

**ТЕОРИЯЛЫҚ ЛИНГВИСТИКА
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЛИНГВИСТИКА
THEORETICAL LINGUISTICS**

Мақала/Статья/Article
FTAMP 16.21.19

<https://doi.org/10.55491/2411-6076-2026-3-12-28>

**Фаузия Шәмсиқызы Оразбаева¹, Айнагүл Дүйсенбекқызы Рысқұлова^{2*},
Жаркинай Атаевна Коканова³**

¹ҚР ҰҒА академигі, педагогика ғылымдарының докторы, профессор,
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы қ.,
ORCID: 0000-0002-4947-1933 E-mail: f_orazbaeva@mail.ru

^{2*}автор-корреспондент, докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Қазақстан, Алматы қ., ORCID: 0009-0004-2565-9714 E-mail: ainagulr@mail.ru

³филология ғылымдарының кандидаты,
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы қ.,
ORCID: 0000-0001-7348-6644 E-mail: zarkynajkokanova25@gmail.com

**НЕЙРОЛИНГВИСТИКАДАҒЫ ТІЛДІК САНАНЫҢ
ІЛІМДЕР ТОҒЫСЫНДАҒЫ МОДЕЛІ**

Аңдатпа. Қазіргі нейролингвистика тілді жекелеген ми аймақтарының қызметімен шектемей, өзара байланысқан нейрондық желілердің бірлескен жұмысы ретінде қарастырады. Осы ұстаным тілдік сананың табиғатын нейробиологиялық деңгейде түсіндіруге мүмкіндік береді. Мақаланың мақсаты тілдік сана туралы психолінгвистикалық көзқарастарды қазіргі нейролингвистикадағы тілдік желілер, семантикалық-синтаксистік интеграция, сенсомоторлық байланыс және когнитивтік бақылау тұжырымдарымен сабақтастыра талдап, тілдік сананың ілімдер тоғысындағы моделін теориялық тұрғыдан негіздеу болып табылады. Зерттеу теориялық-концептуалдық сипатта жүргізілді. Ғылыми еңбектерді сипаттамалы-талдамалы шолу, салыстырмалы талдау және теориялық синтез әдістері қолданылды. Бұл тәсіл тілдік сана ұғымының психолінгвистикалық мазмұны мен тілдік ақпаратты өңдеудің нейробиологиялық тетіктері арасындағы байланысты жүйелеуге негіз болды. Теориялық талдау мен концептуалдық синтез нәтижесінде тілдік сананың нейролингвистикалық ұйымдасуын бес өзара сабақтас деңгей арқылы сипаттайтын интегративті модель ұсынылды. Бірінші деңгей тілдік сигналды бастапқы сенсорлық қабылдауды қамтитын перцептивтік кіріспен байланысты. Екінші деңгейде тілдік ақпаратты өңдеуге маманданған ми аймақтарын біріктіретін ядролық тілдік желінің қызметі қарастырылады. Үшінші деңгейде сөйлем құрылымын қалыптастыру, мағыналық және синтаксистік ақпаратты біріктіру, алдағы тілдік бірліктерді болжау үдерістері жүзеге асады. Төртінші деңгей дыбыстық қабылдау мен артикуляциялық әрекетті байланыстыратын сенсомоторлық жүйелердің қызметін қамтиды. Бесінші деңгейде жұмыс жады, назар, ішкі сөйлеу және коммуникативтік ниетпен сабақтас когнитивтік бақылау мен прагматикалық реттеу тетіктері қарастырылады. Ұсынылған модельдің ерекшелігі жаңа нейрондық механизмдерді анықтаудан емес, әртүрлі ғылыми бағыттарда жеке сипатталған тілдік өңдеу тетіктерін тілдік сана ұғымы аясында бір жүйеге келтіруден көрінеді. Осы тұрғыдан тілдік сана тілдік ақпаратты қабылдау, өңдеу, біріктіру, сөйлеуді ұйымдастыру және саналы бақылау үдерістерінің өзара байланысына негізделген динамикалық жүйе ретінде түсіндіріледі. Зерттеудің ғылыми маңызы психолінгвистикадағы тілдік сана тұжырымын қазіргі желілік нейролингвистикалық көзқарастармен сабақтастыруында. Ұсынылған модель афазия, көптілділік, екінші тілді меңгеру, ішкі сөйлеу және метатілдік бақылау бағыттарындағы кейінгі эмпирикалық зерттеулердің зерттеу болжамдарын қалыптастыруға теориялық негіз бола алады.

Тірек сөздер: тілдік сана; нейролингвистика; тілдік желі; ядролық тілдік желі; семантикалық интеграция; сенсомоторлық байланыс; когнитивтік бақылау; афазия.

Қаржыландыру көзі: Мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің ЖТН BR28713427 «Үздіксіз білім берудегі халықаралық және ұлттық стандарттарға сәйкес лингвокоммуникация мен нейролингвистика негізінде мемлекеттік тілді деңгейлік меңгерудің әлеуметтік-педагогикалық парадигмасы» атты бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру жобасы аясында дайындалды.

Сілтеме жасау үшін: Оразбаева Ф.Ш., Рысқұлова А.Д., Коканова Ж.А. Нейролингвистикадағы тілдік сананың ілімдер тоғысындағы моделі. *Tiltany*, 2026. №3 (103). 12-28-бб.

DOI: <https://doi.org/10.55491/2411-6076-2026-3-12-28>

**Фаузия Шамсиевна Оразбаева¹, Айнагуль Дуйсенбековна Рыскулова^{2*},
Жаркинай Атаевна Коканова³**

¹академик НАН РК, доктор педагогических наук, профессор,
Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Казахстан, г. Алматы,
ORCID: 0000-0002-4947-1933 E-mail: f_orazbaeva@mail.ru

^{2*}автор-корреспондент, докторант,
Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Казахстан, г. Алматы,
ORCID: 0009-0004-2565-9714 E-mail: ainagulr@mail.ru

³кандидат филологических наук,
Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Казахстан, г. Алматы,
ORCID: 0000-0001-7348-6644 E-mail: zarkynajkokanova25@gmail.com

МОДЕЛЬ ЯЗЫКОВОГО СОЗНАНИЯ В НЕЙРОЛИНГВИСТИКЕ НА СТЫКЕ НАУЧНЫХ ПОДХОДОВ

Аннотация. Современная нейролингвистика рассматривает язык не как функцию отдельных областей мозга, а как результат согласованной работы взаимосвязанных нейронных сетей. Такой подход позволяет раскрыть нейробиологические основания языкового сознания. Цель статьи состоит в теоретическом обосновании модели языкового сознания на стыке научных подходов посредством сопоставительного анализа психолингвистических представлений о языковом сознании и современных нейролингвистических концепций языковых сетей, семантико-синтаксической интеграции, сенсомоторного взаимодействия и когнитивного контроля. Исследование носит теоретико-концептуальный характер. В работе применены описательно-аналитический обзор научной литературы, сравнительный анализ и теоретический синтез. Такой подход позволил систематизировать связи между психолингвистическим содержанием понятия языкового сознания и нейробиологическими механизмами обработки языковой информации. В результате теоретического анализа и концептуального синтеза предложена интегративная модель, описывающая нейролингвистическую организацию языкового сознания на пяти взаимосвязанных уровнях. Первый уровень связан с перцептивным входом и охватывает первичное сенсорное восприятие языкового сигнала. На втором уровне рассматривается функционирование базовой языковой сети, объединяющей специализированные области мозга, участвующие в обработке языковой информации. Третий уровень включает построение структуры высказывания, семантическую и синтаксическую интеграцию, а также прогнозирование последующих языковых единиц. Четвертый уровень охватывает работу сенсомоторных систем, обеспечивающих связь между восприятием речевого сигнала и артикуляцией. Пятый уровень включает механизмы когнитивного контроля и прагматической регуляции, связанные с рабочей памятью, вниманием, внутренней речью и коммуникативным намерением. Особенность предложенной модели заключается не в выделении новых нейронных механизмов, а в систематизации механизмов языковой обработки, ранее описанных в рамках различных научных направлений, в единой концептуальной структуре языкового сознания. С этой позиции языковое сознание понимается как динамическая система, основанная на взаимодействии процессов восприятия, обработки и интеграции языковой информации, организации речи и осознанного контроля. Научная значимость исследования определяется тем, что психолингвистическая концепция языкового сознания соотносится с современными сетевыми представлениями нейролингвистики. Предложенная модель может служить теоретической основой для формулирования исследовательских гипотез в последующих эмпирических работах, посвященных афазии, многоязычию, усвоению второго языка, внутренней речи и метаязыковому контролю.

Ключевые слова: языковое сознание; нейролингвистика; языковая сеть; базовая языковая сеть; семантическая интеграция; сенсомоторное взаимодействие; когнитивный контроль; афазия.

Источник финансирования: Статья подготовлена в рамках проекта программно-целевого финансирования Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан ИРН №BR28713427 «Социально-педагогическая парадигма уровневого обучения государственному языку на основе лингвокоммуникации и нейролингвистики в рамках международного и национального непрерывного образования».

Для цитирования: Оразбаева Ф.Ш., Рыскулова А.Д., Коканова Ж.А. Модель языкового сознания в нейролингвистике на стыке научных подходов. *Tiltanyum*, 2026. №3 (103). С. 12-28. (на каз. яз.)

