

Н-38

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ ЯЗЫКОЗНАНИЯ

На правах рукописи

Неу Сун

ВОКАЛИЗМ И ПРОБЛЕМА СЛОВЕСНОГО УДАРЕНИЯ В  
КХМЕРСКОМ ЯЗЫКЕ

Специальность - 10.02.22. - Языки народов зарубежных стран  
Азии, Африки, аборигенов Америки  
и Австралии

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени кандидата  
филологических наук

Москва  
1992

Работа выполнена в Группе языков Восточной и Юго-Восточной Азии Института языкознания РАН

Научный руководитель - Член-корр. РАН, профессор Солнцев В.М.

Официальные оппоненты: - доктор филологических наук, доцент Алексахин А.Н.  
- кандидат филологических наук Лонг Сеам

Ведущая организация - Московский Государственный Институт международных отношений МИД РФ /Кафедра китайского, вьетнамского, тайского, лаосского, кхмерского и бирманского языков/

Защита диссертации состоится "17" июня 1992 г. в час., на заседании Специализированного совета Д.003.01.03 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора филологических наук при Институте востоковедения РАН по адресу: Москва, ул. Рождественка, 12.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института востоковедения РАН.

Автореферат разослан "17" июня 1992 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета  
кандидат филологических наук

 М.С.Каменева

© Институт востоковедения РАН, 1992 г.

Реферируемая диссертация посвящена экспериментально-фонетическому исследованию словесного ударения в кхмерском языке.

Целью настоящего исследования является:

1/ проверка гипотезы о наличии ударения на уровне слова в кхмерском языке путем экспериментально-фонетического исследования;

2/ выявление акустических характеристик гласных первого и второго слогов в разных структурах и типах слогов двусложных слов кхмерского языка;

3/ выявление природы и места кхмерского ударения.

Новизна предлагаемой работы заключается в том, что данная работа является первой попыткой исследовать и доказать существование словесного ударения в кхмерском языке путем инструментального исследования.

Объектом исследования является фонетическая организация двусложных слов /простых и аффиксально-производных/.

Предмет настоящего исследования - ударение в кхмерском языке, рассматриваемое с акустической точки зрения.

В работе использовался метод комплексного исследования, включающий инструментальный анализ /интонографический/, дающий возможность получить информацию о наличии, природе и месте ударения в кхмерском языке.

Студийная запись материала была произведена в ЛЭФ МГПИИЯ им. М.Тореза на интонографе со скоростью 100 мм./сек.

Практическое значение настоящей работы состоит в том, что результаты исследования могут быть использованы в практике преподавания теоретической и практической фонетики кхмерского языка. Акустические данные представляют интерес не только для кхмеристики, но и для общего языкознания, данные также могут быть использованы для совершенствования методики преподавания кхмерского языка в кхмерской и иностранной аудитории, для разработки лекционных курсов теоретической грамматики кхмерского языка и подготовки учебников и учебных пособий.

Достоверность результатов исследования обеспечивается достаточным объемом экспериментального материала, а также использованием комплексного исследования, включающего научно-технический экспериментальный анализ с последующей математико-ста-

тистической обработкой количественных данных.

Диссертация содержит: введение, две главы, заключение, библиографию и приложения. В приложения входят:

- 1/ слова, послужившие материалом для исследования;
- 2/ интонограммы, диаграммы длительности, интенсивности и частоты основного тона;
- 3/ результаты тестирования частоты основного тона на интонографе;
- 4/ интонограммы, показывающие акустические корреляты однородных по качеству гласных, в первых и вторых слогах двусложных слов.

Во введении излагаются основные цели работы, обосновывается актуальность, научная и практическая значимость предлагаемого исследования.

В первой главе рассматривается история вопроса, освещаются задачи и методы исследования.

Имеется значительное количество работ, посвященных как теоретическому, так и практическому изучению ударения в разных языках. Однако в языкознании до сих пор остается нерешенным и противоречивым вопрос о функции ударения, о методологическом подходе к выделению акустических факторов ударности. Имеются различные мнения о природе ударения в том или ином языке. Так, например, до сих пор нет единого мнения относительно ведущего параметра словесного ударения в таких языках, как русский, английский и другие языки.

