

ВВЕДЕНИЕ

Языки народов России как основная составляющая их культурного наследия являются объектом этнолингвоэкологии – приоритетного направления современной научной и общественной деятельности.

Важнейшая задача сибирских лингвистов – изучение всех уровней младописьменных или бесписьменных языков и территориальных диалектов коренных этнических групп Сибири, многие из которых находятся перед вполне реальной угрозой исчезновения (например, южносибирские тюркские языки туба, чатов, калмаков фактически прекратили своё существование в качестве языков компактных групп населения). Наиболее актуальными представляются задачи планомерной и последовательной фиксации и исследования звуковых систем, поскольку корректное изучение фонетики, в особенности артикуляторного аспекта, невозможно проводить лишь путём анализа текстовых материалов. Для адекватного отражения артикуляционно-акустической базы (ААБ) этноса и выявления специфики фонологической системы необходима работа с носителями языка, хорошо владеющими навыками произношения.

Изучение звуковых систем языков народов Сибири и сопредельных регионов проводится Лабораторией экспериментально-фонетических исследований Института филологии СО РАН (ЛЭФИ ИФЛ СО РАН) с конца 60-х г. прошлого века в русле исследовательских традиций, теоретической базы и методологических концепций, разработанных основателем ЛЭФИ В.М. Наделяевым. Описаны аспекты фонетики 40 языков и территориальных диалектов различных семей – тюркских, монгольских, тунгусо-маньчжурских, самодийских, обско-угорских, енисейских и палеоазиатских.

Результаты исследований опубликованы в монографиях [Биткеев 1965б; Рассадин 1971; Бюраева 1978; Попова 1978; Чумакаева 1978; Бирюкович 1979; Будаев 1981; Алексеев 1982; 1990; Селютина 1983; 1998б; 2004б; 2009; Андреева 1988; Соктоева 1988; Бичелдей 1989; 2001а; Феер 1998; Куркина 2000; Кыштымова 2001; Уртегешев 2002в; 2004; Сарбашева 2004; Верте 2003; Кирсанова 2003; Бельтюкова 2004; Рыжикова 2005; Дамбыра 2005; Кечилоол 2006; Субракова 2006; Шалданова 2007; Эсенбаева 2009], но чаще – в виде авторефератов диссертационных работ [Биткеев 1965а; 1980; Чумакаева 1972; Меркурьев 1975; Попова 1975; Глухий 1978; Сусеков 1978; Бельтюкова

1979; Бюраева 1980; Селютина 1980; 2000а; Столярова 1980; Мохосоева 1981; Бурнакова 1982; Верте 1982; Кокорин 1982; Куркина 1982; Мандрова 1982; Алексеев 1983; Бураев 1983; Соктоева 1983; Феер 1983; Шавлова 1983; Будаев 1984; Бичелдей 1985; 2001б; Андреева 1986; Тамбовцев 1986; Гаврилин 1987; Герцог 1988; Кыштымова 1990; Бичелдей 2001; Сарбашева 2002; Уртегешев 2002а; Дамбыра 2003; Рыжикова 2003; Шалданова 2003; Кечил-оол 2004; Субракова 2005; Баданова 2007; Эсенбаева 2008] или статей в различных изданиях (см. список работ [Селютина 2006]).

Основные научные проблемы, на разработку которых направлены исследования фонетистов, – типология вокальных и консонантных систем в языках народов Сибири и прилегающих территорий, общность и уникальность артикуляционных баз этносов.

Проблема типологии и специфики артикуляционно-акустических баз впервые была поставлена В.М. Наделяевым в 80-е гг. прошлого столетия и вызвала большой научный резонанс. В стране и за рубежом традиционно высок интерес к разработкам российских учёных по исчезающим языкам Сибири, к введению в мировое информационное поле большого объективного материала уникальной научной ценности.

