

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЯЗЫКА/INTERDISCIPLINARY LANGUAGE STUDIES

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.155.32>

КОНВЕРГЕНТНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ СОВРЕМЕННОЙ ПОЛИЛИНГВАЛЬНОЙ ЛИЧНОСТИ

Научная статья

Кумчий А.С.^{1,*}¹ ORCID : 0009-0001-5569-4578;¹ Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (ispanka_sandra[at]mail.ru)

Аннотация

Цель настоящего исследования заключается в том, чтобы обосновать необходимость конвергентного подхода в обучении детей и подростков без диагностированных нарушений развития (прежде всего — речевого) и аргументировать эффективность использования аудиовизуального материала для развития речевых навыков на практических занятиях по иностранному языку.

В работе анализируется важность междисциплинарного подхода в преподавании языковых дисциплин и выявляется значимость результатов нейролингвистических исследований XX и XXI веков для понимания когнитивных, метакогнитивных и коммуникационных процессов современных обучающихся в эпоху «посткнижности». В процессе изучения и изложения материала данного исследования применяются общенаучные методы анализа, синтеза и дедукции.

Научная новизна проведённого исследования заключается в переосмыслении процессов, сопутствующих эпохе «посткнижности», и обосновании потребности современной лингвистики в использовании результатов нейрофизиологических исследований для организации педагогической деятельности вне рамок программ инклюзивного образования.

В результате проведенного исследования было установлено, что мультимодальная современная реальность нуждается в осмысленной трансформации педагогических методик в области обучения языковым дисциплинам, где объектами таких трансформаций должны стать не только обучающиеся с разного рода нарушениями развития, но и современные дети и подростки, не имеющие диагностированных патологий. Таким образом, основной вывод данного исследования состоит в том, что современные языковые образовательные программы должны включать в себя новейшие исследования в области механизмов речемыслительной деятельности обучающихся XXI века и учитывать полилингвальный характер их личности.

Ключевые слова: конвергентный подход, полилингвизм, нейролингвистика, посткнижность, обучение иностранным языкам.

CONVERGENT APPROACH IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES TO MODERN POLYLINGUAL PERSONALITY

Research article

Kumchiy A.S.^{1,*}¹ ORCID : 0009-0001-5569-4578;¹ Herzen University, Saint-Petersburg, Russian Federation

* Corresponding author (ispanka_sandra[at]mail.ru)

Abstract

The purpose of this study is to substantiate the necessity of a convergent approach in teaching children and adolescents without diagnosed developmental (primarily speech) disorders and to argue in favour of the effectiveness of using audiovisual material for the development of speech skills in practical foreign language classes.

This paper analyzes the importance of interdisciplinary approach to teaching language disciplines and reveals significance of the results, received during neurolinguistic research from the XX and XXI centuries to understand cognitive, metacognitive and communicative processes of modern learners in the “*post-literacy*” era. General scientific methods of analysis, synthesis and deduction are applied in research and presentation of this study.

The scientific novelty of the conducted research lies in rethinking the processes accompanying the era of “*post-literacy*” and substantiating the need of modern linguistics in using results of neurophysiological research for the organization of pedagogical activities outside the framework of inclusive education programs.

As a result of this study, it was discovered that the multimodal modern reality needs a meaningful transformation of pedagogical methods in the field of language teaching, where the objects of such transformations should become not only students with various developmental disorders, but also modern children and adolescents without diagnosed pathologies. Thus, the main conclusion of this study is that modern language education programs should include the most recent research on the mechanisms of speech and thinking activity of XXI century learners and take into account the polylingual nature of their personality.

Keywords: convergent approach, polylingualism, neurolinguistics, post-literacy, foreign language teaching.

Введение

Практика показывает, что в рамках современной концепции смешанного обучения опора на интуитивный, «тыковый подход» [12, С. 141] при разработке материалов для практических занятий по иностранному языку не позволяет существенно повысить успеваемость обучающихся. Автор не видит значимых перспектив в «слепом» следовании инструкциям сделать занятия «интерактивными», когда выбор формы подобного интерактива в большинстве случаев обуславливается только личным опытом и возможностями каждого конкретного педагога. По мнению автора, выбор материала для обучения иностранному языку, основывающийся не только на методических рекомендациях и образовательных трендах, но и учитывающий мозговое обеспечение всей психологической системы современного человека, позволит добиться более высоких показателей в преподавании иностранных языков.

Потребность практического освоения результатов нейролингвистических исследований в прикладной педагогике обосновывает актуальность настоящего исследования и опирается на вывод научного сообщества о необходимости разностороннего рассмотрения когнитивной деятельности человека: «...простое накопление информации не приближает к пониманию закономерностей работы мозга при обеспечении когнитивной деятельности и не позволяет ответить на главные вопросы о том, как мозг обеспечивает сложное поведение и мышление человека» [17, С. 677].

Достижение цели исследования предполагает решение следующих задач:

- 1) показать значимость применения достижений нейролингвистики в работе с обучающимися без диагностированных отклонений;
- 2) рассмотреть полилингвальную личность как объект обучения в условиях мультимодальной реальности;
- 3) обозначить авторскую точку зрения на возможные сценарии дальнейшего влияния окружающей действительности на развитие личности обучающихся;
- 4) предложить использование музыкального материала в обучении иностранному языку современной полилингвальной личности;
- 5) обосновать эффективность предлагаемого метода обучения с опорой на гипотезу профессора А. Пателя.

В работе используется авторский термин «Steinway-мозг», значение и обоснование которого приводится в подразделе «Steinway-мозг как цель».

Согласно исследовательской гипотезе данной работы, явление полилингвальности, обусловленное многофакторной нестабильностью современного мира, с одной стороны, приближает человека к преодолению «невыразимости дискретного языка» [9, С. 49], а с другой — гипотетически может стать началом процесса дегоминизации значительного процента населения планеты Земля.

Эмпирический метод, применяемый в данном исследовании, особенно актуален в контексте так называемой эпохи постграмотности, основополагающей характеристикой которой является «разнообразие форм и смещение доминант грамотности» [4, С. 74]. Часть авторитетного научного сообщества бьёт тревогу и говорит об интеллектуальной инволюции молодого поколения, в то время как другие усматривают в нарастающей роли эмоций в процессе решения мыслительных задач и новых невербальных формах самовыражения сигнал к поиску альтернативных способов донесения информации от педагогов к обучающимся.

Междисциплинарный подход даёт качественно новое знание, которое невозможно получить иными методами исследования. Обращение к результатам достижений нейролингвистики является закономерным желанием опираться в педагогической деятельности на измеримые и научно-обоснованные данные.