Из истории языкознания известно, что ряд лингвистов отрицает существование ударения на уровне слова в некоторых языках и сводит его к ударению синтагматическому и фразовому. Такие мысли высказал, например, Л.В. Щерба относительно французского языка: "...во французском языке мы никоим образом не можем говорить о словесном ударении, а должны говорить лишь о "фразовом ударении", - которое в дальнейшем мы будем называть ритмическим ударением"<sup>1</sup>.

Итак, вопрос о существовании словесного ударения в ряде языков остается спорным и неясным. Это также относится к кхмер-

<sup>1</sup> Щерба Л.В. Фонетика французского языка. М., 1957, с. 84.

скому языку, для которого просодическая организация слова не была предметом развернутого исследования.

Одни исследователи отрицают существование ударения в мон-кхмерских языках, в том числе и в кхмерском<sup>2</sup>. Другие же считают, что кхмерское ударение является динамическим /силовым/, всегда падает на последний слог слова, является связанным со структурой слабого и сильного слогов и определяется редукцией вокалического элемента в безударном слоге<sup>3</sup>.

Противоречия в трактовках ударения в кхмерском языке объясняются тем, что до сих пор критерий выделения ударного слога в кхмерском слове, по существу, не подвергался еще ни слуховой, ни, тем более, экспериментальной проверке.

Известно, что изучение различных сторон языковых явлений, в том числе единиц и средств плана выражения, имеет конечной целью выяснение их языковой коммуникативной функции, так как любой элемент высказывания "изучается лингвистикой в том случае, если он наделен определенной функцией и благодаря природе этой функции данный элемент занимает соответствующее ему место среди других, сохраняемых памятью элементов"<sup>4</sup>.

Поэтому при исследовании словесного ударения в кхмерском языке, явления совершенно не изученного, возникает необходимость выделить вопрос о самом факте его наличия и определить его функции, фонетический тип и характер акцентной структуры.

Словесное ударение как явление плана выражения выполняет в зависимости от строя языка кульминативную и делимитативную функции, и оно может быть предметом исследования в разных аспектах /артикуляторном, акустическом и перцептивном/.

В настоящей работе словесное ударение в кхмерском языке рассматривается в акустическом аспекте.

<sup>2</sup> Касевич В.Б. Фонологические проблемы общего и восточного языкознания. М., 1983.

<sup>3</sup> Горгониев Ю.А. Кхмерский язык. М., 1961. Плав Р.С. Фонемный состав современного кхмерского языка. М., 1973.

<sup>4</sup> Мартин А. Основы общей лингвистики. - В кн.: Новое в лингвистике, вып. 3. М., 1963, с. 397.

Для изучения словесного ударения в акустическом аспекте необходимы сведения об акустических параметрах, являющихся коррелятами ударения: частоте основного тона, интенсивности и длительности. Поэтому перед нами стояли такие задачи:

- 1/ исследование механизма взаимодействия гласных кхмерского языка /долгих и кратких/ с окружающими согласными в разных типах и структурах слогов двусложных слов/простых и производных путем аффиксации/;
- 2/ установление наличия или отсутствия словесного ударения в многосложных словах кхмерского языка;
- 3/ рассмотрение количественных и качественных изменений гласных звуков в безударных слогах многосложных слов;
- 4/ выявление ведущего акустического компонента, выделяющего ударный слог на фоне безударного.

Среди работ, посвященных изучению ударения в акустическом аспекте, следует различать два типа. В исследованиях первого типа проводится сравнительный анализ ударных и безударных слогов на материале естественного речевого сигнала; в исследованиях второго типа, проводимых на материале синтезированной речи, осуществляются поиски акустических параметров, от которых в наибольшей степени зависит восприятие слога как ударного.

Достоинство первого метода заключается в том, что он является более простым в техническом отношении. Однако интерпретация данных затруднена тем, что значение каждого из параметров гласных является функцией от множества факторов, не имеющих непосредственного отношения к ударению, но которые должны быть учтены при обработке экспериментального материала.

Огромное преимущество второго метода заключается в том, что он является более удобным для проверки выдвинутых гипотез. Однако гипотезы обычно строятся на основании данных, полученных при исследовании естественной речи<sup>5</sup>.

Среди исследователей нет единства взглядов на набор характеристик, используемых для выделения ударного слога.

Одни авторы при описании словесного ударения исходят из концепции, согласно которой слуховое ощущение соответствует

<sup>5</sup> Хаскашев Т.Н. Фонетическая природа словесного ударения в современном таджикском литературном языке. Душанбе, 1983.