DOI: <https://doi.org/10.55491/2411-6076-2026-3-12-28>

Fauziya Orazbayeva¹, Ainagul Ryskulova^{2*}, Zharkinay Kokanova³

¹Academician of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,

Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty,

ORCID: 0000-0002-4947-1933 E-mail: f_orazbaeva@mail.ru

^{2*}Corresponding Author, Doctoral Student,

Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty,

ORCID: 0009-0004-2565-9714 E-mail: ainagulr@mail.ru

³Candidate of Philological Sciences, Abai Kazakh National Pedagogical University,

Kazakhstan, Almaty, ORCID: 0000-0001-7348-6644 E-mail: zarkynajkokanova25@gmail.com

A MODEL OF LINGUISTIC CONSCIOUSNESS IN NEUROLINGUISTICS AT THE INTERSECTION OF DISCIPLINES

Abstract. Contemporary neurolinguistics views language not as a function of isolated brain regions but as the outcome of coordinated activity across interconnected neural networks. This perspective provides a basis for examining the neurobiological foundations of linguistic consciousness. The aim of this study is to provide a theoretical account of linguistic consciousness at the intersection of scientific approaches by relating psycholinguistic conceptions of linguistic consciousness to current neurolinguistic accounts of language networks, semantic-syntactic integration, sensorimotor coupling, and cognitive control. The study is theoretical and conceptual in nature. It employs a descriptive-analytical review of the literature, comparative analysis, and theoretical synthesis. These methods make it possible to systematize the relationship between the psycholinguistic content of linguistic consciousness and the neurobiological mechanisms involved in language processing. Theoretical analysis and conceptual synthesis resulted in an integrative model that describes the neurolinguistic organization of linguistic consciousness across five interconnected levels. The first level concerns perceptual input and encompasses the initial sensory processing of linguistic signals. The second level involves the core language network, comprising specialized brain regions engaged in language processing. The third level includes sentence-structure building, semantic and syntactic integration, and the prediction of upcoming linguistic elements. The fourth level concerns sensorimotor systems that link speech perception with articulatory processes. The fifth level comprises mechanisms of cognitive control and pragmatic regulation associated with working memory, attention, inner speech, and communicative intention. The distinctive feature of the proposed model lies not in identifying previously unknown neural mechanisms, but in bringing together mechanisms of language processing that have been described separately across different research traditions and organizing them within a unified conceptual account of linguistic consciousness. From this perspective, linguistic consciousness is understood as a dynamic system arising from the interaction of language perception, processing and integration, speech organization, and conscious control. The scientific contribution of the study lies in linking the psycholinguistic concept of linguistic consciousness with contemporary network-based approaches in neurolinguistics. The proposed model may provide a theoretical basis for formulating testable hypotheses in future empirical research on aphasia, multilingualism, second-language acquisition, inner speech, and metalinguistic control.

Keywords: linguistic consciousness; neurolinguistics; language network; core language network; semantic integration; sensorimotor coupling; cognitive control; aphasia.

Source of financing: The article was prepared within the framework of the program-targeted funding project of the Committee of Science of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan IRN BR28713427 “Socio-pedagogical paradigm of leveled state language education grounded in linguocommunication and neurolinguistics within international and national education”.

For citation: Orazbayeva, F., Ryskulova, A., Kokanova, Zh. A Model of Linguistic Consciousness in Neurolinguistics at the Intersection of Disciplines. *Tiltanyim*, 2026. No.3 (103). Pp. 12-28. (in Kazakh)

DOI: <https://doi.org/10.55491/2411-6076-2026-3-12-28>

Қысқашы

Тілдік сана мәселесі қазіргі лингвистика, психолінгвистика, коммуникативтік тіл білімі және когнитивтік нейроғылым аясында пәнаралық сипатта зерттеліп келеді. Бұл бағыт тіл мен сананың байланысын адамның тілдік тәжірибесі, мағынаны қабылдауы, сөйлеуді өндіруі, тілдік білімді сақтауы және оны коммуникативтік жағдаятқа сәйкес қолдануы арқылы түсіндіруге мүмкіндік береді. Соңғы онжылдықтарда тілдің мида ұйымдасуы жөніндегі ғылыми түсінік те елеулі өзгерді. Классикалық локализациялық көзқараста тілдік қызмет белгілі бір ми аймақтарымен байланыстырылса, қазіргі нейролінгвистика тілдік ақпараттың өзара байланысқан нейрондық желілердің бірлескен әрекеті арқылы өңделетінін көрсетеді. Осы өзгеріс тілдік әрекетті көпдеңгейлі әрі желілік жүйе ретінде қарастыруға негіз қалады.

Нейробейнелеу және нейрофизиологиялық зерттеу әдістерінің дамуы тілдік өңдеудің

уақыттық және кеңістіктік сипатын тереңірек тануға жағдай жасады. Электроэнцефалография мен оқиғаға байланысты потенциалдар (ЭЭГ/ERP) тілдік ақпаратты өңдеудің уақыттық динамикасын, функционалдық магниттік-резонанстық томография (фМРТ) тілдік әрекет кезінде белсенді болатын ми аймақтарын, магниттік энцефалография (МЭГ) нейрондық белсенділіктің уақыттық-кеңістіктік ерекшеліктерін зерттеуге мүмкіндік береді. Диффузиялық-тензорлық бейнелеу ми аймақтарын байланыстыратын ақзат жолдарының құрылымын айқындауға бағытталса, нейроклиникалық зерттеулер ми құрылымдарының зақымдануы мен тілдік қызметтегі өзгерістердің арақатынасын анықтайды. Аталған әдістер арқылы алынған ғылыми нәтижелер осы мақалада теориялық дерек ретінде қарастырылып, тілдік сананың нейролингвистикалық негіздерін түсіндіруге пайдаланылады. Зерттеудің жалпы бағыты теориялық-концептуалдық талдауға негізделеді.

Психоллингвистикалық еңбектерде тілдік сана тілдік білімнің, мағыналық құрылымдардың және сөйлеу әрекетін қамтамасыз ететін психикалық тетіктердің өзара байланысымен сипатталады (Попова, Стернин, 2002: 10-12; Уфимцева, 2011: 214-228). Тілдік сана адамның тілдік таңбаларды тануы, мағынаны ұғынуы, сөйлеуді қабылдауы мен өндіруі, жинақталған тілдік тәжірибені жағдаятқа сай қолдануы сияқты үдерістерді қамтиды. Осы тұрғыдан ол тілдік, когнитивтік және мәдени тәжірибенің тоғысында қалыптасатын динамикалық жүйе ретінде көрінеді.

«Тілдік сана» ұғымының ғылыми қолданысы әр зерттеу дәстүрінде әртүрлі сипат алған. Посткеңестік психоллингвистикада бұл ұғым тілдік мағыналардың, тілдік білімнің, мәдени тәжірибенің және сөйлеу әрекетінің санада ұйымдасуын қамтитын кең теориялық категория ретінде орныққан. Ағылшынтілді нейролингвистикада *linguistic consciousness* атауы салыстырмалы түрде сирек қолданылады; оған мазмұндық жағынан жақын құбылыстар *language processing*, *language representation*, *inner speech*, *metalinguistic awareness*, *cognitive control* ұғымдары аясында зерттеледі. Сондықтан осы мақалада тілдік сана тілдік ақпаратты қабылдау, өңдеу, мағыналық ұйымдастыру, сөйлеуді реттеу және саналы бақылау үдерістерінің байланысын түсіндіретін теориялық категория ретінде қарастырылады.

Қазіргі нейролингвистика тілдік қызметтің нейрондық негіздерін бірнеше өзара сабақтас үдеріс арқылы сипаттайды. Тілдік сигналды қабылдау, сөзді тану, семантикалық және синтаксистік ақпаратты біріктіру, сөйлеуді жоспарлау, артикуляциялық әрекет және сөйлеуді бақылау әртүрлі нейрондық жүйелердің үйлесімді қызметімен жүзеге асады (Price, 2012: 816-823; Friederici, 2011: 1357-1363; Nagoort, Indefrey, 2014: 347-354). Бұл деректер психоллингвистикада қалыптасқан тілдік сана ұғымын қазіргі нейролингвистикалық түсініктермен сабақтастыра қарастыруға мүмкіндік береді. Осы сабақтастық тілдік сананың психикалық мазмұны мен оны жүзеге асыратын нейрондық тетіктердің арақатынасын нақтылауға жол ашады.

Қазақстандық зерттеулерде психоллингвистика, нейролингвистика, билингвизм және бірнеше тілді меңгеру мәселелері біртіндеп кеңейіп келеді. Қ. Жақсылыққызы мен Г. Нәбиева екінші тілді меңгеру барысында қолданылатын психоллингвистикалық және нейролингвистикалық әдістерді қарастырады (Жақсылыққызы, Нәбиева, 2021: 13-21). Ибраева мен Жақсылыққызы билингвизмді зерттеудегі нейролингвистикалық тәсілдердің маңызын талдайды (Ibrayeva, Zhaksylykyzy, 2021). Кейінгі зерттеулерде бірінші, екінші және үшінші тілдердің өзара өңделу ерекшеліктерін ERP деректері арқылы зерделеу бағыты да көрініс тапқан (Zhaksylykyzy et al., 2026). Мұндай еңбектер Қазақстанның көптілді ортасында тілдік өңдеу тетіктерін зерттеудің ғылыми негізін кеңейтеді. Сонымен қатар тілдік сана ұғымының психоллингвистикалық мазмұны мен қазіргі нейролингвистикалық модельдердің арақатынасын біртұтас теориялық құрылым деңгейінде арнайы жүйелеуді қажет етеді.

Тілдің мида ұйымдасуын түсіндіретін қазіргі теориялардың ішінде бірнеше ықпалды бағыт қалыптасқан. Хикок пен Пёппельдің екі ағынды моделінде вентральды және дорсальды нейрондық жолдардың қызметі ажыратылады. Вентральды ағын дыбыстық сигналды мағыналық өңдеумен байланыстырады, ал дорсальды ағын дыбыстық ақпарат пен артикуляциялық әрекеттің үйлесуіне қатысады (Hickok, Poeppel, 2007: 393-399). Фридеричи тілдік өңдеуді фронталды және

темпоралды аймақтар мен оларды жалғайтын нейрондық жолдардың бірлескен қызметі арқылы сипаттайды (Friederici, 2011: 1357-1363). Хагоорт пен Индфрей тілдік білімді сақтау, мағыналық және синтаксистік біріктіру, сөйлеуді бақылау тетіктерінің байланысына назар аударады (Hagoort, Indefrey, 2014: 347-354). Ядролық тілдік желі тұжырымдамасы тілдік ақпаратты өңдеуге маманданған фронталды және темпоралды аймақтардың қызметін түсіндіруге бағытталған (Fedorenko, Ivanova, Regev, 2024: 289-301). Нейробиологиялық себептік модельдер тілдік әрекетті қамтамасыз ететін тетіктердің өзара тәуелділігін формалды деңгейде сипаттайды (Fitz, Hagoort, Petersson, 2024: 225-231).