Теоретической базой исследования послужили научные статьи и книги отечественных и зарубежных исследователей в области когнитивистики, а также открытый курс видео-лекций по нейролингвистике [10], подготовленных на базе Санкт-Петербургского государственного университета, идейным вдохновителем и одним из авторов которой является Татьяна Владимировна Черниговская.

Практическая значимость данного исследования заключается, во-первых, в доказательстве необходимости разработки качественно новых подходов к обучению современных обучающихся, и, во-вторых, в формулировке альтернативного взгляда на характер влияния новой реальности на обучаемость детей и подростков.

Обсуждение и результаты

2.1. Steinway-мозг как цель

Для того чтобы говорить о важности применения достижений нейролингвистики в работе с обучающимися без диагностированных отклонений, по мнению автора, стоит отметить значимый вклад результатов изучения некоторых расстройств высших психических функций в понимание работы мозга.

В подразделе 5.6 пятого модуля курса лекций СПбГУ [10] — *Лингвистические модели, основанные на данных, полученных при изучении афазии* — Т. Е. Петрова, к.ф.н., доцент кафедры русского языка как иностранного и методики его преподавания СПбГУ, рассказывает о синергии достижений лингвистов и врачей физиологов и взаиморазвитии этих направлений: «По афазиологии и нейропсихологии накоплен огромный материал, который используют логопеды в своей работе с пациентами, <...> разработаны и представлены системы восстановительных упражнений при той или иной форме [афазии] в учебниках, учебных пособиях и статьях последователей Александра Романовича Лурии» [10, Разд. 5.6]; «врачи могут дать лингвистам <...> стимульный материал, [то есть] те данные, которые можно использовать при изучении речевой деятельности и при моделировании языковых процессов в целом» [10, Разд. 5.6].

Т.Е. Петрова подчеркивает, что «...данные афазии относятся к тому отрицательному языковому материалу (термин, который ввёл Лев Владимирович Щерба), без изучения которого трудно понять, что же происходит в норме, трудно выявить общие закономерности речепроизводства и речевосприятия. По мнению выдающегося русского учёного физиолога Ивана Петровича Павлова, патологическое часто открывает нам, разлагая и упрощая, то, что заслонено от нас, слитое и усложнённое, в физиологической норме» [10, Разд. 5.6].

В этой связи, по мнению автора, необходимо рассмотреть одно из самых тяжёлых психических расстройств — шизофрению. Известный советский и российский врач-психиатр и писатель, к.м.н. М. И. Буянов писал: «шизофрения

— это идеальная модель <...> для изучения общих закономерностей клиники и лечения всех других душевных расстройств» [3, С. 42].

И если афазии — это результат приобретённых «селективных нарушений в специфичных зонах мозга, связанных с языком (обычно в левом полушарии: зоны Брока и Вернике) [10, Разд. 5.1], в результате которых, согласно гипотезе Р.О. Якобсона, построенной на биогенетическом законе Геккеля-Мюллера, «процесс распада речи зеркален процессу усвоения речи» [10, Разд. 5.6], то «шизофрения находится на стыке биологического и социального в человеке» [13, С. 307] и, согласно теории немецкого психиатра и психолога XX века Э. Кречмера, изначально имеет филогенетический характер происхождения [5].

Так как в случае шизофрении вполне очевидно, на наш взгляд, делать вывод об альтерации мышления, то в случае афазийных расстройств стоит обратиться к трудам Александра Романовича Лурии. В ходе многочисленных исследований учёный сделал вывод о том, что при афазии нарушаются процессы не только внешней, но и внутренней речи (а значит и механизмов мышления – прим. автора): «...очаг поражения всегда расположен на уровне вторичных полей коры левого полушария; этот очаг поражения приводит к тому или иному виду речевой агнозии или апраксии, которые оказывают системное патологическое влияние на работу третичных полей коры. <...> Таким образом, третичные смысловые поля не могут полноценно функционировать, потеряв гностический или практические опоры» [10, Разд. 5.5]. Так о значимости корректной работы третичных полей коры головного мозга пишут Ахутина Т.В. и Агрис А.Р.: «Третичные теменно-височно-затылочные области (ТРО) позволяют через «схематизацию» и вербализацию перцептивного опыта поднять предметное восприятие на уровень отражения категориальных связей. При взаимодействии разных модальностей делается возможным симультанный охват видимых, представляемых и мысленных структур, пространственная ориентация и организация опыта и смысловая категоризация функциональных значений, выработанных в социальной практике человека» [1, С. 21]. Исходя из выводов самого А.Р. Лурии, его последователей, а также современных учёных, афазийные нарушения не связаны (во всяком случае напрямую) со снижением интеллекта, однако вместе с ними меняется вербально-логическое мышление.

Резюмируя всё вышесказанное, можно сделать вывод о том, что объединяющим фактором между афазийными нарушениями и шизофренией, является, выражаясь метафорически, новая форма «музыки», которую исполняет ансамбль нейронов [10, Разд. 5.6] в голове человека с такими расстройствами. По мнению автора, можно сколько угодно «слушать» эту «музыку» с помощью ЭЭГ, МРТ, ПЭТ исследований, различного рода экспериментальных тестов, но в перспективе хотелось бы использовать «фонендоскоп» науки не только для «прослушивания» больного головного мозга с целью его исцеления, но и, наконец, для поддержания и усовершенствования работы мозга без диагностированных патологий.

Сравнение мозга с музыкальным инструментом не является авторской метафорой, а является отсылкой к словам Т.В. Черниговской из её лекции на седьмом Московском Фестивале Науки «Нить Ариадны или пирожные Мадлен: Нейронная сеть и сознание»: «Я бы сравнила наш мозг с мощным музыкальным инструментом, но даже если нам повезло и нам от бабушек и дедушек достался замечательный музыкальный инструмент Steinway (Steinway & Sons — всемирно известная марка роялей высокого класса – прим. автора), то всё равно на нём нужно учиться играть, <...> его надо обучать. Поэтому мы отдаём детей в хорошие школы, потом в хорошие университеты» [14].

Из чего следует, что синтез уже полученных результатов профильных исследований вышеуказанных расстройств и, как следствие, понимание сложных механизмов речемыслительной деятельности человека должно лечь в основу современных языковых образовательных программ (как при изучении родного, так и иностранного языка), чтобы «хорошие школы» и «хорошие университеты» [14] использовали «Steinway» по назначению.

Кроме того, по мнению автора, важно учитывать, что «звучит» один из главных инструментов человека (мозг) уже несколько иначе по сравнению с тем, как он «звучал» ещё несколько десятилетий назад.