высоте, громкости и длительности речевого сигнала. Поэтому в качестве компонентов ударения рассматривают частоту основного тона, интенсивность и длительность гласных<sup>6</sup>.

Другие исследователи кроме указанных выше средств называют также Тембральную характеристику - качественные различия, присущие ударному слогу<sup>7</sup>.

Исследователи ряда языков, рассматривая фонетические характеристики ударного слога, обнаружили, что в большинстве случаев ударный слог характеризуется большей длительностью<sup>8</sup>.

Исследователи других языков, изучая словесное ударение на акустическом уровне, указывают на большую значимость частоты основного тона как основного средства выделения ударного слога<sup>9</sup>.

В ряде исследований подчеркивается роль спектральной характеристики. Эти исследования показывают, что ударные гласные в большинстве случаев отличаются от безударных большей четкостью спектральной картины и повышением уровня формант.

Исследователи некоторых языков отмечают важную роль интенсивности для выделения ударного слога в слове. Некоторым авторам представляется неоспоримым, что ударный слог отличается большей интенсивностью, хотя это не всегда отражено на кривой

<sup>6</sup> Аванесов Р.И. Словесное ударение в современном русском литературном языке. М., 1956; Соколова А.А. Экспериментально-фонетическое исследование словесного ударения в английском языке. Уч. зап. МГПИИЯ, Т. 20, М., 1960.

<sup>7</sup> Щерба Л.В. Новое об ударении. Труды юбилейной научной сессии: секция филологических наук: Л., 1946; Златоустова Л.В. Фонетическая структура слова в потоке речи. Казань, 1962; Бондарко Л.В., Вербицкая Л.А., Зиндер Л.Р. Акустические характеристики безударности. - В сб.: Структурная типология языков. М., 1966.

<sup>8</sup> Торсуев Г.И. Экспериментальное исследование словесного ударения в английском языке. Уч. зап. МГПИИЯ, М., 1960, Т. 18; Селезнева И.С. Восприятие словесного ударения. Уч. зап. МГПИИЯ, М., 1960, Т. 18.

<sup>9</sup> Сноску см. на сл. стр.

В настоящей работе для решения вопроса о словесном ударении в кхмерском языке были использованы современные методы анализа речи, дающие возможность объективно и с достаточной точностью выявить те акустические характеристики /длительность, интенсивность и частота основного тона/, которые участвуют в образовании словесного ударения в кхмерском языке.

Хорошо известно, что средства, используемые для выделения ударного слога, для всех языков являются общими, однако, в зависимости от законов фонетического строя того или иного языка, их набор может быть различным. Поэтому при исследовании словесного ударения в том или ином языке возникает необходимость выяснить, каким /или какими/ средством /средствами/ выделяется ударный слог в данном языке, а это значит, что надо "поставить вопрос об отношении ударения к характеристике звуков слова с точки зрения их качества, длительности, интенсивности, высоты, установить, чем отличаются звуки в ударном положении от звуков в безударном положении. Тем самым выясняются акцентологические отношения ударности и безударности" 11.

В данном исследовании рассматриваются такие параметры ударения, как длительность, частота основного тона  $F_0$  и интенсивность.

Исследуемый материал включал 75 кхмерских двусложных слов /простых и производных посредством аффиксации/. Нами подобраны

- 9 Чистович Л.А., Венцов А.В. и др. Физиология речи, восприятие речи человека. Л., 1976; Хаскашев Т.Н. Фонетическая природа словесного ударения в современном таджикском литературном языке. Душанбе, 1983; Иванов В.Б. Акустические характеристики словесного ударения в персидском языке. М., 1976.
- 10 Кодзасов С.В., Отряшенков Ю.М. Экспериментальное исследование ударения. - В сб.: Исследования по речевой информации. М., 1968.
- 11 Торсуев Г.И. Экспериментальное исследование словесного ударения в английском языке. Уч. зап. МГПИИЯ. М., 1960.

именно указанные выше типы слов, потому что в словарном составе кхмерского языка они занимают значительное место, - около 48% от общего состава; с другой стороны, по мнению некоторых исследователей-кхмеристов, такие слова характеризуются наличием в них "слабых" и "сильных" слогов.