Бұл теориялар тілдік өңдеудің әртүрлі қырын терең түсіндіреді. Олардың бірінде дыбыстық сигнал мен мағына арасындағы байланыс, екіншісінде синтаксистік өңдеу, үшіншісінде тілдік білімді сақтау мен біріктіру, тағы бірінде тілге маманданған нейрондық желінің қызметі алдыңғы қатарға шығады. Психолингвистикадағы тілдік сана тұжырымдамасы осы үдерістерді адамның тілдік білімі, мағыналық тәжірибесі және коммуникативтік әрекетімен байланыстыра қарастырады. Осы екі ғылыми бағыттағы түсіндіру деңгейлерінің арақатынасын жүйелеу тілдік сананың нейролингвистикалық табиғатын тұтас сипаттауға мүмкіндік береді. Зерттеудің негізгі теориялық мәселесі осы сабақтастықты айқындаудан туындайды.

Осыған байланысты зерттеудің негізгі сұрағы былай тұжырымдалады: *тілдік сана туралы психолингвистикалық көзқарастарды қазіргі нейролингвистикадағы тілдік желілер, семантикалық-синтаксистік интеграция, сенсомоторлық байланыс және когнитивтік бақылау тұжырымдарымен қандай теориялық негізде сабақтастыруға болады?*

Зерттеудің мақсаты – тілдік сана туралы психолингвистикалық көзқарастар мен қазіргі нейролингвистикалық тұжырымдарды салыстыра талдау негізінде тілдік сананың ілімдер тоғысындағы моделін теориялық тұрғыдан негіздеу. Зерттеу нысаны – тілдік ақпаратты өңдеуге қатысатын нейрондық және когнитивтік жүйелер. Зерттеу пәні – тілдік сигналды қабылдау, тілдік білімді сақтау, семантикалық-синтаксистік біріктіру, сенсомоторлық үйлестіру және когнитивтік бақылау тетіктерінің тілдік сана құрылымындағы өзара байланысы.

Зерттеудің теориялық болжамы тілдік сананың бірнеше нейрондық және когнитивтік жүйенің үйлесімді әрекеті арқылы жүзеге асуына негізделеді. Бұл үдеріске перцептивтік жүйелер, ядролық тілдік желі, семантикалық-синтаксистік интеграция мен болжау тетіктері, сенсомоторлық байланыстар, жұмыс жады, назар және когнитивтік бақылау қатысады. Олардың өзара әрекеті тілдік сигналдың бастапқы қабылдануынан бастап мағыналық ұйымдасуына, сөйлеудің өндірілуіне және коммуникативтік мақсатқа сай реттелуіне дейінгі сатыларды қамтиды.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы әртүрлі ғылыми бағыттарда сипатталған тілдік өңдеу тетіктерін тілдік сана категориясы аясында бір теориялық құрылымға жүйелеумен айқындалады. Ұсынылған модельде перцептивтік өңдеу, ядролық тілдік желі, семантикалық-синтаксистік интеграция мен болжау, сенсомоторлық байланыс және когнитивтік-прагматикалық бақылау өзара сабақтас функционалдық деңгейлер ретінде қарастырылады. Модельдің ерекшелігі психолингвистикадағы тілдік сана тұжырымдамасы мен қазіргі желілік нейролингвистикада сипатталған механизмдердің арасындағы функционалдық байланысты көрсетуінде. Осы жүйелеу тілдік сананың нейробиологиялық ұйымдасуын ілімдер тоғысындағы тұтас теориялық құрылым ретінде сипаттауға мүмкіндік береді.

Зерттеудің теориялық маңызы тілдік сананың психолингвистикалық мазмұны мен оның нейробиологиялық іске асу тетіктерінің арақатынасын нақтылаумен байланысты. Ұсынылған модель афазия, көптілділік, екінші тілді меңгеру, код ауыстыру, ішкі сөйлеу және метатілдік бақылау бағыттарындағы кейінгі эмпирикалық зерттеулер үшін тексерілетін ғылыми болжамдар қалыптастыруға негіз бола алады. Осылайша мақала тілдік сана мәселесін психолингвистика, нейролингвистика және когнитивтік нейроғылым тоғысындағы теориялық кеңістікте жүйелі қарастыруға бағытталады.

Материал және әдістер

Зерттеу теориялық-концептуалдық бағытта жүргізілді. Зерттеу материалы тілдік сана, тілдік ақпараттың мида өңделуі, нейрондық тілдік желілер, семантикалық және синтаксистік

интеграция, сенсомоторлық байланыс, когнитивтік бақылау, билингвизм және көптілді тілдік өңдеу мәселелерін қарастыратын отандық және шетелдік ғылыми еңбектерден құралды. Тілдік сана ұғымының қалыптасуы мен теориялық мазмұнын анықтау үшін осы мәселенің негізін қалаған іргелі зерттеулерге, ал оның қазіргі нейролингвистикалық түсіндірмелерін айқындау үшін кейінгі нейробейнелеу, нейрофизиологиялық және нейроклиникалық зерттеулердің жарияланған нәтижелеріне сүйенілді. Осылайша, әдебиеттерді белгілі бір хронологиялық аралықпен шектеуден гөрі зерттеу сұрағына тікелей қатыстылығы мен теориялық маңызы басшылыққа алынды.

Дереккөздерді іріктеуде бірнеше мазмұндық өлшем ескерілді. Еңбектің тілдік сана ұғымын түсіндіруге қосқан үлесі, тілдік өңдеудің нейрондық тетіктерін сипаттау мүмкіндігі, белгілі бір нейролингвистикалық тұжырымдаманы қалыптастырудағы орны, тілдік және когнитивтік жүйелердің байланысын түсіндіру дәрежесі негізгі өлшемдер ретінде алынды. Сонымен қатар тілдік сана ұғымының әр ғылыми дәстүрдегі қолданысын нақтылау үшін оның психоллингвистикалық, теориялық және ұғымдық сипаттамалары қамтылған еңбектер назарға алынды. Осы өлшемдер зерттеу материалын кездейсоқ жинақтаудан сақтап, әр дереккөздің мақалада қойылған ғылыми мәселеге қатысын анықтауға мүмкіндік берді.

Талдауға алынған еңбектер мазмұнына қарай бірнеше өзара байланысты бағытта қарастырылды. Бірінші бағыт тілдік сана ұғымының психоллингвистикалық мазмұны мен оның тілдік білім, мағына, сөйлеу әрекеті және мәдени тәжірибемен байланысын қамтыды. Екінші бағыт тілдің мидағы ұйымдасуын, тілдік сигналды қабылдау мен өңдеуге қатысатын нейрондық желілерді, дорсальды және вентральды жолдарды, фронталды-темпоралды байланыстарды сипаттайтын зерттеулерден құрылды. Үшінші бағыт тілдік білімді сақтау, семантикалық және синтаксистік ақпаратты біріктіру, болжау, сенсомоторлық үйлестіру және когнитивтік бақылау тетіктерін түсіндіретін теориялық модельдерді қамтыды. Қазақстандық зерттеулер билингвизм, екінші және үшінші тілді меңгеру, көптілді ортадағы тілдік өңдеу мәселелерін қарастыру тұрғысынан енгізілді.

Зерттеудің әдіснамалық негізін пәнаралық ұстаным құрады. Негізгі әдістер ретінде сипаттамалы-талдамалы шолу, салыстырмалы талдау, ұғымдық талдау, функционалдық жіктеу, концептуалдық синтез және теориялық модельдеу қолданылды. Сипаттамалы-талдамалы шолу тілдік сана мен тілдік өңдеуге қатысты негізгі ғылыми көзқарастарды жүйелеуге мүмкіндік берді. Ұғымдық талдау арқылы «тілдік сана» категориясының әр ғылыми дәстүрдегі мазмұны нақтыланды. Салыстырмалы талдау психоллингвистикалық түсіндірулер мен қазіргі нейролингвистикалық модельдердің өзара сабақтас тұстарын анықтауға бағытталды. Функционалдық жіктеу тілдік ақпаратты өңдеуге қатысатын нейрондық және когнитивтік жүйелерді олардың атқаратын қызметіне қарай топтастыруға қолданылды. Концептуалдық синтез осы бағыттарда жинақталған тұжырымдарды ортақ теориялық құрылымға келтіруге негіз болды.

Талдау өзара сабақтас бірнеше сатыда жүргізілді. Алдымен, тілдік сана ұғымының психоллингвистикалық мазмұны мен ғылыми қолданысы қарастырылды. Одан кейін тілдік сигналды бастапқы қабылдау, сөзді тану, семантикалық және синтаксистік өңдеу, сөйлем құрылымын ұйымдастыру, артикуляциялық жоспарлау, сенсомоторлық үйлестіру, жұмыс жады, назар және когнитивтік бақылау жөніндегі зерттеу нәтижелері жүйеленді. Келесі сатыда екі ағынды архитектура, ядролық тілдік желі, жады, интеграция және бақылау үлгілері мен тілдік өңдеудің басқа да желілік тұжырымдамалары өзара салыстырылды. Әр модельдің тілдік сана мәселесін түсіндіруге қосатын үлесі анықталып, олардың функционалдық байланыстары белгіленді.

Жүргізілген салыстырмалы және концептуалдық талдау нәтижесінде тілдік сананың нейролингвистикалық ұйымдасуын сипаттайтын бес деңгей өзара сабақтастырылды: перцептивтік өңдеу, ядролық тілдік желі, семантикалық-синтаксистік интеграция мен болжау, сенсомоторлық байланыс және когнитивтік-прагматикалық бақылау. Бұл деңгейлер әртүрлі ғылыми еңбектерде сипатталған механизмдердің тілдік сана құрылымындағы қызметін көрсету қағидаты бойынша біріктірілді. Теориялық модельдеу осы компоненттердің өзара байланысын

бір құрылым аясында сипаттауға мүмкіндік берді.

Ұсынылған модель жарияланған теориялық еңбектер мен эмпирикалық зерттеулердің нәтижелерін концептуалдық тұрғыдан жүйелеу негізінде қалыптасты. Оның ғылыми мәні тілдік сана туралы психолингвистикалық түсініктерді қазіргі нейролингвистикадағы желілік, интеграциялық және когнитивтік тұжырымдармен сабақтастырудан көрінеді. Модель тілдік сананың нейролингвистикалық ұйымдасуын түсіндіретін теориялық құрылым ретінде ұсынылады және оның жекелеген деңгейлері мен олардың өзара байланысын кейінгі нейролингвистикалық, психолингвистикалық және көптілді тілдік өңдеу зерттеулерінде эмпирикалық тұрғыдан тексеруге мүмкіндік бар.