За последние 30 лет произошло (и продолжает происходить) стремительное изменение технико-технологической и знаково-семиотической внешней среды жизни человека: «...то, на что раньше у человечества уходили сотни тысяч лет, потом стали уходить тысячи, потом сотни, потом <...> десятки лет, сейчас происходит за один день, а может быть, даже два раза в день» [16]. Т.В. Черниговская часто в своих лекциях говорит о том, что социальный договор, который существовал ещё несколько лет назад, перестал работать или работает не так, как многие привыкли: «Вещи и события, вдруг, начинают вести себя не так, напоминая сюжет «Алисы в Стране Чудес» Льюиса Кэрролла» [16]. Поэтому, опираясь на философскую мысль Н.П. Бехтерева о том, что «мозговые закономерности и отражают картину мира и отражаются в картине мира» [7], логично предположить, что следствием этих изменений стала трансформация мышления и коммуникации, которая приобрела более динамичный, образно-эмоциональный характер, то есть вышла на качественно иной уровень. О качестве этого уровня многие высказываются в стиле Воланда из романа Михаила Афанасьевича Булгакова «Мастер и Маргарита»: «...если осетрина второй свежести, то это означает, что она тухлая!». Однако, автор убеждён, что качество коммуникации не может оцениваться только на основании её формы, которая не вписывается в чью-то привычную систему координат. В противном случае мы придём к воплощению наказа Петра I: «Ежели двух фендриков, кои беседуют, увидишь, то разгоняй их сразу палкою, понеже ни о чем путном они говорить не способны» [11].

Показательным в рамках данного рассуждения является тот факт, что пока научные работники и практикующие специалисты всеми силами пытаются изучать «ансамбли нейронов» людей с диагностированными отклонениями с целью их лечения, коррекции и реабилитации, а на деятельность лабораторий, фондов помощи, медицинских центров и специальные образовательные программы и технологии выделяются огромные бюджеты, по-новому «звучащий» мозг детей и подростков без патологий системно пытаются настроить «на привычный лад». При несоответствии ожидания от процесса обучения и его результатов подавляющее большинство педагогического состава образовательных учреждений мыслит довольно шаблонно, видя причину в лени, распушенности (как моральной, так и ментальной) и недостатке домашнего воспитания. Более того — патологии рассматриваются, как нечто нестандартное,

очевидно требующее особых подходов в обучении и воспитании (трендом в этом смысле является концепция инклюзивного образования), в то время как все остальные дети и подростки организованным строем «идут по программе». Корпоративная этика нередко затрудняет непредвзятую реакцию на «нежелательные» перемены по принципу «не следует идти на поводу...». Но, «идти на поводу» у нерадивого учащегося и рационально отвечать на вызовы Времени — не одно и то же. Времена, увы, не выбирают.

Автор не ставит своей целью, подобно Дон Кихоту, мчаться в атаку на ветряные мельницы в надежде сокрушить «чудовищных великанов», однако, убеждён, что как бы ни была выстроена система образования по структуре, педагоги, опираясь на достижения нейролингвистики, смежных наук, свой собственный жизненный и профессиональный опыт, должны искать новые формы донесения своих знаний и идей до обучающихся с учётом вышеописанных обстоятельств: «Мы должны понять, как учить людей учиться, как научить извлекать информацию из быстро меняющегося внешнего мира. <...> Количество «фактов» растёт стремительно, а понимание — гораздо несопоставимо медленнее. С. П. Капица говорил, что надо перейти от образования знания к образованию понимания» [15, С. 18–19].

2.2. Steinway-мозг как объект

Как уже отмечалось ранее, ускоренный темп трансформации условий жизни общества в целом и каждого человека в частности напрямую влияет на изменение когнитивных, метакогнитивных и коммуникационных процессов. Автор полагает, что и биохимия человеческого организма, связанная с процессами мышления и порождения речи, также перестраивается под действием факторов окружающей среды, режима питания и сна, физической активности, эмоционального фона, медикаментозных вмешательств и т.д. Например, советский и российский математик и философ В.В. Налимов в своей книге «Непрерывность против дискретности в языке и мышлении» убеждён, что «сам мыслительный процесс глубоко зависит от биохимических процессов» [9, С. 71] в организме человека: «человек в каком-то глубоком смысле мыслит всем своим телом» [9, С. 70].

Согласно многочисленным исследованиям, начиная с середины XX века, симбиоз вышеперечисленных факторов влияет не только на качество, но и на количество коммуникативных кодов, которыми пользуется современный человек. Для маркировки данного культурно-исторического отрезка в отечественной академической среде закрепился термин «постграмотность».

Стоит отметить, что в оригинале термин «постграмотность» звучит как *post-literacy* и, если верить открытым интернет-источникам, впервые он появился в 1962 году в книге канадского учёного и исследователя информационной революции Маршалла МакЛюэна — «Галактика Гуттенберга: становление человека печатающего» [8]. В примечаниях переводчика к русскоязычному изданию уточняется, что «слова *literacy* и соответственно *literate*, *post-literacy* — переводятся в основном как «письменность», «письменный», «посписьменность», поскольку у Мак-Люэна, безусловно, не идет речь о «грамотности»» [8, С. 192] как таковой. По мнению большинства современных исследователей, термин «постграмотность» помогает точнее выразить суть происходящего в XXI веке, однако, по мнению автора, содержит ненужные негативные коннотации. Рассуждая о развитии форм коммуникационной технологии, М. МакЛюэн использовал термин *post-literacy* в ходе анализа трансформации печатной культуры в электронную, и, в этом смысле, автор поддерживает перевод данного термина как «посткнижность».

Символом наступления электронной эры для М. МакЛюэна была аудиовизуальная аппаратура радио-, а, самое главное, телевидения, с помощью которой человеческое сознание, по его мнению, присоединяется к глобальной системе коммуникации. Всего через пару лет после выхода его книги рассматриваемая им глобальная система начала динамично масштабироваться благодаря появлению интернета и на сегодняшний день приобрела формы, о которых МакЛюэн и подумать, наверное, не мог. Речь идёт теперь не только о расширении информационного поля, но и о расширении способов подключения к этому полю, что неизбежно, как мы уже отмечали ранее, влияет на наше восприятие, мышление и коммуникативные привычки: «когда новая технология расширяет одно или несколько наших чувств, вынося их вовне, в социальный мир, то в этой культуре формируется новое соотношение всех наших чувств. Это можно сравнить с тем, как преобразуется мелодия, если к ней добавить одну ноту. И когда в какой-либо культуре происходит такое изменение в соотношении чувств, радикально меняется характер восприятия: то, что казалось ясным, становится непонятным, а то, что казалось смутным и непрозрачным, начинает проясняться» [8, С. 33].