Проблема т.н. "слабых" и "сильных" слогов в кхмерском языке впервые была поставлена английской кхмеристкой Е.Хендерсон. По ее мнению, "слабый" слог является первым слогом в двусложном слове и структурно ограничен, т.е. имеет ограниченный набор инициалей, ядерных гласных и обязательно заканчивается согласным, а "сильный" слог структурно практически не ограничен и выступает вторым слогом в двусложном слове 12.

Признав вслед за Е.Хендерсон деление слогов на "слабые" и "сильные", Ю.А.Горгониев отмечает, что "слабый" слог всегда сопутствует "сильному", представляя собой как бы максимально допустимый вариант распространения инициали сильного слога 13.

Вопрос о "слабых" и "сильных" слогах также затронут Р.С. Плам. Она указывает на то, что "сильный" слог характеризуется самостоятельностью /т.е. может выступать в речи как слово /в отличие от "слабого"/ и структурно менее ограничен. В отличие от "сильного" "слабый" слог не употребляется самостоятельно, встречаясь в качестве первого слога в составе слова, и структурно строго ограничен 14.

Понятие о слабых и сильных слогах, по мнениям вышеуказанных авторов, скорее всего совпадает с понятием "пресиллаб" в некоторых языках.

По нашему мнению, можно провести определенную аналогию между "слабым" слогом в кхмерском языке и безударным слогом в других языках, обладающих ударением на уровне слова. В опреде-

- 12 Henderson, Eugenie J.A. The main features of cambodian pronunciation, BSOAS, vol. XIV. 1952.
- 13 Горгониев Ю.А. Грамматика кхмерского языка. М., 1966.
- 14 Плам Р.С. Фонемный состав современного кхмерского языка. М., 1973.

ленных случаях "сильный" слог не может иметь никакого смысла при отсутствии "слабого". Так же обстоит дело и с одноморфемными словами, состоящими из двуслогов /ср. русск. банка, тетрадь .../. Вследствие этого можно сопоставлять понятия "слабый" и "сильный" слог с понятиями "ударный" и "безударный".

Во второй главе излагаются результаты исследования акустических характеристик гласных первых и вторых слогов двусложных слов в кхмерском языке.

В первом разделе данной главы рассматриваются результаты измерений длительности гласных первого и второго слогов в разных слоговых структурах и значение признака длительности в реализации словесного ударения.

Для выяснения этого вопроса длительность гласных первого и второго слогов слова была исследована в следующих типах слогов:  $CG_1CG_2$ ,  $CG_1CG_2C$ ,  $CG_1CG_2C$ ,  $CG_1HCG_2H$ ,  $CG_1HCG_2C$ ,  $CG_1HCG_2C$ ,  $CG_1HCG_2$  /где C - глухой смычный согласный, Г - долгий гласный, г - краткий гласный, H - сонорный согласный/.

Для определения зависимости средних длительностей гласных от фонетической позиции мы пользовались следующей формулой:

$$t = (\bar{x} - \bar{y})(n_1 + n_2 - 1)^{0.5} (n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2)^{0.5} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)^{-0.5}$$

где:

$\bar{x}$  и  $\bar{y}$ : средние в двух независимых выборках;

$S_1^2$  и  $S_2^2$  соответствующие выборные дисперсии;

$n_1$  и  $n_2$ : соответствующие количества измерений;

$t$ : статистика распределения Стьюдента.

Эта формула действительна, если дисперсии измеряемых величин равны, что в свою очередь проверяется по критерию Фишера при  $n_1 - n_2$  и  $n_2 - 2$  степенях свободы.

Длительность слогов и их элементов была статистически обработана с целью определения различий между средними величинами, полученными в каждой структуре слога и каждой позиции гласных.

Анализ длительности гласных первого и второго слогов в структуре  $CG_1CG_2$  /где первый и второй слог являются открытыми и с долгими гласными в каждом из них/ показал, что гласные второго слога в этой структуре характеризуются, как правило, большей длительностью, чем гласные первого слога в среднем в 3 раза /113 мс. у гласного первого слога против 345 мс. у гласного во

втором слоге/. Эта закономерность носит довольно устойчивый характер, и ей подчиняются все гласные независимо от их количественных и качественных особенностей.