Әдебиетке шолу

Тілдік сана мәселесінің теориялық негіздері тіл, ойлау және сөйлеу әрекетінің арақатынасын қарастырған іргелі психологиялық және психолингвистикалық зерттеулермен сабақтасады. Л.С. Выготский ой мен сөздің байланысын мағынаның қалыптасуы, сөйлеудің ішкі және сыртқы формалары арқылы түсіндіріп, ішкі сөйлеудің адам ойлауындағы ерекше қызметін көрсетеді (Выготский, 1934). Оның тұжырымдары тілдік мағынаның санада ұйымдасуын түсіндіруге және кейінгі психолингвистикалық зерттеулердің теориялық негізін қалыптастыруға ықпал етті. Л.С. Выготскийдің 1934 жылғы түпнұсқа басылымында ішкі сөйлеу ой мен сөз арасындағы ерекше психологиялық құрылым ретінде арнайы талданған.

А.А. Леонтьев тіл, сөйлеу және сөйлеу әрекетін өзара байланысты құбылыстар ретінде қарастырып, психолингвистиканың зерттеу нысанын адамның мақсатты сөйлеу әрекетімен сабақтастырды (Леонтьев, 1969). Оның ұстанымында коммуникация дайын ақпаратты бір адамнан екінші адамға жеткізумен шектелмей, белгілі бір мақсат, жағдай және әрекет құрылымы арқылы жүзеге асатын үдеріс ретінде түсіндіріледі. Мұндай көзқарас тілдік сананы сөйлеушінің тілдік білімді нақты қатысымдық жағдайда пайдалануымен байланысты қарастыруға негіз береді. А.А. Леонтьев еңбегінің бірінші тарауында сөйлеу әрекеті теориясы мен психолингвистиканың пәні арнайы қарастырылған.

Тілдік әрекеттің ми қызметімен байланысын түсіндіруде А.Р. Лурияның нейропсихологиялық және нейролингвистикалық зерттеулері маңызды орын алады. А.Р. Лурия сөйлеуді ми қызметінің күрделі ұйымдасуымен байланыстырып, сөйлеуді өндіру және қабылдау кезінде жүретін кодтау мен декодтау үдерістерін ми зақымдануы жағдайындағы өзгерістер арқылы қарастырды (Лурия, 1975). Бұл бағыт тілдік қызметтің нейробиологиялық негізін зерттеудің кейінгі желілік үлгілеріне теориялық алғышарт қалыптастырды. «Основные проблемы нейролингвистики» монографиясы 1975 жылы Мәскеу университеті баспасынан 254 бет көлемінде жарық көрген және сөйлеу коммуникациясын нейропсихологиялық тұрғыдан талдауға арналған.

Осы іргелі еңбектер тілдік сана ұғымының қазіргі түсіндірмелерінен бұрын қалыптасқан бірнеше маңызды қағиданы айқындайды. Л.С. Выготский тілдік мағынаның ойлау үдерісімен байланысына назар аударса, Леонтьев сөйлеуді мақсатты әрекет аясында түсіндіреді, А.Р. Лурия тілдік қызметтің ми жүйелері арқылы іске асуын қарастырады. Бұл үш бағыттың тоғысуы тілдік сананы мағына, сөйлеу әрекеті және нейробиологиялық ұйымдасу бірлігінде зерттеуге теориялық негіз береді.

Тілдік сана ұғымының өзі психолингвистикалық әдебиетте кең әрі көпқырлы мазмұнда қолданылады. Попова мен Стернин оны тілдік бірліктер мен мағыналардың санада ұйымдасуымен, сөйлеуді қабылдау, өндіру және тілдік білімді сақтау үдерістерімен байланыстырады (Попова, Стернин, 2002: 10-12). Н.В. Уфимцева тілдік сананың әлеуметтік және мәдени тәжірибемен сабақтастығына назар аударып, оның өзгермелі және ұлттық-мәдени ортаға тәуелді сипатын көрсетеді (Уфимцева, 2011: 214-228). Бұл көзқарастар тілдік сананың тілдік білім, мағыналық құрылым, сөйлеу тәжірибесі және мәдени таным арасындағы байланысты қамтитынын көрсетеді.

Ұғымның лексикографиялық түсіндірілуін нақтылау үшін қазақстандық тіл біліміндегі Э.Д. Сүлейменова мен Н.Ж. Шаймерденованың «Словарь социолингвистических терминов» еңбегін де ескеру орынды (Сүлейменова, Шаймерденова, 2002). Бұл сөздік 2002 жылы «Қазақ

университеті» баспасынан жарық көрген және қазақстандық социолінгвистикалық терминологияны жүйелеуге арналған. Кейінгі қазақстандық зерттеулерде аталған сөздіктегі тілдік сана түсіндірмесі этностың қоршаған ортамен байланысы және тіл мен мәдениет арқылы қалыптасатын әлем бейнесі тұрғысынан берілетіні көрсетілген. Бұл лексикографиялық түсіндіру Попова, Стернин және Уфимцева ұсынған психолінгвистикалық пайымдармен мазмұндас болғанымен, ұлттық-мәдени және әлеуметтік қырына көбірек назар аударады.

Осы анықтамаларды салыстыру тілдік сана ұғымының бірнеше мазмұндық қабатын ажыратуға мүмкіндік береді. Біріншісі тілдік таңбалар мен мағыналардың санадағы ұйымдасуына қатысты; екіншісі сөйлеуді қабылдау мен өндіруді қамтамасыз ететін психикалық әрекеттерді қамтиды; үшіншісі жинақталған тілдік және мәдени тәжірибенің адамның әлемді қабылдауына ықпалын көрсетеді. Нейролінгвистикалық тұрғыдан осы қабаттардың ми қызметіндегі жүзеге асу тетіктерін анықтау тілдік сана мәселесінің тағы бір түсіндіру деңгейін қалыптастырады.

Терминнің ғылыми қолданысында зерттеу дәстүрлерінің ерекшелігі байқалады. Посткеңестік психолінгвистикада «тілдік сана» арнайы теориялық категория ретінде қалыптасқан. Ал осы мақалада қарастырылған ағылшынтілді нейролінгвистикалық еңбектерде тілдік санаға жақын құбылыстар *language processing, language representation, language network, inner speech, semantic integration, cognitive control* тәрізді нақты зерттеу ұғымдары арқылы сипатталады (Hickok, Poeppel, 2007; Hagoort, Indefrey, 2014; Fedorenko, Ivanova, Regev, 2024). Сондықтан мақалада тілдік сана осы терминдердің біріне теңестірілмей, тілдік білім, мағыналық өңдеу, сөйлеу әрекеті және когнитивтік реттеу арасындағы байланысты қамтитын теориялық категория ретінде алынады.

Қазақстандық нейролінгвистикалық зерттеулер бұл мәселенің көптілді ортадағы көрінісін қарастыруға мүмкіндік береді. Қ. Жақсылыққызы мен Г. Нәбиева екінші тілді меңгеру барысындағы психолінгвистикалық және нейролінгвистикалық әдістерді жүйелеп, тіл меңгеру үдерісінің когнитивтік және нейрофизиологиялық қырларына назар аударады (Жақсылыққызы, Нәбиева, 2021: 13-21). Ж. Ибраева мен Қ. Жақсылыққызы билингвизмді зерттеудегі нейролінгвистикалық тәсілдердің рөлін қарастырып, бірнеше тілді меңгеру мен қолданудың тілдік өңдеу және ми қызметімен байланысын сипаттайды (Ибраева, Жақсылыққызы, 2021: 67-73). Аталған мақаланың авторлары, шығарылымы, беттері мен DOI нөмірі Абай атындағы ҚазҰПУ журналының ресми сайтында расталған.

Қазақстандағы көптілді тілдік өңдеудің нейрофизиологиялық бағыты кейінгі ERP зерттеулерінде жалғасын тапты. К. Zhaksylykkyzy, Z.K. Ibrayeva, A.M. Kustubayeva, D. Roehm және M. Zholdassova қазақ, орыс және ағылшын тілдерін қолданатын үштілді қатысушылардың аударманы тану үдерісін EEG/ERP әдісі арқылы зерттеген. Нәтижелерде конгруэнтті және конгруэнтті емес сөздерді өңдеу барысында N400 компонентінің өзгерістері анықталған (Zhaksylykkyzy et al., 2026). Зерттеу 2026 жылғы 13 қаңтарда *Frontiers in Psychology* журналында жарияланып, ресми библиографиялық жазбасында 16-том, 1710959 мақала нөмірі көрсетілген. Бұл еңбек Қазақстандағы көптілді тілдік тәжірибені нейрофизиологиялық деректермен байланыстырудың нақты мысалын береді.

Ф.Ш. Оразбаева нейролінгвистика мен коммуникативтік тіл білімінің әдіснамалық сабақтастығын қарастырып, тілдік әрекетті когнитивтік және қатысымдық үдерістермен байланысты зерттеудің мүмкіндіктерін көрсетеді (Оразбаева, 2025). Қатысымдық грамматикаға арналған Utegulova, Orazbayeva және әріптестерінің зерттеуінде жазылым барысында ойды ұйымдастыру, мағынаны нақтылау және тілдік бірліктерді коммуникативтік мақсатқа сай таңдау мәселелері талданады (Utegulova et al., 2025: 1129-1138). Бұл еңбектер тілдік сананың саналы таңдау, ішкі бақылау және коммуникативтік ниетпен байланысын түсіндіруге мүмкіндік береді. Аталған екі еңбек қазіргі библиографияда бұрыннан қамтылған.

Тілдік қызметтің нейробиологиялық ұйымдасуын зерттеудегі қазіргі көзқарастар желілік қағидаға сүйенеді. Price PET және fMRI әдістері арқылы жүргізілген зерттеулердің жиырма жылдық нәтижелерін жинақтап, сөйлеуді есту, сөйлеу өндіру және оқу кезінде бірнеше өзара байланысқан ми аймағының қатысатынын көрсетеді (Price, 2012: 816-847). Бұл деректер тілдік

әрекетті күрделі нейрондық желілердің үйлесімді қызметі арқылы түсіндіруге негіз болды.

Friederici еңбектерінде тілдік өңдеудің желілік ұйымдасуы сөйлем құрылымын түсіну үдерісімен сабақтастырылады. Фронталды және темпоралды аймақтар мен оларды байланыстыратын ақзат жолдары тілдік ақпаратты өңдеудің өзара байланысқан жүйесі ретінде сипатталады (Friederici, 2011: 1357-1392). Кейінгі зерттеуінде автор сөйлемді түсіну барысында әртүрлі нейрондық жолдардың функционалдық қызметін нақтылап, синтаксистік ақпараттың бірнеше кезең арқылы өңделетінін көрсетеді (Friederici, 2012: 262-268). Бұл тұжырым тілдік сананың мағыналық және құрылымдық ұйымдасуын нейробиологиялық деңгеймен байланыстыруда маңызды орын алады.