В.М. Наделяевым была предложена теория артикуляционно-акустических баз и концепция возможности использования данных инструментальной фонетики для реконструкции истории языков и этнических групп [Наделяев 1980: 5–6; 1986а: 3–15]. ААБ как динамический стереотип, видоизменяясь, передается из поколения в поколение в своих существенных чертах до тех пор, пока этнос сохраняется как компактная общность. Эта особенность ААБ позволяет использовать её – в совокупности с данными смежных дисциплин – в качестве одного из важнейших историко-лингвистических источников, что особенно важно при решении проблем глоттогенеза народов Сибири, не оставивших письменных памятников.

Описания звукового строя языков Сибири, приведённые в трудах отечественных и зарубежных ученых XIX и первой половины XX в., базировались в основном на аудитивно-визуальных впечатлениях, над которыми довели традиции индоевропеистики. Благодаря активному использованию с середины прошлого века инструментальных методов, снимающих фактор субъективности, представления лингвистов о системно-структурной организации южносибирских тюркских фонологических систем и о специфике артикуляционно-акустических баз этносов – носителей исследуемых языков получили существенное развитие.

Используемая сибирскими фонетистами комплексная методика включает как собственно лингвистические методы фонологического анализа, так и экспериментально-фонетические: методы статического рентгенографирования, дентопалатографирования, лабиографирования, лингвографирования, спектрографирования, пневмоосциллографирования, а также компьютерные программы создания и обработки звуковых файлов. Сохраняя в качестве методологической базы использование артикуляторных и акустических методов изучения звуков, ЛЭФИ отдаёт приоритет изучению физиологии

речи соматическими методами. Именно артикуляторные параметры положены в основу большинства классификаций звуков в языках различной типологии.

На современном этапе развития высокоточных рентгеновских и электронных технологий представляется необходимым перевод экспериментально-фонетических исследований на качественно новый методологический и аппаратный уровень. В 2009 г. сибирские фонетисты начали использовать в работе по изучению звуковых систем языков Сибири и сопредельных регионов цифровой низкодозовый рентгенограф и высокопольный магнитно-резонансный томограф (МРТ), обеспечивающие безопасность и расширение объёма эксперимента, а также высокую контрастную чувствительность и широкий динамический диапазон. Научно-техническое сопровождение эксперимента, выполняемого на указанной аппаратуре, проводится сотрудниками Института «Международный томографический центр» СО РАН (МТЦ СО РАН) и Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН (ИХБФМ СО РАН) в рамках междисциплинарного интеграционного проекта.

Перед исполнителями проекта стояло несколько крупных задач. Сформировать электронную базу речевых настроек звуков в южносибирских тюркских языках и диалектах. Охарактеризовать по результатам обработки и анализа данных МР-томографирования и дигитального рентгенографирования субстантные характеристики гласных и согласных звуков, определить доминантные признаки артикуляционно-акустических баз этносов, установить общность и специфику артикуляторных параметров и их акустических коррелятов в каждом из типов ААБ.

Определить лингвистический статус фонетических характеристик звуков речи, выявить системообразующие и оттенковые признаки, установить принципы структурно-таксономической организации вокальных и консонантных систем.

Предложить классификацию артикуляционно-акустических баз этносов на основе доминантных фонетических характеристик гласных и согласных звуков в их языках. Построить типологию вокальных и консонантных фонологических систем в языках народов Сибири и сопредельных регионов.

Разработка проекта ставит целью переход от частноописательных и сопоставительных работ к обобщению накопленных данных с выходом на постановку и решение новых научных задач теоретического и практического характера.

Очевидно, что весь комплекс поставленных задач не может быть решён в рамках данного проекта, они намечаются на перспективу. В данной монографии цели исследования ограничиваются изучением и описанием артикуляционно-акустических баз тюркских этнических групп Южной Сибири в области консонантизма.

Предварительные результаты обработки данных, полученных с применением новейших технологий, были опубликованы в книге И.Я. Селютиной, Н.С. Уртегешева, А.Ю. Летягина, А.И. Шевелы, А.А. Добриной,

Г.А. Эсенбаевой «Артикуляторные базы тюркских этносов Южной Сибири (по данным МРТ и цифровой рентгенографии)» [Новосибирск 2011].

