

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

На правах рукописи



Федорцева Ирина Александровна

**УНИ- И ПОЛИМОДАЛЬНЫЕ ЗНАКИ МЕДИКО-
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ДИСКУРСА КАК ФАКТОР СПЕЦИФИКИ
ПОРОЖДЕНИЯ ВТОРИЧНЫХ РЕЧЕВЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ
МУЛЬТИЛИНГВАМИ**

Специальность

5.12.3. Междисциплинарные исследования языка
(филологические науки)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата филологических наук

Научный руководитель:

доктор филологических наук, профессор
Каменева Вероника Александровна

Кемерово – 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Глава 1. Теоретические основы изучения мультилингвизма	20
1.1. Понятие языковой личности и ее виды.....	20
1.2. Языковая личность мультилингва, виды мультилингвизма	23
1.3. Исследованность проблематики когнитивных процессов у мультилингвов	28
1.4. Особенности процесса восприятия у мультилингвов	33
1.5. Восприятие учебной информации мультилингвами	37
1.6. Методология исследования восприятия информации мультилингвами	40
Выводы по первой главе	46
Глава 2. Порождение и восприятие речи в условиях мультилингвизма: когнитивный и экспериментальный анализ	48
2.1. Когнитивно-семиотический подход к анализу восприятия мультилингвов	48
2.2. Метод эксперимента в психолингвистических исследованиях ...	53
2.3. Семантическое поле стимула (с вариативностью знаковых систем)	57
2.3.1. Сtimульный материал «сердце»	61
2.3.2. Сtimульный материал «мозг»	76
2.3.3. Многоканальная коммуникация в лекционном дискурсе: вербальный и невербальный стимульный материал	86
2.4. Психофизиологические методы в изучении речепорождения (ЭЭГ, КГР, ЭКГ).....	94
2.5. Эмоциональное и вегетативное напряжение в процессах восприятия и продуцирования речи	96
2.5.1. Типология ответа на стимулы	105
2.5.2. Психофизиологические различия в восприятии стимульного материала на уровне половых различий	127
2.6. Невербальное поведение и его паттерны в коммуникации мультилингвов	136
2.7. Когнитивные процессы мультилингвов (ЭЭГ) в процессе погружения в смоделированную образовательную среду	146
1.7. Выводы по второй главе	157
Глава 3. Особенности реализации вторичных речевых произведений мультилингвами в медико-педагогическом дискурсе	159

3.1.	Типология текста в медико-педагогическом дискурсе	159
3.2.	Понятие и основные теоретические модели речепорождения у мультилингвов	162
3.3.	Особенности выражения монологической речи мультилингвов 166	
3.3.1.	Характерные черты грамматико-синтаксического выражения монологической речи мультилингва	169
3.3.2.	Характерные черты лексического выражения монологической речи мультилингва	174
3.3.3.	Стилистические особенности выражения монологической речи мультилингва	185
3.4.	Лингвистические механизмы реализации диалогической речи в ходе беседы	192
3.4.1.	Грамматическо-синтаксические принципы организации диалогической речи мультилингва	196
3.4.2.	Лексические принципы организации диалогической речи мультилингва	202
3.4.3.	Стилистические принципы организации диалогической речи мультилингва	207
3.5.	Сравнительный анализ прагматических особенностей и коммуникативных стратегий мультилингвов в диалогической и монологической речи	213
3.5.1.	Стратегии преодоления коммуникативных сбоев.....	218
3.5.2.	Стратегии запроса и предоставления обратного ответа	221
3.5.3.	Паравербальная коммуникация мультилингва.....	224
3.5.4.	Влияние языковых моделей на коммуникативное поведение ...	225
3.6.	Феномен «code-switching» в речи мультилингвов.....	228
3.7.	Сравнительный анализ реализации языковой системы в устной и письменной формах речи	231
3.8.	Модель речепорождения мультилингвов в медико- педагогическом дискурсе на основе знаков разных семиотических систем	236
	Выводы по третьей главе	247
	Заключение	249
	Список литературы	252
	Указатель таблиц и иллюстраций	273
	Приложение 1	276
	Приложение 2	283

Введение

Настоящая диссертация посвящена изучению того, как способность мультилингвальной языковой личности воспринимать и интерпретировать знаки, принадлежащие к принципиально разным семиотическим системам, определяет специфику создаваемых ею речевых произведений. В центре внимания находятся вторичные речевые произведения, порождаемые в условиях медико-педагогического дискурса. Под порождением в данной работе понимается процесс речевой деятельности, проявляющийся в вербальных и невербальных реакциях на поликодовый стимульный материал, который как раз и представляет собой совокупность знаков разных семиотических систем. Выполненное исследование полностью соответствует паспорту специальности 5.12.3. Междисциплинарные исследования языка, поскольку выполнено на стыке лингвистики, психолингвистики, психофизиологии и педагогики. В работе изучаются когнитивные механизмы речевой деятельности мультилингвальной языковой личности, что соотносится с направлениями исследований языка как когнитивного процесса. Анализ вербальных и невербальных реакций в условиях медико-педагогического дискурса позволяет рассмотреть речевое порождение в реальных ситуациях взаимодействия, что соответствует требованиям к изучению дискурсивных практик. Применение методов психолингвистического эксперимента и анализа данных, полученных в ходе регистрации психофизиологических реакций, обеспечивает комплексный, междисциплинарный подход к решению поставленных задач. Таким образом, работа вносит вклад в развитие теоретических и прикладных аспектов междисциплинарных исследований языка, в частности в области изучения многоязычия и речевых механизмов его реализации.

В процессе своего развития лингвистическая наука рассматривала феномен языковой личности с разных точек зрения (структурно-семантической, когнитивной, психолингвистической, коммуникативно-прагматической и лингводидактической), что создает методологическую основу для изучения влияния знака на восприятие и порождение речевых произведений у мультилингвов в контексте медико-педагогического дискурса. Мультилингвизм предполагает наличие у его носителей ряда стратегических особенностей мышления и коммуникативного поведения и может использоваться на сознательном и бессознательном уровне в зависимости от контекста ситуации.

Когнитивные науки развиваются при взаимодействии сразу нескольких научных направлений (психология, антропология, педагогика, социология, культурология, нейропсихология и языкознания (лингвистика)). В настоящее время в области лингвистики акцент сместился на исследование уникальных особенностей языковой личности, что отчетливо проявляется на примере мультилингвизма.

Актуальность исследования обусловлена, с одной стороны, возросшим вниманием лингвистики к феномену языковой личности в мультилингвальном контексте, а с другой – сохраняющейся неразработанностью вопроса о том, каким образом восприятие и интерпретация уни- и полимодальных знаков детерминируют специфику порождения вторичных речевых произведений мультилингвов в медико-педагогическом дискурсе. Имеющиеся работы затрагивают преимущественно общие когнитивные аспекты мультилингвизма, оставляя вне фокуса конкретные стратегии коммуникативного поведения, востребованные в практике медицинского образования.

Степень научной разработанности проблемы. Проблематика порождения речи мультилингвами в профессионально-ориентированном дискурсе располагается на пересечении нескольких активно развивающихся научных парадигм: теории языковой личности, когнитивной

психолингвистики билингвизма / мультилингвизма и исследований институционального дискурса. Каждое из представленных направлений имеет собственную историю и степень зрелости, однако их сочленение применительно к заявленной теме остается недостаточным.

Фундамент теории языковой личности заложен в трудах Ю. Н. Караулова, предложившего трехуровневую структурно-языковую, лингвокогнитивную и личностно-мотивированную модель, которая стала точкой отсчета для большинства последующих исследований. Значительный вклад в многоаспектное осмысление этого феномена внесли: философский подход, трактующий личность как единство материального и нематериального, порождающее надстройки сущности [Баранов, 2008]; психологическая традиция, определяющая личность через совокупность психических свойств и поступков [Крэйн, 2002]; культурологическая проекция, акцентирующая владение культурными феноменами [Виноградов, 1995]. В лингводидактической парадигме акцент смещается на «речевой поступок» и способность к намеренному воспроизведению и воздействию [Гальскова, 2021]. А. Э. Левицкий и В. Н. Денисенко ввели в научный оборот понятия культурной и мультикультурной языковой личности, отмечая, что первый тип является носителем уникального этнического духа, а второй – формируется на стыке нескольких языковых картин мира и культур в условиях глобализации [Давер, 2007; Кыштымова, 2014]. Эта дихотомия принципиально важна для объекта нашего исследования.

Применительно к мультилингвальной личности в науке утвердилось представление о ней не как о сумме нескольких монолингвов, а как об уникальной лингвокогнитивной конфигурации [Green, 2013]. Современная типология четко разграничивает естественный и искусственный мультилингвизм [Навильникова, 2009], подчеркивая различия в формировании когнитивных структур. Выявлены и специфические процессы, сопровождающие мультилингвальное развитие: от феномена языковой аттриции при ограниченном употреблении первого языка [Баринова, 2015] до

механизмов переключения кодов – «switching» (поочередная смена) и «mixing» (вклинивание) [Schönpflug, 2000], а также особой чувствительности к межъязыковым лексическим эквивалентам [Szalay, 1978]. Выбор языка общения и модели поведения мультилингва, как показано в работах, напрямую зависит от культурного контекста, что согласуется с тезисом Ю. М. Лотмана о невозможности существования языка вне культуры.

Наиболее глубоко проработан *когнитивный аспект* мультилингвизма. Модель управления языками Д. Грина и Дж. Абуталеби, описывающая речепорождение через взаимодействие подсистем активации, торможения и энергетических затрат [Green, 2013], получила широкое признание. Нейролингвистическая теория М. Парадиса объясняет эти процессы через частоту использования языка и близость нейронных структур [Paradis, 1993]. Целая серия эмпирических исследований [Бакловская, 2023, 2016; Баранов, 2008; Bialystok, 2007, 1986; Тао, 2021] доказывает преимущества мультилингвов в исполнительных функциях: когнитивной гибкости, контроле внимания, подавлении интерференции и скорости сортировки. Вместе с тем фиксируются и определенные дефициты: меньший объем активного словаря на каждом из языков [Бушов, 2024] и сниженная помехоустойчивость восприятия речи в шуме [Albert, 1978].

Изучение *процессов восприятия* также привело к важным для нас результатам. Экспериментально подтверждено влияние языка на категоризацию объектов [Perecman, 1989] и на принятие морально-этических решений («Trolley problem» в интерпретации М. Otsuka [Otsuka, 2008]). В работах А. А. Залевской и Н. В. Уфимцевой показано, что восприятие опосредовано множественными культурными концептами [Залевская, 1990; Уфимцева, 2006]. В лингводидактике выявлены ключевые стратегии мультилингвов при усвоении учебной информации: глубинная семантизация, сопоставление, наблюдение [Бакловская, 2023, 2016; Виноградов, 1995], а также повышенная креативность, связанная с гибкостью мышления [Дункер, 1965]. Отмечается необходимость мультисенсорного

подхода в обучении [Егорова, 2021], что коррелирует с методологией нашего исследования.

Несмотря на обширный корпус работ по каждому из направлений, существуют явные пробелы:

1. Дискурсивная лакуна: подавляющее большинство когнитивных исследований выполнено на изолированном лексическом материале или в лабораторных условиях. Изучение порождения целостных речевых продуктов (вторичных речевых произведений) в ситуациях, приближенных к реальной коммуникации, с учетом того, как знаки разных семиотических систем влияют на выбор языковых средств и речевых стратегий мультилингва, представлено фрагментарно. Практически отсутствуют работы, анализирующие этот процесс в специфической гибридной сфере медико-педагогического дискурса, где одновременно актуализируются интенции информирования, диагностики, консультирования и обучения.

2. Методический дефицит: перспективный переход от генерализованных моделей языковой личности к построению персонализированных сенсорно-языковых профилей мультилингвов, позволяющих анализировать доминирование сенсорных каналов (визуального, аудиального, кинестетического) для каждого из языков и паттерны сенсорного переключения, пока не получил должного методического обоснования и эмпирической верификации.

Настоящее диссертационное исследование призвано восполнить выявленные пробелы путем разработки и применения комплексной мультисенсорной методики, в которой стимульный материал рассматривается как система уни- и полимодальных знаков, а порождаемые тексты – как продукт их интегративной интерпретации в результате восприятия мультилингвами в контексте медико-педагогического дискурса.

Методологической базой исследования стали работы в области лингвистической персонологии, рассматривающие структуру и функционирование языковой личности, ее культурные и когнитивные

характеристики (М. Л. Альберт, Н. Д. Арутюнова, Р. Барак, У. Д. Камбаралиева, Ю. Н. Караулов, К. Мослей, Ю. А. Сорокин) [Арутюнова, 2000, 2008; Камбаралиева, 2013; Караулов, 2010, 1976; Сорокин, 2002; Albert, 1978; Barac, 2012; Moseley, 2010]; **психолингвистики, теории порождения и восприятия речи**, включая модели речепорождения, механизмы внутренней речи и когнитивные стратегии речевой деятельности (Д. Э. Гояева, К. Дункер, Е. Р. Иоанесян, У. Д. Камбаралиева, А. А. Леонтьев, Н. А. Платонова, К. А. Фадеев, К. Г. Юнг) [Дункер, 1965; Иоанесян, 2020; Камбаралиева, 2013; Леонтьев, 1974; Гояева, 2023; Платонова, 2007; Фадеев, 2023; Юнг, 1991, 1994]; **когнитивной и коммуникативной лингвистики текста**, посвященные процессам понимания, категоризации и интерпретации текста в различных дискурсивных условиях (Э. Биалисток, Дж. Камминс, Е. А. Кострубина, М. Парадис, Д. Роберсон, В. Н. Сурина, Р. М. Фрумкина, Д. М. Фебо, В. И. Шаховский) [Кострубина, 2010; Сурина, 2010; Фрумкина, 1992; Шаховский, 2020; Bialystok, 2005, 2007, 1999; Cummins, 1979, 2000; Febo, 2003; Paradis, 1993; Roberson, 2000]; **традиционной лингвистики**, включая исследования в области грамматики, семантики, типологии и теории языковых систем (Н. Д. Гальскова, Г. Гийом, Г. А. Орлова, Н. К. Рябцева, А. И. Смирницкий, Ю. С. Степанов, С. М. Толстая, Р. О. Якобсон) [Гальскова, 2021; Гийом, 1992; Маякина, 2013; Рябцева, 2020; Смирницкий, 1955; Степанов, 2004; Толстая, 1998; Якобсон, 1996].

Объектом данного исследования выступает целостный процесс восприятия и интерпретации мультилингвами уни- и полимодальных знаков и детерминированное этой интерпретацией порождение вторичных речевых произведений, включая стратегии переключения кодов (code switching) в контексте медико-педагогического дискурса.

Предметом – вторичные речевые произведения мультилингвов (устные и письменные), порожденные в ответ на предъявление унимодальных (вербальных, иконических) и полимодальных (вербально-иконических)

знаков, а также зафиксированные в этих произведениях вербальные и невербальные характеристики, стратегии переключения кодов и компенсаторные стратегии, отражающие влияние типа знака на речепорождение в медико-педагогическом дискурсе.

Цель работы – выявить характерные особенности порождения вторичных речевых произведений у мультилингвов в медико-педагогическом дискурсе, рассматривая их как результат восприятия и интерпретации уни- и полимодальных знаков (вербальных, иконических и их сочетаний). Работа направлена на выявление и комплексный анализ языковых, когнитивных (психофизиологических) и культурных факторов, детерминирующих процесс формирования и вербально-невербального выражения речевых произведений, а также на изучение роли многоязычия и стратегий переключения кодов как механизмов, опосредующих связь между интерпретацией поликодового стимульного материала и спецификой создаваемых мультилингвами текстов в условиях мультикультурного медико-образовательного взаимодействия.

Задачи исследования:

1. Выявить в медико-педагогическом дискурсе семиотические системы, которые используются для подачи информации для мультилингвов.
2. Провести анализ каналов восприятия (аудиальный, визуальный, аудиовизуальный) у мультилингвов в процессе декодирования медицинской информации, определив доминирующие модальности и их влияние на понимание.
3. Исследовать психофизиологические особенности восприятия мультилингвов с помощью синхронной регистрации ЭКГ, ЭЭГ, КГР и свободного ассоциативного эксперимента, выявив нейрофизиологические и вегетативные корреляты когнитивной нагрузки и эмотивной реакции.
4. Проанализировать продуцирование устной речи (монолог, диалог) и письменной речи (монолог) мультилингвами в медико-педагогическом

дискурсе, определив жанрово-стилистические и структурные особенности вторичных речевых произведений.

5. Выявить лингвистические особенности речевой продукции мультилингвов на всех уровнях: фонетическом (вариативность произношения), лексическом (интерференция, заимствования), грамматико-синтаксическом (редукция маркировки, ошибки согласования, преобладание простых предложений, эллипсис), стилистическом (смещение научного и разговорного регистров).

6. Выявить системные связи между семиотическими характеристиками стимулов, доминирующими каналами восприятия, психофизиологическими паттернами (по обобщенным данным ЭЭГ, КГР, ЭКГ), типами речевой продукции (устный / письменный, монолог / диалог) и лингвистическими особенностями (фонетическими, лексическими, грамматико-синтаксическими, стилистическими) на основе качественно-количественного анализа (включая расчет долей, таблицы сопряженности, непараметрические сравнения) и построить многомерную (концептуальную) модель речепорождения мультилингва в медико-педагогическом дискурсе, отражающую направление и силу предполагаемых влияний между выделенными компонентами.

На основании предварительного анализа вторичных речевых произведений мультилингвов выдвинута **гипотеза** о том, что мультилингвизм выступает определяющим фактором восприятия и порождения речевой информации в медико-педагогическом дискурсе, при этом специфика вторичных речевых произведений (объем, лексическая плотность, связность, количество интерференций) закономерно изменяется в зависимости от типа знака (уни- и полимодальный) и языка предъявления стимула (родной / неродной).

Необходимость решения поставленной цели и задач исследования требует использования нескольких **методов** сбора и анализа информации:

– общенаучные методы:

1. Сопоставительный метод использовался для выявления различий и сходств речевых произведений у мультилингвов.
2. Описательный метод – для классификации, интерпретации и структурирования обработанного материала.
3. Наблюдение – для фиксации изменений или стабильной неизменности в процессе.
4. Количественный метод – для подсчета количества употребленных языковых конструкций.

– лингвистические методы:

1. Многоуровневый анализ текста на лексическом, грамматическом, фонетическом (по письменной фиксации) и стилистическом уровнях.
2. Метод компонентного анализа – для анализа содержательной стороны знака.
3. Анализ переключения кодов (*code-switching*) с классификацией по типам (внутрифразовое, межфразовое, теговое переключение) и подсчетом частотности.

– психофизиологические методы:

1. Анализ электроэнцефалографии (ЭЭГ) с вычислением изменений амплитуды ритмов относительно фона и для анализа эмотивности.
2. Анализ кожно-гальванической реакции (КГР) с выделением всплесков и частоты сердечных сокращений на наличие особенностей проявления эмоциональных реакций.

– психолингвистические методы:

1. Анализ коммуникативных стратегий в монологической и диалогической речи.
2. Классификация речевых сбоев – анализ материала по типам (лексические, грамматические, семантические, фонетические, сбои связности, прагматические) для понимания работы речевого механизма.

3. Выявление компенсаторных стратегий (перифраз, транслитерация, переключение кодов, эллипсис, жестикуляция).

4. Метод психолингвистического эксперимента, свободный ассоциативный эксперимент – для выявления когнитивных феноменов (ассоциаций) и личностно-психологических особенностей человека через язык.

– социолингвистический метод:

1. Метод анкетирования использовался для получения статистических данных о целевой группе исследования (возраст, пол, языковой бэкграунд, самооценка владения языками и т. д.).

Материал исследования включает разный стимульный материал практических и лекционных занятий: устный опрос, тесты, рисунки, фото, ассоциативный свободный эксперимент, физиологический эксперимент (ЭЭГ), эксперимент с использованием оборудования «Эгоскоп». Исследование проводилось на материале, собранном в ходе занятий по анатомии со студентами-мультилингвами из Индии, обучающимися на 2-м курсе по специальности «Лечебное дело», в количестве 18 единиц практического (1440 мин видеозаписи) и 9 единиц лекционного материала, а также в ходе проведения экспериментов. Сбор материала проводился с октября 2024 г. по январь 2026 г. Общее количество испытуемых психофизиологического эксперимента с использованием оборудования «Эгоскоп» – 59 человек: 15 – женского пола (25 %) и 44 – мужского (75 %) – в возрасте 18–23 лет, средний возраст группы – 20,88 года. Общее количество испытуемых психолингвистического свободного ассоциативного эксперимента – 59 человек: 26 – женского пола (44 %) и 33 – мужского (56 %) – в возрасте 18–23 лет, средний возраст группы – 20,88 года. Общее количество испытуемых физиологического эксперимента с использованием энцефалографа (EEGO 32 RT) – 54 человек: 23 – женского пола (42 %) и 31 – мужского (58 %) – в возрасте 18–23 лет, средний возраст группы – 20,88 года.

Испытуемые составляют сочетание городских и сельских жителей разных штатов Индии, чаще всего это представители:

- городов: Ахмадабад, Дели, Нагпур, Сурат, Дханбад, Агра, Ваходара, Пуна, Патна, Мангалор;
- сельской местности: Бхандара, Акола, Гонда, Бхивани, Ратера, Горакхпур, Сиддхарт, Нагар, Манди.

Также было отмечено, что большая часть студентов приехала из трех штатов, которые весьма значимы для Индии по разным причинам (плотность населения, культура, бизнес): Махараштра, Уттар-Прадеш, Гуджарат.

По результатам опроса выявлено, что студенты ($n = 59$) владеют несколькими языками, преобладающими из которых являются английский, хинди, русский и латынь. Родным языком студентом является хинди (L1), также они свободно владеют английским (L2). Русский язык студенты начали изучать по прибытии в РФ, соответственно уровень владения начальный (L3). Латынь респонденты используют только в контексте медицинской терминологии (L4). Большинство студентов не сдавало международных экзаменов на знание языков, а только изучали их в школе или дома. В отношении английского языка все испытуемые являются функциональными мультилингвами, поскольку не только изучали его в школе, но и активно применяют в академической среде и при межличностном общении. Диалекты хинди усваивались в естественной среде от носителей языка: родителей, духовных наставников, друзей и т. д. Русский язык изучается путем полного погружения в языковую среду, комбинируя учебные и внеучебные ситуации.

Научная новизна исследования состоит в комплексном междисциплинарном подходе, объединяющем семиотический, лингвистический, психолингвистический и психофизиологический анализ для изучения того, как восприятие и интерпретация уни- и полимодальных знаков детерминируют порождение вторичных речевых произведений (устные и письменные текста) у мультилингвов в медико-педагогическом дискурсе. Впервые на материале речи студентов-медиков (носителей хинди, владеющих

английским, русским, латынью и греческим) применен синтез лингвистического, психолингвистического, психофизиологического (ЭЭГ, КГР, ЭКГ) и видеоаналитического методов. Исследование выполнено на материале текстов, составленных мультилингвами в медико-образовательном процессе. В диссертации впервые поставлен и решен вопрос о пределах контроля выбора языкового кода при речепорождении у мультикультурной языковой личности. Показано, что полный контроль выбора невозможен в условиях высокой когнитивной нагрузки, однако возможна частичная регуляция через осознанное переключение между семиотическими системами. Выявлены условия, при которых происходит продуктивное смешение вербальных и невербальных традиций разных языковых систем и культурных реалий (например, использование жестов, графических аннотаций или заимствованных концептов как опоры для порождения вторичного текста). Кроме того, доказано, что интерференция и переключение кодов у мультилингвов могут выступать не только помехой, но и ресурсом для построения вторичного произведения (в частности для компенсации лексических дефицитов и повышения связности пересказа), что меняет традиционный взгляд на «ошибки» в медико-педагогическом дискурсе.

Анализ стратегий, реализуемых языковой мультикультурной личностью в процессе восприятия и далее речепорождения, вписывается в картину современных междисциплинарных исследований языковой личности с разных точек зрения (культурологической, антропоцентрической, психологической и т. д.). В исследовании используются различные способы анализа текста, что вносит свой вклад в развитие лингвистических отраслей науки и определяет **теоретическую значимость** исследования.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения полученных результатов для эффективных разработок новых методик обучения и образовательных программ, ориентированных на мультилингвов. Кроме того, результаты могут быть использованы для создания рекомендаций по организации медико-педагогического

взаимодействия с учетом языковых особенностей, культурных аспектов мультилингвов, их психофизиологических особенностей восприятия и последующего речепорождения, а также специфики процесса обучения в медицинской области. Это позволит повысить качество и доступность получения образовательного продукта для мультилингвов.

На защиту выносятся следующие **положения**:

1. Когнитивная специфика речепорождения мультилингва в медико-педагогическом дискурсе определяется интегративным восприятием и интерпретацией уни- и полимодальных знаков, что проявляется в неразрывной связности вербального и невербального компонентов речи и отражает единую, но структурно усложненную картину мира.

2. Монологическая и диалогическая речь мультилингвов представляют собой комплементарные реализации языковой системы с принципиально различными коммуникативными стратегиями. В монологе доминируют стратегии когнитивной экономии, при истощении ресурсов приводящие к коллапсу. В диалоге активизируются стратегии интерактивной адаптации, позволяющие поддерживать коммуникацию даже при значительных затруднениях. Выбор стратегии коррелирует с типом доминирующего в стимуле семиотического знака.

3. Феномен переключения кодов (*code-switching*) в медико-педагогическом дискурсе является не речевой ошибкой, а полифункциональным адаптивным механизмом, выполняющим компенсаторную, пояснительную / дидактическую, эмоциональную, идентификационную и мнемоническую функции и часто индуцированным сменой семиотического регистра (например, переходом от вербальной инструкции к визуальной схеме).

4. Ментальная репрезентация мультилингвов имеет трехслойную структуру: поверхностный слой, социально-культурный слой и глубинный личностно-аффективный слой. Стандартная учебная подача активирует преимущественно первый слой, что объясняет феномен отчужденного знания.

5. Психофизиологические корреляты когнитивных стратегий мультилингвов объективизируют речевые процессы: субвокализация, зафиксированная у 92 % испытуемых, коррелирует с повышением амплитуды ЭЭГ-ритма (эмотивность) на 30–40 % относительно фона; адаптивные жесты у мужчин в 70 % случаев сопровождаются всплесками кожно-гальванической реакции на 50–70 % выше базовой линии. Выявлена половая дифференциация: у мужчин преобладают более выраженные вегетативные реакции, у женщин – стабильный психофизиологический профиль с лучшим парасимпатическим балансом.

6. Разработанный протокол оценки лексико-когнитивной нагрузки (ПОЛКН) позволяет диагностировать четыре уровня когнитивного стресса по речевым маркерам: уровень 1 (легкий стресс) – полные, грамматически правильные предложения, использование модальных глаголов; уровень 2 (умеренный стресс) характеризуется перифразом и транслитерацией при сохранной связности; уровень 3 (высокий стресс) – искажениями и семантическими ошибками; уровень 4 (коллапс) – полным распадом связности и переходом на L1. Протокол дает возможность дифференцировать естественные мультилингвальные трудности от симптомов потенциальных когнитивных или речевых нарушений.

7. Переход мультилингва от адаптивных компенсаторных стратегий (перифраз, транслитерация, внутрифразовое переключение кодов) к дезадаптивным формам речевого поведения (распад связности, семантические искажения, полный переход на L1) происходит не плавно, а скачкообразно, при пересечении порогового уровня когнитивного стресса, объективируемого по протоколу ПОЛКН; этот порог является индивидуально устойчивой характеристикой мультилингва и не зависит от уровня владения отдельным языком, что свидетельствует о существовании единого когнитивного ресурса, распределяемого между языками в условиях медико-педагогического дискурса.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы были представлены на Международной научной конференции «XXVI Филологические чтения. Интерпретационный потенциал языковой системы и творческая активность говорящего: когнитивные исследования в парадигме интерпретационной лингвистики» (Новосибирск, 2025), Международной научно-практической конференции «От концепции к реализации – создание будущего через науку и практику» (Уфа, 2025), IV Международной научно-практической конференции «НАУКА. Технологии. Инновации – 2025» (Петрозаводск, 2025), Международной научно-практической конференции «Психология и педагогика в контексте междисциплинарных исследований» (Пермь, 2025), Международной научно-практической конференции «Традиции и инновации в современной психологии и педагогике» (Киров, 2025), Международной научно-практической конференции «Инновационные практики в междисциплинарных исследованиях» (Омск, 2025), Международной научной конференции «Психофизиология XXI в.», посвященная памяти Е. П. Ильина (Санкт-Петербург 2026), XXII Международном междисциплинарном Конгрессе «Нейронаука для медицины и психологии» и Научной Школе «Достижения междисциплинарной нейронауки в XXI веке» (Судак, 2026).

Основные положения диссертационной работы нашли отражение в тезисах докладов и статьях (всего 10) , четыре из которых опубликованы в научных журналах, рецензируемых перечнем ВАК Министерства образования и науки РФ, 6 публикаций в сборниках международных и всероссийских научно-практических конференций.

Структура работы. Диссертация состоит из *введения, трех глав, заключения списка использованной литературы (183 источника, из них 77 на иностранных языках),. указателя таблиц и рисунков, приложения 1, приложение 2.* В текст работы включены 89 таблиц и 14 рисунков.

В разделе «**Введение**» обосновывается актуальность исследования, цели и задачи, определяется предмет, объект и материал исследования, выделяется

научная новизна, теоретическая и практическая значимость, а также прописываются основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе **«Теоретические основы изучения мультилингвизма»** определяются основные лингвистические и экстралингвистические факторы, влияющие на формирование личности мультилингва, проводится анализ существующих семиотических систем и их реализации, обуславливающие интерес лингвистических отраслей науки к явлению мультилингвизма.

Во второй главе **«Порождение и восприятие речи в условиях мультилингвизма: когнитивный и экспериментальный анализ»** рассматриваются различные варианты процессов речепроизводства и речевосприятия, а также их взаимовлияние, из чего складывается коммуникативная идентичность.

В третьей главе **«Особенности реализации вторичных речевых произведений мультилингвами в медико-педагогическом дискурсе»** исследуются пути мультилингвального текстопорождения и проводится поиск наиболее эффективных методик использования полученных данных в медицинской и образовательной сферах.

В разделе **«Заключение»** обобщаются результаты проведенного исследования, формулируются выводы и намечается дальнейшая перспектива работы в данном направлении.