Hickok пен Poeppel ұсынған екі ағынды модель тілдік сигналды өңдеудің екі негізгі бағытын көрсетеді. Вентральды ағын естілген дыбыстық сигналды мағыналық репрезентациялармен байланыстыруға қатысады, ал дорсальды ағын дыбыстық құрылым мен артикуляциялық әрекетті үйлестіреді (Hickok, Poeppel, 2007: 393-402). Бұл модель қабылданған тілдік сигналдың мағыналық өңделуі мен сөйлеудің моторлық ұйымдасуы арасындағы функционалдық айырмашылықты нақтылайды.

Синтаксистік өңдеудің нейрондық ұйымдасуын Matchin мен Hickok тереңірек сипаттайды. Олардың тұжырымында самай бөлігінің артқы ортаңғы иірімі (pMTG) лексикалық және синтаксистік ақпарат арасындағы байланысты өңдеуге қатысады, төменгі маңдай иірімінің артқы бөлігі (pIFG) құрылымдық операциялармен сабақтас қызмет атқарады (Matchin, Hickok, 2020: 1481-1498). Бұл нәтижелер сөйлем мағынасының қалыптасуы бірнеше функционалдық тораптың өзара әрекеті арқылы жүретінін аңғартады.

Тілдік білімді сақтау мен оны сөйлеу барысында белсендіру мәселесін Nagoort пен Indefrey жады, біріктіру және бақылау қағидалары арқылы түсіндіреді. Тілдік білім жады жүйелерінде сақталып, сөйлеуді қабылдау мен өндіру кезінде лексикалық, семантикалық және синтаксистік ақпарат біртұтас құрылымға бірігеді; осы үдеріске когнитивтік бақылау тетіктері де қатысады (Nagoort, Indefrey, 2014: 347-362). Бұл қағида тілдік сана тұрғысынан маңызды, өйткені жинақталған тілдік білімнің нақты коммуникативтік әрекетте іске асуын түсіндіруге мүмкіндік береді.

Fedorenko, Ivanova және Regev тілдік өңдеуге маманданған ядролық тілдік желінің құрылымы мен қызметін қарастырады. Сол жақ жартышардағы фронталды және темпоралды аймақтардан құралған бұл желі тілдік материалды өңдеуге жоғары дәрежеде маманданған (Fedorenko, Ivanova, Regev, 2024: 289-312). Тілдік желінің сенсорлық, моторлық және жалпы когнитивтік жүйелермен функционалдық байланысы тілдік әрекеттің әр деңгейде ұйымдасатынын көрсетеді. Fedorenko мен Thompson-Schill еңбегінде де тілге маманданған желілер мен жұмыс жады, назар, бақылау тәрізді кең когнитивтік үдерістердің арақатынасы талданады (Fedorenko, Thompson-Schill, 2014: 120-126).

Семантикалық өңдеудің нейробиологиялық табиғатын Pulvermüller мағына, қабылдау және әрекет тәжірибесінің байланысы арқылы түсіндіреді. Оның зерттеулерінде тілдік мағынаның қалыптасуына сенсорлық және моторлық жүйелердің қатысатыны көрсетілген (Pulvermüller, 2013: 458-470). Бұл көзқарас психолингвистикадағы тілдік сананың тәжірибелік және мағыналық сипатын нейробиологиялық семантикамен сабақтастыруға мүмкіндік береді.

Тілдік өңдеудің уақыттық динамикасын Kutas пен Federmeier N400 компоненті арқылы сипаттайды. N400 семантикалық контекст, мағыналық күтім және сөздің алдыңғы ақпаратпен сәйкестігіне сезімтал нейрофизиологиялық көрсеткіш ретінде қарастырылады (Kutas, Federmeier, 2011: 621-647). Мұндай нәтижелер тілдік ақпараттың уақыт бойынша сатылы өңделетінін көрсетіп, ұсынылатын модельдегі интеграция мен болжау деңгейін негіздеуге мүмкіндік береді.

Клиникалық нейролингвистика тілдік желілердің функционалдық тұтастығын зақымдану жағдайында бағалауға мүмкіндік береді. Fridriksson және әріптестері инсульттан кейінгі афазияны зерттеу барысында тілдік бұзылыстарды ми қыртысының зақымданған бөліктерімен және оларды байланыстыратын жүйелермен сабақтастыра талдайды (Fridriksson et al., 2018: 848-862). Бұл нәтижелер тілдік функциялардың бірнеше ми торабының өзара әрекетіне тәуелді екенін қолдайды.

Қазіргі зерттеулер нейрондық құрылым мен тілдік әрекет арасындағы байланысты модельдеу бағытына да бет бұрды. Fitz, Nagoort және Petersson тілдік өңдеудің нейробиологиялық себептік модельдерін талдап, құрылым, функция және мінез-құлық арасындағы тәуелділікті бір теориялық жүйеде сипаттау мүмкіндігін көрсетеді (Fitz, Nagoort, Petersson, 2024: 225-247). Мұндай бағыт әртүрлі эмпирикалық нәтижелерді өзара байланысты теориялық құрылымда түсіндірудің маңызын арттырады.

Қарастырылған әдебиеттер тілдік сана мәселесінің бірнеше ғылыми дәстүрдің тоғысында орналасқанын көрсетеді. Выготский, Леонтьев және Лурия еңбектері ой, мағына, сөйлеу әрекеті мен ми қызметінің өзара байланысына іргелі негіз қалады. Попова, Стернин және Уфимцева тілдік сананың психолінгвистикалық және мәдени мазмұнын дамытты. Қазақстандық еңбектер тілдік сана мен тілдік өңдеу мәселесін көптілділік, екінші тілді меңгеру және коммуникативтік әрекет аясында толықтырады. Қазіргі нейролінгвистикалық зерттеулер тілдік сигналды қабылдау, тілдік желілердің қызметі, семантикалық-синтаксистік интеграция, сенсомоторлық үйлесім және когнитивтік бақылаудың нейрондық тетіктерін нақтылайды.

Әдебиеттерді салыстыру барысында осы бағыттардың ортақ функционалдық желісі айқындалады. Тілдік ақпарат перцептивтік деңгейде қабылданып, маманданған тілдік желілерде өңделеді; семантикалық және синтаксистік ақпарат біріктіріледі; сөйлеу әрекеті сенсомоторлық тетіктер арқылы жүзеге асады; жұмыс жады, назар және когнитивтік бақылау коммуникативтік әрекетті реттеуге қатысады. Қолданыстағы теориялар осы механизмдердің әрқайсысын терең сипаттайды. Тілдік сана ұғымы олардың тілдік біліммен, мағынамен, ішкі сөйлеумен және коммуникативтік мақсатпен байланысын ортақ теориялық құрылымда қарастыруға мүмкіндік береді.

Осы талдау зерттеудің теориялық мәселесін нақтылайды: психолінгвистикада қалыптасқан тілдік сана түсінігі мен қазіргі нейролінгвистикада сипатталған нейрондық және когнитивтік тетіктер арасындағы байланысты бірізді модельге түсіру қажет. Әдебиеттерден бес негізгі функционалдық сала айқындалды: *перцептивтік өңдеу, ядролық тілдік желі, семантикалық-синтаксистік интеграция мен болжау, сенсомоторлық байланыс және когнитивтік-прагматикалық бақылау*. Осы бес сала ұсынылатын модельдің теориялық негізін құрайды.

Нәтижелер және талқылау

Ғылыми еңбектерді салыстырмалы талдау мен концептуалдық синтез тілдік сананың нейролінгвистикалық ұйымдасуына қатысатын тетіктердің әртүрлі теориялық бағыттарда жеке қарастырылғанын көрсетті. Хикок пен Пёппельдің екі ағынды моделі дыбыстық сигналды мағынамен және артикуляциялық әрекетпен байланыстыратын нейрондық жолдардың қызметін сипаттайды. Фридеричи тілдік ақпаратты өңдеудегі фронталды және темпоралды аймақтардың өзара әрекетіне, Хагоорт пен Индфрей тілдік білімді сақтау, біріктіру және бақылау үдерістерінің байланысына назар аударады. Федоренко және әріптестерінің зерттеулері тілдік ақпаратты өңдеуге маманданған ядролық тілдік желінің қызметін айқындайды. Пульвермюллер еңбектерінде семантикалық өңдеу тілдік және сенсомоторлық тәжірибенің өзара байланысы тұрғысынан түсіндіріледі (Hickok, Poeppel, 2007: 393-402; Friederici, 2011: 1357-1369; Nagoort, Indefrey, 2014: 347-362; Pulvermüller, 2013: 458-470; Fedorenko, Ivanova, Regev, 2024: 289-312).

Осы теориялық бағыттарды салыстыру тілдік сананы сипаттауда бес өзара сабақтас функционалдық деңгейді ажыратуға мүмкіндік берді: перцептивтік өңдеу, ядролық тілдік желі, семантикалық-синтаксистік интеграция мен болжау, сенсомоторлық байланыс және когнитивтік-прагматикалық бақылау. Мұндай жіктеу нейроанатомиялық құрылымдарды қайта топтастыруды көздемейді. Оның негізгі мәні әртүрлі зерттеулерде сипатталған тетіктердің тілдік сана құрылымындағы қызметтік орнын анықтап, олардың арасындағы байланысты бір теориялық жүйеде көрсетуге негізделеді.