В настоящей монографии введён новый соматический материал, произведена замена некоторых экспериментальных данных, уточнены интерпретации артикуляторных работ, представлены списки информантов, участвовавших в эксперименте, и дикторов, чьи снимки приведены в качестве иллюстраций к тексту. Работа снабжена указателями рисунков, значительно повышающими её информативность: указателем рисунков в порядке их номеров, указателем рисунков по языкам и указателем рисунков по типовым настройкам звуков.

1. Формирование электронной базы данных. Основной задачей, стоявшей перед исполнителями проекта, являлось накопление экспериментального материала. Получены серийные цифровые рентгенограммы и МР-томограммы анатомических речеобразующих структур (губы, язык, стенки ротовой полости, нёбная занавеска, воздухоносные пазухи, стенки глотки, гортань), синхронизированных с фазами речепорождения у носителей миноритарных языков и территориальных диалектов тюркских этнических групп Южной Сибири¹.

Собран соматический материал по 31 языку, диалекту и говору: алтайскому языку (диалект алтай-кижи (онгудайский и усть-канский говоры), теленгитский, телеутский, чалканский, тубинский (тубаларский, туба), кумандинский диалекты²), хакасскому (диалекты сагайский (нижне-тёйский и бельгирский говоры), кызыльский, шорский), шорскому (мрасский диалект, пызасский и среднекондомский говоры кондомского диалекта), тувинскому (западный диалект, сут-хольский говор центрального диалекта, каа-хемский говор – переходный между юго-восточным и северо-восточным диалектами), барабинско-татарскому, языку чатских татар Новосибирской области, языку калмаков, языку сибирских татар, а также по якутскому языку, по киргизскому, носители которого на протяжении длительного периода истории контактировали с тюрками Сибири, по башкирскому языку (кубялякский говор восточного диалекта, нижнебельско-ыкский говор северо-западного диалекта, дёмский и ик-сакмарский говоры южного диалекта), во многих отношениях типологически близкого южносибирским тюркским, но имеющего и существенные отличия от них. Для проведения в перспективе сопоставительных исследований южносибирских тюркских языков с языками других семей получены материалы по трём диалектам бурятского языка (восточному – хоринский говор, западному аларо-унгинскому диа-

¹ Авторы выражают благодарность исполнителям проекта – сотрудникам МТЦ СО РАН и ИХБФМ СО РАН Е.А. Левшаковой, Г.И. Горох, Т.В. Силач, Е.Ю. Шаповаловой, канд. мед. наук А.Н. Бабко, В.С. Меньших.

² Некоторые из названных сибирских диалектов получили статус самостоятельных языков [Закон РСФСР «О языках народов РСФСР» ... 1991; Красная книга ... 1994; Языки народов России ... 2002]. В данной работе термин «язык» используется в значении «язык как средство общения» без указания на его иерархический статус (язык–диалект–говор) [Николина, Озонова, Кокошников и др. 2003: 3].

лекту – аларский говор, южному монголо-сартульскому диалекту – закаменский говор), входящего в тюрко-монгольскую языковую общность, а также по индоевропейскому – русскому языку. Впервые в отечественной и зарубежной тюркологии получены инструментальные данные по звуковым системам исчезающих языков малочисленных этнических групп – калмаков, чатов и теленгитов.

Весь материал, полученный от 60 дикторов по 31 языку, диалекту и говору, систематизирован и введён в электронные базы данных ИФЛ СО РАН, ИХБФМ СО РАН, МТЦ СО РАН.

Из перечисленного 31 языка 26 относятся к тюркской языковой семье; соматический материал по ним получен от 53 дикторов, хорошо владеющих родной речью.

При этом южносибирский регион представлен 20 языками, диалектами и говорами. В эксперименте по получению МР-томограмм и дигитальных рентгенограмм участвовали 40 дикторов (список языков и дикторов см. в приложении 1).