Поэтому автор считает целесообразным отойти от периодизации, основанной на соотносённости с книгопечатанием, и определять современность как «эпоху мультимодальности», опираясь на идеи британского социального семиотика Гюнтера Кресса: «коммуникация всегда и неизбежно является мультимодальной, а каждый из способов доступных для репрезентации в той или иной культуре обеспечивает специфический потенциал и ограничения для коммуникации» [20, С. 5] (здесь и далее — перевод автора). Г. Кресс говорит о необходимости рассматривать речевую деятельность как часть социальной практики и системы, призывая к гораздо более локализованному и ограниченному взгляду на грамотность: «мы находимся в опасности потерять всякий смысл, поскольку всё чаще сталкиваемся с визуальной грамотностью, политической грамотностью, грамотностью СМИ, научной грамотностью, оценочной грамотностью — почти бесконечным списком грамотностей. <...> Грамотность — это термин, который мы используем, когда создаем сообщения, используя буквы как средство записи этого сообщения» [18].

Всё вышесказанное порождает важный вопрос: каковы последствия современных форм мультимодальной реальности для языка?

«Пророчество» Г. Кресса гласит: «Язык как речь останется основным способом коммуникации; язык как письменность будет все больше и больше вытесняться изображением. <...> В совокупности с доминированием экранной среды это, в свою очередь, окажет серьёзное влияние на человеческое, когнитивное, культурное и телесное взаимодействие с миром, а также на формы и виды знания» [18].

Основным отличием мультимодальной реальности Г. Кресса и мультимодальности сегодняшнего дня является, по мнению автора, расширение и взаимопроникновение каналов передачи информации (интернет, телефон, бумажные носители, личное общение), что обеспечивает непрерывность межличностного взаимодействия и трансформирует пространственно-временное восприятие действительности.

Таким образом, автор приходит к выводу, что первая и основная особенность людей, получающих образование в эпоху мультимодальности, заключается в кардинальной трансформации механизмов поиска и потребления информации, а также её создания и распространения:

- 1) переход от преимущественно книжного, газетного и журнального чтения к чтению экранному и мобильному;
- 2) активное использование аудио- и видео-контента для изучения вопросов из разных областей знания;
- 3) неограниченный и моментальный доступ к оцифрованным и цифровым источникам информации посредством сети интернет;
- 4) возможность использования автоматизированных интеллектуальных систем распознавания, перевода и озвучивания письменных текстов;
- 5) возможность использования автоматизированных интеллектуальных систем трансформации устной речи в письменную;
- 6) возможность получения навыков и умений через системы виртуальной реальности (видеоигры, симуляторы);
- 7) возможность одновременного изучения разных дисциплин и направлений за счёт дистанционных форм обучения;
- 8) свобода перемещения по миру и получение собственного опыта межкультурной коммуникации.

Второй немаловажной приметой времени становится активное создание и использование внеязыковых форм самовыражения. Явление уникальное по своему масштабу, но по своей сути совершенно не новое. Подобное описывает В.В. Налимов: «открытый вызов современной западной культуре слова — движение за создание новой <...> «культуры человеческого объединения», получившей отклик среди части американской молодёжи. Это попытка создания культуры без слова, где главным средством коммуникации оказывается музыка...» [9, С. 66–67]. Само желание перехода от словесно-очерченного и логически выстроенного к символно-эмоциональному и непоследовательному, по мнению философа, является естественной потребностью человека: «...само мышление существенно континуально. Отсюда постоянно повторяющиеся даже у поэтов высказывания о недостаточности выразительных средств языка. <...> Реликтовые формы дологической коммуникации сохранились в простонародной речи. Такой, например, является речевая традиция европейских крестьян от сервантесовского Санчо Панса до толстовского Платона Каратаева. Оба неграмотны; <...> оба не слишком заботятся о логической последовательности; и оба несут в себе многие ценности..., характерные для устной культуры» [9, С. 8–10]. «И именно это возвратное движение делает нашу эпоху, так сказать, «соприродной» бесписьменным культурам. Мы больше не испытываем трудностей с пониманием сознания туземцев, или бесписьменных народов просто потому, что мы воссоздали его посредством электроники в нашей собственной культуре» [8, С. 36]. По мнению М. МакЛюэна, всё происходящее «ведёт к постепенному отчуждению от гомогенной ментальности печатной культуры, тогда как допечатные культуры, напротив, становятся нам все ближе и понятнее» [8, С. 117].

И, наконец, третьей наиважнейшей особенностью развития современной личности является естественная и искусственная билингвальность [6, С. 71], которая, оказываясь в ситуации современной мультимодальности, уже рассматривается современными исследователями как полилингвальность, сочетающая в себе владение не только вербальными языками, но и языками невербального виртуального общения.

Беря за основу явление билингвизма, стоит представить актуальную трактовку этого понятия, озвученную доктором педагогических наук Е. Ю. Протасовой: «Какое-то время назад считалось, что настоящим билингом является только тот, кто очень хорошо знает два языка. Но это не так. По современному определению билингом является тот, кто достаточно регулярно и часто использует два языка в своей жизни, и этого вполне достаточно. При этом это определение не подразумевает какой-то определённый обязательный уровень навыка письменной речи, а также не учитывает, совершает ли человек в каком-либо из своих языков ошибки. Самое важное в современном понимании билингвизма это то, что человек просто использует эти языки в своей жизни» [10, Разд. 4.2]. Из чего мы делаем вывод, что подавляющее большинство современных обучающихся являются не просто искусственными билингвами, а полилингвами, так как на сегодняшний день помимо обязательного изучения минимум одного иностранного языка (как правило — английского), начиная с младших классов школы, с раннего возраста происходит адаптация ребенка к дополнительным коммуникативным кодам электронного языка и иноязычным заимствованиям в сфере туризма, маркетинга, видеоигр, кино и т.д.

В рамках данной работы выбран конвергентный подход в рассмотрении изучаемых вопросов, поэтому автора интересует не только теоретическое рассмотрение полилингвизма и условий его формирования, но и то, оказывает ли изучение двух и более языков существенное влияние на работу мозга. В этой связи немаловажно упомянуть результаты зарубежных исследований, согласно которым мозг обладает необычайной способностью функционально и физически изменять или перестраивать свою структуру в ответ на стимулы окружающей среды, когнитивные потребности или поведенческий опыт, в том числе при использовании нескольких языков [21]. Изучив анатомические изменения, а также функциональные нейронные паттерны, вызванные изучением и использованием нескольких языков, исследователи «Центра по изучению головного мозга, поведения и познания» (США, штат Пенсильвания) пришли к следующим выводам: «наблюдаются особо мощные изменения мозга, вызванные опытом изучения второго языка, включая увеличение плотности серого вещества и целостности белого вещества, <...> увеличением толщины коры» [21]. Кроме того, группа учёных из Северо-Западного Университета (США, штат Иллинойс) приводит «доказательства того, что двуязычный опыт может приводить к большей и более гибкой координации различных нейронных регионов и сетей» [19, С. 5].