Глава 1. Теоретические основы изучения мультилингвизма

1.1. Понятие языковой личности и ее виды

Одним из направлений развития лингвистики является исследование тенденций развития языковой личности [Куриленко, 2012]. К числу актуальных задач относится исследование проблем влияния внешних факторов или иных раздражителей на развитие или деградацию языковой личности. Понятие языковой личности ученые разных научных областей передают по-своему. В данном вопросе сталкиваются интересы культурологов, лингвистов, социологов, психологов, философов и др. Такое разнообразие в определениях приводит к тому, что каждый исследователь рассматривает этот термин со своей профессиональной точки зрения. В. Е. Баранов описывает значение личности в философском направлении, сравнивая разные периоды трактования понятия, и приходит к выводу, что «Человек, мир, природа – материальны, вещны, но устроены так, что из самого своего совокупного, системного телесно-вещного существования они “выталкивают”, порождают свои собственные нематериальные надстройки, которые и оказываются их сущностью как уже не просто разрозненных вещей, а – элементов мира, “органов” мирового “всеединства”» [Баринова, 2015, с. 10]. Таким образом, автор делает акцент на том, что личность – это сочетание материального с нематериальным, приобретенного в ходе жизни. С психологической точки зрения личность определяется как индивид, обладающий определенным набором психических свойств, на основе которых он осуществляет поступки и принимает решения [Крэйн, 2002]. В случае определения для языковой личности акцент делается на искусном владении языковой системой и культурными феноменами мира индивидуума [Виноградов, 1995]. Однако, если рассматривать это с антропоцентрической

точки зрения, то языковая личность понимается как единство духа, культуры и языковой системы. В книге «Современная лингводидактика», где излагаются мысли Н. Д. Гальсковой, Н. Ф. Коряковцевой и И. А. Гусейновой о современном состоянии языка и тенденциях его развития, указывается, что языковой личностью может стать не каждый [Гальскова, 2021]. Всем нам дана родовая способность к воспроизведению речи, но не каждый индивид станет языковой личностью. Согласно Н. Д. Гальсковой, языковая личность представляет собой совокупность способностей, обеспечивающих намеренное воспроизведение фраз, их восприятие, нравственно-языковое воздействие на реципиента (речевой поступок) и переадресацию [Гальскова, 2021]. С развитием общества понятие языковой личности стало пониматься шире. Теперь в это понятие включается не только уровень владения языковыми навыками, но и культурная, психическая и когнитивная составляющие индивидуума. Лингвист Ю. Н. Караулов выделял несколько уровней языковой личности: 1) структурно-языковой; 2) лингвокогнитивный; 3) личностно-мотивированный [Караулов, 2010].

На первом уровне индивидуум может общаться на простые (повседневные) темы (погода, приветствие). Здесь еще рано говорить об индивидуализме личности, так как ее развитие только началось, и сложно оценивать когнитивные способности (невозможно выделить вербальные ассоциации). Этот уровень считается базисным уровнем для формирования языковой личности и обычно берется за внимание при владении человеком вторым иностранным языком. Второй уровень — становление ценностей, моральных установок, присвоения культурных ориентиров, традиций народа. Важно подчеркнуть, что присвоение черт, присущих одному обществу, не означает полного совпадения одной языковой личности с другой. Каждая языковая личность является уникальным объектом для изучения, при этом выявляются характерные особенности эпохи (присущие многим людям данного периода) и индивидуальные, которые появляются из-за разницы процесса взросления и воспитания. Процесс осознания и умелого

использования языковых систем для достижения определенных целей и мотивов (создание последовательности смыслов) посредством порождения текстов, речевых поступков, вербальной и невербальной коммуникации относится к третьему (последнему уровню). В случае единства структурно-языкового, лингвокогнитивного и личностно-мотивированного уровней можно рассматривать индивидуума как сформировавшуюся языковую личность.

На основе этого выделяют следующие типы личностей. Культурная языковая личность отличается сочетанием уникальных культурных черт, принадлежащим только одному определенному этносу (существование человека вне этой культуры не представляется возможным) [Кыштымова, 2014]. Языковая личность рождается и проживает свою жизнь в одном социуме, где формирует свой «народный дух» и передает его с помощью языка. Бикультурная или мультикультурная языковая личность, чье распространение сейчас связывают с процессами интеграции, миграции и глобализации общества, обладает несколькими языковыми картинами мира, культуры и языками, умело переключаясь между ними в разных коммуникативных ситуациях [Левицкий, 2021]. Языковая личность – это закрепленный прототип определенного этноса / народа, который присваивает себе стереотипные национальные черты, традиции как части процесса социализации [Денисенко, 2016]. Однако языковая личность может обладать несколькими картинами мира, мультикультурностью языкового сознания. В таком случае мультикультурная языковая личность будет представлять единичного представителя с особенным восприятием действительности, способностью к анализу сразу нескольких картин мира с точки зрения носителя. Но также мультикультурная личность будет представлять отдельную группу мультилингвов [Корякина, 2016]. Встает вопрос о существовании закономерности между протеканием когнитивных процессов и процессов формирования мультикультурных языковых личностей в случае явной разницы языковых систем (которыми владеет индивидуум или группа)

и разницы культурных традиций. Безусловно, на языковую личность будет оказывать влияние все внешние и внутренние факторы окружающей среды. Если ребенок (из билингвальной семьи) будет расти в атмосфере, где на государственном уровне запрещено общаться на его первом (родном) языке, это будет отражаться на психическом и языковом уровне сформированности языковой личности. Любая языковая личность – это уникальный пример комплексной работы языковой системы, психики и культуры.

В данной работе рабочее толкование понятия «языковая личность» – это единство структурно-языкового, лингвокогнитивного и личностно-мотивированного уровней индивидуума.

1.2. Языковая личность мультилингва, виды мультилингвизма

Мультилингвизм – это языковое явление, когда один человек владеет сразу несколькими языками на уровне, достаточном для коммуникации [De Groot, 2011]. Текущее состояние общества нельзя назвать мооязычным, поскольку большинство целого общества владеет двумя и более языками [Остапенко, 2018]. Как отмечает Ф. Грожан, многоязычный индивид представляет собой не просто «сумму нескольких монолингвов», а уникальную лингвокогнитивную конфигурацию, для изучения которой требуются особые комплексные методы исследования [Grosjean, 1995, p. 259–275]. Уровни владения языками могут отличаться друг от друга в зависимости от частоты использования языка [Poplack, 1980]. Мультилингвизм разделяют на естественный и искусственный [Остапенко, 2018]. В первом случае ребенок осваивает языки по мере взросления, находясь в мультиязычной среде [Остапенко, 2018]. Во втором случае освоение второго и третьего языков происходит в учебных условиях (искусственная языковая среда) независимо от возраста [Остапенко, 2018]. Ребенок, потенциальный естественный

мультилингв, на начальных этапах освоения языка сам выбирает язык, который более понятен ему с эмоциональной стороны. Это делается для более облегченной социализации в обществе и быстрого освоения норм и ценностей через язык-посредник, на который ребенку требуется намного меньше энергозатратных усилий. Такой процесс называют естественным онтогенезом языка, когда ребенок осваивает и выстраивает языковую структуру и традиции на основе своего коммуникативного опыта [Румянцева, 2018]. Поэтому в процессе исследования языковой личности мультилингва ученые сталкиваются с проблемой несоответствия уровня второго языка преобладающему из-за трудностей его освоения в прошлом. Это выражается на грамматическом уровне или на уровне словарного запаса индивидуума (пассивного или активного) [Glaser, 2013]. В ситуации использования первого (материнского) языка только в ситуации бытового общения (в семье) возникает проблема обеднения языка (языковой аттриции), что сказывается на выразительности и богатстве стилистического, жанрового выражения мыслей, согласно ситуации общения [Баринова, 2015]. Чаще всего такие дети придерживаются коммуникативной стратегии «один язык – один родитель». Если мать ребенка разговаривает с ним на русском языке, а отец – на английском, то ребенок будет отвечать и, если необходимо, переводить информацию, сказанную другому родителю, на их язык общения. Перевод фраз и высказываний одного языка на другой – это нормальный процесс для мультилингвов, однако это не считается их особенностью, потому что монолингвам также свойственно перефразирование (перекодировка) высказываний на родном языке [Лосева, 2022]. Для мультилингвов характерна ситуация общения на одном языке, который известен собеседнику-монолингву, однако если компания состоит из таких же людей мультилингвов, то можно услышать смешение языков. Возможно, такое явление можно объяснить тем, что мозгу мультилингвов легче обрабатывать и выдавать информацию на нескольких языках, в зависимости от того, насколько близко лежат необходимые понятия в сознании, когда общение на одном языке

требует дополнительных когнитивных усилий и сфокусированности на восприятии и понимании [Лосева, 2022].

Выделяют два типа переключения между языками: *switching* и *mixing*. В первом случае человек поочередно меняет языки, а во втором – происходит вклинивание отдельных слов в речь на другом языке [Polich, 2007]. Мультилингвы способны на более тщательное разграничение звуковой формы слова и его прагматического значения благодаря владению несколькими языковыми системами. Особенно легко усваиваются межъязыковые лексические эквиваленты, что упрощает понимание сферы их использования и употребления самим мультилингвом [Franken, 2022]. Особенности мультилингвов проявляются не только в умелом использовании сразу нескольких языков, но и во впитывании с детства сразу нескольких языковых картин мира, культур и норм поведения [Green, 1998]. Существует точка зрения, что выбор модели поведения зависит от используемого языка в данный момент. Это положение еще много лет назад подтверждал Ю. М. Лотман: «Ни один язык не может существовать вне контекста культуры, как не может существовать ни одна культура, в которой структура естественного языка не занимает центральное место» [Мясоедова, 2021, с. 80]. Однако языковую личность можно считать сформированной, когда человек овладел не только языком (как средством коммуникации), но и культурой народа, говорящего на нем. Исходя из этого, можно говорить о мультиличностной организации мультилингвов [Доценко, 2018]. В данном случае необходимо употребить термин неязыкового сознания (как части языкового сознания), подобный тип отличается от варианта сознания монолингва, из-за разницы культурных картин мира. При этом разница будет также видна у мультилингвов естественного и искусственного типов. Тогда как в естественном все данные приобретаются (с момента рождения) в естественной языковой среде, в ситуации искусственных мультилингвов все знания о мире других языков осваиваются в ходе учебных занятий на примере родного языка.

Таким образом, на сегодняшний день выделяют 2 типа мультилингвизма: естественный и искусственный. У каждого из них есть свои особенности, но более сложной когнитивной структурой обладают естественные мультилингвы, так как они начинают освоение сразу нескольких языков с рождения, не проходя кризисные этапы 1 года, 3 лет (рекомендованный возраст для введения 2-го языка), 6 лет (для введения 3-го языка). Указанные возрастные ориентиры находят свое обоснование в рамках учения Л.С. Выготского о сензитивных периодах развития [Выготский, 1984]. Как отмечал Л. С. Выготский, именно в такие периоды определенные воздействия оказывают наиболее глубокое влияние на весь ход развития. Согласно этой концепции, каждый возрастной этап характеризуется особой чувствительностью к усвоению определенных языковых структур. К трем годам у ребенка завершается формирование базовой языковой системы (фонетической и морфосинтаксической), что позволяет вводить второй язык без риска глубинной интерференции. К шести годам складываются основы метаязыковой рефлексии и когнитивной гибкости, что создает благоприятные условия для освоения третьего языка. Однако, как показал Н. С. Лейтес, развивая эту концепцию, сами сензитивные периоды характеризуются неравномерностью и вариативностью [Лейтес, 2008]. У разных детей они могут наступать в разное время и протекать с разной интенсивностью. Более того, свойства сензитивности разных этапов детства могут суммироваться, создавая особо благоприятные условия для развития способностей, в том числе языковых. Дополнительным обоснованием служат исследования Э. Бейтса, показавшие, что раннее детство является критическим периодом для автоматической обработки устной речи и усвоения грамматических правил [Bates, 1999]. Приведенные возрастные границы носят рекомендательный характер и могут варьироваться в зависимости от индивидуальных особенностей ребенка и языковой среды. Мультилингвизм отличается мультикультурностью языковой личности и объединяет сразу

несколько культур, человек умело использует именно ту, которая характерна для ситуации общения.

Исследование феномена мультилингвизма становится более актуальным с каждым годом. Принцип данной работы основан на функционально-деятельностном подходе к пониманию мультилингвизма как комплексной способности индивида к использованию двух и более языковых систем (в различной степени владения) для решения коммуникативных задач в соответствующих ситуациях. Данный феномен является ключевым для анализа порождения вторичных речевых произведений, так как акцент делается не на идеальном владении всеми кодами, а на практиках выбора, переключения и комбинирования языковых средств в процессе речемыслительной деятельности. Выбор мультилингвов в рамках исследования определяется спецификой медико-педагогического дискурса. Исследования проводятся с использованием языковых личностей, чей мультилингвизм является преимущественно функциональным, сформированным в условиях ранней или школьной мультилингвальной среды, и не исключает случаи позднего приобретения второго или третьего языка, а также случаев, когда мультилингвизм асимметричен, то есть, где один из языков (обычно хинди как язык социума или, наоборот, семейный / этнический язык) может доминировать в отдельных сферах или типах дискурса. Также исследуемые языковые личности относятся к типу монокультурных мультилингвов, так как несмотря на свободное владение несколькими языками, личности транслируют ценности, традиции и мировоззрение одной, доминирующей культуры. Исследования проводятся в ситуациях, когда мультилингвальность становится фактором, влияющим на понимание, интерпретацию и порождение речи в контекстах консультации, диагностики, информирования или обучения, связанных с медицинскими и педагогическими вопросами. Таким образом, объектом исследования является мультилингвальная личность, вовлеченная в процесс создания развернутых высказываний (вторичных речевых произведений) при необходимости

осмысления и передачи информации, относящейся к медико-педагогической сфере. Именно специфика дискурса и задачи порождения связного речевого продукта делают особенности мультилингвальной компетенции значимыми для анализа.

1.3. Исследованность проблематики когнитивных процессов у мультилингвов

Проблема особенностей мультилингвального восприятия информации волновала умы ученых многие десятилетия. Одним из основных моментов, интересующих лингвистов, были особенности когнитивных процессов у индивидов в многоязычной среде [Бакловская, 2023]. У мультилингвальных личностей и людей со знанием одного языка проявляются отличия в протекании мыслительных процессов и выборе стратегии. Под стратегией понимается «выбираемый человеком курс действий, направленных на решение задачи, которую он ставит себе сам или которую ему приходится решать» [Федотова, 2015, с. 16]. Существует вопрос о наличии взаимовлияющей связи между количеством освоенных языков, культурой и исполнительной функцией индивидов. Исполнительная функция представляют собой сложную нейropsychологическую конструкцию, которая осуществляет поведенческую функцию и функцию принятия решений [Широкова, 2022]. Сталкиваясь с проблемой постоянной обработки информации, подаваемой на нескольких конкурирующих языках, мультилингвам приходится регулярно отфильтровывать необходимые языковые и культурные реалии для ответа на поставленный вопрос-стимул.

Существуют различные теории, подчеркивающие различие между нейropsychологическими функциями мультилингвов и монолингвов. Д. Грин и Дж. Абуталеби предложили модель, объясняющую процессы

речепорождения у мультилингвов. Они утверждают, что речевая деятельность любого мультилингва осуществляется путем взаимодействия трех субсистем (подсистем) [Fyndanis, 2021]. Субсистемы, взаимодействуя друг с другом, приводят к определенному результату (чистоте или смешению языков в речи). Существует 3 подсистемы: активация, торможение и подсистема энергетических затрат [Edwards, 1994]. Такие подсистемы есть у каждого языка, которыми владеет человек. Однако Д. Грин и Дж. Абуталеби также подчеркивали, что эти подсистемы существуют независимо друг от друга. В процессе речепроизводства определенные языковые системы подавляют остальные и активируют свои языковые знаки, при этом в определенный момент человек может переключиться на другой язык, что задействует подсистему энергетических затрат, и далее по кругу [Green, 2013].

Иногда в данной модели случаются сбои (непроизвольные вклинивания языковых структур другого языка) или преднамеренные переключения. М. Парадис считал, что процесс активации зависит от степени освоенности и близости нейронных структур и синапсов к определенным участкам мозга [Paradis, 1993], подчеркивая, что именно частота использования языка помогает расположить эти синапсы ближе. Вся информация хранится в долговременной памяти и при необходимости может быть воспроизведена, даже при условии, что язык активно не использовался несколько лет. Уровень активации иностранного языка выше уровня родного языка, так как нейронные структуры родного языка находятся ближе к лобной коре головного мозга. Поэтому на начальных этапах обучения языку у людей возникают трудности с кодировкой новых структур языка и производятся неосознанные сравнения нового с уже знакомой им языковой системой, что требует дополнительных энергетических затрат [Paradis, 1993]. Механизмы торможения также являются неотъемлемой частью когнитивных процессов у мультилингвов [Paradis, 1993]. Проявляется это в подавлении определенных языковых систем в пользу другой или в анализе и отборе схожих по фонетическим или грамматическим признакам слов. Например, если мультилингв в процессе

диалога слышал слово «легкое», то его нейронные круги начинают работу отбраковки. Первыми отбраковываются схожие реалии на других языках: *lung*, *die Lunge*, *lunge*, *fefra*. Такое подавление обычно происходит автоматически, чтобы избежать интерференции языка. Далее идут слова, схожие по фонетическому звучанию: легкое, доброе, стройное, мягкое. Также отбрасываются близкородственные слова по тематической группе: сердце, бронхи, трахея. Д. Грин и Дж. Абуталеби подчеркивают, что явление энергозатратности в процессе речевой деятельности не эквивалентно на всех языках [Green, 2013]. Самым менее энергозатратным является язык, который чаще всего используется носителем.

Вследствие данных особенностей обучение мультилингвов любому незнакомому для них языку отличается от обучения для носителей русского языка. Поэтому рассмотрением данного вопроса занимались многие лингвисты. Д. Э. Гояева и соавторы описали особенности процесса освоения нескольких языков у мультилингвов и гипотезу порога, которая объясняет, что человеку необходимо приобрести определенный уровень владения первым языком, чтобы полноценно освоить второй язык [Гояева, 2023]. Если у человека не выходит достичь «уровня порога» до определенного возраста, то возникают разного рода сложности, связанные с восприятием и освоением языков и считыванием вербальных и невербальных сигналов носителей.

Сам автор данной теории (Jim Cummins) выделял 3 порога [Cummins, 2000, с. 66]. На первом этапе усвоения языков ребенок еще плохо знает 2–3 языка, поэтому чаще всего у него возникают сложности с пониманием инструкций, которые даются учителями / педагогами и т. д. (сложности в академическом обучении. Степени освоенности языка на данном (начальном) уровне хватает для повседневного общения с родственниками. На втором этапе у ребенка преобладают знания и повышен уровень владения языком, который чаще всего используется в окружающей его среде, поэтому негативные стороны мультилингвизма уходят на второй план. На третьем этапе человек владеет этими языками на примерно одинаковом уровне.

Ученые отмечают, что в случае детей мультилингвов необходимым для получения качественного и эффективного образования является наличие когнитивного академического владения языком (*Cognitive academic language proficiency*) [Cummins, 2000, с. 70]. Такой тип коммуникации отличается от межличностного обыденного общения тем, что имеет формальный стиль коммуникации, лексический слой и т. д. Владение академическим и межличностным языком необходимо для понимания не только ситуации общения, но и для восприятия или воспроизведения глубинных концептов научных знаний.

Однако различия между монолингвами и мультилингвами не ограничиваются только языковыми способностями. Например, было выявлено, что мультилингвы способны быстрее отсортировать предметы, следуя инструктажу (задаче), даже при условии постоянного изменения критериев сортировки [Бакловская, 2023]. Также нельзя забывать о методике «Moving Word Task», в которой детям дается карточка, на которой нарисована заведомо ложная картинка, но написано правильное слово. В таком эксперименте мультилингв реагировал быстрее монолингва и давал правильный ответ, что говорит о превосходстве функций контроля [Bialystok, 2005]. С другой стороны, существуют и функции, которые хуже развиты у мультилингвов. Одной из таких является объем активного и пассивного словарного запаса. Самой вероятной причиной является физическая невозможность владения сразу несколькими языками на стабильно одинаковом уровне [Бушов, 2024]. Еще выделяют низкое качество восприятия звуков в шумовой среде (определение правильного значения слова / фразы по акустическому признаку). В основном определение когнитивных особенностей происходило с помощью фонетических аудиальных или визуальных тестов. Испытуемым давались слова, фонемы. Далее ставилась задача найти похожее по звучанию слово или фонему и заменить ее. В ходе эксперимента исследователи выявили сложности с выполнением такого задания у мультилингвальных детей и взрослых [Albert, 1978]. На результаты

подобных тестов влияет окружение мультилингва. Например, если человек чаще находится в англоязычной среде, то он лучше справится с подобным тестом на английском, чем на его втором языке, и т. д.

Исследования по особенностям когнитивных процессов мультилингвов продолжают до сих пор. На сегодняшний день известно, что мультилингвы используют модель Дэвида Грина для функционирования в обществе: активация, торможение и подсистема энергетических затрат. Мультилингвы имеют свои уровни освоенности языков, согласно возрастному критерию, из-за взаимовлияния сразу нескольких языков. Существующая гипотеза порога [Craik, 1972] показывает, как уровень освоенности одного языка влияет на процесс изучения другого. В случае умеренного сочетания языков и их языковой культуры индивид не будет испытывать сложностей с функционированием в обществе монолингвов. Мультилингвистическая картина мира еще до конца не изучена, но уже становится понятно, что когнитивные процессы у мультилингва отличаются от монолингвов. На это влияют разные факторы, например социум, уровень образования, преобладающая культура, частота сменяемости языковой системы в обыденной жизни и т. д. [Карпухина, 2023]. Все это приводит к тому, что различия между мультилингвами и монолингвами проявляются не только на интеллектуальном уровне, но и на физическом (скорость реакции). Возможно, это связано с тем, что мультилингвам приходится постоянно обрабатывать информацию на одном языке и кодировать ее в свой «когнитивный» язык, с последующим анализом воспринятого. Вопрос того, как именно выглядит код в сознании такого человека, еще не изучен. Некоторыми он описывается как языковая структура преобладающего языка, но, возможно, данный код представляет собой уникальную структуру, состоящую из смеси языков и их понятий [Акимова, 2022]. Не случайно мультилингвы способны на тонкое восприятие граней означаемого, казалось бы, у тождественного понятия (реалии) на разных языках.

На данный момент область исследования когнитивных процессов у мультилингвов требует дополнительного рассмотрения. Существуют еще недостаточно изученные аспекты. Например, это отражение интерференции языка у мультилингвов на уровне нейронной активности и ее влияние на процессы восприятия и памяти. Исследования по влиянию возрастного критерия, в котором человек начинает изучать второй (и далее) язык, на когнитивные функции остаются ограниченными. Вопрос масштабности влияния диалектных и сленговых языковых форм на когнитивные процессы у мультилингвов также остается недостаточно изученным, в частности как знание нескольких диалектов одного языка влияет на понимание и обработку информации. Исследование новых методологических подходов, включающих нейровизуализацию и когнитивные тесты, которые были бы адаптированы для мультилингвов, видится одним из важных аспектов будущего, ибо это позволит глубже понимать когнитивные процессы мультиязычной личности. У мультилингвизма существуют свои достоинства для освоения языкового материала, что подчеркивает интерес ученых к исследованию особенностей когнитивных процессов мышления у мультилингвов.

1.4. Особенности процесса восприятия у мультилингвов

При монолингвизме человек обладает одним языком и одной картиной мира, посредством которой он воспринимает действительность, тогда как у мультилингвов ситуация неоднозначная [Румянцева, 2018]. Мультилингвы не только обладают навыками общения на нескольких языковых системах, но и имеют несколько картин мира, а значит и несколько языковых личностей [Головко, 2021]. Мнения многих ученых сходятся в том, что процесс восприятия у мультилингвов кардинально отличается от монолингвов [Бакловская, 2023]. Процесс мультилингвального восприятия изучается со

стороны многоликости языковой личности: как уже отмечалось ранее, языковая личность проходит 3 уровня формирования и на последнем полностью присваивает культурные особенности этносов, но при этом любая языковая личность является индивидуальностью, что также может сыграть свою роль в процессе восприятия. Однако уникальностью восприятия обладают и монолингвы, но они рассматривают объект только со стороны одной картины мира.

Для демонстрации особенностей восприятия возьмем природное явление – сильный дождь (ливень). Для монолингва русскоязычного происхождения на подобное природное явление приходится фраза *льет как из ведра*, у англоязычного человека данная реалия выражается как *It's raining cats and dogs*. Разность языковых выражений одного явления связана с культурными реалиями народа. Для Англии XVII в. была характерна ситуация, когда во время сильного дождя на улицах появлялось много безжизненных тел кошек и собак. Ричард Бром в произведении «Городской Витт» (1652) упоминает о такой ситуации: *It shall rain of dogs and polecats*. Монолингв воспримет данную ситуацию со стороны одной картины мира, а мультилингву придется сочетать в себе несколько, и то, как он отреагирует на подобную ситуацию, будет зависеть напрямую от имеющихся культурных концептов сознания.

А. А. Залевская пишет о том, что каждое слово необходимо рассматривать как структурную когнитивную единицу сознания. У каждого человека существуют культурные концепты, следуя которым мы относим себя к той или иной общности. Концепт следует понимать как единицу, объединяющую в себе культуру, язык и сознание, то есть он является силой, которая определяется сознанием и реализуется в языке. Культурные концепты – это система общих знаний о мире и его реальности, а также определенные паттерны поведения [Залевская, 1990]. Примерами культурных концептов могут послужить различия в понимании одних реалий и их толковании. Это может выражаться даже на лексическом уровне,

например представление о родственной близости. Как правило, в русском языке носители не уделяют пристального внимания степени родства, если дело касается дальних родственников. В английском языке все наоборот. Первая степень родства совпадает с русскоязычной *brother / sister* – *брат / сестра*, когда речь идет о второй и третьей степени, к словам начинают прибавляться числительные (указывая на определенную дальность) *second cousin* – троюродный брат, *cousin seven (several) times removed* – дальний родственник (7-го поколения) [Кунин, 1984].

У мультилингвальных людей существует своя биполярная когнитивная система восприятия мира, так как они способны строить «мостик» между разными культурами, а значит они имеют биполярные культурные концепты. На перцептивную функцию мультилингва влияет не только множественность картин мира в сознании, но и его индивидуальный опыт [Токарев, 2015]. Любая ситуация, происходящая в обществе (например, ситуация знакомства), имеет свою перцептивную характеристику согласно нормам и ценностям культуры. Однако в случае естественного мультилингвизма норм и ценностей существует сразу несколько ситуаций и процесс категоризации предметов (отнесения их к определенным классам) может существенно отличаться от монолингвизма и даже от искусственного мультилингвизма. Говоря об искусственных мультилингвах, важно заметить, что люди этого типа осознанно отделяют реалии разных культур и чувствуют оттенки между всеми явлениями, а естественные мультилингвы росли в межъязыковой среде, и смесь культур может пониматься для них как целая и неразрывная [Прохорова, 2017]. Поэтому возникает проблема правильной категоризации объектов.

Категоризация может быть социальной, культурной и языковой. Как ранее отмечал Б. Л. Уорф, языковая категоризация является одним из основных процессов мышления, который соотносится с культурными установками человека и влияет на подсознательные действия индивида, придавая им типичные для него черты [Караулов, 2010, с. 255–285]. Согласно методу подобранных масок (*Lambert's Matched Guise Technique*), который

часто используется в социолингвистике, ученые установили, что личность приписывает особые социальные характеристики другой личности и обладает своими представлениями, исходя из опыта категоризации мира [Hall, 2019]. То есть мультилингв будет описывать другого человека согласно уже образовавшимся в его сознании социальным установкам. Особенности восприятия мультилингвов наиболее ярко проявляются в детстве. Самый известный пример данного явления – «один родитель – один язык». Если ребенок привык общаться с родителем на одном языке, то и воспринимать от него информацию он будет именно на этом языке, а не на другом. Также одной из особенностей восприятия является навык отделения звуковой формы слова от прагматической из-за разрушения привязанности к знаковой форме слова одного языка. Любой мультилингв воспринимает информацию без опоры на знаковую форму, обращаясь сразу к смысловой характеристике слова, при этом проводится процесс анализа понятия с точки зрения разных языковых систем [Давер, 2007]. Поэтому в обществе существует мнение о том, что мультилингвы способны более широко мыслить, потому что их сознание ничем не ограничено. Как показали исследования, у многих естественных мультилингвов в зонах Брока и Вернике располагается намного больше синапсов, что влияет на быстроту усвоения метаязыковых навыков, вследствие чего у таких детей процесс словотворчества и осознания языковой структуры языка начинается раньше, чем у монолингвов [Paradis, 1993].

Таким образом, можно утверждать, что различие в процессах восприятия между мультилингвами и монолингвами существует. Восприятие происходит по разным каналам связи, их можно назвать культурно-традиционными: песни, танцы, сказки, язык тела, жесты, мимика, ритуалы и т. д. Нельзя говорить о превосходстве или недостатке одного из двух, не имея данных организованного эксперимента. Однако уже в настоящий момент науке известно, что мультилингвы, благодаря особому процессу восприятия, обладают когнитивной гибкостью, аналитическими и межлингвистическими способностями, особой системой категоризации объектов, особенной

социокультурной осознанностью мира. В дальнейшем изучение мультилингвов как объектов когнитивной науки продолжится, что даст толчок для более эффективного образовательного процесса в межлингвистической среде, четкого понимания разницы процессов мышления для медицинской терапии и т. д. Данное исследование направлено на решение ключевой задачи, а именно на переход от констатации факта наличия особенностей восприятия у мультилингвов к практическому применению полученной информации в образовательной среде (адаптация учебных материалов), медицинской среде (совершенствование диагностических практик в мультилингвальной среде) и на углубление понимания связи между языком и познанием.

1.5. Восприятие учебной информации мультилингвами

Процессы восприятия мира у мультилингвов отличаются от монолингвов, а значит и методы восприятия учебной литературы также будут свои [Остапенко, 2018]. Любая учебная информация, поступающая через визуальный или аудиальный канал, будет структурирована мультилингвом не только с точки зрения первого-второго языка, но и будет применяться метод тематической сортировки [Егорова, 2021]. Таким способом мультилингв создает «порядок в сознании», где каждый элемент занимает определенное место (нередко критерии сортировки определяются самим индивидуумом). Черта самоанализа присуща мультилингву при восприятии информации. Метод анализа используется мультилингвом для выявления схожести или различия в понимании образовательных реалий, с четким определением своей позиции «верно-неверно» [Малых, 2024]. Нередко из-за способности глубинной семантизации языков мультилингв облегчает восприятие информации для себя с помощью ее «опрозрачивания» или закрытия «белых пятен» о предмете [Бакловская, 2016]. Мультилингв

способен концентрироваться на определенном объекте дольше монолингва из-за воспитанной стрессоустойчивости к отвлекающим внешним факторам. Нельзя не отметить гибкость и вариативность мышления у мультилингва, из-за чего процесс обучения будет проходить легче. У ребенка может возникать сразу несколько вариантов решения задачи / проблемы, которые будут выражаться в когнитивных образах. Отсутствие фактора «зжатости» облегчают процесс социализации личности и ее образования [Еленевская, 2020].