В монографии представлены результаты обработки и анализа соматических данных по 11 языковым образованиям: алтайскому языку (устьканский говор диалекта алтай-кижи, теленгитский, телеутский, тубинский, кумандинский диалекты), хакасскому (сагайский диалект), шорскому (мрасский диалект), тувинскому (западный диалект), барабинско-татарскому, языкам чатов и калмаков. Список языков и дикторов, данные по которым используются в монографии в качестве иллюстративного материала, см. в приложении 2. Сведения о дикторах приведены на момент проведения экспериментов.

2. Разработка и адаптация исследовательских методик. Перед исполнителями комплексного интеграционного проекта стояли задачи разработки новой междисциплинарной инновационной парадигмы изучения звуков речи, создания и совершенствования методики получения цифровых рентгенограмм и динамических МР-томограмм, их обработки, анализа и интерпретации полученного материала.

2.1. Методики получения соматических данных. Сотрудниками ИХБФМ СО РАН и МТЦ СО РАН проделана необходимая работа по адаптации программ медицинского рентгенографирования и МР-томографирования в соответствии с целями и задачами экспериментально-фонетических исследований.

Цифровая рентгенография выполнялась в Центре новых медицинских технологий Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН на малодозовой цифровой рентгеновской установке «Сибирь-Н» (производство Института ядерной физики СО РАН). Проводилась рентгенография речевого аппарата каждого из дикторов – в боковой проекции в положении сидя в момент произнесения определённого фонетического задания. Область исследования – от VI шейного позвонка до верхнего края орбиты. В результате по каждому диктору было получено 36 снимков. Всего в электронную базу данных введено 600 рентгенограмм вокальных и консонантных настроек по тюркским языкам Южной Сибири.

Все томографические исследования проводились на высокопольном МР-томографе Philips Achieva Nova Dual 1.5 T (Philips medical systems; Eindhoven, Netherlands). Графическая постобработка, архивация и морфометрия МР-томограмм выполнялись на рабочей станции Philips ViewForum RS.1 (Dell). В эксперименте приняли участие 60 дикторов-добровольцев, от которых получено более 3 тыс. МР-томограмм артикуляций.

Особое внимание было уделено отработке методики исследования работы гортани в процессе фонации. Гортань с истинными и ложными голосовыми складками и Морганьевыми желудочками играет большую роль в продуцировании звуков речи. Как свидетельствуют предварительные результаты фонетических и этномузыкальных исследований, особенно высока значимость ларингальных и фарингальных артикуляций в языках народов Сибири и сопредельных регионов, в которых характеристики звуков по работе гортаноглоточного отдела речевого аппарата релевантны как на сегментном, так и на суперсегментном уровне.

Сформировавшийся во второй половине XX в. интерес лингвистов мира к данной проблематике пока не получил должного развития. Из трёх основных функций гортани – дыхательной, защитной, голосообразовательной – последняя наименее изучена и в медицинской литературе. Использование методов цифрового рентгенографирования и особенно МР-томографирования предоставляет новые исследовательские возможности получения информации о механизмах образования голоса и его специфических модуляций, имеющей этнографическую и лингвистическую ценность.

Магнитно-резонансная томография обеспечивает получение изображения с высоким контрастным и пространственным решением мягких тканей и может использоваться для визуализации анатомических структур гортани, не подвергая пациента агрессивным процедурам или проникающей радиации. Поскольку традиционные методики МРТ ограничены в своих возможностях отображения динамических изменений органов в реальном масштабе времени, сотрудниками МТЦ СО РАН были разработаны модификации МРТ-последовательностей для визуализации по трем ортогональным осям динамики движения гортани и голосовых связок. Оценка анатомии и работы структур гортани может дать важную информацию для понимания механизма реализации её голосообразующей функции.

Расшифровка, анализ и описание рентгенографических и томографических данных проводились в Лаборатории экспериментально-фонетических исследований им. В.М. Надеяева сектора языков народов Сибири Института филологии СО РАН. Отработаны принципы составления лингвистических программ экспериментально-фонетического МР-томографирования и рентгенографирования, состоящих из отдельных звуков, словоформ, словосочетаний и фраз, включающих все фонемы исследуемого языка с максимально возможным отражением позиций и комбинаторики. Выработаны правила отбора и доэкспериментальной подготовки дикторов: общее ознакомление с целями и задачами эксперимента, уточнение лингвистической программы, тренировка в произнесении номеров программы с необходимой задержкой

фонации, чёткой, но не утрированной дикцией, техническая подготовка диктора перед экспериментом.