Кесте 1 – Қазіргі нейролингвистикалық тұжырымдар мен ұсынылған модельдің арақатынасы

Таблица 1 – Соотношение современных нейролингвистических концепций и предложенной модели

Table 1 – Relationship between Current Neurolinguistic Frameworks and the Proposed Model

Теориялық бағыт	Негізгі қарастыратын үдеріс	Ұсынылған модельдегі орны
Hickok, Poeppel, 2007	Дыбыстық сигналды мағынамен және артикуляциялық әрекетпен байланыстыру	Перцептивтік өңдеу және сенсомоторлық байланыс
Friederici, 2011; 2012	Тілдік өңдеудің фронталды-темпоралды ұйымдасуы, сөйлем құрылымын өңдеу	Семантикалық-синтаксистік интеграция және болжау
Hagoort, Indefrey, 2014	Тілдік білім, біріктіру және бақылау үдерістерінің байланысы	Интеграциялық және бақылау деңгейлері
Pulvermüller, 2013	Семантикалық өңдеу мен сенсомоторлық тәжірибенің байланысы	Семантикалық және сенсомоторлық деңгейлердің байланысы
Fedorenko, Ivanova, Regev, 2024	Тілдік ақпаратты өңдеуге маманданған тілдік желі	Ядролық тілдік желі
Ұсынылған модель	Тілдік өңдеудің әртүрлі тетіктерін тілдік сана құрылымында сабақтастыру	Бес функционалдық деңгейдің өзара байланысқан жүйесі

Кестеде берілген салыстыру ұсынылған модельдің теориялық негізін көрсетеді. Оның ерекшелігі жеке нейрондық механизмдердің қызметін қайта сипаттаудан гөрі әртүрлі тұжырымдамалардағы нәтижелердің тілдік санаға қатысын жүйелеуінде. Осы тұрғыдан тілдік сигналды қабылдау, мағыналық және синтаксистік өңдеу, сөйлеуді өндіру мен бақылау өзара жалғасқан үдерістер ретінде қарастырылады.

Тілдік сананың бірінші деңгейі *перцептивтік өңдеумен* байланысты. Ауызша тілдік сигналды қабылдау кезінде жоғарғы самай иірімі (superior temporal gyrus, STG) мен жоғарғы самай жүлгесінің (superior temporal sulcus, STS) бөлімдері акустикалық және сөйлеу сигналдарын өңдеуге қатысады. Жазба тілде шүйде-самай аймақтары визуалды тілдік ақпаратты тану үдерісіне қатысады. Бұл деңгей тілдік сигналдың сенсорлық ерекшеліктерін өңдеп, кейінгі тілдік операцияларға қажетті бастапқы ақпаратты қалыптастырады. Прайстың нейробейнелеу зерттеулеріне жасаған шолуы сөйлеуді есту мен оқуда бірнеше өзара байланысқан жүйенің қызмет атқаратынын көрсетеді (Price, 2012: 820-828). Федоренко және әріптестері сенсорлық жүйелер мен жоғары деңгейдегі тілдік өңдеудің функционалдық мамандануын ажырата қарастырады (Fedorenko, Ivanova, Regev, 2024: 301-306).

Перцептивтік деңгейде өңделген ақпараттың тілдік құрылымға айналуында *ядролық тілдік желі* маңызды қызмет атқарады. Бұл желі негізінен сол жақ жартышардағы фронталды және темпоралды аймақтарды қамтиды және сөздік, семантикалық әрі синтаксистік ақпаратты өңдеуге қатысады. Ядролық тілдік желінің қызметі сенсорлық тұрғыдан қабылданған сигналды тілдік бірлік ретінде танумен, сөздер арасындағы байланысты анықтаумен және оларды мағыналық құрылымға біріктірумен сабақтасады. Хагоорт пен Индфрей тілдік білім мен мағыналық-синтаксистік біріктіру арасындағы функционалдық байланысты көрсетеді (Hagoort, Indefrey, 2014: 347-356). Осыған байланысты ядролық тілдік желі ұсынылған модельде тілдік ақпаратты арнайы өңдеудің негізгі функционалдық деңгейі ретінде қарастырылады.

Үшінші деңгей *семантикалық-синтаксистік интеграция мен болжауды* қамтиды. Сөйлемді түсіну барысында жеке сөздер белгілі бір грамматикалық құрылым мен мағыналық байланыс аясында ұйымдасады. Фридеричи еңбектерінде фронталды және темпоралды аймақтар арасындағы ақпарат алмасу сөйлем құрылымын өңдеудің маңызды нейрондық тетігі ретінде сипатталады (Friederici, 2012: 262-267). Тілдік контекст алдағы сөздер мен құрылымдарға қатысты болжамдардың қалыптасуына да ықпал етеді. Мэтчин мен Хикоктың зерттеулерінде самай бөлігінің артқы ортаңғы иірімі (posterior middle temporal gyrus, pMTG) мен төменгі маңдай иірімінің артқы бөлігінің (posterior inferior frontal gyrus, pIFG) синтаксистік өңдеуге қатысы

ерекшеліктері талданған (Matchin, Nickok, 2020: 1485-1492). Бұл деректер семантикалық және синтаксистік ақпараттың тұтастануын тілдік сананың жеке функционалдық деңгейі ретінде қарастыруға негіз береді.

Мағыналық өңдеу адамның жинақталған сенсорлық және қимыл-қозғалыстық тәжірибесімен де сабақтасады. Пульвермюллер семантикалық репрезентациялардың қалыптасуына тілдік жүйелермен қатар сенсомоторлық желілердің қатысатынын көрсетеді (Pulvermüller, 2013: 458-466). Мұндай байланыс сөз мағынасының тілдік контекстпен қатар қабылдау және әрекет тәжірибесімен де ұштасатынын аңғартады. Ұсынылған модельде бұл құбылыс семантикалық интеграция мен сенсомоторлық жүйелердің өзара ықпалдасуын сипаттайды.

Төртінші деңгей *сенсомоторлық байланыспен* сипатталады. Сөйлеуді өндіру кезінде дыбыстық ақпаратты артикуляциялық жоспармен сәйкестендіру, фонологиялық ақпаратты уақытша сақтау және сөзді қайталау дорсальды нейрондық жолдардың қызметімен байланысты. Бұл үдеріске төбе-самай түйісу аймақтары, премоторлық қыртыс және фронталды бөлімдер арасындағы байланыстар қатысады (Nickok, Roespel, 2007: 397-401). Фридриксон және әріптестерінің афазияға қатысты зерттеуі тілдік бұзылыстардың сипатына зақымданған ми аймақтарымен қатар сол аймақтарды байланыстыратын нейрондық жолдардың күйі де ықпал ететінін көрсетеді (Fridriksson et al., 2018: 848-862). Мұндай деректер тілдік жүйенің желілік ұйымдасуын ескерудің маңызын айқындайды.

Тілдік ақпаратты өңдеудің уақыттық динамикасы да модельдің үшінші және бесінші деңгейлерін түсіндіруде маңызды. Оқиғаға байланысты потенциалдардың ішінде N400 компоненті семантикалық контекст пен тілдік бірліктің күтілу дәрежесіне сезімтал нейрофизиологиялық көрсеткіш ретінде кеңінен зерттелген. Контекске мағыналық жағынан үйлесуі төмен тілдік бірліктер ұсынылған жағдайда N400 реакциясының өзгеруі шамамен 400 миллисекунд аралығында байқалады (Kutas, Federmeier, 2011: 621-630). Бұл көрсеткіш семантикалық ақпараттың жылдам өңделетінін және контекстік болжамдардың мағынаны түсінуге қатысатынын аңғартады. Осы дерек модельдегі семантикалық интеграция мен болжаудың өзара байланысын нақтылай түседі.

Бесінші деңгей *когнитивтік-прагматикалық бақылауды* қамтиды. Бұл деңгей жұмыс жады, назар, ішкі сөйлеу, коммуникативтік ниет және тілдік әрекетті жағдаятқа сәйкес реттеу үдерістерімен байланысты. Федоренко мен Томпсон-Шилл тілдік желілер мен жалпы когнитивтік бақылау жүйелерінің функционалдық арақатынасын қарастырады (Fedorenko, Thompson-Schill, 2014: 120-126). Тілдік сана тұрғысынан бұл байланыс адамның тілдік ақпаратты өңдеумен қатар өз сөзін жоспарлауы, коммуникативтік мақсатқа сәйкес тілдік бірліктерді таңдауы және сөйлеу әрекетін бақылауы арқылы көрінеді. Сондықтан когнитивтік-прагматикалық бақылау тілдік әрекетті коммуникативтік жағдаятпен байланыстыратын жоғары функционалдық деңгей ретінде сипатталады.

Кесте 2 – Тілдік сананың ілімдер тоғысындағы моделінің негізгі деңгейлері

Таблица 2 – Основные уровни модели языкового сознания на стыке научных подходов

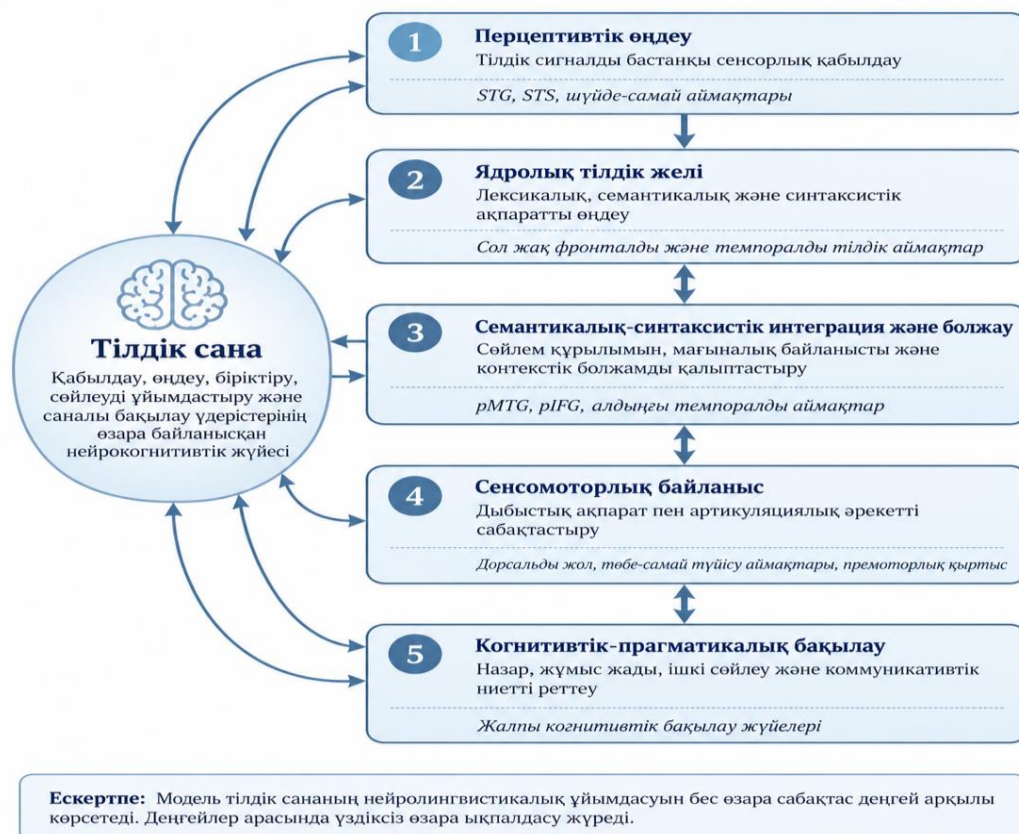
Table 2 – Main Levels of the Model of Linguistic Consciousness at the Intersection of Scientific Approaches