Стоит также отметить, что проведённые исследования показывают, что «в отличие от предсказаний гипотезы критического периода, изучение L2, даже если оно происходит поздно во взрослом возрасте, приводит к поведенческим и нейронным изменениям, которые могут приближаться к моделям родного или первого языка (L1)» [21] и, что ещё более интересно с педагогической точки зрения, выявленные изменения также «быстро могут возникать при кратковременном изучении языка или тренинге» [21].

В обучающем курсе лекций Е. Ю. Протасова говорит об уникальных, по сравнению с монолингвами, способности билингвальных людей к конструированию новых форм языкового и эмоционального: «они играют языком, потому что они строят из двух языков какое-то новое образование, и здесь они могут использовать части разных слов, они могут изобретать новые значения и вообще творчески подходить к освоению языка; <...> для более точного выражения своих эмоций в каждой конкретной ситуации они используют средства одного из своих языков или их комбинацию, конструируя неповторимые сочетания» [10, Разд. 4.2].

Ключевой особенностью многоязычного познания является параллельная работа с несколькими языками и последующая необходимость предотвращения помех со стороны нецелевого языка во время коммуникации [19]. «*Language molds the mind*» — Язык лепит сознание [19, С. 1] — и в условиях мультимодальной реальности множественная личность полилингва нуждается в компетентном контроле со стороны родителей и педагогов, чтобы «вылепленный» результат по форме не напоминал фуглей (*foogly*) — вымышленных персонажей фильма Роберта Родригеса «Дети шпионов» (2001).

2.3. Точка бифуркации

Доктор культуры Гудова Маргарита Юрьевна пишет: «Нужно честно признать факт снижения уровня грамотности письма у представителей младшего и среднего возраста, следствием которого является падение культуры письменных коммуникаций, качества документооборота и разнообразных текстовых сообщений. Зависимость правописания от машинной проверки становится повсеместной, сужение языкового тезауруса приводит к уменьшению понимаемой и интерпретируемой словесно-речевой информации, а неумение выражать эмоции на письме и в устной речи — к расширению сферы применения экспрессивно-эмоциональной ненормативной лексики и т.д.» [4, С. 61].

Автор не отрицает вышеописанных проблем, но убеждён в том, что сколь бы изощрёнными не были попытки академического сообщества дать определение нашему виду — *homo sapiens*, *homo loquens* [17, С. 676] *homo digitalis* [2, С. 28] — следует признать: если *hom'u* оставить в джунглях с дикими животными, то через какое-то время они мало будут отличаться друг от друга: «Еще Ф. Энгельс в «Диалектике природы» допускал возможность дегоминизации, говоря о «самых низших дикарях», у которых приходится предположить возврат к более звероподобному состоянию; а более свежие исследования показывают, что у шимпанзе найдены миниатюрные комочки в мозге, которые были некогда зонами Вернике и Брока» [12, С. 219].

Т.В. Черниговская в своей книге «Чеширская улыбка кота Шрёдингера» пишет, что «не хотелось бы обнаружить, что Nature победила Nurture и все развитие человеческих цивилизаций оказалось бы насмешкой и «цирком зверей» [15, С. 18], однако там же констатирует тот факт, что «образование уже распадается на общее и элитарное»: «Иными словами, некий набор практически полезных навыков предоставляется всем, а доступ к серьезным вещам — только избранным (по разным возможным критериям)» [15, С. 19].

По этой теме также высказывается В.В. Тен: «Симплификация психотипа — это энтропийная закономерность, а усложнение есть героическое противостояние ей. Основная цель культуры заключается в формировании стремления к этому противостоянию, иначе она аксиологически несостоятельна» [13, С. 331].

А кто, если не педагог, является транзиттером этой культуры?

Поэтому первый вывод, который хотелось бы сделать в этой части работы, заключается в том, что в коллективном сознании педагогических кругов должна сформироваться идея о том, что их главной миссией является активное противостояние сегрегации общества на «*sapiens*» и «*insipiens*», но не теми методами, которые показывают себя очевидно несостоятельными в работе с современной полилингвальной личностью.

Современный педагог не имеет права стагнировать в своём саморазвитии и продолжать писать мелом на интерактивной доске, потому что «не разобрался, как она работает». Прежде чем учить кого-то, а самое главное — оценивать, надо самому непрерывно расширять границы своего познания и научиться умело балансировать между достижениями прошлого и инновациями современности, передавая впоследствии этот навык своим ученикам.

2.4. OPERA для Steinway-мозга

В качестве примера конвергентного подхода к обучению иностранному языку полилингвальной личности нового времени в данной работе выбрана идея использования песенного материала при разработке дополнительных практических упражнений по иностранному языку для обучающихся, так как высокий потенциал эффективности подобного метода выявляют не только личные наблюдения автора во время занятий, но и результаты современных нейролингвистических исследований, перспективы которых интересуют ученых по всему миру.

Заинтересованность автора в подробном изучении влияния невербальных средств выражения (в том числе музыки) на работу мозга усилилась после изучения ряда научных трудов, а также выступления Т.В. Черниговской на седьмом Московском Фестивале Науки с докладом «Нить Ариадны или пирожные Мадлен: Нейронная сеть и сознание», где она высказала предположение о том, что «мозг не про скорость, он, возможно, про другую математику» [14]. Автор убеждён, что для эффективного запуска и проработки логически организованного мышления, которое задействовано во время обучения языку, не хватает образовательных методик управления бессознательным и эмоциональным, без которого, исходя из опыта преподавания, энграммы памяти Steinway-мозга не переходят или гораздо дольше переходят в устойчивое состояние. Поэтому музыкальная форма подачи языкового материала гипотетически может являться естественным триггерным устройством, запускающим механизмы, способствующие эффективному развитию языковых компетенций. Естественность данного процесса играет ключевую роль, потому что объектом обучения в данной работе являются обучающиеся без диагностированных патологий, обучающиеся по

стандартизированным образовательным программам государственного образца, а следовательно, основной задачей является поиск решений, не только не требующих специального оборудования, но и исключающих его. Кроме того, как правильно заметила Т.В. Черниговская, «истина в глазах смотрящего, а не в глазах «томографа» [15, С. 442].