Так как дети-мультилингвы очень общительные, для эффективного усвоения образовательной информации необходимо внедрять задания, которые напрямую будут связаны с деятельностью общества [Полякова, 2024]. Самыми важными из них можно назвать те, что касаются категоризации окружающего мира, психологические методы осознанности и уровня познания мира (например, изображение дома и места мультилингва в нем). В случае изучения нового понятия для ребенка необходимо не просто назвать звуковую и письменную форму объекта, но и показать его образ [Тройникова, 2015]. С помощью увиденного образа мультилингв закрепит понятие в сознании и поставит в сравнение с похожим объектом из другой культурной среды. Важно понимать, что мультилингвы излишне избирательны в своем глубинном восприятии информации. Как правило, они усваивают информацию, которая действительно была интересна им либо как-то соотносилась с ранее полученной информацией на другом языке [Худякова, 2018]. Другими словами, процесс восприятия учебной информации мультилингва происходит с помощью двух методов: сопоставления и наблюдения [Малых, 2024]. Например, в раннем детском возрасте образовательный процесс проходит через сопоставления звуковой и наблюдения визуальной форм одного явления (звука и образа животного) на разных языках. Мультилингвы относятся к категории креативных людей [Багироков, 2023]. Это было доказано еще немецким психологом Карлом Дункером. Основной сферой его деятельности было изучения процессов

продуктивного мышления. Изучая данный феномен на примерах разных людей (монолингвов и мультилингвов), он вывел новый термин «функциональной закрепленности» и подчеркнул, что найти иной выход из проблемы (если имеется уже один традиционный) будет легче человеку, обладающему гибким мышлением [Дункер, 1965]. Он утверждал, что именно неординарное переконструирование решений определяет «умственную одаренность мышления» человека.

Таким образом, главной особенностью процесса восприятия у мультилингвов является формула: несколько языков + несколько культур = один мир. Данные люди способны к глубинному анализу ситуации, гибкости принятия решений, сопоставлению объектов, длительной сфокусированности на одном объекте и процессу наблюдения, который переходит в их собственный опыт [Матинян, 2025]. Однако нельзя точно сказать, что вышеперечисленные качества присущи всем индивидуумам-мультилингвам. Все зависит от воспитания, раннего детского развития, окружающей среды и многих других факторов, но определенно можно утверждать, что у подобных людей есть свои особенности обработки поступающей информации [Головко, 2021]. Нередко встречаются случаи, когда ребенок из мультилингвальной семьи «отстает» от сверстников в школе по образовательной программе. Вместе с тем некоторое время спустя такой ребенок может не только догнать, но и перегнать своих одноклассников [Емельянова, 2010]. Так происходит, потому что в сознании мультилингва проходят свои процессы восприятия информации и ее дальнейшей обработки. Возможно, это может занимать более длительный период времени на этапе развития, но во взрослом возрасте такие проблемы исчезают. Восприятие образовательной информации требует дополнительных умственных усилий для мультилингва из-за множественности процессов ее обработки (контроль, фокус, категоризация, сортировка, сравнение и т. д.). Данное исследование будет рассматривать вопрос, который все еще требует изучения в современной науке, а именно существует ли взаимосвязь мультилингвального опыта,

воплощенного в формуле «несколько языков + несколько культур = один мир», и оказывает ли данный факт влияние на процессы обработки поступающей информации у мультилингвов.

1.6. Методология исследования восприятия информации мультилингвами

Восприятие является важным процессом обработки любого вида поступающей информации, которая потом оседает в памяти и сохраняется в ней [Амантаева, 2015]. Качество восприятия оценивается по тому, насколько оно соответствует основным принципам восприятия информации. Первым называют принцип внимания, в данном случае акцент делается на первостепенное восприятие человеком вещей, которые для него кажутся наиболее важными [Волченков, 2009]. Второй – принцип сведения к общему – попытка связи прошлого опыта с новым [Mednick, 1962]. Третий – принцип ожидания – основывается полностью на стереотипах и когнитивных предположениях человека о развитии ситуации [Коновалова, 2019]. Последний – принцип интерпретации – когда человек объясняет явление на основе уже приобретенных знаний и опыта [Becker, 2005]. Существует несколько типов исследования качества восприятия информации: визуальный, тактильный, аудиальный, вкусовой и обонятельный. Зрительное восприятие делится на несколько видов: распознавание объекта по форме, разность восприятия цветового спектра и двигательное восприятие. Например, одним из самых популярных экспериментов на визуальное восприятие является метод «перевертышей». Психологи из Йоркского университета, Эллен Белосток и Дана Шапиро, исследовали способность детей мультилингвов находить в хаосе линий законченные силуэты образов на картинке [Bialystok, 2005]. Такой же эксперимент был проведен с монолингвами. После сравнения

и анализа полученных данных ученые смогли сделать вывод, что в любом из предложенных вариантов мультилингвы справились лучше монолингвов, а причиной этому послужила двойственность интерпретаций видимого, то есть отсутствие заикливаемости на одной идее и переход к другой в поисках лучшего [Baras, 2012]. Привычная классификация в языке по форме или материалу также влияет на восприятие. Например, в русском языке существует более 10 видов (по форме) посуды: чашка, стакан, фужер, кружка и т. д. В английском языке все немного проще, как правило, англоязычные люди разделяют предметы на 3 категории: кружки, чашки и стаканы. Интересно, что в сознании мультилингвов (англо-русских) некоторые понятия могут смешиваться. Подобный эксперимент был проведен Анетой Павленко и Барбарой Молт: результаты показали, что мультилингвы включали в категорию «чашки» все то, что русскоязычные называют «стакан», а в категорию «стакан» – все, что сделано из стекла. Возможно, это произошло из-за интерференции английского языка, где «glass» – это не только стакан, но и стекло [Klimesh, 1999]. Аудиальное восприятие информации также имеет свои особенности в каждом языке [Chen, 2025]. Это можно заметить на параметре различительной способности фонетических сигналов. У каждого языка своя чистота и интенсивность сигналов, поэтому и различительная способность фонетических звуков может отличаться. Известным примером явления считается разница в тонах китайского языка.

Доказательством того, что процессы восприятия напрямую связаны с памятью, можно считать наличие особой системы счета во многих языках. Например, на французском языке счет осуществляется посредством умножения «quatre-vingts» (дословно – четыре раза по двадцать), а на русском языке носители произнесут просто «восемьдесят». Немецкий язык также славится уникальным пониманием цифр, а именно тем, что цифры произносятся наоборот – «zweiundvierzig» («сорок два») – «два и сорок», что усложняет работу когнитивной сети нейронов для анализа поступающей информации. В 2000 г. проведен эксперимент на восприятие чисел

мультилингвами, акцент в эксперименте был сделан на выбор языка (исследовалось то, на какой язык будут опираться мультилингвы при восприятии) [Худякова, 2018]. Как показал эксперимент, мультилингвам проще воспринимать информацию на том языке, где нужно производить меньше арифметических вычислений, чаще всего респонденты выбирали английский. Ученые называют такое явление «языком памяти», его толкуют как языковую систему, наиболее близкую реципиенту, на которой он сможет воспроизвести больше информации, чем на втором родном языке [Бушов, 2024]. То есть мозг мультилингва разделяет языки на «язык памяти» и «языки текста». На языках текста мультилингв воспринимает информацию и перекодирует ее другому в меньших деталях, чем на «языке памяти». Вкусовые и обонятельные типы исследования восприятия отражаются в эмоциях мультилингва. Рецепторы фиксируют реакцию на вкусовой раздражитель и запоминают его посредством передачи нервного импульса по центральной нервной системе (ЦНС) [Folstein, 2008]. Таким образом, мозг создает воспоминания, основанные на перцептивном опыте: кислота лимона, запах дуриана, запах улиц в морозные дни. Английский философ Филиппа Фут провела эксперимент под названием «Trolley problem» – «Проблема вагонетки». Испытуемым предлагался рисунок, где была изображена вагонетка и человек, которого было необходимо или же нет принести в жертву для спасения группы людей, стоящих на рельсах [Otsuka, 2008]. Описание задачи давалось мультилингвам на первом и втором языках. Результаты исследования выявили, что язык влияет не просто на полноту восприятия информации, но и дает толчок для этического решения проблемы. Респондентам, которым предлагался тест на первом языке, соглашались на жертву в 20 % случаев, а те, кто получал информацию на втором языке, соглашались более чем в 30 % случаев. То есть язык может влиять на способность к эмпатии и на гуманное отношение к объектам. Тактильное восприятие выражается в способе прикосновения к другому человеку, значению того или иного жеста. Любой тактильный контакт определенной

нации будет иметь свои особенности [Чернов, 2016]. Мультилингвы обладают несколькими картинками мира, а значит и их тактильное восприятие будет отличаться от монолингвов. Так, социально приемлемый уровень прикосновений отличается в каждой культуре. У итальянцев принято целоваться при встрече, у китайцев – выражать уважение поклоном и т. д. А если человек обладает сразу несколькими уровнями тактильности, то он способен эффективнее коммуницировать с разными типами культур и людей, понимая все тонкости коммуникативного акта.

Итак, можно разработать комплексную методику по исследованию восприятия информации мультилингвами. Для получения необходимых и точных результатов нужно учитывать все типы восприятия: визуальный, тактильный, аудиальный, обонятельный и вкусовой. Все типы в комплексе представляют языковую личность мультилингва с индивидуальными особенностями. Возможно, лингвистический эксперимент может проводиться, используя поочередно аудиальный, зрительный и смешанный типы восприятия, где опора будет идти не только на одну визуальную и аудиальную стороны восприятия, но и другие компоненты процесса.

Итого, в исследовании предлагается комплексная мультисенсорная методика, призванная заполнить существующие теоретические пробелы. Методика будет выходить за рамки аудиовизуального восприятия, учитывая кинестетический опыт мультилингва, что расширяет эмпирические границы психолингвистики и рассматривает данные каналы восприятия как ключевые для формирования воплощенного мультилингвального опыта. Также исследование рассматривает типы восприятия с точки зрения их взаимодействия. Например, как визуальное изображение (стимул) влияет на степень, скорость реагирования респондента в виде категоризации объекта или выбор кода в ходе речевой деятельности, что подтверждает модель мультисенсорного переключения между языковыми системами у мультилингвов. Предлагается переход от рассмотрения генерализованной модели языковой личности мультилингва к персонализированной или к

сенсорно-языковому профилю отдельного мультилингва или определенной группы. Модель анализирует доминирование сенсорных каналов для каждого языка, паттерны сенсорного переключения, когда, например, на один стимул время реакции сокращается или увеличивается при сравнении с другим, что также покажет, какой канал запускает «code-switching» между языками. Важно подчеркнуть, что в настоящем исследовании не ставилась задача сравнения мультилингвов с монолингвами. Цель работы заключается не в выявлении отличий между этими группами, а в определении наиболее продуктивного типа знака (вербального, иконического или полимодального вербально-иконического) для порождения связного, терминологически точного речевого текста именно у мультилингвов. Поэтому вся выборка сформирована из мультилингвальных испытуемых, а контрольная группа монолингвов не привлекалась. Более того, сравнение с монолингвами в данном контексте методологически невозможно: в Индии, откуда рекрутирована выборка, монолингвов практически не существует. Все участники с детства являются билингвами (хинди и английский), а затем, по приезду в Российскую Федерацию, становятся мультилингвами за счет изучения русского языка, латыни и греческого. Выделение «чистой» монолингвальной группы среди носителей хинди не представляется возможным. Включение в исследование мультилингвов другого этнического происхождения (например, европейского или африканского) привело бы к наложению дополнительных социокультурных факторов – различий в образовательных системах, учебных традициях и культурных паттернах общения. Эти факторы невозможно однозначно отделить от собственно семиотических и лингвистических особенностей, поэтому любые выявленные различия могли бы быть ошибочно приписаны количеству языков, а не особенностям восприятия знаков. Для ответа на вопрос о том, как восприятие и интерпретация унимодальных (вербальных, иконических) и полимодальных (вербально-иконических) знаков влияют на специфику порождения вторичных речевых произведений мультилингвами в медико-педагогическом дискурсе, а также для определения

наиболее продуктивного типа знака, способствующего порождению связного, терминологически точного текста, вся выборка сформирована из однородной по этносу и языковому профилю группы мультилингвов. Именно поэтому выбран дизайн без группы сравнения, позволяющий минимизировать влияние внешних переменных и сфокусироваться на изучаемом феномене.

Выводы по первой главе

Итак, современное положение мультилингвизма в обществе основано на концепции языковой личности, которая включает в себя не только характеристики, связанные с переключаемостью языковых систем, но и культурные, социальные и психологические аспекты. Типология языковой личности способствует углубленному пониманию ее многогранности и динамичности. Анализ данных показал, что мультикультурная языковая личность является уникальным индивидом с особым восприятием действительности и способностью к анализу нескольких картин мира, оставаясь частью единого вида мультилингвов. Мультилингвы разделяются на искусственные и естественные, однако для всех типов характерна мультикультурность, проявляющаяся в выборе культурно-языковой идентичности в зависимости от ситуации общения. Мультилингвизм оказывает влияние на когнитивные процессы, что выражается в когнитивной гибкости, аналитических и межлингвистических способностях, особой системе категоризации и социокультурной осознанности. Ключевой вывод состоит в том, что несколько языковых систем образуют единую, но структурно усложненную картину мира, предполагающую постоянную интеграцию альтернативных способов категоризации и интерпретации. Особенности перцептивной обработки (усиленный когнитивный контроль, гибкость семантических связей, мультисенсорная ассоциативность) наглядно иллюстрируют эту внутреннюю многомерность. Из данного понимания вытекает необходимость адаптации педагогических методов к специфике обогащенного и сложноорганизованного восприятия, характерного для мультилингвов. Вопрос восприятия языкового материала как комплексного явления, сочетающего несколько каналов восприятия, остается малоизученным, особенно в аспекте эффективности комплекса как образовательного метода, адаптированного для мультилингвов. Таким

образом, теоретический анализ обосновывает необходимость эмпирического исследования восприятия и интерпретации знаков разных типов как фактора, определяющего специфику порождения вторичных речевых произведений в медико-педагогическом дискурсе.

Глава 2. Порождение и восприятие речи в условиях мультилингвизма: когнитивный и экспериментальный анализ

2.1. Когнитивно-семиотический подход к анализу восприятия мультилингвов

Изучение специфики восприятия информации мультилингвами требует междисциплинарного подхода, в котором лингвистика пересекается с когнитивной наукой. Ключевым теоретическим фундаментом для такого синтеза выступает семиотика – наука о знаках и знаковых системах (естественные и искусственные языки) [Арутюнян, 2008]. Традиционные семиотические классификации, будучи ценными для общетеоретического описания, зачастую оказываются слишком общими и описательными для решения конкретных исследовательских задач в области когнитивистики. В данной главе приводится критический анализ понятия «семиотическая система» с целью операционализации тех ее аспектов, которые напрямую влияют на формирование и функционирование перцептивных процессов у индивида, владеющего несколькими языками. Производится переход от обзора общих типологий к выделению и обоснованию тех типов знаковых систем, взаимодействие которых конституирует уникальную, структурно усложненную картину мира мультилингва.

Классическое разделение знаков на естественные (биологически обусловленные) и искусственные (культурно созданные), а также на элементарные и сложные выполняет важную систематизирующую функцию [Зубкова, 2010; Караулов, 1976]. Однако для исследования когнитивных механизмов восприятия подобные дихотомии носят вторичный характер, так как в реальном процессе коммуникации и мышления мультилингва эти типы знаков неразрывно переплетены [Лотман, 2000]. Более продуктивной и

аналитически ценной для наших целей оказывается трихотомия Чарльза Пирса, основанная на типе отношения между знаком и объектом [Пирс, 2000]. Она позволяет дифференцировать уровни обработки информации:

1. Иконы (знаки-копии). Связь основана на фактическом сходстве (рисунок, фотография, звукоподражание). Этот тип знаков апеллирует к непосредственному сенсорному опыту и перцептивному узнаванию [Токарев, 2015].

2. Индексы. Связь основана на фактической, причинно-следственной или пространственно-временной смежности (дым как индекс огня, указательное местоимение «этот»). Индексы отвечают за контекстуальное «привязывание» знака к ситуации [Лукьянова, 2012].

3. Символы. Связь условна и основана на общественном договоре или конвенции (слово, флаг, математический символ). Символы представляют собой наиболее абстрактный уровень, где значение детерминировано культурным кодом и системой языка [Якобсон, 1996].

Именно эта трихотомия будет служить основным инструментом анализа, поскольку она напрямую соотносится с когнитивными операциями: от сенсорно-перцептивной обработки (икона) через контекстуально-ситуативную интерпретацию (индекс) к абстрактно-концептуальному пониманию (символ) [Галинская, 2011].

Исходя из цели исследования, фокус смещается с каталогизации всех возможных знаковых систем на анализ тех, которые образуют «знаковую среду обитания» мультилингва и непосредственно участвуют в его когнитивной деятельности.

1. Вербальные (естественно-языковые) системы. Представляют собой сложнейшие семиотические ансамбли, где символическая природа знака является доминирующей [Катаев, 2016]. Для мультилингва ключевым является не просто знание двух или более таких систем, а их постоянное сосуществование и взаимодействие в едином когнитивном пространстве. Это порождает явления интерференции, переключения кода (*code-switching*) и

кросс-лингвистического прайминга, которые могут быть измерены экспериментально [Bialystok, 2009]. Каждая языковая система привносит свою собственную «сетку категоризации» и способы концептуализации опыта [Мясоедова, 2021].

2. Невербальные и паралингвистические системы. Включают кинесику (жесты, позы), просодику (интонация, тон), проксемику (дистанция) и мимику. Эти системы часто носят иконический и индексный характер и глубоко укоренены в культурном контексте, связанном с каждым языком [Сухотина, 2024]. Мультилингв может демонстрировать асинхронное владение этими системами: бегло говоря на языке, он может сохранять невербальные паттерны родной культуры, что служит важным маркером для анализа интеграции или конфликта семиотических кодов.

3. Визуально-графические системы. Знаки-иконы и символы (дорожные знаки, инфографика, эмблемы, живопись). Их изучение позволяет анализировать кросс-культурную декодировку визуальной информации. Восприятие одного и того же визуального символа (например, изображение яблока в разных культурных традициях) мультилингвом может активировать различные, вступающие в диалог культурно-языковые ассоциации [Фадеечева, 2015].

4. Аудиальные (неречевые) системы. Музыка, звуковые сигналы, природные звуки, интонационные паттерны, не являющиеся частью языковой системы, чье исследование важно для понимания эмоционального и аффективного компонента восприятия, а также культурной памяти, которая может быть актуализирована через тот или иной звуковой ряд в зависимости от языкового контекста [Белоусов, 2011].

По каналу восприятия знаки могут быть унимодальными (задействуют только один сенсорный канал) или полимодальными (одновременно воздействуют на несколько сенсорных каналов). Под унимодальным знаком понимается знак, восприятие которого осуществляется через один сенсорный канал. Это может быть слово(текст), предъявленное на слух (аудиальная

модальность) или в письменном виде (визуальная модальность), также в визуальную модальность включены фотографии, рисунки, схемы. Под полимодальным знаком понимается знак, состоящий из двух или более компонентов, принадлежащий разным семиотическим системам и воспринимаемых через разные сенсорные каналы одновременно. Классическим примером полимодального знака в медико-педагогическом дискурсе является лекция, которая сопровождается слайдами. Таким образом, реципиенту предъявляются синхронно вербальный (устная речь преподавателя, аудиальный канал) и иконический компонент (схема, рисунок на слайде, задействуется визуальный канал), которые впоследствии интегрируются в единое смысловое поле. Такой знак «забирает» информацию из разных сенсорных модальностей, что может качественно влиять на когнитивную обработку у реципиента. Для настоящего исследования важно разграничение двух параметров, которые пересекаются, но не являются тождественными. Это семиотический тип знака (по трихотомии Ч. Пирса) и модальность восприятия (аудиальная, визуальная, аудиовизуальная). Например, слово «мозг», произнесенное вслух, является символом по Ч. Пирсу и унимодальным аудиальным знаком. Если данное слово написать на доске, оно все еще остается символом, но становится унимодальным визуальным знаком. Схема мозговой оболочки с подписями будет относиться к смешанному типу (икона + символ), который будучи предъявленным на слайде без устного пояснения, остается унимодальным визуальным, но, если преподаватель одновременно объясняет эту схему устно и демонстрирует ее, тот же материал становится полимодальным знаком (аудио-визуальная модальность). В экспериментах настоящего исследования классификация стимульного материала производилась по двум критериям:

1. По числу задействованных модальностей: унимодальные – воспринимаются только визуально (фотография, рисунок, написанное слово) или аудиально (произнесенное слово); полимодальные – воспринимаются

одновременно визуально и аудиально (лекция с демонстрацией слайдов, устное пояснение продемонстрированного материала).

2. По семиотическому типу знака: вербальные (слова, предложения), иконические (фотографии, рисунки, схемы) и их сочетания (схема с подписями).

Таким образом, стимул-слово, представленное на русском языке в письменной форме, классифицируется как унимодальный вербальный (визуальный канал). Стимул «схема мозговой оболочки», предъявленный без пояснения определяется как унимодальный иконический (визуальный канал). Стимул «лекция с одновременной подачей визуального материала» представляется как полимодальный (аудио-визуальный, вербально-иконический).

На основе проведенного анализа можно сформулировать ключевую формулу, описывающую семиотическую природу восприятия мультилингва. Работа множественных языковых (вербально-символических) систем совместно с полимодальностью сопутствующих семиотических систем (иконических, индексных) в результате получают единую, но структурно усложненную, мультисенсорную картину мира. Исходя из данной формулы можно утверждать, что мир для мультилингва не дробится, а интегрируется через диалог различных знаковых кодов. Восприятие становится активным процессом декодирования, где один и тот же объект или ситуация могут быть «прочитаны» через разные семиотические фильтры, принадлежащие разным языкам и культурам [Галинская, 2011]. Это приводит к формированию обогащенной и гибкой когнитивной архитектуры, что подтверждается исследованиями когнитивного контроля у билингвов [Kircher, 2015].

Таким образом, критический анализ семиотических систем позволяет переосмыслить восприятие мультилингва не как пассивное получение информации, а как активный процесс взаимодействия с множественными знаковыми реальностями. Язык в этой модели выступает ядром сложного семиотического ансамбля [Бразговская, 2014]. Предложенная трихотомия

Ч. Пирса дает точный инструмент для дизайна экспериментов, направленных на изучение того, как иконические, индексные и символические знаки, принадлежащие разным культурно-языковым системам, организуют когнитивное пространство мультилингва. Выявление закономерностей этой организации и построение сенсорно-языковых профилей открывает путь к принципиально новому пониманию мультилингвизма, а также к созданию персонализированных образовательных и терапевтических практик, учитывающих уникальную семиотическую архитектуру мышления каждого индивида, владеющего несколькими языками.

Данное исследование способно решить проблему методологического разрыва между теоретическими лингвосемиотическими моделями и эмпирическим изучением когнитивных процессов у мультилингвов. Исследование переводит фокус с классического понимания знаков как статических элементов в динамическую экспериментальную модель, которая наглядно показывает, как разные типы знаков взаимодействуют и конкурируют в сознании одного мультилингва. Также модель показывает, что рассмотрение мультилингва возможно только в случае интеграции лингвосемиотики (знаковые системы языка) и невербальной семиотики (жесты, образы, звуки) в единый объект исследования. Их совместный анализ считается обязательным условием для понимания когнитивных процессов мультилингва, так как эти системы неразделимы в его сознании.

2.2. Метод эксперимента в психолингвистических исследованиях

Поскольку целью работы является установление связи между особенностями реализации вторичных речевых произведений и продуктивностью когнитивных механизмов как ответной реакции на стимулы, необходим метод, позволяющий контролировать независимые переменные и

точно измерять зависимые. Таким методом является свободный психолингвистический ассоциативный эксперимент. Его выбор обусловлен спецификой изучаемого феномена – декодирования вторичных речевых произведений в медицинской среде мультилингвами – и необходимостью операционализации латентных процессов восприятия и речепорождения, не поддающихся прямому наблюдению. Данный эксперимент направлен на анализ языковых, когнитивных и культурных особенностей, влияющих на процесс формирования и выражения речевых произведений, а также на анализ влияния эмоционального состояния на момент речепроизводства [Кузнецова, 2016].

Психолингвистический эксперимент является краеугольным камнем междисциплинарной парадигмы исследований. Его специфика прежде всего определяется треугольником «язык – психика – деятельность», в центре которого находится процесс коммуникации [Кузнецова, 2016]. В отличие от экспериментов в общей психологии, направленных на выявление универсальных закономерностей психических процессов (мышление, память, восприятие, внимание), где язык выступает удобным каналом или материалом, психолингвистический эксперимент отличается предметной фокусировкой. Он рассматривает, например, не память как единое хранилище, а вербальную память – процессы запоминания информации, представленной в виде языковых знаков, смыслов, понятий. Аналогично эксперимент помогает исследовать восприятие речи как комплексный процесс психофизиологической обработки звукового языкового сигнала [Bialystok, 1999]. Таким образом, центром внимания становится специфическая адаптация психического процесса для обработки знаковых, осмысленных, системно-организованных единиц языка, что особенно релевантно для изучения мультилингвизма как явления, воздействующего на процессы восприятия и речепорождения языковой личности.

Выбор именно свободного ассоциативного эксперимента обусловлен целью получения объективных данных о процессах восприятия и порождения.

Структура стимульного материала основывается на системных отношениях языка: парадигматических (синонимия, антонимия, категоризация) и синтагматических (сочетаемость, синтаксические конструкции). Такой системный выбор стимулов позволяет изучать, как языковая система встроена в когнитивный аппарат. Изменение одной лингвистической переменной (например, частотности слова) при контроле других (сочетаемость, длина) становится основным исследовательским приемом [Glaser, 2013]. Этот подход радикально отличается от классического лингвистического эксперимента, опирающегося на интроспекцию и «мысленную проверку» гипотез. Психолингвистический эксперимент переходит от вопроса «Как устроен язык?» к вопросу «Как язык обрабатывается и используется носителями в реальном времени?» Вместо суждения о грамматической правильности психолингвист измеряет, насколько дольше обрабатывается грамматически сложное предложение по сравнению с простым. Если лингвистика изучает статику системы («язык – код»), то психолингвистика исследует динамику ее реализации в речевой деятельности [Кузнецова, 2016].

Основная задача психолингвистического эксперимента – сделать видимым невидимое. Речевая деятельность для стороннего наблюдателя предстает как готовый продукт (текст), тогда как эксперимент охватывает скрытые процессы его порождения и восприятия. Поэтому он нацелен также на исследование динамики процесса, а не только на результат (правильно / неправильно). Методы динамического измерения показателей, такие как электроэнцефалография и айтрекинг (*eye-tracking*), позволяют в режиме реального времени отслеживать развертывание процессов восприятия и порождения речи, выявлять точки когнитивного напряжения [Кузнецова, 2016]. Например, измерение времени реакции на лексическом уровне выявляет задержки, сигнализирующие о трудности доступа к понятию или конфликтности значений. Пространственно-временная карта движений глаз показывает зоны напряженности: длительные фиксации взгляда на словах, регрессивные саккады (перечитывания). Нейрофизиологические

корреляты, считываемые с помощью ЭЭГ, предоставляют объективные данные об интеграции смысла на нейронном уровне. Все эти данные приводятся в строгих единицах измерения: миллисекундах, микровольтах, точках фиксации, что позволяет количественно оценить «стоимость» обработки высказывания с учетом когнитивных затрат [Кузнецова, 2016].

Использование данного метода является релевантным для исследования сложного объекта – языковой личности мультилингва. Языковая личность понимается не просто как человек, овладевший языком, а как многомерная модель, где сплетаются знания языковой системы, картины мира, система ценностей и социально детерминированное поведение. Мультилингвизм определяет многоликость мировосприятия такой личности. Свободный ассоциативный эксперимент позволяет сделать наблюдаемым, как эта внутренняя многомерность проявляется в специфике декодирования профессионального (медицинского) дискурса, выступающего в роли вторичного речевого произведения.

Таким образом, специфика психолингвистического эксперимента в данном исследовании представляет собой интегративный синтез, непосредственно воплощенный в его методике проведения. Исследование, направленное на определение особенностей ассоциативных связей у мультилингвов в контексте медико-педагогического дискурса, в полной мере опирается на эту триединую основу. С одной стороны, применяемый свободный психолингвистический ассоциативный эксперимент наследует от экспериментальной психологии строгий контроль переменных (таких как возрастной диапазон испытуемых от 18 до 23 лет ($n = 59$), их статус студентов-медиков 2-го года обучения и фиксированное время ответа в 60 с) и нацелен на получение объективных эмпирических данных. С другой – он демонстрирует системную чувствительность к структуре языкового материала, поскольку стимулы были специально отобраны из специализированного (медико-педагогического) дискурса, а анализ реакций носителей разных языков (диалектов хинди, английского, латинского,

греческого) позволяет изучать парадигматические и синтагматические связи в их индивидуальном и групповом преломлении. Данный эксперимент решает свою сверхзадачу – операционализацию латентных процессов речевой деятельности: он направлен на то, чтобы сделать видимыми «высокоскоростные» (близкие) ассоциативные связи, хранящиеся в сознании мультилингва, и показать зависимость выбора языка реакции от этих глубинных механизмов. Также целью данного исследования было понять знаки каких семиотических систем являются оптимальными для понимания учебной информации и продуцирования вторичных речевых произведений у мультилингвов. Именно такая интеграция позволяет превращать язык из абстрактной системы в живой когнитивный феномен, что является центральным для настоящего исследования. Свободный ассоциативный эксперимент, в ходе которого участникам предлагалось 6 стимулов для получения 3 реакций на каждый без ограничения их типа, выступает незаменимым и верифицируемым инструментом. При этом до поступления стимульного ряда давалась инструкция: «You will view a series of stimuli now. After each stimulus, you will have 60 seconds to give three responses to what you saw. There are no restrictions on format, language, or other factors». Он непосредственно связывает формальные структуры языка с механизмами психики, предоставляя данные для построения моделей речепорождения и речевосприятия в уникальных условиях мультилингвального сознания.

2.3. Семантическое поле стимула (с вариативностью знаковых систем)

Семантическое поле стимула представляет узел в сети смысловых связей материала, что способно активировать широкий круг связанных представлений в сознании индивида. Данный конструкт напрямую влияет на

валидность и интерпретацию данных, а его проявления принципиально различаются в зависимости от используемой знаковой системы (вербальной, иконической, жестовой, поликодовой). В эксперименте любой стимульный материал (слово, картинка, фраза и т. д.) активизирует семантическое поле, то есть структурную совокупность связанных концептов, ассоциаций. Целью данного эксперимента являлось выявление наиболее эффективных знаков семиотических систем для мультилингвов, которые позволяли ли бы им понимать текст преподавателя и продуцировать вторичные речевые произведения наиболее продуктивно. Семантическое поле состоит из нескольких элементов:

- фон [Neely, 1991];
- интерференция или облегчение [Bialystok, 2009];
- объект контроля [Green, 1998].