Деңгей	Негізгі қызметі	Нейрондық негізі	Тілдік санадағы орны
Перцептивтік өңдеу	Тілдік сигналды бастапқы сенсорлық өңдеу	STG, STS, шүйде-самай аймақтары	Кейінгі тілдік өңдеуге қажетті бастапқы ақпаратты қалыптастырады.
Ядролық тілдік желі	Лексикалық, семантикалық және синтаксистік ақпаратты өңдеу	Сол жақ фронталды және темпоралды тілдік аймақтар	Тілдік ақпаратты маманданған деңгейде өңдейді.
Семантикалық-синтаксистік интеграция және	Сөйлем құрылымын, мағыналық байланысты және контекстік болжамды	rMTG, rIFG, алдыңғы темпоралды аймақтар	Тілдік бірліктерді мағыналық және құрылымдық тұтастыққа

болжау	қалыптастыру		біріктіреді.
Сенсомоторлық байланыс	Дыбыстық ақпарат пен артикуляциялық әрекетті сабақтастыру	Дорсальды жол, төбе-самай түйісу аймақтары, премоторлық қыртыс	Сөйлеуді өндіру, қайталау және фонологиялық өндеуге қатысады.
Когнитивтік-прагматикалық бақылау	Назар, жұмыс жады, ішкі сөйлеу және коммуникативтік ниетті реттеу	Жалпы когнитивтік бақылау жүйелері	Тілдік әрекетті коммуникативтік мақсат пен жағдаятқа сай реттейді.

Кестеде көрсетілген деңгейлер бірінен кейін бірі ғана жүзеге асатын қатаң сатыларды білдірмейді. Тілдік өңдеу барысында олардың арасында үздіксіз ақпарат алмасу жүреді. Перцептивтік жүйелерден келген ақпарат тілдік желілерде өңделеді, семантикалық және синтаксистік құрылым контекстік болжамдармен сабақтасады, сенсомоторлық жүйелер сөйлеуді өндіруге қатысады, ал когнитивтік бақылау осы үдерістердің коммуникативтік мақсатқа сай ұйымдасуын қамтамасыз етеді. Осы өзара әрекет тілдік сананың динамикалық сипатын көрсетеді.

Ұсынылған модельдің теориялық ерекшелігі осы бес деңгейдің тілдік сана ұғымы аясында өзара байланыстырылуынан көрінеді. Екі ағынды модель, синтаксистік өңдеу тұжырымдамалары, ядролық тілдік желі және жады, біріктіру мен бақылауға қатысты зерттеулер тілдік әрекеттің белгілі бір тетіктерін сипаттайды. Осы мақаладағы концептуалдық синтез олардың тілдік сана құрылымындағы функционалдық орнын айқындайды. Нәтижесінде психолингвистикалық дәстүрдегі тілдік сана түсінігі мен қазіргі желілік нейролингвистикадағы тілдік өңдеу механизмдері ортақ теориялық құрылымда сабақтастырылады.



Сурет 1 – Тілдік сананың ілімдер тоғысындағы интегративті моделі
Рисунок 1 – Интегративная модель языкового сознания на стыке научных подходов
Figure 1 – An Integrative Model of Linguistic Consciousness at the Intersection of Scientific Approaches

Ұсынылған модельдің қолданбалы әлеуеті бірнеше зерттеу бағытымен байланысты. Афазияны зерттеуде желілік ұстаным ми аймақтарының зақымдануымен қатар олардың арасындағы функционалдық және құрылымдық байланыстарды ескеруге мүмкіндік береді. Көптілділік пен екінші тілді меңгеру саласында автоматтанған тілдік өңдеу, метатілдік бақылау, ішкі сөйлеу және бірнеше тіл арасындағы таңдау үдерістерін модельдің жекелеген деңгейлерімен байланыстыра зерттеуге болады. Қазақстанның көптілді ортасы мұндай мәселелерді психоллингвистикалық және нейролингвистикалық тұрғыдан зерделеуге мүмкіндік береді (Оразбаева, 2025; Жақсылыққызы, Нәбиева, 2021: 19-21).

Модельдің түсіндіру мүмкіндігін нақтылау кейінгі эмпирикалық зерттеулердің міндетіне жатады. Болашақта фМРТ, ЭЭГ/ERP, МЭГ, трактография және нейроклиникалық деректерді табиғи сөйлеу, ішкі сөйлеу және көптілді тілдік өңдеу материалдарымен сабақтастыру маңызды. Мұндай зерттеулер перцептивтік өңдеу, ядролық тілдік желі, семантикалық-синтаксистік интеграция, сенсомоторлық байланыс және когнитивтік-прагматикалық бақылаудың өзара қатынасын нақтылауға, сондай-ақ ұсынылған модельдің эмпирикалық негізділігін бағалауға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері тілдік сананың нейролингвистикалық ұйымдасуын бірнеше өзара сабақтас нейрондық және когнитивтік жүйенің бірлескен қызметі арқылы сипаттауға мүмкіндік берді. Теориялық талдау барысында тілдік сана туралы психоллингвистикалық көзқарастар қазіргі нейролингвистикадағы тілдік желілер, семантикалық-синтаксистік интеграция, сенсомоторлық байланыс және когнитивтік бақылау тұжырымдарымен сабақтастырылды. Осы негізде зерттеу сұрағына жауап ретінде тілдік сананың ілімдер тоғысындағы бес деңгейлі интегративті моделі ұсынылды.

Ұсынылған модель тілдік сананы тілдік сигналды қабылдау, тілдік ақпаратты арнайы өңдеу, мағыналық және синтаксистік тұтастық қалыптастыру, сөйлеуді өндіру және коммуникативтік әрекетті бақылау үдерістерінің өзара байланысқан жүйесі ретінде түсіндіреді. Бірінші деңгейде перцептивтік өңдеу тілдік сигналдың бастапқы сенсорлық қабылдануын қамтамасыз етеді. Екінші деңгей ядролық тілдік желінің лексикалық, семантикалық және синтаксистік қызметімен байланысты. Үшінші деңгейде семантикалық-синтаксистік интеграция мен контекстік болжау жүзеге асады. Төртінші деңгей дыбыстық ақпарат пен артикуляциялық әрекетті сабақтастыратын сенсомоторлық байланыстарды қамтиды. Бесінші деңгей жұмыс жады, назар, ішкі сөйлеу және коммуникативтік ниетпен байланысты когнитивтік-прагматикалық бақылауды біріктіреді. Бұл деңгейлер өзара үздіксіз ықпалдасып, тілдік сананың динамикалық сипатын қалыптастырады.

Зерттеудің ғылыми үлесі әртүрлі ғылыми бағыттарда сипатталған тілдік өңдеу тетіктерінің тілдік сана құрылымындағы функционалдық орнын бір жүйеде көрсетуімен айқындалады. Посткеңестік психоллингвистикада қалыптасқан тілдік сана тұжырымдамасы адамның тілдік білімі, мағыналық тәжірибесі және сөйлеу әрекетіне басымдық берсе, қазіргі нейролингвистика осы үдерістерді қамтамасыз ететін нейрондық желілер мен когнитивтік механизмдерді нақтылайды. Осы екі ғылыми дәстүрді бір теориялық кеңістікте сабақтастыру тілдік сананың психоллингвистикалық мазмұны мен нейробиологиялық ұйымдасуы арасындағы байланысты жүйелі сипаттауға мүмкіндік береді.

Модельдің теориялық маңызы тілдік сананы жекелеген құрылымдардың жиынтығы түрінде қарастырудан гөрі олардың функционалдық өзара әрекетіне назар аударуымен байланысты. Мұндай ұстаным тілдік ақпараттың қабылдануынан бастап оның мағыналық өңделуіне, сөйлеудің ұйымдастырылуына және коммуникативтік мақсатқа сай реттелуіне дейінгі үдерістерді тұтас жүйе аясында қарастыруға жол ашады. Сонымен қатар модель тілдік сана ұғымының нейролингвистикадағы орнын нақтылап, психоллингвистикалық және нейрокогнитивтік түсіндіру деңгейлерінің арақатынасын айқындайды.

Ұсынылған модельдің қолданбалы әлеуеті афазия, көптілділік, екінші тілді меңгеру, ішкі сөйлеу, код ауыстыру және метатілдік бақылау мәселелеріне арналған кейінгі зерттеулермен байланысты. Бұл зерттеу аясында модель теориялық-концептуалдық деңгейде негізделді,

сондықтан оның жекелеген компоненттері мен олардың өзара байланысын эмпирикалық деректер арқылы тексеру келешектегі зерттеулердің маңызды міндеті болып табылады. Қазақстанның көптілді ортасы тілдік өндеудің саналы және автоматтанған деңгейлерін, бірнеше тіл арасындағы өзара ықпалды және когнитивтік бақылау тетіктерін зерттеуге қолайлы ғылыми мүмкіндік береді.

Алдағы зерттеулерде фМРТ, ЭЭГ/ERP, МЭГ, трактография және нейроклиникалық деректерді табиғи сөйлеу, ішкі сөйлеу және көптілді тілдік өндеу материалдарымен ұштастыру маңызды. Мұндай зерттеулер ұсынылған бес деңгейдің функционалдық арақатынасын нақтылауға, модельдің түсіндіру мүмкіндігін бағалауға және тілдік сананың нейробиологиялық ұйымдасуы жөніндегі теориялық тұжырымдарды эмпирикалық тұрғыдан толықтыруға мүмкіндік береді. Осы бағыттағы жұмыстар қазақ тіл біліміндегі нейролингвистикалық зерттеулердің теориялық және әдіснамалық негізін кеңейтіп, тілдік сана мәселесін психолингвистика, нейролингвистика және когнитивтік нейроғылым тоғысында тереңірек зерттеуге жол ашады.