Профессор психологии Анирудх Патель (Aniruddh D. Patel; США, штат Калифорния) в 2011 году, опираясь на результаты работы нейробиологов Нины Краус (Nina Kraus) и Бхарат Чандрасекаран (Bharath Chandrasekaran) из Северо-западного университета (США, штат Иллинойс), предложил гипотезу «OPERA», которая предполагает, что музыкальное обучение может вызвать адаптивную пластичность в сетях обработки речи, во-первых, поскольку музыка и речь имеют общие механизмы когнитивной обработки информации в мозге, а во-вторых, потому что музыка предъявляет более высокие требования к этим механизмам. Производство слов — это деятельность, преимущественно связанная с левым полушарием. Возможно, много пения укрепляет сети мозга, вовлеченные в производство слов и артикуляцию, в дополнение к схемам правого полушария, вовлеченным в тонкий контроль высоты тона и мелодии.

По мнению исследователя положительное влияние занятий музыкой на нейронное кодирование речи обеспечивается сочетанием пяти факторов:

1. **Перекрытие (Overlap):** существует анатомическое перекрытие в сетях мозга, которые обрабатывают акустические особенности, используемые в музыке и речи (например, периодичность формы волны, амплитудная огибающая).

2. **Точность (Precision):** музыка предъявляет более высокие требования к нейронным сетям, чем речь, с точки зрения точности обработки.

3. **Эмоциональное переживание (Emotion):** музыкальная деятельность, которая задействует нейронные сети обработки речи, вызывает сильные положительные эмоции.

4. **Повторение (Repetition):** музыкальная деятельность, которая задействует нейронные сети обработки речи, подразумевает частое повторение.

5. **Внимание (Attention):** музыкальная деятельность, которая задействует нейронные сети обработки речи, связана с сосредоточенным вниманием [22, С. 1].

А. Патель уточняет, что многие ключевые вопросы еще предстоит решить: например, сколько музыкальных тренировок необходимо провести, чтобы увидеть преимущества в кодировании речи, насколько велики и продолжительны такие преимущества [22, С. 6]. Кроме того, согласно этой гипотезе, в будущем музыкальная деятельность, направленная на улучшение обработки речи, должна быть целенаправленно сформирована для оптимизации эффекта [22, С. 12].

Несомненно, может возникнуть логичный вопрос — какое отношение гипотеза OPERA имеет к практическим занятиям по иностранному языку? Нет ни одной программы, где бы обучение иностранным языкам сочеталось с систематическими занятиями музыкой и/или пением.

Как уже отмечалось ранее, автор не предлагает полностью пересматривать образовательные программы языковых факультетов, однако, считает целесообразным рассмотреть перспективы использования полученных результатов в качестве теоретической основы при разработке обучающих упражнений нового формата для практических занятий по иностранному языку. Проведение лонгитюдных исследований в этой области в дальнейшем помогло бы проверить результативность подобных упражнений.

Например, очевидно, что эффекты, описываемые вышеназванными американскими исследователями, не могут быть достигнуты в полной мере с людьми, не занимающимися музыкой на регулярной основе. Тем не менее, если принимать во внимание фонацию при пассивном пении во время прослушивания музыкального материала или подпевание «в пол голоса», можно предположить, что вышеописанные механизмы частично всё же будут отрабатывать при условии систематического использования песенного материала на занятиях.

Опираясь на личный опыт преподавания, автор отмечает, что даже при несистематическом использовании песенного материала во время практических занятий по иностранному языку у большинства обучающихся наблюдается прогресс в запоминании лексико-грамматического материала и усвоении фонетических навыков изучаемого языка, а также положительная динамика в развитии фонематического слуха. Очевидно, что это связано с эмоциональным переживанием, о котором говорит А. Патель, и, как следствие, повышением мотивации к дальнейшему обучению. Как уже отмечалось в предыдущих главах, современные обучающиеся имеют неограниченный доступ к аудиовизуальному многоязычному материалу, который воспринимается ими гораздо органичнее «немного» печатного текста и является основным источником эмоций, идей, информации, знаний.

Заключение

В ходе реализации задач, поставленных в начале данной работы, автор пришёл к следующим выводам:

1. На данном этапе развития общества уникальной особенностью современных обучающихся является искусственная полилингвальность, вызванная их неизбежной адаптацией к условиям жизни в эпоху мультимедальности, когда происходит взаимопроникновение и взаимовлияние не только разных языков и культур, но и областей знаний.

2. Научные доказательства анатомических изменений мозга и усложнение нейронных взаимодействий, обеспечивающих мозговую деятельность, вследствие активного использования нескольких языков, создают предпосылки к переходу современных обучающихся на новый уровень развития при условии корректно организованного процесса обучения.

3. Развивающиеся внеязыковые формы коммуникации открывают новые возможности выражения континуального потока мысли и переводят коммуникацию в совершенно иное измерение, непривычное для многих, но от этого не являющееся безапелляционно неприемлемым или пагубным.

4. Одним из важнейших вопросов современной педагогики, по мнению автора, может стать поиск естественных триггерных механизмов (таких, как музыка) для стимуляции работы мозга и улучшения способности современных обучающихся воспринимать и удерживать в памяти полученную информацию.

В качестве обобщающего вывода к данной работе автору кажется логичным процитировать рассуждения Т.В. Черниговской: «Изучать мозг [человека] можно только в соединении средств нейронаук и гуманитарного знания. Когнитивные науки не сделают парадигмального скачка, если не посмотрят совсем в другую сторону — в сторону высших проявлений человеческого гения. <...> Линейный взгляд на процессы такой степени сложности бесперспективен. Нужна смена парадигм» [15, С. 448–449].

Заявление Т.В. Черниговской является логичным итогом рассуждений, которые автор приводит в своей работе, и призывом, прежде всего, к переосмыслению отношения к влиянию мультимодальной реальности на становление и развитие современной полилингвальной личности.

В сфере образования следствием такого переосмысления может стать определенная трансформация педагогических методик, которые на данный момент больше сфокусированы на решении проблем обучающихся с особым развитием и патологиями. Автор не предлагает оставить идею инклюзивного образования, но не считает, что она должна быть приоритетнее остальных.