Фоном называют влияние предыдущих проб на текущую, если предыдущие стимулы были из схожего семантического поля. Например, реакция на слово «сердце» может непроизвольно замедляться или ускоряться, если в предыдущем стимулировании были схожие слова (*анатомия, сосуды*) или контрастные (*легкие, мозг*). Данное явление называется семантическим праймингом. При наличии стимулов из близкородственного семантического поля (например, *сердце – кровь – система*) наблюдается интерференция при их различении, но при этом облегчается процесс категоризации (например, «это орган?»). Объект контроля требует системного подхода к связям либо строгого контроля связей, чтобы реакции не выбивались из семантического поля. Любое неучтенное семантическое поле является потенциальной угрозой внутренней валидности. Характер активации семантического поля кардинально зависит от модальности и природы стимула, что требует от исследователя разного подхода к выбору материала. Если в эксперименте используются стимулы вербальной (словесной) системы, то это дает возможность для плавной манипуляции разными типами связей внутри поля. Это могут быть парадигматические (*кошка – собака*), синтагматические

(*сердце – бьется*), ассоциативные (7 – *счастливое число*). Ядро поля составляют инвариативные или категориальные признаки (*легкие – орган*), периферию занимают контекстуальные, ассоциативные, индивидуальные признаки (*бабочки в животе – любовь*). Вербальная система знаков позволяет изучать особенности ментального лексикона. Иконическая система (изображения) обладает высокой знаковой графичностью и потенциальной полисемией. Семантическое поле изображения всегда менее дискретно и более экспрессивно насыщенное. Например, фотография желудка активизирует не только концепт «желудок», но и цвет, запах, расположение и т. д. В эксперименте с данными стимулами сложнее добиться чистоты концепта, то есть изображение змеи может активировать поля «медицина», «пресмыкающиеся», «личностная характеристика женщины». Активация зависит от личности испытуемого, его жизненного опыта и контекста. Поэтому в данном случае необходим тщательный отбор стимулов по визуальной сложности, узнаваемости и ассоциативному потенциалу. Жестовая система представляет уникальное сочетание мотивированности (иконичности) и условности. Семантическое поле жеста чаще шире вербального знака из-за иконичности корней. Например, жест «дом» в русском жестовом языке, который изображается в виде крыши над головой, может включать разные значения – *здания, жилища, крыша, защита, семья*. При проведении эксперимента необходимо учитывать иконическую прозрачность жеста. Жесты с высокой прозрачностью быстрее порождают активацию широкого спектра связей, чем условные (лексикализованные) жесты. Данный феномен является ключевым при изучении лексического доступа у глухонемых. В современных экспериментах поликодовые или мультимодальные стимулы используются достаточно часто, то есть они представляют собой комбинации нескольких систем (слово + изображение + жест + звук). В данном случае семантические поля разных систем взаимодействуют друг с другом, что может приводить к совместному усилению каждого из них (картинка «кость» + слово «кость») или создавать

конфликт (картинка «кость» + слово «ткань»), что позволяет изучать механизмы интеграции информации из разных каналов. Например, тест Струпа. Стимульный материал настоящего исследования был разделен на 3 группы в соответствии с критериями, описанными в пункте 2.1. Унимодальные вербальные стимулы включали письменные слова и предложения на русском, английском, латинском и греческом языках (визуальная модальность). Унимодальные иконические стимулы – фотографии, рисунки и схемы без вербального сопровождения (визуальная модальность). Полимодальные стимулы – лекционный материал, в котором устное объяснение преподавателя (аудиальная модальность) синхронно сопровождалось демонстрацией слайдов (рисунков, схем, фотографий) на экране (визуальная модальность). Такая классификация позволила сопоставить продуктивность речепорождения мультилингвов в зависимости от типа предъявляемого знака.

Итого, принцип учета семантического поля является методологическим императивом при изучении мультилингвов: когнитивная архитектура индивида представляет собой комплекс взаимодействующих полей, каждое из которых связано с определенным языком и культурным кодом [Сафорбоева, 2021]. В контексте данного исследования стимульный материал конструируется как поликодовый, активирующий не только вербальные, но и профессионально-образные (иконические) ассоциации в медицинском дискурсе. Это позволяет исследовать механизмы интеграции информации из разных каналов, что принципиально для понимания мышления студента мультилингва-медика. Также проводился принципиальный контроль кросс-полевого влияния, которое в данном случае носит двойной характер: 1) влияние между последовательными стимулами в эксперименте; 2) более глубинное влияние между целыми языковыми системами (хинди, английский, латынь) в сознании испытуемого. Это влияние проявляется как интерференция или фасилитация ассоциативных связей. Интерпретация результатов проводится через призму активных смысловых полей мультилингвов.

Замедление или специфика реакции в свободном ассоциативном эксперименте у мультилингвов не могут быть однозначно объяснены трудностью термина. Подобный феномен является диагностическим признаком, указывающим либо на внутриязыковую конкурентность значений в рамках одного семантического поля, либо на межъязыковую интерференцию, когда выбор ассоциации требует разрешения конфликта между альтернативами из разных языковых полей, либо на переключение на поле предыдущего стимула. Данный тип эксперимента с поликодовыми стимулами из медико-образовательного дискурса является инструментом для построения когнитивной картины связей мультилингва. Результаты эксперимента позволяют выявить, как понятия распределяются и связываются между собой в рамках различных языковых систем мультилингва, и какие факторы (частота, эмоциональная окраска, контекст) определяют доминирование той или иной языковой сети в момент порождения ассоциации.

2.3.1. Стимульный материал «сердце»

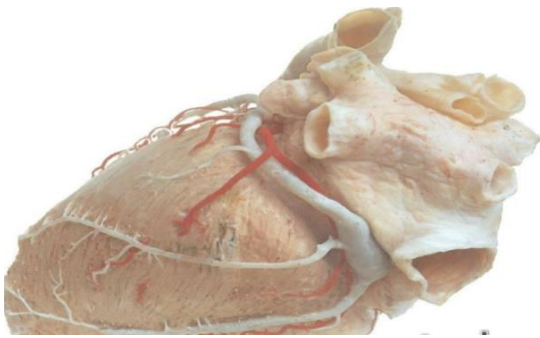
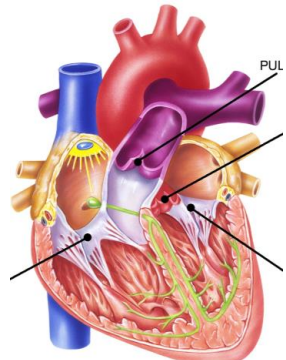
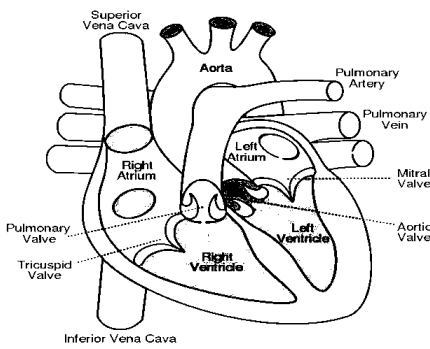
В ходе исследования был проведен эксперимент с использованием вариативного стимульного материала на тему «сердечно-сосудистая система». Целью данного эксперимента являлось выявление наиболее эффективных знаков семиотических систем для мультилингвов, которые позволяли ли бы им понимать текст преподавателя и продуцировать вторичные речевые произведения наиболее продуктивно. А также анализировалась взаимозависимость типа стимула и последующей реакции в контексте возможного срыва ассоциативной цепочки под влиянием стимула (раздражителя). Исследуемой группой были иностранные студенты 2-го года обучения из Индии, обучающиеся по направлению «Лечебное дело». Всего в эксперименте приняли участие 59 человек. Студенты владеют тремя языками,

одним из которых является хинди с множеством диалектных форм, что показывает их мультилингвальную природу. Родным языком студентом является хинди (L1), также они свободно владеют английским (L2). Русский язык студенты начали изучать по прибытии в РФ, соответственно уровень владения начальный (L3). Латынь респонденты используют только в контексте медицинской терминологии (L4). Студенты относятся к возрастной группе 18–23 лет. Стимульный материал выбирался из ранее изученного на занятиях по курсу анатомии из лекций и практических занятий – концепт «сердце», который был представлен в поликодовой знаковой системе (табл. 1). Сердце представляет собой не просто именование органа, но и содержит сверхчастотный культурный компонент, находящийся на пересечении биологического, эмоционального, культурного и метафорических кодов. В ходе эксперимента студентам представлялось 6 стимулов, которые сменялись каждые 20 с. После каждого стимула студентам давалось 60 с, чтобы зафиксировать 3 реакции на стимул в онлайн-формах. В данном опросе приняло участие 59 участников (33-мужского пола, 26 – женского пола). Всего было дано 890 реакций.

В свободном ассоциативном эксперименте было использовано 6 стимулов, в психофизиологическом – 8 стимулов. Для свободного ассоциативного эксперимента давалась инструкция: «You will view a series of stimuli now. After each stimulus, you will have 60 seconds to give three responses to what you saw. There are no restrictions on format, language, or other factors». Для психофизиологического эксперимента инструкция была иная: «You will review a series of stimuli now. Afterward, you will have 5 minutes to jot down what you remembered. There are no restrictions on format, language, or other factors»

Данные свободного ассоциативного эксперимента позволяют определить меру воздействия на сознание мультилингва и выделить наиболее типичные реакции на тот или иной стимул. Реакции на каждый стимул анализируются сепарировано, так как стимульный материал охватывает несколько типов сразу.

Таблица 1 – Порядок предъявления стимулов в ассоциативном эксперименте

Наименование стимула	Стимул
Фотография	
Картинка	
Схема	
Слово на английском	Heart
Слово на латинском	Cord
Слово на греческом	Kardia

Таким образом, чтобы выделить наиболее продуктивные стимулы для мультилингвов, интенсивность стимула в свободном ассоциативном эксперименте рассчитывается исходя из частотности идентичных реакций на определенный тип стимула (см. приложение 1). Формула, которая используется в данном исследовании, ранее была введена И. П. Павловым для оценки силы (интенсивности) условного раздражителя на основе частоты

положительных реакций (например, выделения слюны) [Павлов, 1927]. Чем выше процент идентичных ответов, тем выше эффективность стимула. Расчет ведется по формуле:

$$P = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

где:

n – количество людей с идентичной реакцией на стимул;

N – общее число испытуемых;

P – интенсивность стимула [Nelson, 2004].

Результаты подсчета показали, что у стимула № 1 (фотография) наиболее высокой оказалась интенсивность у реакции *heart*. Ее использовали 42 человека из 59. Далее: *arteries* (15), *veins* (14), *aorta* (9), *love* (8) (табл. 2).

Таблица 2 – Расчет интенсивности стимула № 1 (фотография)

Реакция	n	P (%)
Heart	42	71,2
Arteries	15	25,4
Veins	14	23,7
Aorta	9	15,3
Love	8	13,6

Наиболее интенсивной ассоциацией на стимул № 2 (картинка) является *valve* (32 упоминания). Далее идут: *aorta* (19), *pulmonary* (18), *ventricle* (15), *atrium* (13) (табл. 3).

Таблица 3 – Расчет интенсивности стимула № 2 (картинка)

Реакция	n	P (%)
Valve	32	54,2
Aorta	19	32,2
Pulmonary	18	30,5
Ventricle	15	25,4
Atrium	13	22,0

На стимул № 3 (схема сердца) наиболее интенсивной ассоциацией стала *aorta* (24). Далее идут: *pulmonary artery* (21), *valve* (19), *circulation* (16), *superior vena cava* (13) (табл. 4).

Таблица 4 – Расчет интенсивности стимула № 3 (схема сердца)

Реакция	<i>n</i>	<i>P</i> (%)
Aorta	24	40,7
Pulmonary artery	21	35,6
Valve	19	32,2
Circulation	16	27,1
Superior vena cava	13	22,0

Наиболее интенсивной ассоциацией на стимул № 4 (слово *heart*) оказалась *love* (26). Далее идут: *blood* (24), *beat* (21), *pump* (19), *organ* (16) (табл. 5). При предъявлении стимула в виде слова *heart* у мультилингвов проявляется эмоциональный компонент в отличие от предыдущих стимулов. Эмоционально-символические ассоциации встречались только со стимулом *heart*, что отражает двойственность восприятия сердца как органа и символа любви и высших чувств.

Таблица 5 – Расчет интенсивности стимула № 4 (слово *heart*)

Реакция	<i>n</i>	<i>P</i> (%)
Love	26	44,1
Blood	24	40,7
Beat	21	35,6
Pump	19	32,2
Organ	16	27,1

На стимул № 5 (слово *cord*) наиболее интенсивной реакцией является *umbilical* (33). Далее идут: *spinal* (28), *rope* (16), *electrical* (13), *string* (9) (табл. 6). Стимул *cord* вызывал ассоциации анатомического характера.

Таблица 6 – Расчет интенсивности стимула № 5 (слово *cord*)

Реакция	<i>n</i>	<i>P</i> (%)
Umbilical	33	55,9
Spinal	28	47,5
Rope	16	27,1
Electrical	13	22,0
String	9	15,3

Наиболее интенсивной ассоциацией на стимул № 6 (слово *kardio*) является *heart* (43). Далее по интенсивности идут: *exercise* (26), *cardio* (22), *workout* (19), *cardiovascular* (15) (табл. 7). Согласно полученным данным по стимулу № 6, на него была дана реакция *heart*, которая лидирует по интенсивности в стимуле № 1, доминирующая ассоциация встречалась более чем у 70 % испытуемых. Также стимул № 6 вызвал реакции, связанные со сферой спорта и физической активности, что связано с тем, что основа греческого *kardio* очень часто используется для наименования программ для спорта (кардиоинтенсив; кардиотренировки). То есть реакция порождает ассоциацию со звуковым образом, часто используемым в бытовой сфере.

Таблица 7 – Расчет интенсивности стимула № 6 (слово *kardio*)

Реакция	<i>n</i>	<i>P</i> (%)
Heart	43	72,9
Exercise	26	44,1
Cardio	22	37,3
Workout	19	32,2
Cardiovascular	15	25,4

Для оценки оригинальности ответов использовался метод статистической редкости, основанный на работах Джоя Пола Гилфорда и Элиса Пола Торренса (см. приложение 1) [Guilford, 1956; Alabbasi, 2022]. Показатель оригинальности реакции для каждого стимула рассчитывался по формуле [Green, 2013]:

$$\text{Коэффициент оригинальности (\%)} = \frac{\text{Уникальное слово или фраза}}{\text{Всего реакций}}$$

Уникальность слова или фразы определялась по следующим критериям:

- каждое отдельное слово считается уникальной реакцией (для односложных реакций);
- терминологические сочетания считаются единой фразой;
- описательные фразы из 2–3 слов, которые участник написал, как единую мысль;
- сокращения остаются неизменными;
- опечатки сохраняются;
- не считаются уникальными грамматические вариации реакции, синонимы на разных языках, частичные совпадения (50 % от фразы).

Показатели коэффициента оригинальности представлены в таблице 8. Средний коэффициент оригинальности всех реакций, полученных в ходе ассоциативного эксперимента, равен 51 %.

Средний индекс когезии (связности) у проведенного эксперимента равен 75,1 %. Для количественной оценки когезии ассоциативного поля использовался индекс связности, определяемый как доля ассоциаций, вошедших в доминирующий семантический кластер (см. приложение 1). Данный показатель отражает общепринятый в когнитивной психологии подход к измерению внутрикластерной согласованности [Bousfield, 1953]. Индекс связности ассоциаций представлен в таблице 9. Данный индекс измеряет, насколько ассоциации внутри одного стимула связаны между собой. Индекс связности рассчитывается по формуле [Van Noordt, 2012]:

$$\text{Индекс связности} = \frac{\text{Количество ассоциаций в доминирующем кластере}}{\text{Общее количество ассоциаций}}$$

Наименьшая когезия наблюдается у стимулов с четкой профессиональной или анатомической тематикой (стимулы № 1, № 2, № 3, № 6). Стимул № 4 (слово *heart*) имеет разнополярные ассоциации (эмоциональная сторона + медицина).

Таблица 8 – Показатели коэффициента оригинальности

Стимул	Всего реакций	Уникальных слов / фраз	Коэффициент оригинальности (%)
№ 1 (фотография)	157	89	56,7
№ 2 (картинка)	150	78	52,0
№ 3 (схема сердца)	158	82	51,9
№ 4 (слово <i>heart</i>)	145	71	49,0
№ 5 (слово <i>cord</i>)	140	65	46,4
№ 6 (слово <i>kardio</i>)	140	68	48,6

Таблица 9 – Индекс связности ассоциаций

Стимул	Доминирующий тематический кластер	Ассоциаций в кластере	Всего ассоциаций	Индекс связности (%)
№ 1 (фотография)	Анатомическое строение сердца	124	157	79,0
№ 2 (картинка)	Клапаны и структуры сердца	118	150	78,7
№ 3 (схема сердца)	Схема кровообращения	129	158	81,6
№ 4 (слово <i>heart</i>)	Эмоционально-символические ассоциации	89	145	61,4
№ 5 (слово <i>cord</i>)	Анатомические структуры	94	140	67,1
№ 6 (слово <i>kardio</i>)	Сердечно-сосудистая система и фитнес	115	140	82,1

В данных, полученных от проведенного эксперимента, встречались случаи отказа, то есть отсутствие ответа, ответы «не знаю», «I don't know», комментарии вместо ассоциаций (табл. 10). Общее количество отказов составляет 1,7 % (6 из 354 ответов).

Таблица 10 – Сравнительный анализ отказов

Стимул	Всего ответов	Отказов	% отказов	Примеры отказов
№ 1 (фотография)	59	0	0	—
№ 2 (картинка)	59	0	0	—
№ 3 (схема сердца)	59	0	0	—
№ 4 (слово <i>heart</i>)	59	1	1,7	Ydxjvc I dont know
№ 5 (слово <i>cord</i>)	59	2	3,4	Just cord(?), ???
№ 6 (слово <i>kardio</i>)	59	3	5,1	You made a spelling mistake..., Finally, done, 3.

Приведенные ассоциации можно представить в виде древовидной структуры (рис. 1–6). Для каждого стимула построена иерархическая структура, отражающая семантические связи между ассоциациями [Steyvers, 2005].

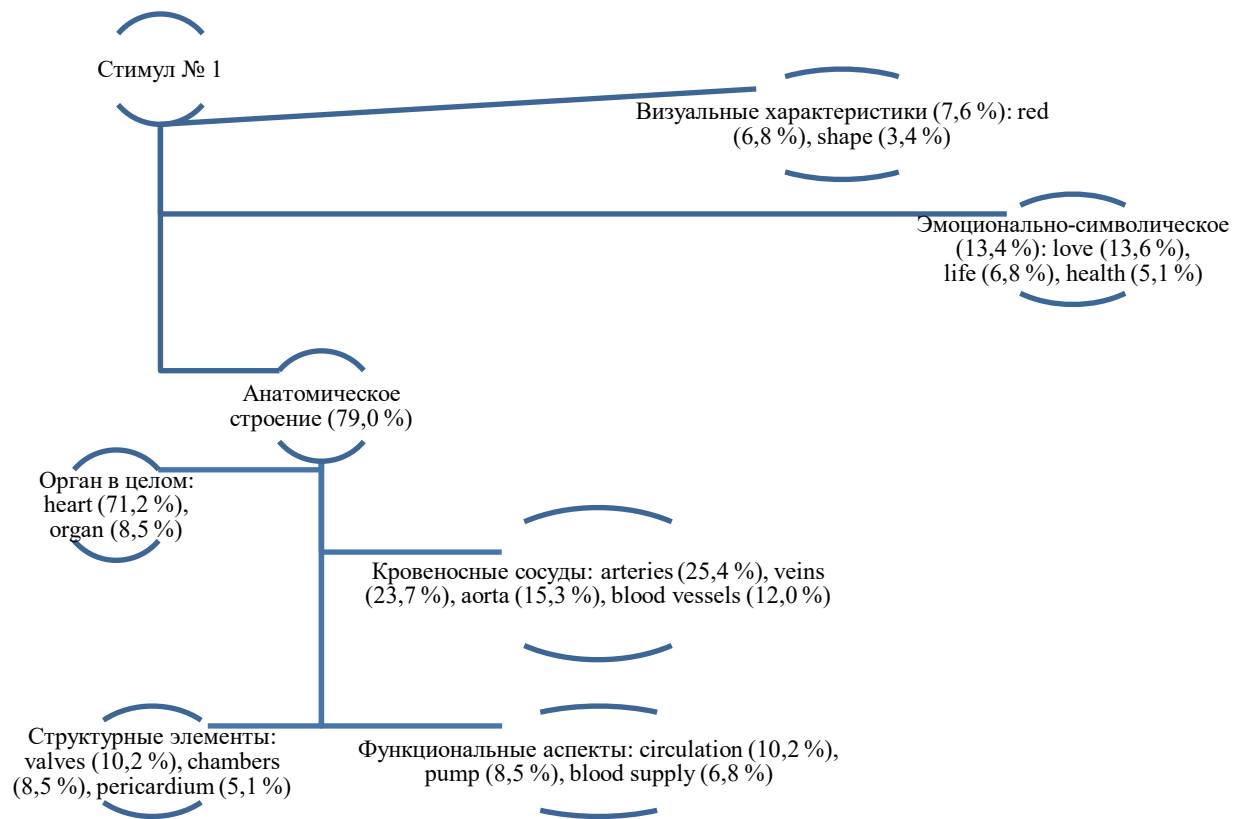


Рисунок 1 – Древовидная структура стимула № 1 (фотография)

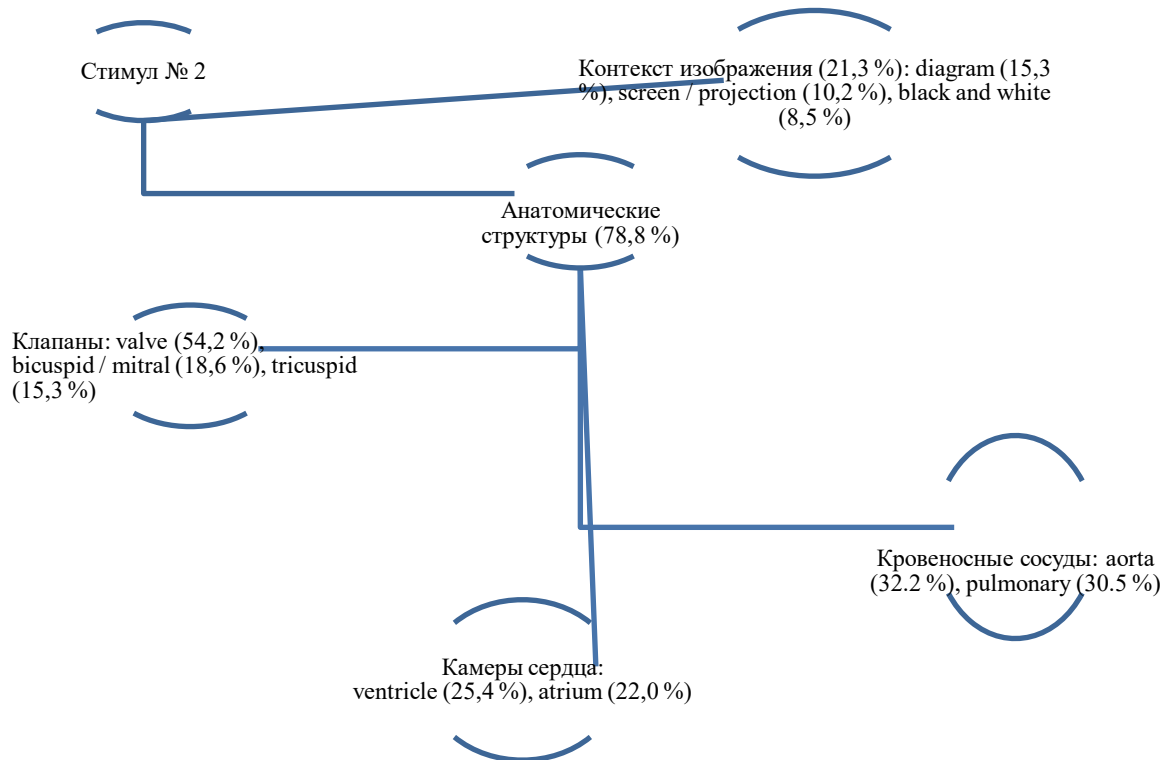


Рисунок 2 – Древовидная структура стимула № 2 (картинка)

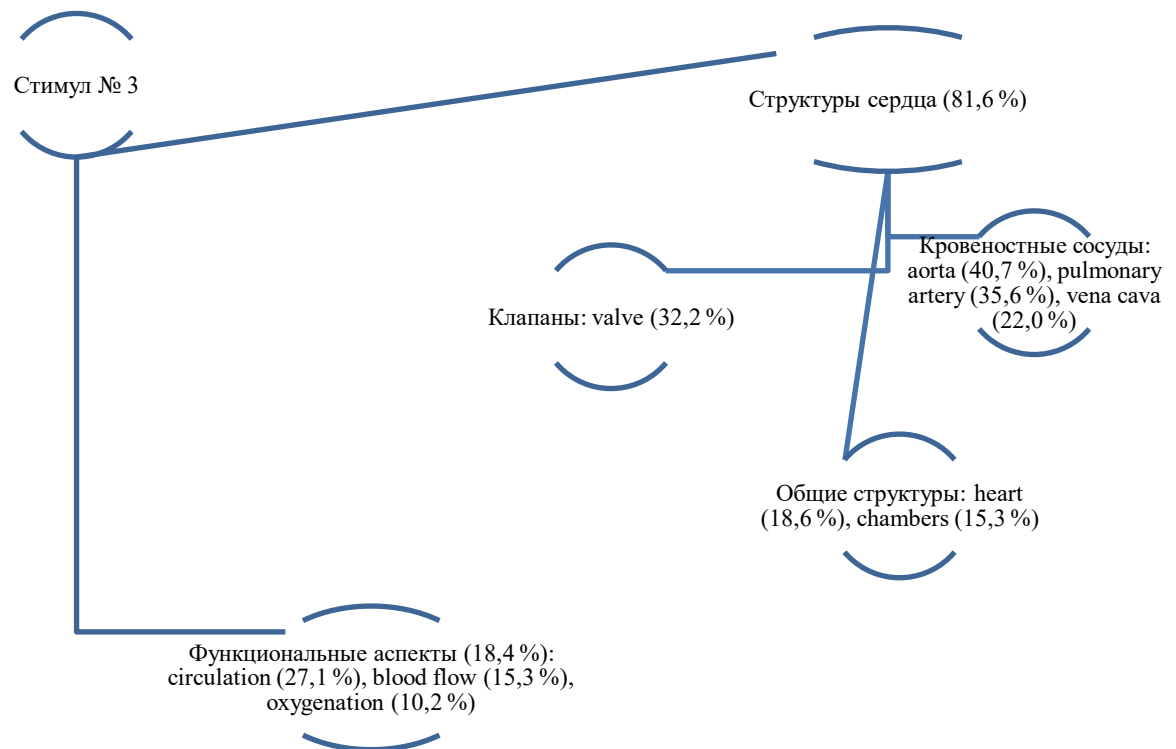


Рисунок 3 – Древовидная структура стимула № 3 (схема сердца)

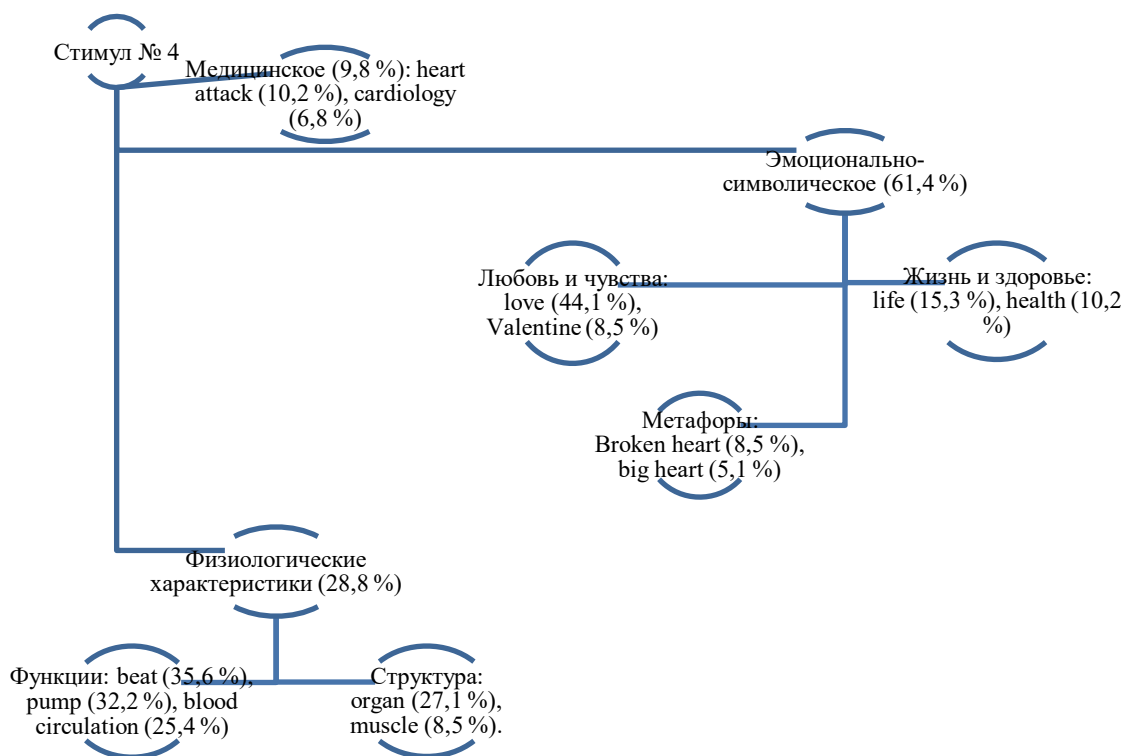


Рисунок 4 – Древоидная структура стимула № 4 (слово *heart*)