Анализ данных измерений длительности гласных первого и второго слогов структуры  $CG_1CG_2C$  /где первый слог является открытым, а второй - закрытым с глухим смычным согласным и с долгими гласными в каждом из них/ показал, что длительность гласных второго слога в данной структуре также во всех случаях превышает длительность гласных первого слога /96 мс. у гласного первого слога против 173 мс. у гласного второго/. Следует отметить, что среднее соотношение длительностей гласных второго слога и длительностей гласных первого слога равно 1 : 1,7, что значительно меньше соответствующего соотношения в структурах  $CG_1CG_2$ .

Это объясняется тем, что длительность слога сокращается или увеличивается в зависимости от количества элементов данного слога. С одной стороны, чем больше в слоге элементов, тем больше сокращается его длительность, и наоборот. С другой стороны, как отмечали многие исследователи, - длительность гласного в закрытом слоге всегда меньше длительности того же гласного в открытом слоге. В качестве примера сравним длительности гласных /b:/ во втором открытом слоге /kb:/, /o:/ во втором открытом слоге /po:/, /a:/ во втором открытом /sa:/, и тех же гласных во втором закрытом слоге, завершающемся глухим смычным согласным.

Гласный /b:/ во втором открытом слоге длительнее того же гласного во втором закрытом слоге в 1,9 раза; гласный /o:/ во втором открытом слоге длительнее того же гласного во втором закрытом слоге в 2,3 раза; гласный /a:/ во втором открытом слоге длительнее того же гласного во втором закрытом слоге в 2,0 раза.

Анализ длительности гласных первого и второго слогов в структуре, где первый слог является открытым, содержащим долгие гласные, а второй - закрытым с краткими гласными и конечным глухим смычным согласным, показал, что в данной структуре долгий гласный первого открытого слога и краткий во втором закрытом слоге с конечным глухим смычным согласным имеет почти одинаковую длительность /93 мс. у гласного первого слога против 83 мс. у гласного второго/, что определяется средним соотношением 1:0,8. Это объясняется, во-первых, тем, что второй слог состоит из большего числа элементов, чем первый. Во-вторых, гласный первого сло-

га не только находится в открытом слоге, но и является по природе долгим, а гласный второго слога является кратким и находится в закрытом слоге. Поэтому можно сказать, что краткий гласный кхмерского языка сохраняет свое качество независимости от фонетической позиции. Вследствие этого вряд ли можно сказать, что признак долготы-краткости гласных в кхмерском языке относится исключительно к просодическим признакам.

При измерении длительности гласных первого и второго слогов в структуре  $C_1NC_2N$  /где первый и второй слоги являются закрытыми с сонорным согласным в ауслауте, с краткими гласными в каждом из них/ оказалось, что краткий гласный второго слога длительнее соответствующего гласного в первом слоге в среднем в полтора раза. Итак, мы можем определенно сказать, что, когда гласные первого и второго слогов находятся в одинаковой фонетической позиции, длительность гласного второго слога всегда превышает длительность гласного в первом слоге.

Результаты измерений гласных первого и второго слогов в структуре  $C_1NC_2C$  /где первый слог является закрытым с сонорным согласным в ауслауте и с кратким гласным, а второй - закрытым с глухим смычным согласным в ауслауте и с долгим гласным/ показали, что длительность гласного второго слога в абсолютном большинстве случаев превышает длительность гласного первого слога в среднем в 2,8 раза.

Анализ длительности гласных первого и второго слогов в структуре  $C_1NC_2C$  /где первый слог является закрытым сонорным, а второй - закрытым с глухим смычным в ауслауте согласным с краткими гласными в каждом из них/ показал, что длительность гласного второго слога превышает длительность гласного первого в среднем в полтора раза /56 мс. у гласного первого слога против 86 мс. у второго/.

Анализ данных измерений длительности гласных первого и второго слогов в структуре  $C_1NC_2$  /где первый слог является закрытым с сонорным согласным в ауслауте и с кратким гласным, а второй - открытым с долгим гласным/ показал, что гласный второго слога намного длительнее гласного в первом слоге, что определяется средним соотношением 1:4,3.