Конвергентный подход в обучении полилингвальной личности может сделать образование более доступным для восприятия всеми группами обучающихся и не способствовать его разделению на «общее» и «элитарное». Автор убежден, что, если бессистемно и исключительно в индивидуальном порядке пользоваться достижениями современной науки и техники в процессе обучения основной массы обучающихся, для подавляющей массы молодых людей эволюционный маховик может начать раскручиваться в обратную сторону.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

- Ахутина Т.В. Ранние этапы исследования семантической афазии в работах А. Р. Лурии. / Т.В. Ахутина, А.Р. Агрис // Вопросы психолингвистики. — 2018. — № 1 (35). — С. 14–27. — DOI: 10.30982/2077-5911-2018-35-1-14-27
- Бугреева Е.А. Эффективность вербального и невербального поведения в онлайн коммуникации периода «новой нормальности» / Е.А. Бугреева // Сервис Plus. — 2021. — Т.15. — № 2. — С. 24–34. — DOI: 10.24412/2413-693X-2021-2-24-34.
- Буянов М.И. Беседы о детской психиатрии: Книга для учителя / М.И. Буянов. — Москва: Просвещение, 1986. — 208 с.
- Гудова М.Ю. Постграмотность как актуальная проблема современной культуры. / М.Ю. Гудова // Инновационные проекты и программы в образовании. — 2012. — № 6. — С. 58–62. — URL: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/31027/1/edscience_2011_09_008.pdf (дата обращения: 02.04.25).
- Кречмер Э. Медицинская психология / Э. Кречмер. — Санкт-Петербург: Союз, 1998. — 464 с.
- Легостаева О.В. Искусственный билингвизм как условие адаптации в полилингвальном мире. / О.В. Легостаева. // Новый взгляд; под ред. Чернов С.С. — 7. — Новосибирск: ЦРНС, 2015. — С. 70–79. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-bilingvizm-kak-uslovie-adaptatsii-v-polilingvalnom-mire>. (дата обращения: 02.04.25).
- Терешкина Е. Магия мозга, фильм 1 : [документальный сериал в 4 фильмах] / Е. Терешкина; Реж. Д. Сидоров. — Россия К, 2004. — URL: <https://smotrim.ru/brand/29576> (дата обращения: 02.04.2025).
- МакЛюэн М. Галактика Гутенберга: Сотворение человека печатной культуры / М. МакЛюэн; пер. с англ. и примеч. А. Юдина. — Киев: Ника-Центр : Издательский дом Дмитрия Бурого, 2003. — 432 с.
- Налимов В.В. Непрерывность против дискретности в языке и мышлении / В.В. Налимов. — Тбилиси: Издательство Тбилисского университета, 1978. — 84 с.
- Черниговская Т.В. Нейролингвистика: онлайн-курс лекций [Электронный ресурс] / Т.В. Черниговская, Т.Е. Петрова, Д.А. Чернова // Институт когнитивных исследований СПбГУ. — 2022. — URL: https://openedu.ru/program/spbu/NEURO_LING/. (дата обращения: 02.04.25)
- Пикуль В. Слово и дело. Книга 1. Царица престопадного зраку : Том 1, Летопись вторая, Глава 5 / В. Пикуль // KNIJKY.ru. — 2004. — URL: <https://knijky.ru/books/slovo-i-delo?page=74> (дата обращения: 02.04.25)
- Тен В.В. Человек изначальный. Из пены морской / В.В. Тен. — Москва: Эксмо, 2019. — 384 с.
- Тен В.В. Человек безумный. На грани сознания / В.В. Тен. — Москва: Эксмо, 2019. — 384 с.
- Черниговская Т.В. Нить Ариадны или Пирожные Мадлен: нейронная сеть и сознание / Т.В. Черниговская // VII Московский Фестиваль Науки (МГУ им. А.В. Ломоносова). — Москва, 2012. — URL: <https://youtu.be/9LZPkh-UB4k> (дата обращения: 31.03.2025).
- Черниговская Т.В. Чеширская улыбка кота Шрёдингера: мозг, язык и сознание / Т.В. Черниговская. — Москва: АСТ, 2021. — 496 с.

16. Черниговская Т.В. Цивилизационный слом: выдержат ли нейронные и социальные сети? / Т.В. Черниговская // Открытый лекторий по когнитивным наукам и искусству. – (Совместная программа фонда “Русский Дом в Барселоне” и Санкт-Петербургского Государственного Университета). — Барселона, 2020. — URL: <https://youtu.be/YMq2Lt1XjQY> (дата обращения: 02.04.2025).
17. Черниговская Т.В. Мозг человека и многозначность когнитивной информации: конвергентный подход / Т.В. Черниговская, В.М. Аллавердов, А.Д. Коротков [и др.] // Вестник Санкт-Петербургского университета. Философия и конфликтология. — 2020. — Т. 36. — Вып. 4. — С. 675–686. — DOI: 10.21638/spbu17.2020.406.
18. Carrington V. Review on Kress G.: Literacy in the New Media Age / Gunher Kress (2004).. / V. Carrington // UKLA. — 2005. — Vol. 39. — Iss. 3. — P. 166. — DOI: 10.1111/j.1467-9345.2005.00417_1.x
19. Hayakawa S. Consequences of multilingualism for neural architecture. / S. Hayakawa, V. Marian // BMC: Behavioral and Brain Functions. — 2019. — Vol. 15. — Iss. 6. — P. 1–24. — DOI: 10.1186/s12993-019-0157-z
20. Kress G. Gains and losses: New forms of text, knowledge, and learning.. / G. Kress // Computers and Composition.. — 2005. — № 22 (1). — P. 5–22. — DOI: 10.1016/j.compcom.2004.12.004
21. Li P. Neuroplasticity as a function of second language learning: Anatomical changes in the human brain. / P. Li, J. Legault, K.A. Litcofsky // Cortex. — 2014. — № 58. — P. 301–324. — DOI: 10.1016/j.cortex.2014.05.001
22. Patel A.D. Why would musical training benefit the neural encoding of speech? The OPERA hypothesis. / A.D. Patel // Frontiers in Psychology. — 2011. — Vol. 2. — Art. 142. — P. 1–14. — DOI: 10.3389/fpsyg.2011.00142