Әдебиеттер

- Выготский Л.С. Мышление и речь: психологические исследования. – Москва; Ленинград: Соцэкгиз, 1934. – 324 с.
- Жақсылыққызы Қ., Нәбиева Г.С. Современные методы психолингвистики и нейролингвистики в усвоении второго языка. Филология сериясы. – 183(3), 2021: 13–21.
- Леонтьев А.А. Язык, речь, речевая деятельность. – Москва: Просвещение, 1969. – 214 с.
- Лурия А.Р. Основные проблемы нейролингвистики. – Москва: Издательство Московского университета, 1975. – 254 с.
- Оразбаева Ф.Ш. Нейролингвистика мен коммуникативтік тіл білімінің байланысы: методология мен әдістеме. *Tiltany*. 2025;97(1):106-124. <https://doi.org/10.55491/2411-6076-2025-1-106-124>
- Попова З.Д., Стернин И.А. Язык и национальное сознание: вопросы теории и методологии. – Воронеж: Воронежский МИОН, 2002.
- Сүлейменова Э.Д., Шаймерденова Н.Ж. Словарь социоллингвистических терминов. – Алматы: Қазақ университеті, 2002. – 170 с.
- Уфимцева Н.В. Языковое сознание: динамика и вариативность. – Москва: Институт языкознания РАН, 2011. – 252 с.
- Fedorenko, E., Thompson-Schill, S.L. Reworking the language network. *Trends in Cognitive Sciences* 18(3) 2014: 120–126.
- Fedorenko, E., Ivanova, A.A., Regev, T.I. The language network as a natural kind within the broader landscape of the human brain. *Nature Reviews Neuroscience* 25(5) 2024: 289–312.
- Fitz, H., Hagoort, P., Petersson, K.M. Neurobiological causal models of language processing. *Neurobiology of Language* 5(1) 2024: 225–247.
- Fridriksson, J., den Ouden, D.B., Hillis, A.E., Hickok, G., Rorden, C., Basilakos, A., Yourganov, G., Bonilha, L. Anatomy of aphasia revisited. *Brain* 141(3) 2018: 848–862.
- Friederici, A.D. The brain basis of language processing: from structure to function. *Physiological Reviews* 91(4) 2011: 1357–1392.
- Friederici, A.D. The cortical language circuit: from auditory perception to sentence comprehension. *Trends in Cognitive Sciences* 16(5) 2012: 262–268.
- Hagoort, P., Indefrey, P. The neurobiology of language beyond single words. *Annual Review of Neuroscience* 37, 2014: 347–362.
- Hickok, G., Poeppel, D. The cortical organization of speech processing. *Nature Reviews Neuroscience* 8(5) 2007: 393–402.
- Ibrayeva, Zh.K., Zhaksylykkyzy, K. The role of neurolinguistic research in the study of bilingualism. *Bulletin of Abai KazNPU. Series of Philological Sciences* 75(1) 2021: 67–73. <https://doi.org/10.51889/2021-1.1728-7804.11>
- Kutas, M., Federmeier, K.D. Thirty years and counting: finding meaning in the N400 component of the event-related brain potential (ERP). *Annual Review of Psychology* 62, 2011: 621–647.
- Matchin, W., Hickok, G. The cortical organization of syntax. *Cerebral Cortex* 30(3) 2020: 1481–1498.
- Price, C.J. A review and synthesis of the first 20 years of PET and fMRI studies of heard speech, spoken language and reading. *NeuroImage* 62(2) 2012: 816–847.
- Pulvermüller, F. How neurons make meaning: brain mechanisms for embodied and abstract-symbolic semantics. *Trends in Cognitive Sciences* 17(9) 2013: 458–470.
- Utugulova, Z., Orazbayeva, F., Imankulova, M., Issayeva, Z., Beissembayeva, S. Scientific and Practical Aspects of Communicative Grammar in the Process of Writing. *Forum for Linguistic Studies* 7(7): 2025. 1129–1138. <https://doi.org/10.30564/fls.v7i7.9888>
- Zhaksylykkyzy, K., Ibrayeva, Z.K., Kustubayeva, A.M., Roehm, D., Zholdassova, M. Processing effects of L1/L2

from L3 in translation recognition paradigm: an exploratory ERP study. *Frontiers in Psychology* 16: 2026. 1710959. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1710959>

References

- Fedorenko, E., Thompson-Schill, S.L. (2014) Reworking the language network. *Trends in Cognitive Sciences* 18(3): 120–126. (in English)
- Fedorenko, E., Ivanova, A.A., Regev, T.I. (2024) The language network as a natural kind within the broader landscape of the human brain. *Nature Reviews Neuroscience* 25(5): 289–312. (in English)
- Fitz, H., Hagoort, P., Petersson, K.M. (2024) Neurobiological causal models of language processing. *Neurobiology of Language* 5(1): 225–247. (in English)
- Fridriksson, J., den Ouden, D.B., Hillis, A.E., Hickok, G., Rorden, C., Basilakos, A., Yourganov, G., Bonilha, L. (2018) Anatomy of aphasia revisited. *Brain* 141(3): 848–862. (in English)
- Friederici, A.D. (2011) The brain basis of language processing: from structure to function. *Physiological Reviews* 91(4): 1357–1392. (in English)
- Friederici, A.D. (2012) The cortical language circuit: from auditory perception to sentence comprehension. *Trends in Cognitive Sciences* 16(5): 262–268. (in English)
- Hagoort, P., Indefrey, P. (2014) The neurobiology of language beyond single words. *Annual Review of Neuroscience* 37: 347–362. (in English)
- Hickok, G., Poeppel, D. (2007) The cortical organization of speech processing. *Nature Reviews Neuroscience* 8(5): 393–402. (in English)
- Ibrayeva, Zh.K., Zhaksylykkyzy, K. (2021) The role of neurolinguistic research in the study of bilingualism. *Bulletin of Abai KazNPU. Series of Philological Sciences* 75(1): 67–73. <https://doi.org/10.51889/2021-1.1728-7804.11> (in English)
- Kutas, M., Federmeier, K.D. (2011) Thirty years and counting: finding meaning in the N400 component of the event-related brain potential (ERP). *Annual Review of Psychology* 62: 621–647. (in English)
- Leont'ev, A.A. (1969) *Jazyk, rech', rechevaja dejatel'nost'*. Moskva: Prosveshhenie. 214 s. [Leontyev, A.A. (1969) *Language, speech, speech activity*. Moscow: Prosveshchenie. 214 p.] (in Russian)
- Lurija, A.R. (1975) *Osnovnye problemy nejrolingvistiki*. Moskva: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta. 254 s. [Lurija, A.R. (1975) *Fundamental problems of neurolinguistics*. Moscow: Moscow University Press. 254 p.] (in Russian)
- Matchin, W., Hickok, G. (2020) The cortical organization of syntax. *Cerebral Cortex* 30(3): 1481–1498. (in English)
- Orazbaeva, F.Sh. (2025) *Nejrolingvistika men kommunikativtik til bilimining bajlanysy: metodologija men adisteme*. *Tiltanym*; 97(1):106–124. <https://doi.org/10.55491/2411-6076-2025-1-106-124> [Orazbayeva, F.Sh. (2025) *The relationship between neurolinguistics and communicative linguistics: methodology and methods*. *Tiltanym*; 97(1):106–124.] (in Kazakh)
- Popova, Z.D., Sternin, I.A. (2002) *Jazyk i nacional'noe soznanie: voprosy teorii i metodologii*. Voronezh: Voronezhskij MION. [Popova, Z.D., Sternin, I.A. (2002) *Language and national consciousness: issues of theory and methodology*. Voronezh: Voronezh MION.] (in Russian)
- Price C.J. (2012) A review and synthesis of the first 20 years of PET and fMRI studies of heard speech, spoken language and reading. *NeuroImage* 62(2): 816–847. (in English)
- Pulvermüller F. (2013) How neurons make meaning: brain mechanisms for embodied and abstract-symbolic semantics. *Trends in Cognitive Sciences* 17(9): 458–470. (in English)
- Sulejmenova, Je.D., Shajmerdenova, N.Zh. (2002) *Slovar' sociolingvisticheskikh terminov*. Almaty: Qazaq universiteti. 170 s. [Suleimenova, E.D., Shaimerdenova N.Zh. (2002) *Dictionary of sociolinguistic terms*. Almaty: Kazakh University. 170 p.] (in Russian)
- Ufimceva, N.V. (2011) *Jazykovoe soznanie: dinamika i variativnost'*. Moskva: Institut jazykoznanija RAN. 252 s. [Ufimtseva, N.V. (2011) *Linguistic consciousness: dynamics and variability*. Moscow: Institute of Linguistics of the Russian Academy of Sciences. 252 p.] (in Russian)
- Utegulova, Z., Orazbayeva, F., Imankulova, M., Issayeva, Z., Beissembayeva, S. (2025) Scientific and Practical Aspects of Communicative Grammar in the Process of Writing. *Forum for Linguistic Studies* 7(7): 1129–1138. <https://doi.org/10.30564/fls.v7i7.9888> (in English)
- Vygotskij, L.S. (1934) *Myshlenie i rech': psihologicheskie issledovaniya*. Moskva; Leningrad: Socekiz. 324 s. [Vygotsky, L.S. (1934) *Thinking and speech: psychological studies*. Moscow; Leningrad: Sotsekgiz. 324 p.] (in Russian)
- Zhaksylykkyzy, K., Nabieva, G.S. (2021) *Sovremennye metody psiholingvistiki i nejrolingvistiki v usvoenii vtorogo jazyka*. *Seriya filologicheskaja* 183(3): 13–21. [Zhaksylykkyzy, K., Nabiyeva, G.S. (2021) *Modern methods of psycholinguistics and neurolinguistics in second language acquisition*. *Philology series*. 183(3): 13–21.] (in Russian)
- Zhaksylykkyzy, K., Ibrayeva, Z.K., Kustubayeva, A.M., Roehm, D., Zholdassova, M. (2026) Processing effects of L1/L2 from L3 in translation recognition paradigm: an exploratory ERP study. *Frontiers in Psychology* 16: 1710959. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1710959> (in English)

Мақала туралы ақпарат / Информация о статье / Information about the article

Редакцияға түсті / Поступила в редакцию / Entered the editorial office: 23.05.2026.

Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted for publication: 21.09.2026.

Интернетте қолжетімді / Доступно онлайн / Available online: 30.09.2026.

© Оразбаева Ф.Ш., Рысқұлова А.Д., Коканова Ж.А., 2026