Анализируя результаты измерений материала эксперимента по признаку длительности гласных первого и второго слогов в разных

структурах и типах слогов двусложных слов /простых и производных путем аффиксации/, мы пришли к следующим выводам:

1/ для слогов, в которых гласные первого и второго слогов являются фонетически равными по длительности и находятся в одинаковой фонетической позиции, мы можем констатировать, что гласный второго слога всегда превышает по времени гласный первого /табл. 1/;

2/ основные различия моделей  $C_1C_2$  и  $C_1NC_2N$ : если в структуре  $C_1C_2$  гласный первого слога звучит в среднем 112 мс., а гласный второго слога - 345 мс., то в структуре  $C_1NC_2N$  временная величина гласного первого слога определяется значением 65 мс., а гласного второго - 100 мс. При сопоставлении всех реализаций /произнесений/ структуры  $C_1NC_2N$  можно определить, что время звучания гласного второго слога не превышает 123 мс. Особенно хорошо временные соотношения долгого и краткого гласных прослеживаются в структуре  $C_1C_2C$ . Принимая во внимание тот факт, что конечный гласный является периферийным, можно было бы предположить, что в структуре  $C_1C_2C$  долгий гласный первого слога приблизительно равен краткому гласному второго слога. Конечный краткий гласный не превышает своего верхнего значения в 120 мс., а долгий гласный первого слога приближается к нему по времени звучания, сохраняя свои долготные параметры на уровне 91 мс. Временной анализ гласных каждой реализации слов всех структур слогов позволяет установить относительно точные крайние пределы звучания гласных в начальной и конечной позициях; максимальное звучание краткого гласного в начальной позиции составляет 65 мс., минимальное - 56 мс., в конечной позиции краткий гласный звучит максимально 100 мс., минимально - 86 мс.: долгий гласный в начальной позиции имеет верхний порог 112 мс., нижний - 91 мс., в конечной позиции время его звучания может длиться максимально 345 мс. и минимально 167 мс.;

3/ длительность гласных зависит от степени закрытости слога. Длительность гласного в открытом слоге всегда превышает длительность такого же гласного в закрытом /табл. 2/;

4/ нельзя утверждать, что признак долготы-краткости гласных в кхмерском языке относится исключительно лишь к просодическим признакам, он относится также и к дифференциальным /сегментным/ признакам;

5/ длительность долгих гласных первого открытого слога 13

резко сокращается по сравнению с длительностью соответствующих им гласных во втором открытом слоге /табл. 1/.

Таблица 1

Результаты сравнения длительности однородных по качеству гласных первого и второго слогов, находящихся в одинаковой фонетической позиции /в мс./

Первый слог		Второй слог		Соотношение длительностей гласных
Гласный	Длительность	Гласный	Длительность	
i:	100	i:	290	1:2,9
e:	103	e:	363	1:3,3
a:	110	a:	373	1:3,3
o:	120	o:	383	1:3,1
ə	50	ə	83	1:1,6
ɔ	65	ɔ	116	1:1,7
ɔ̄	66	ɔ̄	123	1:1,8

Таблица 2

Результаты сравнения длительности гласных во втором закрытом слоге и длительности соответствующих гласных во втором открытом слоге /в мс./

Закрытый слог		Открытый слог		Соотношение длительностей гласных
Гласный	Длительность	Гласный	Длительность	
i:	126	i:	290	1:2,3
a:	186	a:	373	1:2,0
u:	150	u:	308	1:2,0
o:	156	o:	370	1:2,3
ɔ:	196	ɔ:	383	1:1,9

6/ можно считать, что длительность является одним из факторов, участвующих в формировании словесного ударения в кхмерском

языке.

Исследование словесного ударения как сложного комплекса акустических средств предполагает наряду с прочими характеристиками звуков речи рассмотрение интенсивности гласных, которая в зависимости от законов фонетического строя данного языка может выступать как средство выделения ударного слога. Рассмотрению этого вопроса посвящен второй раздел данной главы.

Анализ полученных данных показал, что в большинстве случаев гласный второго слога в структуре  $СГ_1СГ_2$  интенсивнее гласного первого. Это хорошо видно при измерении интенсивности гласных; однородных по качеству в данной структуре. Тем не менее, в некоторых случаях гласные второго слога оказываются менее интенсивными, чем гласные первого слога. Так обстоит дело с узкими гласными /e:/ и /i:/, которые сохраняют свою собственную интенсивность, несмотря на то, что они находятся в сильном положении. Однако различие между интенсивностью гласных первого и второго слогов в данном случае не велико; их соотношение колеблется около 1:1.

Анализ интенсивности гласных первого и второго слогов в структуре  $СГ_1СГ_2С$  показал, что гласный второго слога также в большинстве случаев интенсивнее гласного первого слога. Так же, как и при измерении гласных по признаку длительности, мы констатировали, что гласный в открытом слоге интенсивнее того же гласного в закрытом слоге. В качестве примера мы сравниваем интенсивность однородных гласных в указанных случаях /табл. 3/.