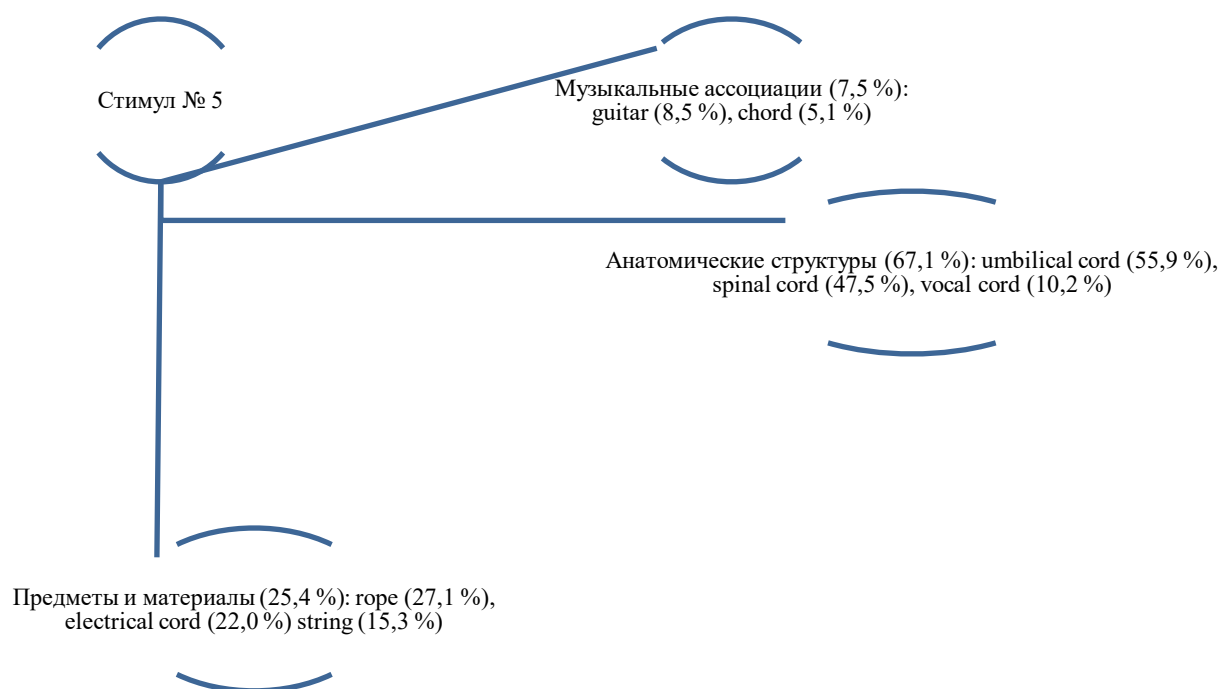


Рисунок 5 – Древоидная структура стимула № 5 (слово *cord*)

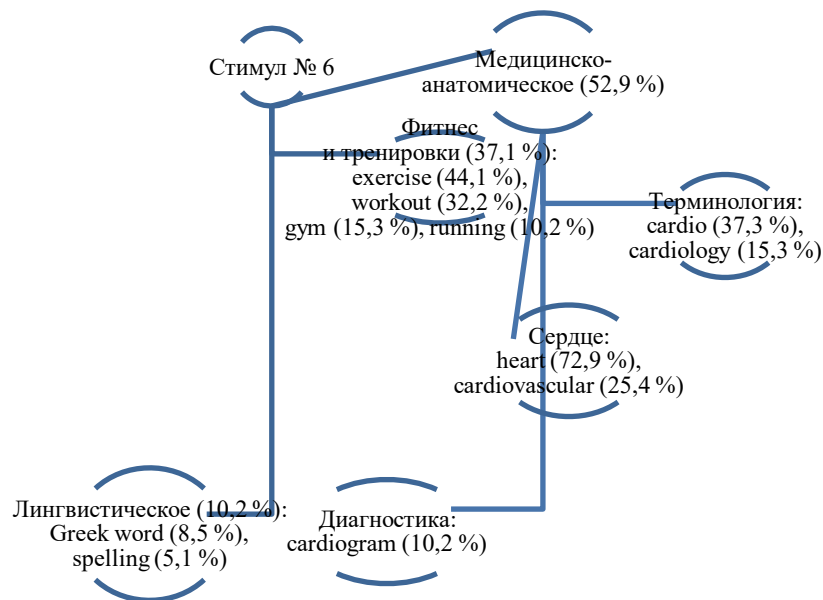


Рисунок 6 – Древоподобная структура стимула № 6 (слово *kardio*)

Также стимульный материал на тему «Сердце» использовался в первой части другого, уже психофизиологического эксперимента с использованием оборудования «Эгоскоп». Исследуемой группой были иностранные студенты 2-го года обучения из Индии, обучающиеся по направлению «Лечебное дело». Всего в эксперименте приняли участие 54 человека (31 – мужского пола, 23 – женского пола). Студенты владеют тремя языками, одним из которых является хинди с множеством диалектных форм, что показывает их мультилингвальную природу. Родным языком студентом является хинди (L1), также они свободно владеют английским (L2). Русский язык студенты начали изучать по прибытии в РФ, соответственно уровень владения начальный (L3). Латынь респонденты используют только в контексте медицинской терминологии (L4). Студенты относятся к возрастной группе 18–23 лет. Каждый из индивидов подписал добровольное согласие на участие в эксперименте, также до проведения было получено одобрение от Этической комиссии. Перед включением стимульного ряда, студентам давалась инструкция (см. пункт 2.2). Стимульный материал выбирался из ранее изученного на занятиях по курсу анатомии из лекций и практических занятий.

В общем количестве всего было представлено 8 единиц стимульного материала (табл. 11).

Таблица 11 – Порядок предъявления стимулов в эксперименте с использованием оборудования «Эгоскоп»

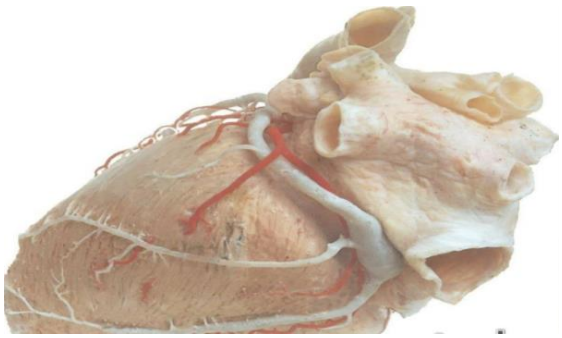
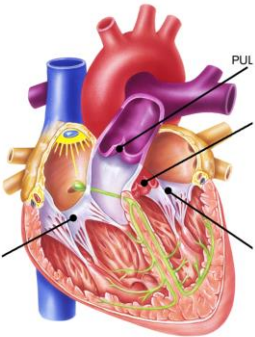
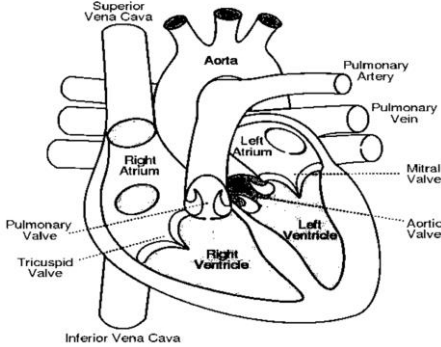
Наименование стимула	Стимул
Определение сердца на английском языке	The heart is surrounded by the pericardium on all sides. In front, it is adjacent to the sternum and the cartilages of the III–V ribs. Below, to the tendinous part of the diaphragm. On the side, to the mediastinal pleura and lungs. Behind, to the organs of the posterior mediastinum. Large pericardial vessels are located above.
Фотография сердца	
Картинка	
Определение сердца на русском языке	Сердцу (лат. <i>cor</i> , греч. <i>καρδία</i>) – полый фиброзно-мышечный орган, обеспечивающий посредством повторных ритмичных сокращений ток крови по кровеносным сосудам. Присутствует у всех живых организмов с развитой кровеносной системой, включая всех позвоночных, в том числе и человека.

Схема	
Слово на английском	Heart
Слово на латинском	Cord
Слово на греческом	Kardia

В ходе эксперимента студентам предлагалось смотреть на стимулы, где каждый стимул сменялся каждые 20 с. После того, как стимульный материал заканчивался, студентам давалось время (5 мин) для того, чтобы зафиксировать то, что они запомнили. Стимульный материал состоял из следующих компонентов:

1. Определение сердца на английском языке.
2. Фотография сердца.
3. Картинка.
4. Определение сердца на русском языке.
5. Схема сердца.
6. Слово на английском языке.
7. Слово на латинском языке.
8. Слово на греческом языке.

При этом в процессе подачи материала и последующей реакции в виде письменной речи производилась фиксация ЭЭГ-, КГР- и ЭКГ-активности у индивида. Считывание производилось с помощью инструмента психологического и психофизиологического оборудования «Эгоскоп». Поэтому в данном случае ЭЭГ-активность считается как эмотивность индивида, эмоциональная сторона ответной реакции на стимулы. Подробное

описание результатов первой части психофизиологического эксперимента с применением оборудования «Эгоскоп» дается в пункте 2.6 и 2.6.2.

Итого, исходя из приведенных выше результатов, можно утверждать, что высокая когезия (75,1 % в среднем) свидетельствует о четком понимании стимулов участниками, низкий уровень отказа (1,7 %) подтверждает то, что стимульный материал был понятен и доступен для индивида. Древовидные структуры наглядно демонстрируют, что стимулы № 1, № 2 и № 3 вызывают преимущественно профессионально-анатомические ассоциации. Слово *heart* имеет двойственную природу (медицина + эмоции). Слово *cord* ассоциируется в основном с анатомическими структурами. Стимул *kardio* воспринимается через призму медицины и фитнеса. Свободный ассоциативный эксперимент помог выявить трехуровневую структуру восприятия медицинских текстов мультилингвами. Ядром является профессионально-терминологический уровень, то есть точные анатомические термины, доминирующие у студентов-медиков. К промежуточному уровню относятся культурно-символические единицы, то есть эмоциональные и метафорические ассоциации, общие для широкой аудитории. Периферией является индивидуально-ассоциативный уровень, то есть уникальные, личностно окрашенные реакции, отражающие индивидуальный опыт. Доминирование узкоспециальных терминов у мультилингвов говорит о сформированном профессиональном концепте. Также было обнаружено, что первичными являются визуальные стимулы: фото и схемы вызывают более конкретные, предметные ассоциации (70–80 % анатомических терминов). Вербальные стимулы активируют более широкие семантические поля. Например, слово *heart* дало 61 % эмоциональных и 29 % физиологических реакций. Слово *kardio* создало эффект языковой неопределенности, что вызвало в качестве реакций 53 % медицинских ассоциаций, 37 % фитнес-ассоциаций, 10 % металингвистических реакций (комментарии и написание). К комментариям относятся высказывания типа «странное слово», «я обычно пишу через С», «это не по-английски» и т. п. Под

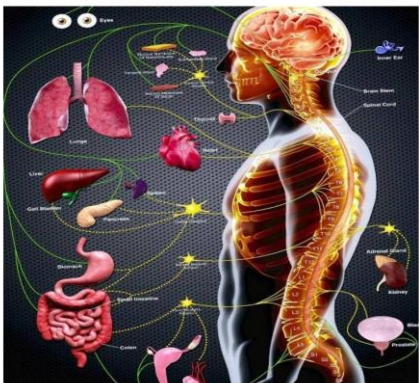
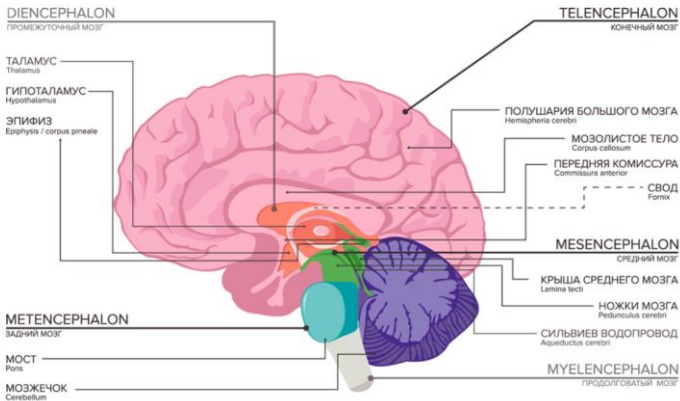
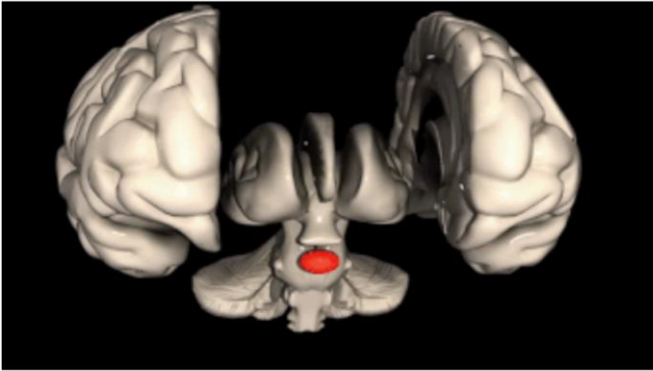
написанием подразумеваются реакции, касающиеся орфографии: например, «почему через К, а не С?», «неправильно написано».

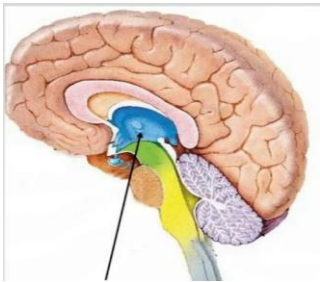
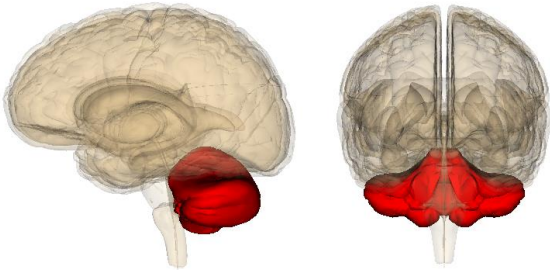
2.3.2. Стимульный материал «мозг»

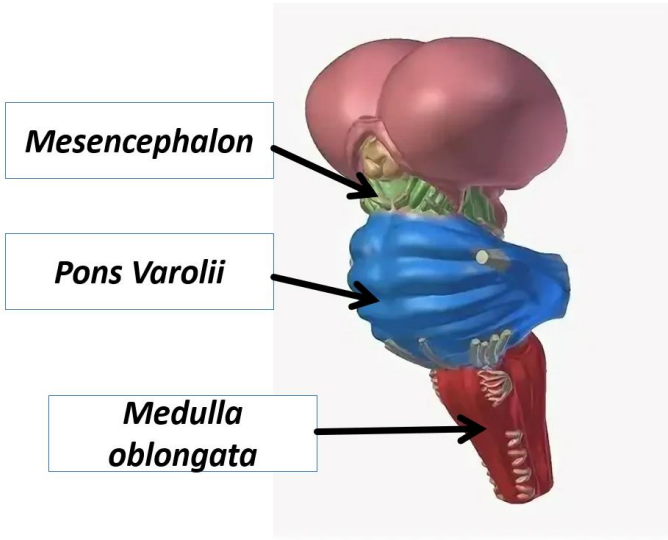
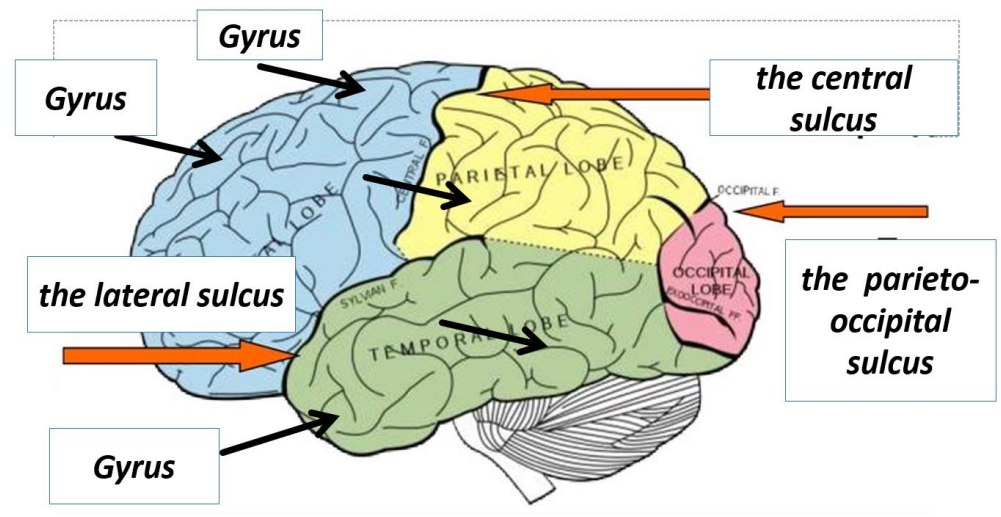
В ходе исследования был проведен психофизиологический эксперимент (с использованием оборудования «Эгоскоп») (2-я часть) с использованием вариативного стимульного материала на тему «Мозг». Исследуемая группа, условия и инструкция не изменились (см. 2.3.1). Стимульный материал выбирался из ранее изученного на занятиях по курсу анатомии из лекций и практических занятий. В качестве стимульного материала выбран концепт «мозг», который был представлен в поликодовой знаковой системе. В процессе подачи материала и последующей реакции в виде письменной речи производилась фиксация ЭЭГ-, КГР- и ЭКГ-активности у индивида. Считывание производилось с помощью инструмента психологического и психофизиологического оборудования «Эгоскоп». Поэтому в данном случае ЭЭГ активность считывается как эмотивность индивида, эмоциональная сторона ответной реакции на стимулы.

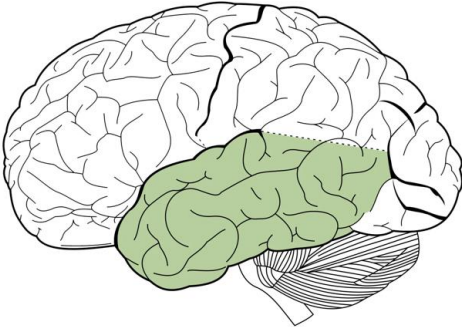
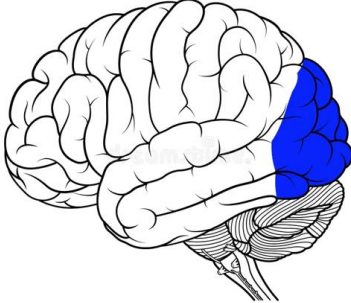
В данном эксперименте стимульный материал (табл. 12) предъявлялся в ходе лекции как подкрепляющий для основного текста (см. приложение 2). Студентам необходимо было прослушать лекцию, одновременно просматривая подкрепляющий визуальный стимульный материал, а после зафиксировать то, что они запомнили из лекции и визуального стимульного материала.

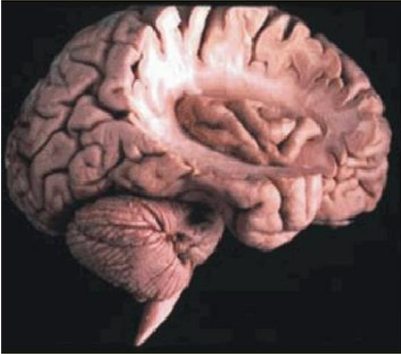
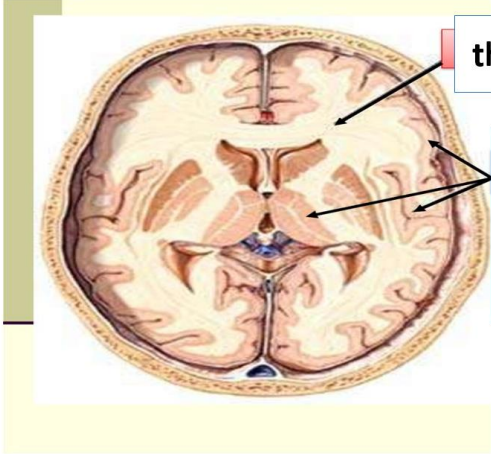
Таблица 12 – Порядок предъявления стимулов в эксперименте
с использованием оборудования «Эгоскоп»

№	Стимул
1	 • Головной мозг отвечает за координацию и регуляцию всех жизненных функций • The brain is responsible for the coordination and regulation of all vital functions
2	The brain consists of four major divisions Головной мозг состоит из четырех отделов
3	
4	
5	1. <i>Hemispheria cerebri</i>

6	
7	<i>2.Diencephalon</i>
8	
9	<i>3.Cerebellum</i>
10	
11	<i>4.Truncus encephali</i>

12	 Mesencephalon Pons Varolii Medulla oblongata
13	There are two hemispheres. The surface of the hemispheres is uneven. It consists of numerous elevations known as GYRI and depressions known as SULCI у нас два полушария. Правое и левое. Поверхность полушарий неровная, состоит из множества возвышенностей, которые называются извилины и углублений, которые называются борозды.
14	 Gyrus Gyrus the lateral sulcus Gyrus the central sulcus the parieto-occipital sulcus FRONTAL LOBE PARIENTAL LOBE TEMPORAL LOBE OCCIPITAL LOBE
15	Major sulci divide the hemispheres into lobes: большие борозды разделяют полушария на доли

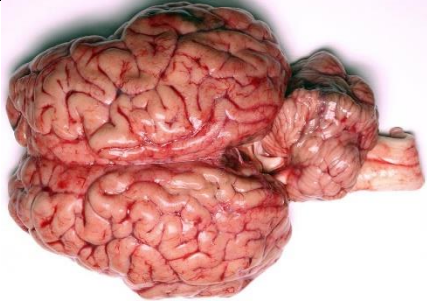
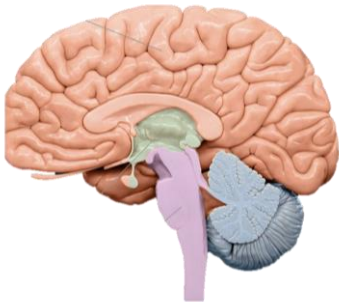
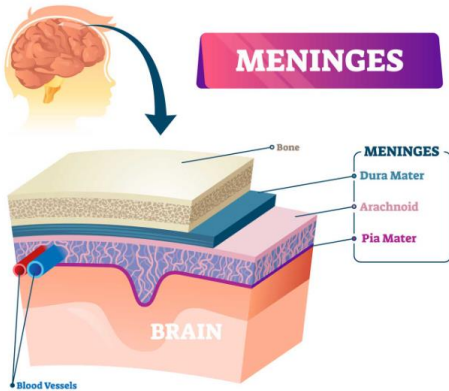
16	<i>Lobus frontalis</i>  The frontal lobe is responsible for controlling skeletal muscles, i.e., our movements, as well as for complex functions such as decision-making, motor planning, and determining what is good and is bad. Лобная доля отвечает за работу скелетных мышц, то есть за наши движения, принятия решений, прогнозирование последствий, что хорошо, а что плохо.
17	<i>Lobus temporalis</i>  it contains auditory, gustatory, speech and memory centres Содержит центры слуха, вкуса, речи и памяти.
18	<i>Lobus occipitalis</i>  It is predominantly responsible for vision В основном отвечает за зрение

19	<i>Lobus insularis/insula</i>   It participates in a bit of everything: from speech formation to the control of the heartbeat and other vital function. Участвует во всем по немногу: от формирования речи до контроля сердцебиения и других жизненно важных функций.
20	 the white mater the grey mater The cerebral hemispheres consist of grey and white mater

В следующем эксперименте (табл. 13) производилось считывание ЭЭГ-волн с использованием энцефалографа ЕЕГО 32 RT. Всего было представлено 30 каналов. Перед подачей стимульного материала проводились пробы открытых и закрытых глаз, а также оценивалось эмоциональное состояние участников (опросник САН – самочувствие, активность, настроение). Данные опросники применялись с целью исключения влияния ситуативной тревожности и утомления на психофизиологические реакции (ЭЭГ, КГР, ЭКГ) (см. пункт 2.7), а также для обеспечения однородности выборки по этим параметрам. Стимул сменялся каждые 20 с, по окончании всего стимульного

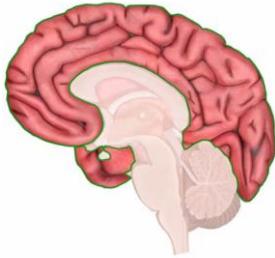
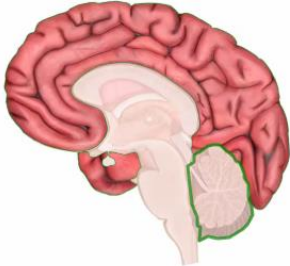
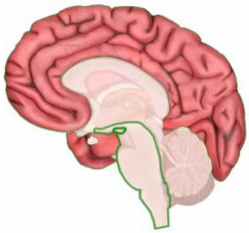
материала студентам давалось 5 мин, чтобы зафиксировать все, что они запомнили.

Таблица 13 – Порядок подачи стимульного материала

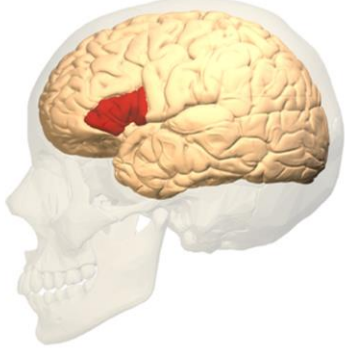
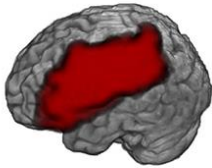
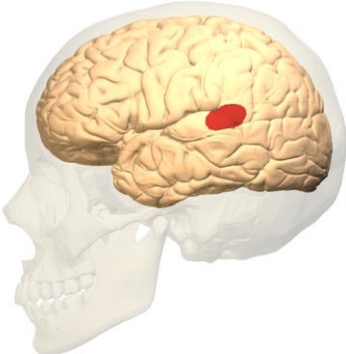
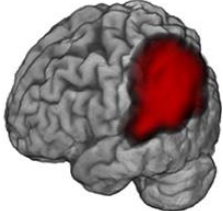
№	Стимул
1	ἐγκέφαλος (enkephalos)
2	Encephalon
3	Мозг
4	The brain is the central anatomical part of the nervous system, and it is located in the cranial cavity of the skull.
5	
6	
7	
8	Мозг – это жизненно важный орган, который объединяет и координирует сенсорную и моторную информацию, поступающую от всего тела, и участвует в организации и формировании произвольных и непроизвольных функций организма, мыслей и чувств. Мозг использует примерно 20 % всех энергетических затрат человеческого организма.

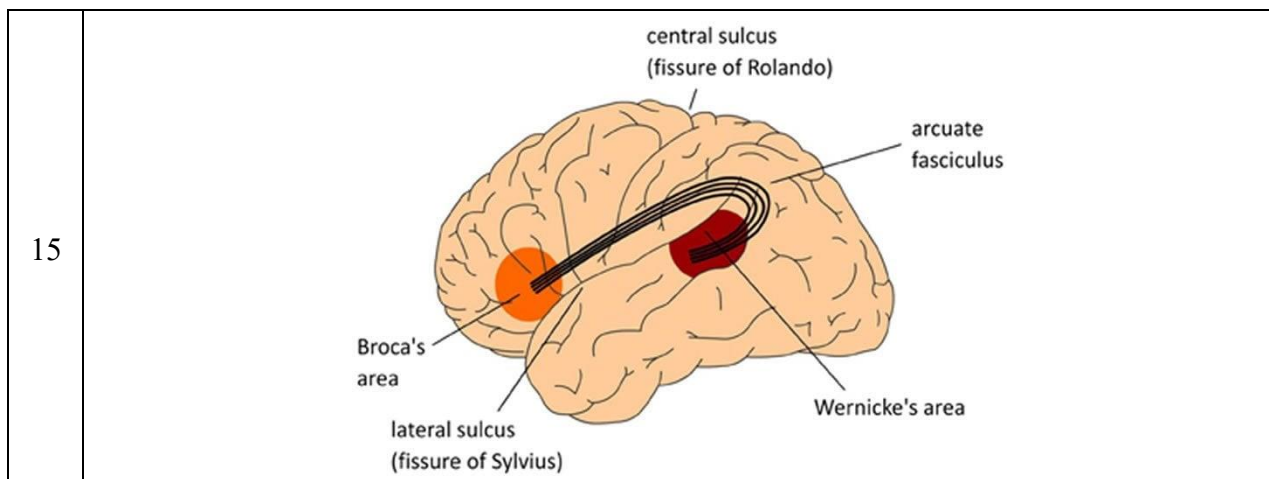
Второй частью эксперимента (EEGO 32RT) была лекция на тему «Мозг», которая также содержала полимодальные знаки (стимулы) (табл. 14).

Таблица 14 – Порядок предъявления стимулов

№	Стимул
1	
2	
3	
4	Left Brain vs. Right Brain Left Side • Control of the right side of the body • Written and spoken language • Mathematical calculations • Logical decision making • Reasoning  Right Side • Control of the left side of the body • Understanding language • Non-literal thinking • Spatial awareness • Imagination • Facial recognition verywellhealth
5	Lobes of the brain

6	Frontal lobe • Personality, behavior, emotions • Judgment, planning, problem solving • Speech: speaking and writing (Broca's area) • Body movement (motor strip) • Intelligence, concentration, self awareness 
7	Parietal lobe • Interprets language, words • Sense of touch, pain, temperature (sensory strip) • Interprets signals from vision, hearing, motor, sensory and memory • Spatial and visual perception 
8	Occipital lobe • Interprets vision (color, light movement) 
9	Temporal lobe • Understanding language (Wernicke's area) • Memory • Hearing • Sequencing and organization 
10	Language

11	Broca's area 
12	<i>Patient with Broca's aphasia – "..."</i> <i>Examiner – "points to the books falling on the man's head"</i> <i>Patient – "Paper ..."</i> <i>Examiner – "What do you call this thing here?", points to the books</i> <i>Patient – "..."</i> <i>Examiner – "Boo"</i> <i>Patient – "Book ..."</i> <i>Examiner – "Great, that's going to fall on his..."</i> <i>Patient – "...", points to the man's head</i> <i>Examiner – "And what's going on over here?", points to the shelf</i> <i>Patient – "...", traces the cat's paw with finger</i> <i>Examiner – "What do you call this little guy?", points to the cat</i> <i>Patient – "Cat. Hat. Hat..."</i> <i>Examiner – "Good. He's trying to get at the..."</i> <i>Patient – "Fish..."</i> 
13	Wernicke's area 
14	<i>Patient with Wernicke's aphasia – "This uh little boy ... and then with the daddy try to looking for the ... and then she try or so the... the... uh... those uh... she is picking up... uh... the cat t... c... c... and then cat bring all the... back... bring the those up. This man this lady bring ... ha... and looking at the house, house. Bring the... this guy... this man bring the ... house... room... the house where he is the... open the house."</i> Note. ... – indicates a long pause. 



Таким образом, стимульный материал представлен в вербальной, иконической системах, что позволяет оценить ментальный лексикон и особенности когнитивных процессов у мультилингвов наиболее точно.