2.2. Методики обработки и интерпретации данных. Разработаны алгоритмы прочтения рентгенограмм и томограмм, метрографической их обработки (нейтральное положение речевого аппарата, высотные промеры твёрдого нёба, нёбный локус, контур активности, символика его локализаций, векторность настройки, активные и пассивные органы речи). Выработаны принципы и стандарты описания вокальных и консонантных настроек (преградность / беспреградность, ряд, подъём, лабиализация, фарингализация и т.д.).

Важнейшим условием адекватного и единообразного описания и квалифицирования звуков речи в языках мира, для обеспечения сопоставимости полученных результатов является наличие единой научной методики интерпретации соматических данных, полученных объективными аппаратными методами. При всех безусловных достоинствах классификации гласных, разработанной В.М. Надеяевым и активно применяемой в фонетических исследованиях, она совершенна лишь при определении артикуляторной рядности гласных. На это указывал и сам автор: «Неудовлетворительной представляется метрическая неопределённость в установлении степени снижения в настройках гласных по третьему векторному компоненту – по модулю (длине) вектора» [Надеяев 1980: 79]. Этот параметр является существенным, индицирующим собой степень открытости вокальной настройки. Выявление ступеней подъёма ограничивалось субъективным аудио-визуальным восприятием.

По результатам применения инновационных методик цифрового рентгенографирования и МР-томографирования речевых настроек в ЛЭФИ ИФЛ СО РАН разработана объективная методика определения ступеней гласных, позволяющая не только представить адекватную трактовку исследуемых артикуляций, определить релевантные признаки, структурирующие систему, но и сопоставить с данными других языков, выявить специфику вокализма на фоне родственных языков и языков иной типологии, установить общее и особенное в артикуляционных базах этнических групп [Уртегешев 2009].

Получение большого массива информативных инструментальных данных на базе использования МРТ и низкодозового цифрового рентгенографирования позволило внести коррективы и в существующую классификацию консонантных артикуляций: в ней не были учтены настройки, весьма продуктивные в звуковых системах языков народов Сибири (межуточноязычные, корнеязычные, фарингальные, ларингальные).

2.3. Разработка универсальной классификации звуков в языках мира. Решение проблемы типологии вокальных и консонантных систем в тюркских языках Южной Сибири, интегрирующих и дифференцирующих параметров артикуляционно-акустических баз этносов предполагает наличие последовательной научной классификации гласных и согласных звуков, базирующейся на объективных критериях. Важным теоретическим результатом работы над проектом является внесение определённых

уточнений и добавлений в Универсальную унифицированную фонетическую классификацию звуков речи в языках мира [Наделяев 1960], широко применяемую в фонетических исследованиях как имеющую целый ряд безусловных преимуществ по сравнению с Международным фонетическим алфавитом (МФА) [Handbook of the International Phonetic Association ... 1999; Ладефогед 1999].

На основании надёжных объективных данных, полученных с использованием высокопольной МР-томографии и цифровой рентгенографии, выработаны критерии унифицированного классифицирования звуковых единиц, разработана система соответствий фонетических стандартов Международного фонетического алфавита и Универсальной унифицированной фонетической транскрипции (УУФТ) [Уртегешев, Селютина, Эсенбаева и др. 2009].

Результаты, полученные с применением новейших технологий, позволили не только сформировать базу объективных данных о соматических параметрах звуков речи в тюркских языках Южной Сибири, разработать новые методики обработки и интерпретации материалов, внести коррективы в общefonетическую классификацию вокальных и консонантных систем, но и уточнить картину формирования фонетического ландшафта в ареале функционирования южносибирских тюркских языков, предложить научные гипотезы об исторических контактах сибирских этносов и языков, их взаимодействии и взаимовлиянии.