Таблица 3

Результаты сравнения интенсивности гласных /однородных по качеству/ во втором открытом и во втором закрытом слогах /в мс./

Закрытый слог		Открытый слог		Соотношение интенсивностей гласных
Гласный	Интенсивность	Гласный	Интенсивность	
i:	40	i:	43	1:1,0
a:	57	a:	63	1:1,1



u:	56	u:	62	1:1,1
o:	64	o:	69	1:1,0
p:	71	p:	74	1:1,0

Из таблицы видно, что интенсивность гласных второго открытого слога незначительно превышает интенсивность однородных им гласных во втором закрытом слоге. Их среднее соотношение составляет 1:1,0 в отличие от соотношения по длительности, которое составляет в среднем 1:2,5.

Отсюда видно, что интенсивность гласных второго слога в большинстве случаев превышает интенсивность гласных первого слога и в остальных структурах слогов в слове. Превышение интенсивности гласных второго слога по сравнению с гласными первого слога очень заметно при измерении однородных по качеству гласных, находящихся в одинаковых консонантных окружениях /табл. 4/.

Таблица 4

Результаты сравнения интенсивности однородных по качеству гласных в первом и втором слогах /в мм./.

Первый слог		Второй слог		Соотношение интенсивности гласных
Гласный	Интенсивность	Гласный	Интенсивность	
ɿ:	34	ɿ:	43	1:1,2
e:	43	e:	59	1:1,3
a:	46	a:	63	1:1,3
p:	53	p:	74	1:1,3

Если при измерении гласных первого и второго слогов по признаку длительности в структуре  $C_1C_2C$  оказалось, что длительность кратких гласных во втором /ударном/ слоге меньше, чем длительность долгих гласных в первом слоге, то при измерении указанных гласных по признаку интенсивности в данной структуре оказалось, что, независимо от признака долготы-краткости гласных, интенсивность гласных второго слога всегда превышает интенсивность гласных первого, что определяется средним соотношением 1:1,5 /34 мм. у гласного первого слога против 54 мм. у гласного второго/.

Анализируя результаты измерений экспериментального материала по признаку интенсивности гласных кхмерского языка в разных структурах и типах слогов слова, мы пришли к следующим выводам:

- 1/ в структурах, где гласные являются однородными по качеству, интенсивность гласного второго слога всегда превышает интенсивность соответствующих гласных первого слога;
- 2/ интенсивность узких гласных /i:/ и /e:/ во втором слоге не может превышать интенсивность неоднородных с ними по качеству гласных в первом /безударном/ слоге;
- 3/ степень закрытости слога может влиять на интенсивность гласных /см. табл. 3/;
- 4/ независимо от признака долготы-краткости гласных интенсивность гласных второго слога всегда превышает интенсивность гласных первого слога /кроме сказанного в п.2/;
- 5/ в кхмерском языке гласные заднего ряда, как правило, интенсивнее гласных переднего;
- 6/ самый интенсивный гласный звук в кхмерском языке - гласный заднего ряда нижнего подъема /ɒ:/, а самый слабый - гласный переднего ряда верхнего подъема /i:/;
- 7/ во всех структурах слогов двусложных слов в абсолютном большинстве случаев гласный второго слога произносится более сильно, чем гласный первого слога. Только в одном случае интенсивность гласных во втором слоге приблизительно равна интенсивности гласных в первом, а именно тогда, когда в состав сильного слога входят узкие гласные типа /i:/ и /e:/. Следовательно, можно сказать, что узкие гласные сохраняют свою собственную интенсивность независимо от их позиции в слове;
- 8/ несмотря на то, что в некоторых случаях интенсивность гласного во втором /ударном/ слоге может быть меньше интенсивности гласного в первом /безударном/ слоге /см. п. 7/, можно утверждать, что в кхмерском языке интенсивность является ведущим фактором для формирования кхмерского словесного ударения.

Третий раздел второй главы посвящен исследованию частоты основного тона и ее роли в реализации словесного ударения.