2.3.3. Многоканальная коммуникация в лекционном дискурсе: вербальный и невербальный стимульный материал

В роли текста-стимула выступала традиционная (классическая) академическая лекция по предмету «Анатомия». Рекрутируемая группа не менялась (см. пункт 2.3.1; 2.3.2). Было проанализирован лекционный материал объемом 55 страниц письменного текста и 9 презентаций, каждая из которых содержала визуальные образы изучаемых предметов и текст. Текст презентации отражает основные компоненты лекционного материала (определения, рисунки, названия органов на латинском языке и т. д.), в отличие от подробного изложения лектора в ходе занятия. Лекции излагаются в устной форме и с помощью формата односторонней связи. Материал рассказывается с помощью структурного подхода к организации материала от общего к частному, метод проведения – очный. Темп изложения материала – стандартный, такой, чтобы студенты успевали пометать в конспектах

сказанное лектором. Оценивание качества усвоения изложенного материала производится в ходе практических занятий. Для подачи материала использовались презентации, предварительно переведенные и адаптированные переводчиком, однако при просмотре лекционных презентаций было выявлено, что большая доля материала на слайде не была переведена. Непереведенный материал содержал картинки, таблицы или пропущенный текст, что непосредственно могло влиять на восприятие информации студентами-мультилингвами. Общее количество слайдов – 600, а непереведенных или частично переведенных – 96, что в общем количестве составляет 16 % от всего материала. Однако, если анализировать это подробнее, то получится, что на одних презентациях материал был переведен на 100 %, а на других – на 56 % и менее. Сравнительная характеристика лекционного материала приведена в таблице 15.

Таблица 15 – Сравнительная характеристика лекционного материала

Тема лекции	Общее количество слайдов	Количество не переведенных или частично переведенных слайдов	Соотношение непереведенного / частично переведенного (%)
Репродуктивная система человека	95	21	22,10
Введение в спланхнологию	62	35	56,45
Функциональная анатомия и развитие желез внутренней секреции	54	1	1,8
Сердечно-сосудистая система. Часть 1	39	0	0
Функциональная анатомия пищеварительной системы	45	22	48,8
Функциональная анатомия дыхательной системы	40	0	0
Выделительная система человека	73	9	12,3
Сердечно-сосудистая система. Часть 2	122	7	5,7
Анатомия желудка	70	1	1,42
Общее количество слайдов со всех тем	600	96	16

Таким образом, процент эффективного освоения материала падает на 16 % от целого курса лекций, а в отдельных случаях достигает 56,45 и 48,8 %, что влияет в дальнейшем на ответы студентов по заданным темам на практических занятиях. По словам самих студентов, им приходилось использовать машинные переводчики для понимания некоторых слайдов на русском языке.

Некачественная адаптация материала влияет на целостное понимание курса, которое потом выявляется в ходе дальнейшего обучения. Студентам приходится задействовать сразу несколько систем восприятия и обработки информации на другом языке, которым они не владеют на уровне носителя. Ситуация попытки перекодировки незнакомого им языка занимает определенный период времени на лекции, что несет информационные потери.

Лекционный материал содержит большое количество специальной терминологии, которая зачастую отражается в английском языке, полностью копируя структуру латинского термина или кардинально отличаясь от него. Например, *lobules* на английском и *lobuli* на латинском практически совпадают по написанию, что переводится на русский язык как «дольки». Такой термин, как *caruncula*, будет переводиться как «сосочек», а на английском языке графическое отображение термина будет очень сильно изменено – *papilla*. Как уже было отмечено ранее, от уровня лексической насыщенности текста зависит очень многое – процессы понимания материала, все типы восприятия (аудиальное, визуальное и тактильное). Поэтому для полноценного анализа текста-стимула необходимо провести детальное исследование текста, которое будет подкреплено математическими вычислениями.

Для подсчета лексической плотности была произведена модификация классического подхода к измерению лексической плотности, предложенного в работе Джин Уре [Ure, 1971]. В нашем исследовании мы адаптировали этот метод, заменив стандартный знаменатель (общее количество слов) на общее количество предложений. (см. приложение 1). Для того, чтобы оценить лексическую плотность в тексте, необходимо подсчитать количество

смысловых слов в тексте, в лекционном материале к таким относилось 3614 слов, а всего текст содержал 17563. Далее необходимо действовать по заданной схеме:

$$\text{Лексическая плотность (\%)} = \frac{\text{Количество смысловых слов}}{\text{Общее количество предложений}} \times 100$$

$$20,5(\%) = \frac{3614}{17563} \times 100$$

Лексическая плотность лекционного материала для мультилингвов составила 20,5 %, поскольку:

1. Облегченный метод усвоение информации. Материал был написан простым языком с многочисленным использованием в тексте служебных слов (предлогов, союзов, местоимений) и очень малым – значимых слов. Возможно, это было сделано как один из методических приемов усвоения информации для начинающих.

2. Обеспечение ясности и доступности. Низкая лексическая плотность может говорить о том, что текст ориентирован на широкую аудиторию, а не только на специалистов. Такой материал может быть полезен для студентов или других слушателей, которым необходима основная информация.

3. Обеспечение доступности информации для студентов любого уровня. Лекционный материал содержит много вводных слов, описаний или примеров, что также снижает лексическую плотность, но увеличивает доступность информации.

4. Цель текста. Текст может быть предназначен для ознакомления с основными концепциями, а не для углубленного изучения, что также объясняет низкую лексическую плотность.

Таким образом, можно увидеть, что материал был адаптирован именно под уровень студентов, то есть целевой аудитории.

Энтропия Шеннона, или показатель непредсказуемости и беспорядочности используется для измерения степени непредсказуемости

появления терминов в тексте: чем ниже энтропия, тем более предсказуем и избыточен лексический паттерн (см. приложение 1). Это помогает объективно охарактеризовать лекционный материал с точки зрения его лексического разнообразия и однозначности. У анализируемого лекционного материала, энтропия будет равна сумме, в которой для каждого термина ее вероятность умножается на двоичный логарифм этой вероятности, а затем все произведения суммируются и берутся с обратным знаком. Для начала необходимо рассчитать общую вероятность появления слова в тексте, до этого предварительно были выбраны термины, которые использовались чаще всего в лекционном материале (табл. 16).

Таблица 16 – Энтропия лекционного материала

Наименование	Частота слов	Общее количество	Вероятность появления слова (P)
Mucous membrane	60	17563	0,003416
Connective tissue	29		0,001651
Serous membrane	22		0,001253
Submucosal base	19		0,001082
Internal organs	17		0,000968
Muscular membrane	17		0,000968
Nasal cavity	17		0,000968
Oral cavity	17		0,000968
Vas deferens	17		0,000968
Right left	17		0,000968

$$H = - [(0,003416 \times \log_2(0,003416)) + (0,001651 \times \log_2(0,001651)) + (0,001253 \times \log_2(0,001253)) + (0,001082 \times \log_2(0,001082)) + (0,000968 \times \log_2(0,000968)) + (0,000968 \times \log_2(0,000968)) + (0,0009 \times \log_2(0,000968)) + (0,000968 \times \log_2(0,000968)) + (0,000968 \times \log_2(0,000968)) + (0,000968 \times \log_2(0,000968))]$$

$$H = - [(0,003416 \times (-0,02799)) + (0,001651 \times (-0,01526)) + (0,001253 \times (-0,01208)) + (0,001082 \times (-0,01066)) + (0,000968 \times (-0,009694)) + (0,000968 \times (-0,009694)) + (0,000968 \times (-0,009694)) + (0,000968 \times (-0,009694)) + (0,000968 \times (-0,009694)) + (0,000968 \times (-0,009694))]$$

$$H = 0,124154$$

Анализ показал, что итоговое значение энтропии чуть выше нуля, что свидетельствует о высокой предсказуемости и однозначности текста.

Для количественной оценки степени лексической связанности слов в тексте лекционного материала использовалась метрика «pointwise mutual information» (*PMI*), введенная Р. Фано и впервые примененная для задач выявления коллокаций К. Чёрчем и П. Хэнксом [Fano, 1961; Church, 1990]. Данный показатель (*PMI*) позволяет измерить, насколько совместная встречаемость двух слов в корпусе превышает их ожидаемую встречаемость в условиях статистической независимости, тем самым выявляя семантически и тематически связанные пары (коллокации) (см. приложение 1). Анализ текста на коллокации является неотъемлемой частью полноценного анализа текста как стимула. Ведь именно коллокации проявляют основные словосочетания курса и остаются в памяти как звенья, за которые потом будут «цепляться» другие знания.

Анализ осуществляется по формуле:

$$PMI(w1, w2) = \log_2 \times \frac{P(w1, w2)}{P(w1) \times P(w2)}$$

Самым часто используемым словосочетанием в лекциях является *mucous membrane*, поэтому именно это словосочетание будет взято для анализа.

$$P(w1)(mucous)0,003 = \frac{67}{17563}$$

$$P(w2)(membrane)0,007 = \frac{134}{17563}$$

$$P(w1, w2)(mucous membrane)0,003 = \frac{60}{17563}$$

$$PMI(w1, w2) = \log_2 \times \frac{0,003}{0,003 \times 0,007}$$

$$PMI(w1, w2) = \log_2 \times 142,85$$

$$PMI(w1, w2) = 13,802$$

Согласно результатам, данная пара слов встречается часто и имеет положительную ассоциацию, что можно интерпретировать как связанную фразу. По отдельности данные слова используются реже. Индекс $PMI = 13,802 > 0$.

Синтаксический слой лекционного материала представлен обилием сложных и простых предложений и включает в себя разные стилистические обороты. Например: *The last two systems of internal organs (urinary and genital), due to their common origin, topography and functions, are combined into the genitourinary apparatus*. Предложение осложнено второстепенными членами предложения, такими как обстоятельство направления (*Into the genitourinary apparatus*) и обстоятельство причины (*Due to their common origin, topography and functions*). Схема предложения может выглядеть так: [Подлежащее] + [Обстоятельство причины] + [Сказуемое] + [Обстоятельство направления] – [The last two systems of internal organs (urinary and genital)] + [due to their common origin, topography and functions] + [are combined] + [Into the genitourinary apparatus]. Двойственных структур в материалах лекции найдено не было, все изложено четко и ясно. Всего в материале представлено 796 предложений, среднее количество слов в одном предложении – от 20 до 35. Например: *It separates the internal environment of the body from the contents of the organ cavity, which in this case is an element of the external environment*. В данном случае представлено 26 слов.

Таким образом, текст-стимул представлен в виде традиционного лекционного формата обучения с использованием цифровых технологий презентации. Язык, на котором транслируется лекция, соответствует академическому стилю. Однако было замечено, что 16 % от общего числа лекционного материала не было переведено на язык-посредник, что могло повлиять на восприятие учебной информации студентами-мультилингвами, что впоследствии будет проверено в анализе текста-реакции. Лексический пласт лекционного материала был представлен обилием специальной

терминологии (медицинской), а также такие показатели, как лексическая плотность (20,5 %), энтропия (0,124154), демонстрируют классические черты традиционной лекции, то есть упорядоченность, предсказуемость и адаптированность материала под определенную аудиторию слушателей. Одним из самых популярных словосочетаний стало *mucous membrane*, оно представлено во всех темах по курсу и повторялось в материале в количестве 60 раз. Поэтому данная пара слов является положительной ассоциацией ($PMI = 13,802$) для студентов-медиков и ключевым термином в любой из данных тем. Синтаксическая составляющая лекционного материала представлена обилием простых и сложных предложений.

Стимульный материал в виде лекции (см. приложение 2), представленный в психофизиологическом эксперименте с использованием оборудования «Эгоскоп», охватывал тему «Мозг». Ранее в пункте 2.3.2 был показан визуальный стимульный материал (табл. 12). Длительность лекции составила 10 мин для каждого участника. Исследуемая группа и условия не изменились (см. пункт 2.3.1; 2.3.2). В процессе эксперимента проводилось считывание ЭЭГ-, ЭКГ- и КГР-реакций. Лекция охватывала пункты строения и функций мозга как органа ЦНС. Примечательно, что в процессе прослушивания лекции (см. приложение 2) студенты также взаимодействовали с преподавателем, исходя из этого можно говорить о том, что на лекции присутствовала диалогическая речь вместе с монологической. Далее этот пункт будет описан подробнее.

Стимульный материал лекции (см. приложение 2) психофизиологического эксперимента с применением энцефалографа EEGO 32 RT (ЭЭГ) указан в пункте 2.3.2 (табл. 13). Длительность лекции составила 10 мин (см. приложение 2). Исследуемая группа не изменилась (см. пункт 2.3.1; 2.3.2). В лекции более подробно описывались функции долей и центров мозга (см. приложение 2). Большая часть лекции производилась в формате монологической речи, только 10 % (2 мин) из всего времени представляло формат диалога. В ходе всего эксперимента проводилось

считывание ЭЭГ-активности. Далее данный пункт будет описан подробнее (пункт 2.7).

2.4. Психофизиологические методы в изучении речепорождения (ЭЭГ, КГР, ЭКГ)

Изучение процессов речепорождения проводится с использованием психофизиологических методов тестирования. Чаще всего к таким методам относятся энцефалография (ЭЭГ), кожно-гальваническая реакция (КГР), электрокардиограмма (ЭКГ). КГР и ЭКГ показывают эмоциональное состояние испытуемого на момент проведения эксперимента. Если пульс учащается, то это может означать, что человек волнуется. При увеличении потливости датчик КГР будет показывать повышение волн, что также сигнализирует о нестабильном эмоциональном состоянии испытуемого. ЭЭГ может считывать не только активность когнитивных процессов в мозгу, но и показывать эмотивность, что было считано с использованием оборудования «Эгоскоп». Физиологически выраженная эмоциональная реакция служит маркером уровня затрат ресурсов организма на обработку стимула и формирование ответа [Boucsein, 2012]. Эти изменения могут быть зафиксированы с помощью ЭЭГ и КГР.

Электроэнцефалография представляет собой метод прямой регистрации электрической активности головного мозга посредством электродов, размещаемых на поверхности кожи черепа [Polich, 2007]. Анализ данных ЭЭГ часто основывается на оценке амплитудных характеристик, отражающих осцилляторную активность нейронных популяций [Burchfield, 2014]. Повышение амплитуды или увеличение латентности компонентов вызванного потенциала интерпретируется как признак значительной эмоциональной или когнитивной нагрузки, вызываемой стимулом [Wundt, 1883]. Выраженная

десинхронизация альфа-ритма свидетельствует об интенсивной мобилизации нейронных ресурсов, связанной со зрительным восприятием, семантическим анализом и поддержанием внимания [Klimesh, 1999]. Данный феномен связывают как с процессами обработки стимула, так и с этапом подготовки моторного или когнитивного ответа [Folstein, 2008].

Кожно-гальваническая реакция является показателем активности вегетативной нервной системы, регистрирующим изменения электропроводности кожи вследствие активности эккринных потовых желез. КГР широко используется в качестве индикатора эмоционального возбуждения и ориентировочных реакций [Dawson, 2016]. Увеличение амплитуды КГР-ответа и сокращение времени его возникновения (латентности) обычно указывают на предъявление значимых или неожиданных стимулов. Эти изменения отражают общую мобилизацию ресурсов организма, включая активацию внимания и сопутствующие физиологические сдвиги [Lonsdorf, 2017]. Таким образом, КГР является чувствительным методом для детекции моментальных изменений уровня возбуждения в ответ на дискретные события.

Электрокардиография используется для регистрации variability сердечного ритма (BCR), которая отражает динамическое взаимодействие симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Изменения этих паттернов служат косвенным индикатором эмоционального отношения индивида к предъявляемым стимулам. Данный индикатор может показывать степень когнитивной нагрузки. Например, при планировании сложного высказывания обычно происходит снижение variability сердечного ритма из-за преобладания состояния мобилизации симпатической нервной системы. В ситуации речевого стресса у индивида учащается сердцебиение, что помогает определить речевую тревожность. Связь эмоционального и речевого процесса может прослеживаться в работе сердца и в выборе языковых конструкций индивидом для выражения мыслей. Но данный показатель нерационально брать без дополнительных измерений,

так как на работу ВСП может влиять множество факторов. Например, дыхание, движение, окружение и т. д. Поэтому предварительно необходима запись ВСП в состоянии покоя.

Современные исследования используют новую стратегию – одновременной регистрации нескольких компонентов. В данном исследовании проводилась синхронная регистрация КГР, ЭЭГ, ЭКГ, что позволило коррелировать мозговые процессы (ЭЭГ) с вегетативными процессами (ЭКГ + КГР). Также она помогает определить наиболее подлинные причины задержки, паузы или чрезмерной активности одного из нескольких компонентов. Данная методика помогает строить комплексные модели речепорождения, которые включают не только когнитивные, но и эмоционально-вегетативные компоненты как единое целое для всего процесса коммуникации.

2.5. Эмоциональное и вегетативное напряжение в процессах восприятия и продуцирования речи

В современной науке процессы восприятия и продуцирования речи неразрывно связаны между собой и в настоящее время широко изучаются. Любая речевая деятельность начинается с процессов восприятия информации разными каналами, после чего информация проходит через разные этапы продуцирования речи: этап обработки, внутренней речи (кодировка) и продуцирования через речевую деятельность посредством органов артикуляции. В ходе данных процессов индивиды испытывают вегетативное и эмоциональное возбуждение (эмотивность). Эмотивность определяется как способность человека выражать эмоции, чувства и переживания, а также как одна из характеристик личности, проявляющаяся в степени чувствительности к каким-либо событиям с помощью языка. Способность эмотивности отражает

личное отношение индивида к ситуации. Вегетативное напряжение проявляется в физиологических реакциях организма (учащение сердцебиения, дыхания, потливость), то есть это неконтролируемые реакции на эмоции. Эмоция как стимул активирует ВНС, подготавливая организм к рефлекторному действию «бей или беги». Мультилингвизм как явление имеет свои отличительные черты в выражении эмотивности и вегетативного напряжения. Как уже известно ученым [Pavlenko, 2011; Kroll, 2013], мультилингвы отличаются повышенной эмоциональностью и сниженной тревожностью. А. Павленко утверждает, что эмоциональная окраска слов и реакция на них может отличаться в зависимости от языка. Человек при использовании первого языка может чувствовать себя более уязвимым, а при использовании второго быть более рациональным [Pavlenko, 2011]. Д. Кролл и Э. Билиасток пишут о том, что постоянное переключение между языковыми системами тренирует исполнительные функции мозга (подавление интерференции, контроль, переключение внимания) [Kroll, 2013]. Эти же функции участвуют в регуляции эмоций, поэтому данный факт может говорить о возможности снижения рисков появления тревожности у мультилингвов. Эмотивная знаковая связность появляется неосознанно, когда в ходе использования той или иной языковой системы индивид формирует определенные связи между эмоцией и словом.

В эксперименте проанализирована зависимость степени эмотивности, вегетативного напряжения от типа стимульного материала, подаваемого через разные сменяемые семиотические системы. Выборка, стимульный ряд и условия эксперимента описана выше под наименованием эксперимент с использованием оборудования «Эгоскоп». В данном эксперименте использовались стимулы на тему «Сердце» (см. табл.11).

Методика исследования включала синхронную регистрацию ЭЭГ, ЭКГ и КГР на комплексе «Эгоскоп» (фон и реакция на стимулы) с последующей обработкой сигналов в предоставленном программном обеспечении (см. приложение 1). В рамках описательного анализа для повышения

диагностической точности оценки эмоциональных реакций мультилингвов, где отдельные показатели ЭЭГ и КГР недостаточно информативны, был использован интегративный показатель степени возбуждения – $F(\%)$. Индекс рассчитывается на основе количества аномальных (или сигнальных) элементов. Коэффициент 100 для SC и константа 108 были эмпирически подобраны для балансировки вкладов. Данный показатель вычисляется по формуле:

$$F(\%) = (E + SC \times 100) / 108,$$

где:

$F(\%)$ – интегральный показатель степени возбуждения в ответ на стимул (%);

E – число положительных элементов ЭЭГ одного стимула (max 54);

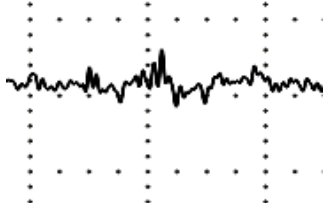
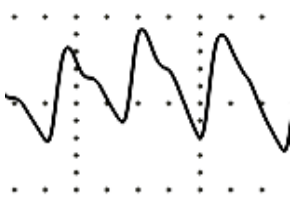
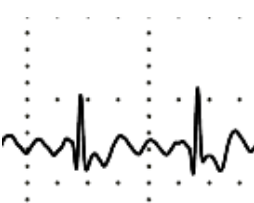
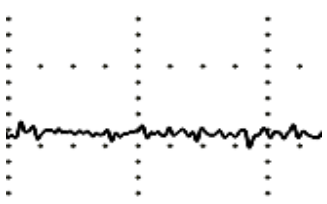
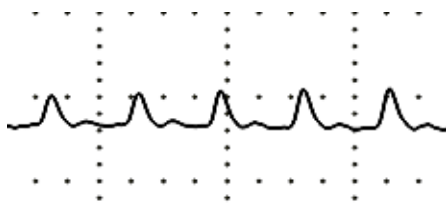
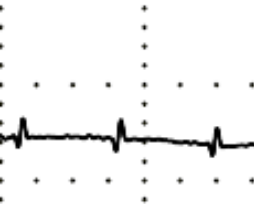
SC – число положительных элементов КГР одного стимула (max 54);

108 – комбинация максимального числа элементов от двух показателей.

Данный метод объединяет информацию различной модальности, обеспечивая комплексную оценку уровня вегетативного возбуждения в ответ на предъявляемый стимул. Стимульный материал отражался исходя из принципа известности, то есть материал уже неоднократно использовался в ходе курса. Такая выборка основана на том, что ранее просмотренный материал побуждает на активацию ВНС и эмотивности как ответной реакции на стимулы. Эмотивные реакции в данном исследовании рассматриваются на данных ЭЭГ-активности, потому что данный метод фиксирует данные мозговой активности индивида. КГР и ЭКГ фиксируют активацию разных отделов ВНС. Стимульный материал, построенный на принципе известности, уже имеет закрепившиеся ассоциативные связи у мультилингвов, поэтому в процессе демонстрации могут проявляться разные реакции. Это могут быть вербальные (текст, рисунок), невербальные (жестикация, мимика), физиологически активный эмоциональный отклик, регистрируемый в ЭЭГ-, КГР-, ЭКГ-показателях. Подобный эмоциональный всплеск показывает, где индивиду потребовалось больше энергии и средств для реализации ответного отклика. В данном исследовании ЭЭГ активность рассматривается как

первичное возбуждение ЦНС, КГР- и ЭКГ-показатели отображают активацию ВНС, что в комплексе демонстрирует психическое состояние испытуемых (табл. 17). Под положительной динамикой понимаются резкое изменение частоты и формы волн, что говорит о высокой эмотивности стимула и резкой активации ВНС.

Таблица 17 – Положительная и отрицательная динамика ЭЭГ, ЭКГ и КГР

Динамика ЭЭГ	Динамика КГР	Динамика ЭКГ
Положительная		
		
Отрицательная		
		

Для оценки состояния центральной нервной системы с помощью кабеля ЭЭГ (всего 2 электрода), подключаемого к четвертому каналу блока пациента, снимается электроэнцефалограмма (ЭЭГ), при этом один электрод размещается на мастоиде (сосцевидном отростке), а другой – в париетальной (теменной) области головы. Для снятия данных КГР-реакций датчики устанавливались на зону запястья (2 шт.), указательного пальца (1 шт.) и предплечья (1 шт.). Для считывания изменения частоты сердечных сокращений на зоне сердца располагался ЭКГ-электрод. В абсолютном показателе на 100 % приходится 54 видимые волны. Когнитивная активность каждого участника анализируется индивидуально, после чего вносится в общую базу. Всплеск амплитуды КГР происходил в процессы резкого потоотделения и повышения электропроводимости кожных покровов, рост

амплитуды ЭКГ отражал увеличение частоты сердечных сокращений. Любые изменения показателей являются реакцией на поступающий раздражитель (стимул), причинами всплеска в условиях контролируемого эксперимента может быть эмоциональная валентность, вызванная необходимостью мобилизации энергетических ресурсов (табл. 18).

Таблица 18 – Динамика волн ВНС и ЦНС в ответ на стимульный материал

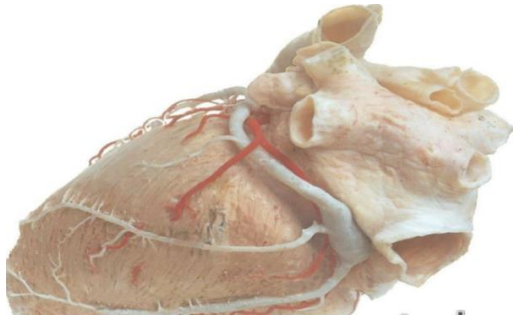
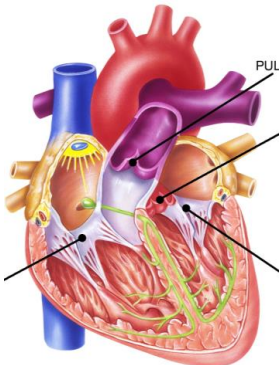
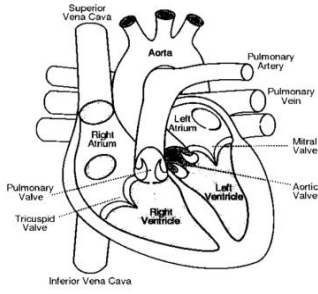
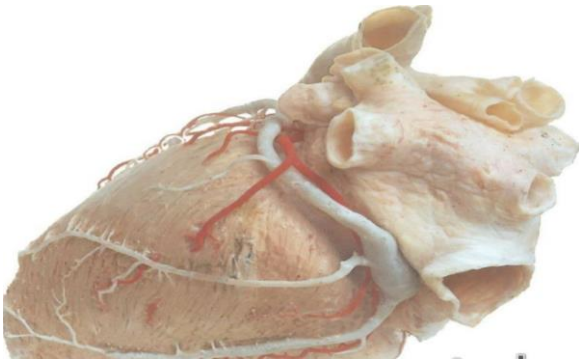
Тип стимула	Пример стимульного материала	Положительная динамика ЦНС (%)	Положительная динамика ВНС (%)
Предложение на английском языке	The heart is surrounded by the pericardium on all sides. In front, it is adjacent to the sternum and the cartilages of the III–V ribs. Below, to the tendinous part of the diaphragm. On the side, to the mediastinal pleura and lungs. Behind, to the organs of the posterior mediastinum. Large pericardial vessels are located above.	62	62
Фотография		53	62
Картинка		44	46
Предложение на русском языке	Сердце (лат. <i>cor</i> , греч. <i>кардіа</i>) – полый фиброзно-мышечный орган, обеспечивающий посредством повторных ритмичных сокращений ток крови по кровеносным сосудам. Присутствует у всех живых организмов с развитой кровеносной системой, включая всех позвоночных, в том числе и человека.	46	46

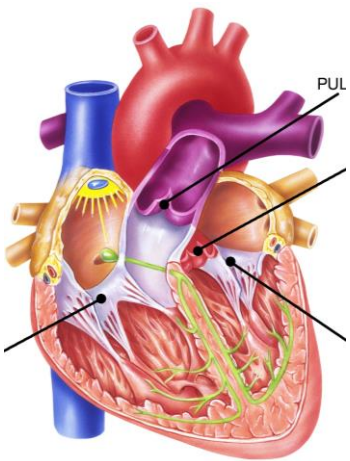
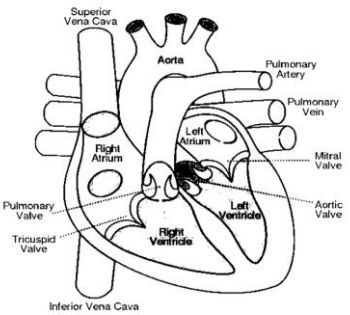
Схема		41	41
Слово на английском языке	Heart	46	46
Слово на латинском языке	Cord	42	46
Слово на греческом языке	Kardia	42	42

Согласно полученным результатам, стимулами, вызывающими самую высокую положительную динамику волн (в параметре эмотивности знака), являлись фотография и предложение на английском языке. Данные реакции обусловлены уже имеющимся багажом знаний и высокой ассоциативной связью, а также связью с эмоциональной стороной стимула. При рассмотрении высоты и частотности активации ВНС как ответной реакции на стимулы было выявлено, что наиболее частотными были реакции при резкой смене одного типа семиотического знака на другой, например, фотографии (иконический знак) на слово (вербальный знак). Подобная смена вызывает реакцию в виде учащенного сердцебиения или повышения потливости из-за активной мобилизации ресурсов мозга для восприятия нового знака. Пики, возникающие сразу после предъявления стимула на графике ЭЭГ, говорят о степени возбуждения индивидуума. Положительные пики свидетельствуют о наличии и мобилизации ресурсов для эмоционального контроля, в свою очередь, отрицательные указывают на семантический конфликт (негативные эмоции) или на завершающую стадию обработки информации как процесс приведения организма в состояние покоя. Анализ ЭЭГ-показателей выявил

положительную динамику при предъявлении стимулов: предложение на английском языке и фотография сердца. Наибольшую эмоциональную реакцию среди мультилингвальных студентов вызвал стимул в виде предложения на английском языке. Стимул на русском языке, согласно динамике ЭЭГ, вызвал отклик лишь у 46 % испытуемых, заняв третье место. Однако изолированные данные ЭЭГ и КГР не позволяют сделать валидных выводов об общей эффективности стимулов в контексте мультилингвальности (табл. 19).

Таблица 19 – Показатель когнитивной сложности исследуемых стимулов

Тип стимула	Пример стимульного материала	Показатель степени возбуждения в ответ на стимул (%)
Предложение на английском языке	The heart is surrounded by the pericardium on all sides. In front, it is adjacent to the sternum and the cartilages of the III–V ribs. Below, to the tendinous part of the diaphragm. On the side, to the mediastinal pleura and lungs. Behind, to the organs of the posterior mediastinum. Large pericardial vessels are located above.	65
Фотография		60

Картинка		47
Предложение на русском языке	Сéрдце (лат. <i>cor</i> , греч. <i>καρδία</i>) – полый фиброзно-мышечный орган, обеспечивающий посредством повторных ритмичных сокращений ток крови по кровеносным сосудам. Присутствует у всех живых организмов с развитой кровеносной системой, включая всех позвоночных, в том числе и человека.	48
Схема		42
Слово на английском языке	Heart	48
Слово на латинском языке	Cord	46
Слово на греческом языке	Kardia	44

Для точной классификации стимулов по степени эмоционального воздействия требуется интегральная формула, которая отражала бы целостную картину возбуждения в ответ на предъявляемый стимул, подробнее это описано выше.

$$F(\%) = \frac{E + SC \times 100}{108}$$

где:

$F(\%)$ – показатель степени возбуждения в ответ на стимул;

E – число положительных элементов ЭЭГ одного стимула;

SC – число положительных элементов КГР одного стимула;

число 100 – общее процентное соотношение;

число 108 – комбинация максимального числа элементов от двух показателей ($54 + 54 = 108$).