Список литературы на английском языке / References in English

1. Axutina T.V. Rannie e'tapy' issledovaniya semanticheskoy afazii v rabotax A. R. Lurii [Early stages of semantic aphasia research in the works of A. R. Luria]. / T.V. Axutina, A.R. Agris // Journal of Psycholinguistics. — 2018. — № 1 (35). — P. 14–27. — DOI: 10.30982/2077-5911-2018-35-1-14-27 [in Russian]
2. Bugreeva Ye.A. Effektivnost verbalnogo i neverbalnogo povedeniya v onlain kommunikatsii perioda «novoi normalnosti» [Effectiveness of verbal and nonverbal behavior in online communication of the “New Normal”] / Ye.A. Bugreeva // Servis Plus [SERVICE PLUS]. — 2021. — Vol.15. — № 2. — P. 24–34. — DOI: 10.24412/2413-693X-2021-2-24-34. [in Russian]
3. Buyanov M.I. Besedy' o detskoj psixiatrii: Kniga dlya uchitelya [Conversations about child psychiatry: Teacher's book] / M.I. Buyanov. — Moscow: Prosveshchenie, 1986. — 208 p. [in Russian]
4. Gudova M.Yu. Postgramotnost' kak aktual'naya problema sovremennoj kul'tury' [Post-literacy as the Urgent Problem of Modern Culture]. / M.Yu. Gudova // Innovative projects and programs in education. — 2012. — № 6. — P. 58–62. — URL: https://elar.rspu.ru/bitstream/123456789/31027/1/edscience_2011_09_008.pdf (accessed: 02.04.25). [in Russian]
5. Krechmer E'. Medicinskaya psixologiya [Medical Psychology] / E'. Krechmer. — Saint Petersburg: Soyuz, 1998. — 464 p. [in Russian]
6. Legostaeva O.V. Iskusstvenny'j bilingvizm kak uslovie adaptatsii v polilingval'nom mire [Artificial bilingualism as a condition for adaptation in a polylingual world]. / O.V. Legostaeva. // New Look; edited by Chernov S.S. — 7. — Novosibirsk: CZRNS, 2015. — P. 70–79. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-bilingvizm-kak-uslovie-adaptatsii-v-polilingvalnom-mire>. (accessed: 02.04.25). [in Russian]
7. Tereshkina E. Magija mozga, fil'm 1 [The Magic of Human Brain, film 1] : [documentary series in 4 films] / E. Tereshkina; directed by D. Sidorov. — Russia K, 2004. — URL: <https://smotrim.ru/brand/29576> (accessed: 02.04.2025). [in Russian]
8. MakLyuen M. Galaktika Gutenberga: Sotvorenie cheloveka pechatnoi kulturi ; Perevod s angliiskogo i primechaniya kand. filol. nauk A. Yudin [The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man] / M. MakLyuen; transl. from Eng. and endnotes by A. Yudin. — Kiyv: Nika-Tsentr : DmitryBuragoPublishing House, 2003. — 432 p. [in Russian]
9. Nalimov V.V. Neprerivnost protiv diskretnosti v yazike i mishlenii [Continuity vs discreteness of language and thinking] / V.V. Nalimov. — Tbilisi: Tbilisi University Press, 1978. — 84 p. [in Russian]
10. Chernigovskaya T.V. Nejrolingvistika: onlajn-kurs lekcij [Neurolinguistics: course of online lectures] [Electronic source] / T.V. Chernigovskaya, T.E. Petrova, D.A. Chernova // Institute of Cognitive Studies of St Petersburg University of Russia. — 2022. — URL: https://openedu.ru/program/spbu/NEURO_LING/. (accessed: 02.04.25) [in Russian]
11. Pikul V. Slovo i delo. Kniga 1. Tsaritsa prestrashnogo zraku : Tom 1, Letopis vtoraya, Glava 5 [Word and Deed. Book 1. The Tzarina of fearful sight : Volume 1, Chronicle Two, Chapter 5] / V. Pikul // KNIJKY.ru. — 2004. — URL: <https://knijky.ru/books/slovo-i-delo?page=74> (accessed: 02.04.25) [in Russian]
12. Ten V.V. Chelovek iznachal'ny'j. Iz peny' morskoy [The Original Man. From the Sea Foam] / V.V. Ten. — Moscow: E'ksmo, 2019. — 384 p. [in Russian]
13. Ten V.V. Chelovek bezumny'j. Na grani soznaniya [The Insane Man. On the edge of consciousness] / V.V. Ten. — Moscow: E'ksmo, 2019. — 384 p. [in Russian]
14. Chernigovskaya T.V. Nit' Ariadny ili Pirozhnye Madlen: nejronnaja set' i soznanie [Ariadne's Thread or Madeleine's Cakes: Neural Network and Consciousness] / T.V. Chernigovskaya // VII Moskovskij Festival' Nauki [VII Moscow Festival of Science] (Lomonosov Moscow State University). — Moscow, 2012. — URL: <https://youtu.be/9LZPKx-UB4k> (accessed: 31.03.2025). [in Russian]
15. Chernigovskaya T.V. Cheshirskaya uly'bka kota Shredingera: mozg, yazy'k i soznanie [Schrödinger's cat's Cheshire smile: brain, language and consciousness] / T.V. Chernigovskaya. — Moscow: AST, 2021. — 496 p. [in Russian]
16. Chernigovskaya T.V. Civilizacionnyj slom: vyderzhat li nejronnye i social'nye seti? [Civilizational breakdown: will neural and social networks endure?] / T.V. Chernigovskaya // Otkrytyj lektorij po kogitivnym naukam i iskusstvu [Open lecture on cognitive sciences and art]. – (Joint program of the Foundation “Russian House in Barcelona” and St. Petersburg State University). — Barcelona, 2020. — URL: <https://youtu.be/YMq2Lt1XjQY> (accessed: 02.04.2025). [in Russian]

17. Chernigovskaya T.V. *Mozg cheloveka i mnogoznachnost kognitivnoi informatsii: konvergentnii podkhod* [Human Brain and Ambiguity of Cognitive Information: Convergent Approach] / T.V. Chernigovskaya, V.M. Allakhverdov, A.D. Korotkov [et al.] // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Filosofiya i konfliktologiya* [Scientific Journal of St Petersburg State University of Russia. Philosophy and Conflictology]. — 2020. — Vol. 36. — Iss. 4. — P. 675–686. — DOI: 10.21638/spbu17.2020.406. [in Russian]
18. Carrington V. Review on Kress G.: *Literacy in the New Media Age* / Gunher Kress (2004).. / V. Carrington // *UKLA*. — 2005. — Vol. 39. — Iss. 3. — P. 166. — DOI: 10.1111/j.1467-9345.2005.00417_1.x
19. Hayakawa S. Consequences of multilingualism for neural architecture. / S. Hayakawa, V. Marian // *BMC: Behavioral and Brain Functions*. — 2019. — Vol. 15. — Iss. 6. — P. 1–24. — DOI: 10.1186/s12993-019-0157-z
20. Kress G. Gains and losses: New forms of text, knowledge, and learning.. / G. Kress // *Computers and Composition*.. — 2005. — № 22 (1). — P. 5–22. — DOI: 10.1016/j.compcom.2004.12.004
21. Li P. Neuroplasticity as a function of second language learning: Anatomical changes in the human brain. / P. Li, J. Legault, K.A. Litcofsky // *Cortex*. — 2014. — № 58. — P. 301–324. — DOI: 10.1016/j.cortex.2014.05.001
22. Patel A.D. Why would musical training benefit the neural encoding of speech? The OPERA hypothesis. / A.D. Patel // *Frontiers in Psychology*. — 2011. — Vol. 2. — Art. 142. — P. 1–14. — DOI: 10.3389/fpsyg.2011.00142