Как известно, одна из трудностей исследования взаимоотношения ударения и частоты основного тона гласных в потоке

Результаты сравнения частоты основного тона  $F_0$  однородных по качеству гласных в первых и вторых слогах слова, находящихся в одинаковой фонетической позиции /в гц/

Первый слог		Второй слог		Соотношение гласных
Гласный	ч.о.т.	Гласный	ч.о.т.	
i:	101	i:	106	1:1,0
e:	89	e:	96	1:1,0
a:	86	a:	99	1:1,1
ɔ:	83	ɔ:	97	1:1,1
a	105	a	115	1:1,0
ɔ	103	ɔ	115	1:1,0
ɔ	105	ɔ	113	1:1,0

5/ мы не можем считать, что параметр частоты основного тона  $F_0$  гласных в исследуемых двусложных словах служит основным фактором выделения ударного слога, поскольку различия между гласными ударного и неударного слогов по признаку частоты основного тона малозаметны;

6/ тем не менее, в большинстве случаев частота основного тона  $F_0$  слога все же превышает частоту основного тона  $F_0$  первого слога независимо от фонемной структуры исследуемых двусложных слов и от характера гласного. Случаев превышения частоты основного тона  $F_0$  первых слогов над частотой основного тона  $F_0$  вторых практически не отмечено. Следовательно, ударный /второй/ слог, как видно по результатам эксперимента, характеризуется пусть небольшим, но фиксируемым на приборе повышением частоты основного тона  $F_0$ . Таким образом, частота основного тона  $F_0$  также является фактором, хотя и второстепенным, формирования словесного ударения в кхмерском языке.

В заключении констатируется, что проведенное экспериментальное исследование дало возможность проверить гипотезу о существовании в кхмерском языке силового ударения, отмеченного на основе непосредственного слухового восприятия.

речи заключается в сложности разграничения частоты основного тона  $F_0$  как свойства словесного ударения от частоты основного тона  $F_0$  как характеристики фразовой мелодики. В этом разделе частота основного тона  $F_0$  гласных первого и второго слогов кхмерских двусложных слов рассматривается в соответствующих структурах и типах слогов, таких же как и при исследовании гласных по признакам длительности и интенсивности.

Анализ данных, полученных на интонограммах, показал, что во всех случаях во всех подобранных структурах частота основного тона  $F_0$  гласных второго слога всегда превышает частоту основного тона  $F_0$  гласных первого. Однако их различие очень мало. Их среднее соотношение колеблется между: 1:1,0 и 1:1,2.

Итак, на основании изложенного мы можем сделать следующие выводы относительно признака частоты основного тона кхмерских гласных в исследуемых структурах и типах слогов двусложных слов в кхмерском языке:

1/ частота основного тона  $F_0$  гласных второго слога, независимо от структур и типов слогов, приблизительно равна частоте основного тона  $F_0$  гласных в первом слоге;

2/ признак долготы-краткости гласных и степень закрытости слога не влияют на изменение частоты основного тона гласных;

3/ если при исследовании гласных по признакам длительности и интенсивности оказалось, что длительность и интенсивность т.н. узких гласных типа /i:/ и /e:/ слабее всех остальных гласных, то при исследовании гласных по признаку частоты основного тона  $F_0$  видно, что указанные гласные обладают большей высотой тона по сравнению с остальными гласными. Следовательно, можно сказать, что гласные верхнего подъема характеризуются более высоким тоном, чем гласные нижнего;

4/ в слогах исследуемых слов, где гласные в первых и вторых слогах являются однородными по качеству, гласные вторых слогов почти не превышают по частоте основного тона  $F_0$  гласных в первых слогах. Их соотношение не может быть выше единицы /см. табл. 5/.

Проверка показала, что в двусложных простых и производных словах акустические характеристики первого и второго слогов не совпадают. Признаки, являющиеся акустическими коррелятами словесного ударения, характерны для второго слога двусложного слога. Такая характеристика второго слога проявляется в подавляющем числе случаев. Это и дает возможность на основе экспериментальных данных сделать утверждение о наличии словесного ударения в кхмерском языке.

Кхмерское ударение обеспечивает фонетическую организацию двусложного слова и способствует выделению слова в потоке речи.

Экспериментальные данные свидетельствуют, что такие характеристики, как длительность, интенсивность и частота основного тона  $F_0$  у второго слога, как правило, выражены более ярко, чем у первого слога.

По своему фонетическому типу кхмерское словесное ударение является динамическим /силовым/ и, поскольку падает на последний слог слова, его акцентная структура является связанной.