*. 1996, 24. Pp. 399–421.