Полученные данные позволяют классифицировать стимулы по эмоциональности восприятия, основываясь на формуле, данной выше. Данные каждого участника проходили персонализированную обработку, далее данные сравнивались с общим показателем. Такой подход исключает большой разбег в процентном соотношении между покупателями. Эмоциональность восприятия стимулов разделяется на 3 степени: сложные (не менее 50 %), средние (в диапазоне от 45 до 50 %), легкие (больше 45 %). К сложным стимулам (высокое комплексное возбуждение), согласно математическим расчетам, относятся предложение на английском языке и фотография сердца, к средним (умеренное или диссоциированное возбуждение) – слова на английском, латинском языках, картинка, предложение на русском языке. К легким (низкое фоновое возбуждение) были отнесены те стимулы, которые подвергаются минимальной ментальной обработке и не вызывают эмоциональных всплесков, это слово на греческом языке и схема. В целом не столь высокие показатели возбудимости объясняются узнаваемостью стимулов – предыдущей встречей стимулов на занятиях по анатомии. Однако отсутствие показателей возбуждения и активации, равные или более 80 %, говорят о том, что механизм эмотивного восприятия носит адаптивный характер, и при появлении более сложного и нового стимула не появится явление перегрузки.

2.5.1. Типология ответа на стимулы

Типология ответа на стимулы может отличаться в зависимости от эксперимента. Ассоциативный эксперимент определяется как метод исследования, используемый в психологии и лингвистики, для определения связей между сознанием и языковыми средствами индивида. Принято считать, что данный тип эксперимента наглядно демонстрирует особенности языкового и культурного сознания индивидов, то есть выявляет ментальные образы мира, языковые стереотипы и культурные реалии, создающие уникальный портрет нации.

История ассоциативного эксперимента начинается с 1879 г., когда Френсис Гальтон впервые попробовал провести ассоциативный эксперимент, называя его «psychometric experiment». Ученый выбрал 75 наиболее употребимых слов и написал каждое из них на отдельной карточке. Просматривая каждую из карточек, ученый записывал мысли на бумагу. Однако результаты так и не были опубликованы, а было дано только описание процесса тестирования в одном из многих знаменитых научных трудов «Psychometric experiments». Ученый писал о мыслях, записанных на бумаге: «Они обнажают сущность человеческой мысли с такой удивительной отчетливостью, которую вряд ли удастся сохранить, если опубликовать их» [Galton, 1879; по: 76, с. 85]. Таким образом, Френсис Гальтон систематизировал метод проведения ассоциативного эксперимента. Сам термин «word-association test» закрепился с работами Вильгельма Вундта и Карла Густава Юнга. Ассоциации были ключевой темой для исследования объективных методов изучения психических процессов для Вильгельма Вундта. Поэтому метод Ф. Гальтона был систематизирован и усовершенствован для лабораторных условий. В. Вундта интересовал характер связей между ассоциациями (по смежности, внешние / внутренние, по сходству и контрасту), когда Ф. Гальтон обращал внимание именно на

содержательную сторону знака. В лаборатории В. Вундта проводились ассоциативные эксперименты, которые потом назовут методом свободных ассоциаций. Испытуемым предлагались стимулы (слова), далее их просили давать реакцию на стимул, одним словом, фиксируя при этом время с помощью хроноскопа [Zhura, 2016]. Таким образом, Вильгельм Вундт рассматривал ассоциации как части программы изучения мышления с обязательной фиксацией временного показателя, превратив метод Ф. Гальтона в строго научный и структурированный путь к изучению разума.

Карл Густав Юнг смещает вектор развития с временных показателей реакции и классификаций типов связей В. Вундта на содержательную сторону ассоциаций, то есть акцентирует внимание на КГР, задержках речи, нетипичных ответах и т. д. Главной целью К. Г. Юнга было найти прямой диагностический метод психических отклонений через нарушения в ассоциативном потоке, поэтому он выдвинул предположение, что эмоционально заряженные слова, вытесненные переживаниями, будут вызывать:

1. Замедленную реакцию (увеличенное время ответа).
 2. Необычные, стереотипные или персеверативные реакции.
 3. Ошибки (повтор стимула, многозначительное молчание, эхолалия).
 4. Физиологические реакции (изменение пульса, дыхания, КГР)
- [Jung, 1906].

Именно работы К. Г. Юнга закрепили термин «word-association test», или ассоциативный эксперимент.

На данный момент существует несколько типов ассоциативного эксперимента (АЭ): свободный, цепной и направленный.

Свободный АЭ характеризуется отсутствием ограничений на словесные реакции. В случае направленного АЭ испытуемому предлагается дать ассоциации определенного грамматического или семантического строя. Цепной АЭ требует нескольких реакций в ответ на стимулы, количество данных реакций определяется заранее. При этом в данном случае существует

ограничение по времени, например за 30 с необходимо дать 10 ассоциаций на слово «кот».

С точки зрения когнитивистики АЭ – это ключевой инструмент для исследования организации ментального лексикона, семантической памяти и механизмов памяти (доступа к информации).

Ментальный лексикон можно определить как словарь мозга или семантическую сеть мозга, где слова связываются со значением, формируя узлы кода (сети). Сеть несет в себе информацию всех уровней языка (фонетический, лексический, грамматический, морфологический и т. д.). В научном круге существует несколько моделей ментального лексикона (МЛ), одна из них – модель Дж. Мортана. Данная модель основывается на том, что доступ к ментальному лексикону осуществляется через систему логогенов, то есть единиц долговременной памяти, которые несут информацию о языковой единице [Morton, 1969]. Активация логогена происходит в случае совпадения стимула с информацией, хранящейся в логогене, и достижения определенного порога активации. Логогены могут активироваться зрительной и аудиальной информацией. Все узлы связаны ассоциативными отношениями, и порог их активации зависит от частотности и устойчивости ассоциации. Низкий порог у логогена может быть в случае задействования меньших затрат перцептивной мощности мозга для распознавания и декодирования значения, в результате чего индивид тратит меньше времени на реакцию, то есть это часто употребляемые слова. Низкочастотные слова вызывают высокий порог и требуют больше когнитивных усилий. Однако, восстановление реакции после снижения порога (повторение, семантический прайминг) выполняется хуже, чем в случае с высокочастотным порогом, потому что в случае снижения индивид задействует меньше когнитивных сил при использовании приемов повтора и семантического прайминга. Однако модель не дает полной картины ментального лексикона, потому что не разделяет письменную и устную речь, а также игнорирует многие синтаксические и грамматические правила языка, которые отражают культурную идентичность каждого народа.

Модель распространения активации Дж. Р. Андерсона и Л. М. Рейдера основана на определении скорости реакции и типа ассоциации. Ученые утверждают, что ассоциации хранятся в виде взаимосвязанных узлов в сети, а поиск данных предполагает распространение активации с одного узла на другие [Anderson, 1999]. Данный процесс определяет скорость реакции в целом, то есть чем активнее ассоциативный узел, тем быстрее пройдет реакция. Диагностика степени усвоения терминов определяется в соотношении со временем реакции (табл. 20).

Данная модель может быть полезна при исследовании организации концептов и усвоения программы, внутренней организации знаний студентами медицинских вузов на первом и последующих языках.

Когнитивная модель Аннет де Гротт интегрирована в такие науки, как психолингвистика, различные нейрокогнитивные исследования, предлагая системное понимание организации лексикона билингвальных личностей. Данная модель предлагает двухкомпонентную структуру лексикона, разделяя их на амодальные (супралингвистические) концепты и языково-специфические вербальные ярлыки. Амодальные концепты строятся из смысловых репрезентаций (семантических), не привязанных к конкретному языку. Они состоят из визуальных образов, полученных из жизненного опыта, процедурных знаний и эмоциональных маркеров. Данные компоненты являются общими для всех языков индивида. Языково-специфические вербальные ярлыки связаны с амодальными концептами, выражаясь вербально (в словах), они показывают силу связи между амодальным и вербальным [De Groot, 2011]. Сила связи зависит от частоты использования языка и контекста усвоения. При активации какого-либо концепта происходит одномоментное возбуждение вербальных ярлыков всех языков индивида, далее доминирование зависит от уровня владения языком, контекста и автоматизации связи. Например, для студентов медицинских специальностей это может быть визуальный образ органа, на который будет приходиться первая ассоциация из второго языка индивида. Данная схема

может быть использована и в случае с мультилингвами и отразить механизм работы можно через схему (рис. 7).

Таблица 20 – Соотношение времени реакции и степени усвоения терминов

Время реакции (RT)	Пример, механизм	Интерпретация	Диагностика
Короткое RT (сильные, устоявшиеся связи)	Например: <i>белый – халат</i> . Прилагательное «белый» в сознании студентов медицинских специальностей непосредственно и тесно связан с существительным «халат». Активация мгновенно достигает узла «халат» с высокой интенсивностью, быстро преодолевая порог.	Отражает высокоавтоматизированные, прочные ассоциации, часто основанные на сенсорном опыте, базовых знаниях или очень частотных связях.	Указывает на глубоко усвоенные, «ядерные» элементы концепта. Для мультилингвов короткое RT на профессиональном термине в L2 говорит о его успешной интеграции в ментальный лексикон.
Длинное RT (когнитивный конфликт или интерференция)	Например: <i>клетка – биология, медицина, тюрьма, решетка</i> . Распространение активации сталкивается с трудностями. Это может выражаться через конфликт узлов. Активируются несколько сильных, но конкурирующих узлов-реакций. Пока один не «победит», порог не будет достигнут. Также могут присутствовать слабые / отсутствующие связи. Активация распространяется по слабым, редко используемым путям или не находит прямого сильного пути к релевантному узлу. Уровень активации достигает порога медленно. Интерференция языковых систем также может играть роль на проявлении связи и находится в конфликте («перетягивать» активацию на себя) с целевой связью L2 или L1.	Неопределенность / неоднозначность: концепт имеет несколько равносильных значений или ассоциаций в данном контексте. Недостаточное усвоение: связь между стимулом и реакцией слабая, неавтоматизированная. Трудность извлечения: знание есть, но доступ к нему затруднен. Языковая интерференция (у мультилингвов): активация паттернов L1 мешает быстрому доступу к правильным ассоциациям в L2.	Выявление «слабых мест» в знаниях: длинное RT на конкретный термин (например, инсульт) сигнализирует о том, что его ассоциативное поле у студента не сформировано или фрагментировано. Обнаружение интерференции: задержка RT на стимулах.

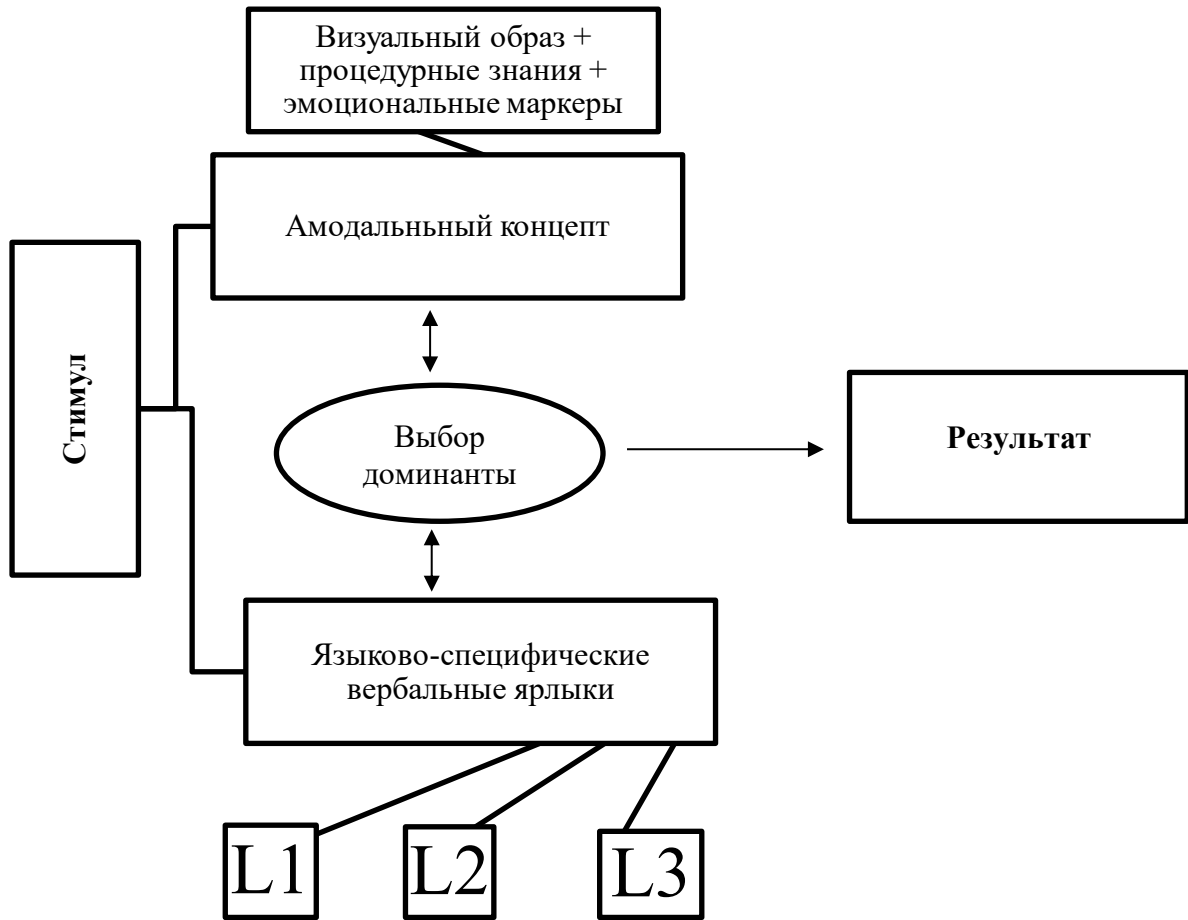


Рисунок 7 – Схема выбора доминанты в сознании

Таким образом, появление стимула активирует амодальный концепт и вербальные ярлыки, что заставляет индивида выбрать доминирующий в данном случае концепт и языковую единицу доминирующей системы. Данная модель предполагает наличие когнитивной гибкости мультилингвов, где интерференция – это не случай дефицита ресурсов, а степень развития системы, также присутствие реструктуризации доказывает адаптивность семантической памяти.

Анализ ассоциативных связей может проводиться по разным критериям. Один из таких был использован К. Г. Юнгом в рамках свободного ассоциативного эксперимента. Он утверждал, что родственники или представители одной профессии могут выдавать одинаковые реакции.

Также возможно составление поля семантических множеств для каждого из стимулов по формуле Клода Нобла, где n – это количество совпавших реакций, а N – общее количество всех реакций:

$$K = \frac{n}{N}$$

Данная формула помогает посчитать согласованность (стереотипность) и ранжированность реакций (см. приложение 1). Например, слово «сердце» может иметь высокую стереотипность реакций в виде *кровь, красное, орган*. Данный показатель подсчитывается для каждого стимула и всех реакций. Например, стимул «больница», где были предложены реакции в виде:

1. *Врачи* – 5 человек.
2. *Медицина* – 3 человека.

Для реакции *врачи* расчеты будут:

$$0,5 = \frac{5}{10}$$

Для реакции *медицина*:

$$0,3 = \frac{3}{10}$$

Учитывая, что остальные реакции были представлены единично, берем за количество цифру один:

$$0,1 = \frac{1}{10}$$

Интерпретировать данные можно таким образом:

1. *Врачи* – ядро поля (наиболее стереотипная реакция).
2. *Медицина* менее частотная, но значимая.

3. Все остальные относятся к периферии.

Степень языковой интерференции рассматривается по нескольким компонентам [Караулов, 2010]. Для количественной оценки степени языковой интерференции, проявляющейся в виде калькирования, нами был использован индекс калькирования (*CI*). Данный показатель представляет собой авторскую операционализацию классических представлений о кальке как об одном из видов интерференции [Glaser, 2013]. Вычисление *CI* основано на общепринятом статистическом принципе расчета доли явления (частоты встречаемости) и позволяет определить, какой процент от всех полученных реакций составляют реакции, перенесенные испытуемыми из родного языка (*L1*) в изучаемый (*L2 / L3*) (см. приложение 1). Индекс калькирования (*Calque Index*) оценивает значимость интерференции в процентном соотношении по формуле:

$$CI = \frac{N \text{ calque}}{N \text{ total}} \times 100 \%$$

N calque – это количество реакций, перенесенных из *L1* в *L2* или *L3*. Например, студент на стимул «rain» дает реакцию *soul*, что демонстрирует его культурную идентичность, в русском языке существует устойчивое словосочетание «душевная боль», чью кальку и предоставил студент в виде реакции. *N total* – это общее количество всех реакций в эксперименте. Например, в эксперименте участвовало 20 испытуемых, каждый из которых дал одну ассоциацию на 40 стимулов, итоговое количество реакций будет 800 (20 × 40). Интерпретация результатов опирается на процентное выражение результата:

CI < 10 % – незначительная интерференция.

CI > 25 % – требуется корректировка плана обучения.

Случай с высоким *CI* указывает на сильное влияние *L1*, что мешает освоению профессионального дискурса *L2* и *L3*.

Показатель концептуальной реструктуризации может быть рассчитан по формуле индекса профессионального концепта (*IPC*):

$$IPC = \frac{N_p - N_s}{N_t} \times 100 \%$$

В современной науке именно противопоставление этих двух типов реакций (N_p и N_s) является относительно новым методом для анализа лингвистических данных (см. приложение 1). Формула *IPC* базируется на классическом для лингвистики и психолингвистики противопоставлении двух типов отношений между языковыми единицами (парадигматическими и синтагматическими). Через обозначение N_p выражается количество парадигматических реакций. Парадигматической реакцией можно считать реакцию индивида, если в ответ на стимул было дано слово такого же грамматического класса. Например, прилагательное к прилагательному [Камбаралиева, 2013]. Парадигматические реакции в контексте мультилингвальных студентов-медиков отражают системные знания: *сердце – орган*. Это могут быть:

1. Синонимы: *инсульт – удар*.
2. Антонимы: *атрофия – гипертрофия*.
3. Классификации: *ацетаминофен – парацетамол*.
4. Категории: *желудок – орган*.

N_s – это количество синтагматических реакций. Синтагматические реакции выражаются в реакции в последовательных отношениях между стимулом и реакцией, чаще всего объяснимых языковым порядком частей речи в предложении [Камбаралиева, 2013]. Например, стимул «белый» + реакция *снег*. Синтагматические реакции показывают контекстное использование:

1. Признаки: *желчь – желтая*.
2. Действия: *капельница – капать*.

3. Место: *сердце – слева*.

Существует определенный диапазон значений для интерпретации результатов [De Groot, 2011] (табл. 21).

Таблица 21 – Значение *IPC*

Значение <i>IPC</i> (%)	Интерпретация
> 50	Высокая степень профессионализации
20–50	Умеренная степень профессионализации
0–20	Слабая степень профессионализации
< 0	Доминирование бытовых ассоциаций

Также возможно исследование динамики концептуального сдвига (*Delta C*):

$$Delta C = (IPC2 - IPC1) \div t$$

IPC1, *IPC2* – значения *IPC* в момент времени 1 и 2; *t* – это промежуток между измерениями (месяцы) (табл. 22).

Таблица 22 – Интерпретация в процентных показателях

Знак	Интерпретация	Когнитивный процесс
<i>Delta C</i> > 0	Усиление профессионализации	Формирование системных медицинских знаний
<i>Delta C</i> < 0	Ослабление профессионализации	Регресс к бытовым ассоциациям
<i>Delta C</i> ≈ 0	Стагнация	Отсутствие прогресса в обучении

Величина *Delta C* может показывать прогресс или регресс усвоения материала, где при опоре на полученные данные также могут быть предоставлены рекомендации [De Groot, 2011] (табл. 23).

Таблица 23 – Рекомендации по интерпретации данных

Значение (%/мес)	Интерпретация	Рекомендации
> 5	Интенсивный прогресс	Оптимальная траектория обучения
2–5	Умеренный рост	Стандартное усвоение материала
0,5–2	Медленное улучшение	Требуется усиление практики
< 0,5	Недостаточная динамика	Смена методики обучения

Например, как стимульный материал студентам дается термин «гомеостаз», в первом семестре $IPC1 = 12\%$ (предполагаемые реакции: *кровь, рана, боль* – синтагматические), во втором семестре $IPC2 = 48\%$ (предполагаемые реакции: *тромбин, коагуляция, фибриноген* – парадигматические). Промежуток между экспериментами – 4 месяца.

$$9\% = (48\% - 12\%) \div 4$$

Значение в 9 % показывает резкое усиление роста профессионализма, что также говорит об оптимальной траектории обучения.

Таким образом, для анализа ассоциативных реакций необходимо использование нескольких формул, которые впоследствии отразят точную картину текущего уровня эффективности обучения для мультилингвальных студентов и «точки роста» в оптимизации процесса и его совершенствовании.

Участникам были поставлены условия прохождения эксперимента (см. пункт 2.3.1). Стимулы демонстрировались в порядке (без возможности возврата к предыдущим):

1. Реальное фото сердца;
2. Анатомический рисунок;
3. Схема сердца;
4. Слово на английском языке;
5. Слово на латинском языке;
6. Слово на греческом языке.

В ходе эксперименте студенты заполняли онлайн-форму опроса и отправляли ее. Данные были собраны во временном диапазоне с 09:00 до 11:05 утра.

Для анализа полученных данных свободного ассоциативного эксперимента использовались формулы, приведенные выше. Для подсчета уровня стереотипности реакции использовалась формула Клода Нобла, где n – это количество совпавших реакций, а N – общее количество всех реакций.

$$K = \frac{n}{N}$$

Уровень стереотипности реакции оценивался по каждому стимулу отдельно. Первым был стимул «реальная фотография сердца» на него пришлось $N = 372$ и $n = 54$, где студенты отреагировали словом *heart*, далее $n = 19$ с реакцией *aorta*, *vein* – 13, *blood* – 11, *artery* – 17, *vena cava* – 10, *love* – 8, *organ* – 7, *vessels* – 5. Таким образом, уровень стереотипности для данных реакций будет:

1. Heart = 0,14.
2. Aorta = 0,05.
3. Artery = 0,04.
4. Vein = 0,03.
5. Blood = 0,029.
6. Vena cava = 0,026.
7. Love = 0,021.
8. Organ = 0,018.
9. Vessels = 0,013.

Самый высокий уровень стереотипности оказался у слова *heart*, что подтверждает теорию, что мультилингвы обладают образным мышлением. Это также проявляется на остальных реакциях, которые напрямую отражают части (*aorta*, *vena cava*, *artery*) или генерализированный образ сердца как органа (*organ*). Из абстрактных категорий было обнаружено только *love*, чей уровень стереотипности один из самых низких (0,021). Уровень стереотипности можно изобразить на схеме (рис. 8).

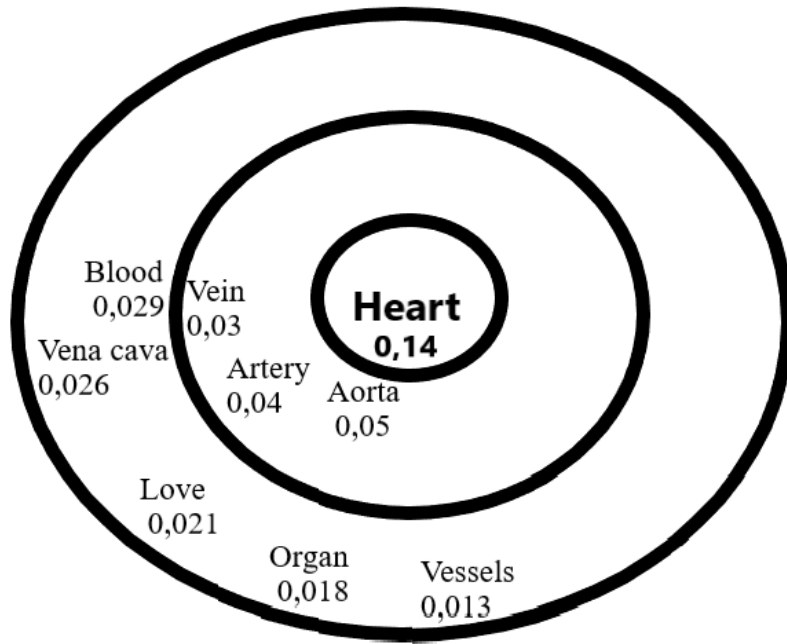


Рисунок 8 – Уровень стереотипности реакций на стимул «реальная фотография сердца»

Исходя из полученных данных и схемы наглядно прослеживается, что ядром ассоциации является *heart*, далее во втором круге идут менее значимые понятия, а третий круг – это периферия.

Следующим стимулом был дан анатомический рисунок сердца, где $N = 343$, а n следующих реакций: *valves* (48), *heart* (16), *pulmonary valve* (24), *tricuspid* (21), *bicuspid* (20), *vein* (9), *ventricle* (11), *aortic valve* (13), *artery* (7).

Уровень стереотипности данных реакций:

1. Valves = 0,13.
2. Heart = 0,04.
3. Pulmonary valve = 0,06.
4. Tricuspid = 0,06.
5. Bicuspid = 0,05.
6. Vein = 0,02.
7. Ventricle = 0,032.
8. Aortic valve = 0,037.

9. Artery = 0,020.

Если уровень стереотипности в случае с реальной фотографией плавно сходит к нулю, то в данном случае обнаружен резкий переход от 0,13 к 0,04, что может говорить о том, что стереотипность реакции на анатомический рисунок основана на количестве и наличии определенных частей сердца, на которые в первую очередь обращают внимание студенты-медики, в данном случае это клапаны (*valves*) у сердца. Также отмечается, что реакция *heart*, которая присутствует в обоих случаях (реальная фотография и анатомический рисунок), в ситуации второго стимульного материала уже не занимает лидирующую позицию по уровню стереотипности.

Третий стимульный материал выражался в демонстрации схемы сердца. Всего участниками было дано 445 реакций (*N*). Количество совпавших реакций *n*: *valve* (35), *pulmonary artery* (15), *pulmonary vein* (10), *heart* (22), *blood* (14), *artery* (11), *atrium* (10), *vena cava* (10), *circulation* (8).

Уровень стереотипности данных реакций:

1. Valve = 0,07.
2. Pulmonary artery = 0,03.
3. Pulmonary vein = 0,022.
4. Heart = 0,04.
5. Blood = 0,03.
6. Artery = 0,024.
7. Atrium = 0,022.
8. Vena cava = 0,022.
9. Circulation = 0,01.

Таким образом, наиболее стереотипной реакцией является *valve* с показателем 0,07, а наименее – *circulation* (0,01). При сравнении с предыдущими стимулами и реакциями на них выявлено то, что реакции *heart* и *valve* сохраняются и почти не теряют значения стереотипности (табл. 24).

Таблица 24 – Значения стереотипности

Реакция	Стимул № 1 (реальная фотография сердца)	Стимул № 2 (анатомический рисунок сердца)	Стимул № 3 (схема сердца)
Heart	0,14	0,04	0,04
Valve	–	0,13	0,07

При сравнении количества данных реакций и значений, приложенных к определенному стимулу, можно утверждать, что данные реакции занимают лидирующие позиции по отношению к остальным и являются наиболее стереотипными для визуальных стимулов.

Далее стимульный материал предоставлялся в виде слов на английском, латинском и греческом языках (табл. 25).

Согласно результатам, количество данных реакций сокращалось по мере поступления стимулов, возможно, это связано с тем, что латинский и греческий языки тесно не используются в учебном процессе. Главное отличие словесных стимулов и реакций на них состоит в том, что реципиенты давали абстрактные ответы, которые не всегда были связаны с изученным материалом. Например, реакция *rope*, что переводится как *веревка*, связана метафорически с сердцем и несет в себе значение связности и любви в английской поэзии. Особенно заметен переход к абстрактным значениям на стимульном материале «kardio» (греческий язык), при этом ассоциации были тесно связаны со спортивной тематикой: *fitness, exercise, workout*

Таблица 25 – Сравнительный анализ реакций на слово «сердце»
на английском, латинском и греческом языках и уровень стереотипности

Слово-стимул	Всего реакций (N)	Количество совпавших реакций (n)	Уровень стереотипности
Heart	501	1. Heart = 36. 2. Blood = 35. 3. Pumping = 28. 4. Body = 12. 5. Organ = 11. 6. Heart attack = 10. 7. Love = 7. 8. Chamber = 7. 9. Human = 6.	1. Heart = 0,072. 2. Blood = 0,069. 3. Pumping = 0,055. 4. Body = 0,023. 5. Organ = 0,021. 6. Heart attack = 0,019. 7. Love = 0,013. 8. Chamber = 0,013. 9. Human = 0,011.

Cord	453	1. Spinal cord = 24. 2. Umbilical cord = 15. 3. Rope = 7. 4. Vocal = 6. 5. Electrical = 5. 6. Structures = 5 7. Heart = 4. 8. Matter = 4. 9. Nerve = 4. 10. Blood = 3. 11. Brain = 3.	1. Spinal cord = 0,052. 2. Umbilical cord = 0,033. 3. Rope = 0,015. 4. Vocal = 0,013. 5. Electrical = 0,011. 6. Structures = 0,011. 7. Heart = 0,008. 8. Matter = 0,008. 9. Nerve = 0,008. 10. Blood = 0,006. 11. Brain = 0,006.
Kardio	387	1. Heart = 39. 2. Cardiac = 13. 3. Exercise = 11. 4. Cardio = 10 5. Cardiovascular = 9. 6. Blood = 8. 7. Health = 7. 8. Workout = 7. 9. Cardiology = 6. 10. System = 6. 11. Cardiac arrest = 4. 12. Beat = 4. 13. Cardia = 4. 14. Fitness = 4. 15. Greek = 4.	1. Heart = 0,10. 2. Cardiac = 0,03. 3. Exercise = 0,028. 4. Cardio = 0,025. 5. Cardiovascular = 0,023. 6. Blood = 0,020. 7. Health = 0,018. 8. Workout = 0,018. 9. Cardiology = 0,015. 10. System = 0,015. 11. Cardiac arrest = 0,010. 12. Beat = 0,010. 13. Cardia = 0,010. 14. Fitness = 0,010. 15. Greek = 0,010.

Для оценки степени интерференции языковых систем используется индекс калькирования (*Calque Index*) по формуле:

$$CI = \frac{N \text{ calque}}{N \text{ total}} \times 100 \%$$

Интерференция языковых систем обычно проявляется через схему L1 (доминирующий или первый язык) и влияет на L2, L3 (второй и последующие языки). В данном свободном ассоциативном эксперименте участвовало 59 человек, каждый из которых дал по 3 реакции на каждый стимул. Всего стимулов было 6, но для расчета интерференции языковых систем были взяты стимулы «heart», «cord», «kardia». Итоговое количество всех полученных реакций (*N total*) составило: $(3 + 3) \times 59 = 354$. Кальки, которые были представлены, отражены в таблице 26.

Таблица 26 – Кальки стимульного материала

Стимул	Кальки
Heart	Dil (1) Сердце (1) Love (5)
Cord	Electricity (6) Guitar (1) Rope (6) Ethernet (1) Heart (3) Kite (1)
Kardia	Workout (6) Gym (3) Aerobic (1) Exercise (9) Heart (14) Fitness (4)

N_{calque} всех стимулов – 62 единицы. Тогда индекс интерференции:

$$17,5 \% = \frac{62}{354} \times 100 \%$$

Процентное значения интерференции (11,6 %) говорит о том, что данное явление не мешает процессу обучения и мультилингвы вдумчиво воспринимают ту или иную языковую систему и могут контролировать использование каждой из них в зависимости от контекста ситуации.

Показатель концептуальный реструктуризации рассчитывался по формуле индекса профессионального концепта (IPC):

$$IPC = \frac{N_p - N_s}{N_t} \times 100 \%$$

На стимул «heart» пришлось $N_p = 105$ реакций, а $N_s = 43$. На стимул «cord» $N_p = 41$, $N_s = 92$. На стимул «kardio» $N_p = 100$, $N_s = 35$. N_t во всех случаях равно 5 мин (300 с). Рассчитаем общий процент концептуализации сознания:

$$25 \% = \frac{246 - 170}{300} \times 100 \%$$

Данное процентное значение (25 %) подходит под определение умеренной степени профессионализации, что говорит о том, что мультилингвы не имеют резких изменений в структуре ментальных репрезентаций (концептов), которые бы отражали новое понимание или структурирование знаний о мире вокруг них. Однако, также можно утверждать, что данный процесс уже начался, влияние культурной среды вокруг них порождает новые смыслы исходя из практического опыта, полученного в ходе образовательного процесса и бытового взаимодействия. Это доказывается не только процентным соотношением, но и реакциями, данными на стимулы. Такого типа реакции (*love, heat, Valentine*) были представлены в абстрактных смысловых единицах, где сердце представлялось не только как орган человека, но и содержало денотаты любви, душевности и внутреннего состояния человека. Также было замечено, что многие индийские студенты связывают понятие сердца с неразрывностью матери и ребенка (*rope, parents*), родителей и детей, что подтверждает иное понимание и возможное отсутствие явления «конфликта отцов и детей». Активация концепта спортивной деятельности (*gym, fitness, exercise*) произошла именно на стимуле греческого происхождения «kardio», возможно, из-за схожести и распространенности явления кардиотренировок.

Таким образом, свободный ассоциативный эксперимент показал наглядно картину удовлетворительной, допустимой адаптации образовательного процесса для мультилингвов. Согласно полученным результатам, словесные стимулы порождали абстрактные формы реакций, тем самым давали простор для духовного творчества и выражения ментальных репрезентаций сознания. В свою очередь, визуальные изображения вводили студентов в рамки образовательной программы, где практически все реакции отражали увиденное. При этом последовательность реакций была в

большинстве случаев одинаковой, что также говорит о схожести процессов мышления, с учетом того, что эксперимент проводился в ограниченный период времени, и у студентов не было времени сравнить ответы напарника по парте. Темы, которые затрагивали студенты в реакциях: любовь, родственные связи, анатомическое строение сердца, спорт, анатомия беременной женщины и связь с ребенком. В индийской традиции *umbilical cord* является символом связи матери и ребенка, пуповину часто сохраняют и носят в специальных амулетах, которые оберегают ребенка от болезней и несчастия, поэтому данное словосочетание было представлено у каждого из испытуемых. Уровень стереотипности визуальных стимулов оказался высоким с реакциями *heart, valve*. На вербальные стимулы были даны реакции с высокой стереотипностью в виде *heart, spinal cord*. Процентное значение интерференции равняется 11,6 %, подобные данные относятся к адекватной и допустимой степени интерференции, которая не влияет на процесс обучения. Также не было отмечено резких изменений в ментальных репрезентациях (25 %), которые говорили бы о неэффективности процессов восприятия информации у мультилингвов. Данный эксперимент подтверждает уникальность мыслительных процессов мультилингвов, которые, находясь в одной группе и среде, могут направлять поток и фокусироваться на одном объекте, что приводит к схожим результатам у каждого из них. Явление презентации реакций на стимул в виде разных языковых систем объясняется мультимодальностью сознания, которое несет в себе разные оттенки значения одного явления.

Также данные ассоциативного эксперимента могут быть проанализированы с точки зрения тематического членения ассоциаций и степени эмоциональной окраски реакции. Реакции были даны в виде единичных слов, фраз и предложений. Тематическое членение реакций представлено в таблице 27.

Таблица 27 – Тематическое членение ассоциаций как реакций на стимулы

Тема	Количество реакций	Принцип объединения	Пример
1. Анатомия и физиология	847 (59,8 %)	Ассоциации, связанные с конкретными частями сердца, его функцией и работой.	Arteries, veins, inferior vena cava, Pulmonary valve, Pumping of blood, Spinal cord, Cardiovascular system, ventricles, atrium and pacemaker.
2. Эмоции и символизм	222 (15,7 %)	Ассоциации, отражающие восприятие сердца как символа чувств, эмоций и жизненных концепций.	Love, death, Heartbroken, My love, courage, passion, Big heart, small heart, broken heart, musical chords, dil.
3. Медицинские состояния и здоровье	212 (15 %)	Ассоциации, связанные с заболеваниями, здоровьем и поддержанием функции сердца.	Heart attack, stroke, Cardiology, Workout, gym, exercise, Cardiac arrest, blood pressure, KardiaMobile (device), Cardiomegaly.
4. Абстрактные и общие понятия (включая мета-комментарии)	135 (9,5 %)	Общие или метафорические ассоциации, не связанные напрямую с анатомией или эмоциями.	Life, Energy, Important organ, Connection, Bridge, Black and white, Looks easy to draw, I dont know, Ydxjvc, Finally, done, You made a spelling mistake.

Таким образом, при подсчете всех ассоциаций (смысловых единиц) обнаружено, что почти 60 % относится к научно-биологическому или медицинскому дискурсу (анатомия и физиология). Сопоставимые по объему группы образуют эмоционально-символический (15,7 %) и медико-практический (15,0 %) аспекты восприятия стимулов. Доля ответов, выражающих непонимание или очень общие понятия, не превышает 10 %, что указывает на высокую вовлеченность респондентов и понятность заданий.

Также данные ассоциативного эксперимента демонстрируют психолингвистическую и аффективную нагрузку слова или высказывания у индивида. Исходя из полученных реакций выделяется 4 уровня эмоциональной экспрессии ответа (табл. 28).

Таблица 28 – Уровни эмоциональной экспрессии ответа

Уровень эмоциональной экспрессии	Критерий	Примеры ответов	Количество реакций
Уровень 0: Нейтрально-понятийный (отсутствие экспрессии)	Объективные, фактологические, терминологические определения. Словарь научного, учебного или бытового описания без оценочных и аффективных коннотаций.	Arteries, veins, blood supplier. Pulmonary valve, aortic valve. Superior vena cava, pulmonary artery. Pumping organ, circulation. Spinal cord, umbilical cord.	849 (60 %)
Уровень 1: Слабая экспрессия / Обще символическая нагрузка	Использование общепринятых символов или базовых эмоциональных понятий без личной вовлеченности. Реакции на уровне социального клише или легкой метафоры.	Love, heart (как символ, неразвернутый). Health, life, energy. Red (цвет как символ сердца / крови). Valentine (устоявшийся культурный символ). Gym, exercise (как общее понятие здорового образа жизни).	213 (15 %)
Уровень 2: Умеренная экспрессия / Контекстуально-эмоциональная окраска	Реакции, несущие явную положительную или отрицательную оценку, связанную с личным или общечеловеческим опытом. Часто содержат элементы метафоры, оценочные прилагательные или глаголы.	Heartbroken (ясное негативное состояние). Looks tasty (неожиданная положительная оценка органа). Important organ, vital (сильная позитивная оценка значимости). Fighting heart disease (образ борьбы, негативный контекст).	213 (15 %)
Уровень 3: Высокая экспрессия / Глубоко личностная или сильная аффективная реакция	Реакции, демонстрирующие глубокую личную вовлеченность, сильное эмоциональное потрясение, поэтический или философский образ, черный юмор или агрессию. Часто нарушают ожидаемый научный или бытовой дискурс.	My love. (притяжательное местоимение указывает на личную связь). Strangle someone with a cord? Maybe (агрессивный, девиантный образ). We can put 4 wives in it. 1 chamber for one (провокационный, культурно-специфичный юмор). Philosophies say full of emotions (выход в метафизическую плоскость). Loved one gone (указание на личную утрату). Death (как прямая ассоциация с сердцем, а не как анатомический факт).	

Согласно результатам тематического членения, явно доминирующую роль в реакциях занимает научно-биологический дискурс, или анатомико-физиологический. Около 60 % всех ассоциаций относятся к теме анатомии или физиологии. Это указывает на то, что в когнитивной сфере респондентов данные стимулы устойчиво закреплены как объекты научного изучения (из-за медицинского опыта респондентов). Измерения экспрессивности реакций распределялись по широкому спектру, от нейтрального до уровня высокой экспрессии. Однако, большинство реакций остаются на нейтрально-понятийном уровне (60 %), даже если отдельные компоненты относятся к уровню сильной эмоциональной окраски. Например, реакция *heart attack* рассматривается как медицинской термин, а не личное отношение индивида. Таким образом, преобладающий научный дискурс выступает в роли когнитивного фильтра мультилингвов, снижающего эмоциональную вовлеченность. Восприятие стимула проходит трехслойную модель обработки. К первому относится поверхностный (автоматический слой), когда респондент реагирует научно-терминологическими ассоциациями (нейтральными). Данный уровень, согласно статистике, является самым объемным. Ко второму относится социально-культурный слой (промежуточный). Сюда входят символические и медико-практические ассоциации (умеренная экспрессия), то есть акцент в реакции ставится на проблеме здоровья или значения социального символа. Третий слой является глубинным и даже личностно-психологическим (аффективным). В статистике он отражен в наименьшей концентрации, однако его значимость ничуть не меньше, чем нейтрального. Здесь производятся экспрессивные, уникальные или провокативные реакции. Реакция выступает как маркер личного опыта, переживания или наличия конфликта. Данная модель объясняет, почему в медицинском профильном образовании существует конфликт между пониманием «Я знаю, что такое инсульт» и поведением «но меня это не касается». Результаты показывают, что стандартная медицинская

визуализация и терминология закрепляют человека в нейтрально-научном слое, но не затрагивают глубинные аспекты личности, которые как раз и управляют эмоциями и мотивацией. Для возникновения продуктивной коммуникации необходима интеграция 2-го и 3-го слоев в процесс подачи учебной информации.

2.5.2. Психофизиологические различия в восприятии стимульного материала на уровне половых различий

Помимо лингвистических факторов, значимым параметром, способным модулировать психофизиологические реакции, является половая принадлежность респондентов. Исследования в области нейролингвистики и психофизиологии указывают на возможные различия в стратегиях обработки вербальной и эмоциональной информации у мужчин и женщин. Восприятие как процесс был ранее описан в предыдущих пунктах, однако на сегодняшний день набирают популярность исследования, выявляющие половые особенности данного процесса. В проведенном исследовании стимульный материал, выборка и условия соответствуют психофизиологическому эксперименту с использованием оборудования «Эгоскоп» (см. пункт 2.3.1; 2.3.2). В исследовании приняли участие 31 мужчина и 23 женщины. В процессе анализа выявлено, что студенты мужского пола реагировали резким повышением показателей ВНС при предъявлении вербальных стимулов. При предъявлении другого рода стимулов (картинки, фотография, схема) показатели, точнее частота и высота пиков, только увеличивались (табл. 29). Студенты женского пола реагировали на все стимулы незначительным повышением пиков и частоты (табл. 30). Исходя из этого, можно говорить о том, что мужской пол воспринимает информацию через эмоциональную сторону более экспрессивно, чем женский.

Таблица 29 – Влияние стимулов на физиологические показатели
мужского пола

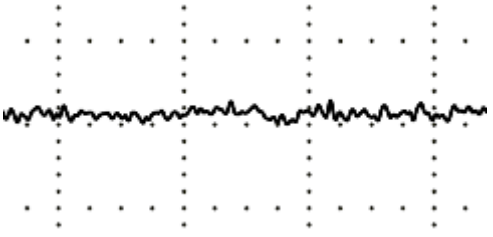
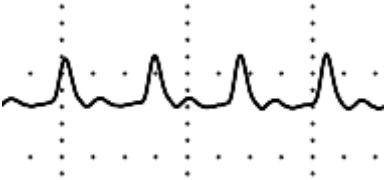
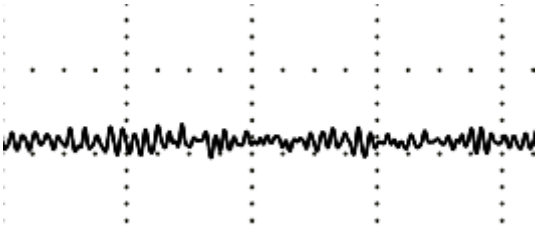
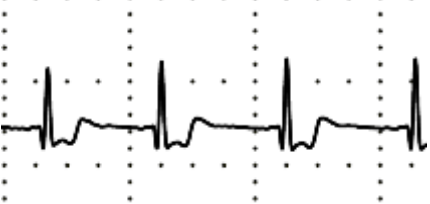
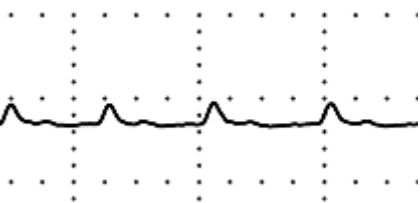
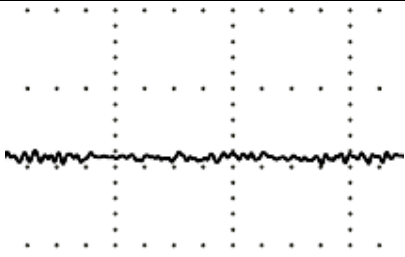
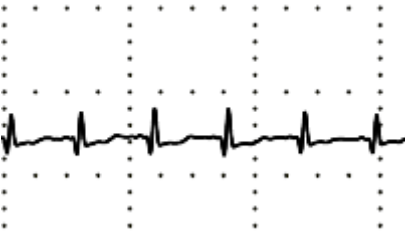
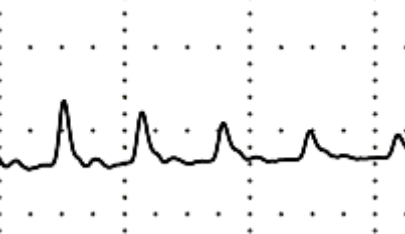
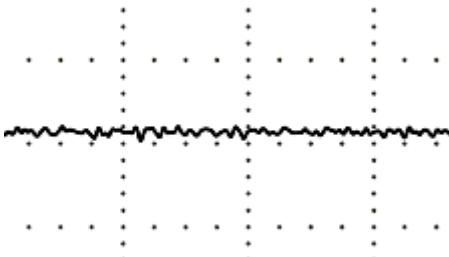
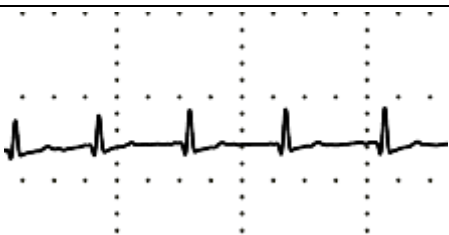
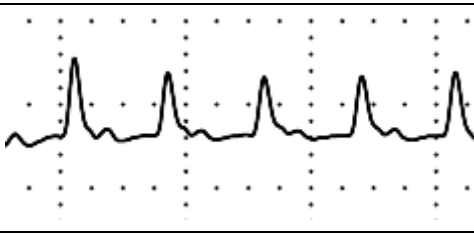
Тип стимула	Метод	Показатель
Вербальный	ЭЭГ	
	ЭКГ	
	КГР	
Визуальный (картинка, фотография, схема)	ЭЭГ	
	ЭКГ	
	КГР	

Таблица 30 – Влияние стимулов на физиологические показатели
женского пола

Тип стимула	Метод	Показатель
Вербальный	ЭЭГ	
	ЭКГ	
	КГР	
Визуальный (картинка, фотография, схема)	ЭЭГ	
	ЭКГ	
	КГР	

Таким образом, графики показывают, что эмоциональная сторона у женщин и мужчин отличается, а значит и образовательный материал также можно адаптировать под половой фактор. Учитывая реакции, которые были

даны респондентами, студенты мужского пола преимущественно предпочитали изображать (рисовать) визуальные стимулы, а женского – фиксировать все в виде длинного текста. Это говорит о том, что для мужского пола наиболее продуктивными будут стимулы визуального плана (иконические знаки), а для женского – в виде вербального знака (текст, слово и т. д.).

Учитывая данные, полученные в ходе свободного ассоциативного эксперимента, можно выделить половую дифференциацию реакций у мультилингвов (табл. 31). Всего было получено 1416 реакций.

Таблица 31 – Общая статистика анализа

Пол	Количество участников	Количество реакций
Мужской	33	673 (47,5 %)
Женский	26	743 (52,2 %)

Распределение по категориям производится для каждого пола индивидуально. Доминирующей категорией у мужчин остается анатомико-физиологическая, далее – медицинские состояния и здоровье, на третьем месте – эмоции и символизм, наименее выраженной оказалась категория «абстрактные и общие понятия» (табл. 32).

Таблица 32 – Распределение реакций по категориям у мужского пола

Категория	Количество	%	Примеры
Анатомия и физиология	395	58,7	Arteries, veins, blood supplier, Pulmonary valve, aortic valve, Superior vena cava.
Медицинские состояния и здоровье	104	15,5	Cardiac attack, Workout, gym, heart attack, stroke.
Эмоции и символизм	103	15,3	Love, death, Money, passion, Big heart, small heart.
Абстрактные и общие понятия	71	10,5	Connection, Bridge, Ydxjvc, I dont know.

Для женского пола характерно преобладание анатомико-физиологической группы, на втором месте – эмоции и символизм, далее – медицинские состояния и здоровье; абстрактные и общие понятия (табл. 33).

Таблица 33 – Распределение реакций по категориям у женского пола

Категория	Количество	%	Примеры
Анатомия и физиология	452	60,8	Heart, arteries and pathway for aorta, Pericardial cavity, Circulation, vein, arteries.
Эмоции и символизм	119	16,1	Love, Emotions, Health, Heartbroken, My love, Philosophies say full of emotions.
Медицинские состояния и здоровье	108	14,5	Cardiomegaly, Cardiology, Exercise fitness heart health.
Абстрактные и общие понятия	64	8,6	Looks easy to draw, Important organ, Life, Energy.

У обоих полов доминирует категория «анатомия и физиология» (58,7 и 60,8 %), что подтверждает общий научный дискурс среди всех участников. При сравнении показателей был выявлен ряд различий между реакциями. Женщины демонстрируют небольшое преобладание в анатомико-физиологических (60,8 vs 58,7 %) и эмоционально-символических реакциях (16,1 vs 15,3 %), мужчины – в медицинских (15,5 vs 14,5 %) и абстрактных категориях (10,5 vs 8,6 %). Одним из наиболее выраженных отличий было то, что женщины реже дают реакции из категории «абстрактные и общие понятия» (разница – 1,9 %), что может указывать на более конкретный и предметный характер женских ассоциаций. Несмотря на ожидания большего полового различия в эмоциональных реакциях, разница минимальна (всего 0,7 % в пользу женщин), что свидетельствует и подтверждает узкоспециальную образовательную гомогенность выборки (табл. 34).

Таблица 34 – Сравнительная таблица категорий по полу

Категория	Мужчины (%)	Женщины (%)	Разница (%)
Анатомия и физиология	58,7	60,8	+2,1
Эмоции и символизм	15,3	16,1	+0,8
Медицинские состояния и здоровье	15,5	14,5	–1,0
Абстрактные и общие понятия	10,5	8,6	–1,9

В таблице 35 продемонстрированы типично мужские и типично женские реакции.

Таблица 35 – Качественные особенности реагирования полов
в ассоциативном эксперименте

Пол	Реакции	Примеры
Мужской	Более технические описания	SA node, Av node bundles, electric signal.
	Более частые отсылки к спорту	Workout, gym, exercise.
	Более прямолинейные медицинские термины	Cardiac attack, heart attack.
Женский	Более личные формулировки	My love, Heartbroken.
	Более развернутые описания	Philosophies say full of emotions.
	Более образные сравнения	Looks tasty, We can put 4 wives in it.

При анализе стиля письменных ответов от психофизиологического эксперимента с применением оборудования «Эгоскоп» было выявлено, что респонденты женского пола преимущественного давали в качестве реакции полные предложения (подлежащие + сказуемое). Например, *the heart is surrounded by pericardium*. Когда мужской пол часто продуцировал маркированные списки слов или фрагментарное написание фраз. Например, *Heart Cord Aorta Right ventricle*. Также девушки оставляли точки в конце каждого предложения и начинали новое с заглавной буквы, когда противоположный пол не ставил точки, предпочитая им запятые. Мужской пол активно использовал специальные символы такие как: стрела, скобки, знак равенства, звездочка. У девушек наблюдались только дефисы. Объем написанного текста отличается в 1,5–2 раза. Девушки реагировали в объеме 3–10 строк, при реагировании на стимульный материал с 1-й и 2-й части. Респонденты мужского пола чаще всего продуцировали текст в объеме 1–5 строк, при этом упоминая только материал первой или второй части эксперимента, или то и другое, но в сжатом объеме. Членение текста на абзацы и смысловые части было присуще женскому полу, когда мужской пол предпочитал писать все монолитным текстом или списком. Пример текста, продуцированного женским полом: *The heart is surrounded by a pericardium*.

On its front is the sternum and cartilage of ribs. The heart has 4 chambers – left atrium, left ventricle, right atrium and right ventricle. Between the right atrium and ventricle is the tricuspid valve... В данном тексте видны точки, заглавные буквы, структура, полные предложения и употребляются союзы для связи слов в предложении. Далее пример телеграфного (мужского) стиля: *Heart Chord Kardia Arota Left ventricle Right ventricle Pulmonary Gyrus Occipital bone White Grey Heart Cord Kardio Right ventricle Pulmonary Arota Right arteries Left ventricle White Grey Frontal bone Pubis sulcus Chrie solus Laterals Medulla Pons Cerebellum*. В данном случае автор ограничился перечислением.

Таким образом, женский пол демонстрирует значительно более связный, грамотный и структурированный стиль письма. Они пишут развернутые предложения, используют точки и заглавные буквы, разделяют ответы на абзацы. Мужчины чаще ограничиваются перечислением ключевых слов без грамматической связи, используют специальные символы. Такая разница объясняется тем, что женщины более ответственно и подробно описывают увиденное, а мужчины прибегают к выполнению задания в более лаконичном и «телеграфном» стиле.

Также был проведен корреляционный анализ (по коэффициенту Пирсона) для оценки связей между количеством языков, возрастом, полом, местом проживания, типом школы и фактом обучения языку у родителей-носителей. Для оценки взаимосвязей между демографическими, языковыми и образовательными характеристиками испытуемых были использованы следующие переменные: пол (0 – женский, 1 – мужской), возраст (полных лет), местность (0 – город, 1 – сельская местность), количество языков (целое число), наличие родителей-носителей (0 – да, 1 – нет), язык школы (0 – хинди, 1 – английский). Все переменные имеют числовое выражение (бинарное или количественное), что позволяет использовать параметрические методы корреляции. Для определения тесноты и направления линейной связи между парами переменных применялся коэффициент линейной корреляции Пирсона (r). Данный выбор обоснован тем, что одна из переменных (возраст,

количество языков) является интервальной, а бинарные переменные (пол, родители-носители, язык школы) могут рассматриваться как дихотомические количественные; в этом случае корреляция Пирсона эквивалентна точечно-бисериальной корреляции или коэффициенту фи. Расчет производился в среде Microsoft Excel с использованием встроенной статистической функции =CORREL(диапазон_X; диапазон_Y). Для каждой пары переменных были подготовлены столбцы с числовыми значениями ($n = 59$). Например, для вычисления связи между возрастом и количеством языков использовалась формула =CORREL(C2:C60; E2:E60), где C2:C60 – диапазон значений возраста, E2:E60 – диапазон значений количества языков. Для каждого полученного коэффициента корреляции r была рассчитана двусторонняя статистическая значимость (p -value). Вычисление выполнено по формуле на основе t -распределения Стьюдента: =СТЮДЕНТ.РАСП.2Х(ABS(r)*КОРЕНЬ(($n-2$)/($1-r^2$)); $n-2$). Если p -value оказывался меньше 0,05, корреляция признавалась статистически значимой. Значения p в интервале 0,05–0,10 интерпретировались как тенденция к значимости. Были рассчитаны корреляции для следующих пар (всего 7 пар):

1. Местность / Количество языков;
2. Местность / Родители-носители;
3. Количество языков / Родители-носители;
4. Тип школы / Количество языков;
5. Возраст / Количество языков;
6. Пол / Количество языков;
7. Пол / Возраст.

Для каждой пары были вычислены коэффициент r и p -value. Согласно подсчетам, между возрастом и количеством освоенных языков существует умеренная положительная корреляция. Языковой опыт накапливается с годами. Даже в узком возрастном диапазоне (18–23 года) студенты 22–23 лет успевают выучить на 1–2 языка больше, чем 18-летние, что является эмпирическим подтверждением кумулятивного эффекта мультилингвизма. То

есть для мультилингва время языкового контакта положительно связано с объемом имеющегося языкового репертуара ($r^2 = 0,108$; $p = 0,415$; $n = 59$). В ходе сравнения пола и количества освоенных языков была обнаружена тенденция к положительной корреляции между мужским полом и списком освоенных языков, но различие минимально (p чуть выше $0,05$; $r^2 = 0,358$). В условиях большей выборки данный показатель может значительно вырасти. Остальные корреляции не продемонстрировали связь (r около 0 , $p > 0,05$). Например, фактор проживания в городе или сельской местности (урбанистический) не связан ни с количеством языков, ни со сдачей экзамена, ни с тем, были ли родители носителями диалектов хинди. Отсутствие связи между город / село и типом школы говорит о том, что в выборке студентов нивелируются социально-демографические различия контекстом профессионального обучения. Все студенты находятся в равных условиях, что стирает границы между город / село и типом школы, что подтверждает высокую однородность выборки. Также язык, на котором преподавались предметы в школе не коррелирует с количеством освоенных языков у мультилингвов. Почти все студенты учились в англоязычных школах. Наличие родителя-носителя практически не коррелирует с количеством языков ($r^2 = -0,003$; $p = 0,982$).

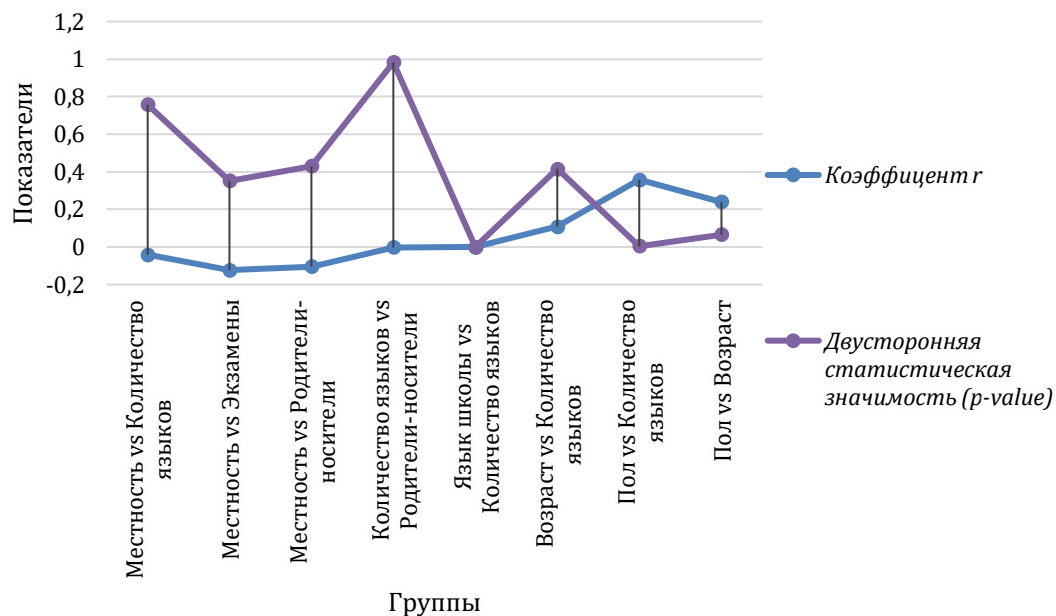


Рисунок 9 – Корреляционный анализ (по коэффициенту Пирсона)

Полученные данные доказывают, что основной вклад в формирование мультилингвизма вносит не семейная среда, а школьное / вузовское обучение и самостоятельное изучение.

2.6. Невербальное поведение и его паттерны в коммуникации мультилингвов

Мультилингвальные личности не просто совмещают в себе несколько языков и культур, но и обладают сложной когнитивной организацией, в которой языки активно взаимодействуют, влияя друг на друга. Их невербальное поведение отражает результаты взаимодействия. Невербальная коммуникация мультилингвов – это адаптивная коммуникативная система, выработанная мультилингвом, меняющаяся в зависимости от контекста. К факторам, которые могут влиять на выражение невербальной коммуникации

(НБК) у мультилингвов, относят возраст и способ усвоения языка. Ранний билингв, выросший в двух культурах, часто обладает более интегрированным и гибким невербальным репертуаром, чем поздний билингв, усвоивший второй язык в учебной среде. Также уровень владения и опыт являются факторами, отражающими глубину погружения индивида в культуру. Чем больше погружение в культуру, тем более естественным и бессознательными становится коммуникация. Также ситуация может оказывать огромное влияние на выражение НБК. Формальная обстановка усиливает внутренний контроль и как итог может подавлять спонтанную невербальную коммуникацию. Также к факторам, влияющим на НБК, относится эффект переноса или вмешательства. В вербальной и невербальной коммуникации происходит взаимодействие языковых систем [Маякина, 2013]. Их части переплетаются друг с другом, поэтому при усвоении нескольких систем одновременно или при попеременной коммуникации мультилингв может неосознанно использовать жесты, позы, мимику, характерные для языка А, но говорить на языке Б. Так проявляется кинесика. Например, итальянец, говорящий на русском языке, может жестикулировать активнее, чем монолингвальный носитель русского языка. Проксемика, то есть восприятие личного пространства, относится к чисто культурной составляющей. Мультилингв из контактной среды может неосознанно сокращать дистанцию с представителем неконтактной культуры, вызывая дискомфорт у собеседника, и наоборот. Паралингвистика (голосовые характеристики) может перемещаться между языками [Hall, 2019]. Сюда относится изменение параметров звучащей речи, такие как интонационные паузы, темп речи, громкость, тон, просодии и т. д. Мелодичный контур одного языка может накладываться на другой язык, делая его иронично звучащим для носителей.

Контекстуальное переключение кодов также влияет на НБК. Мультилингвы могут сознательно или бессознательно подстраиваться под контекст и стиль общения собеседника (мимикрия). Возможно возникновение ситуации, когда мультилингвы могут использовать активные

коммуникативные рамки, общаясь с одним человеком по-разному, в зависимости от языка общения. То есть переключение может вестись между целыми коммуникативными пакетами – готовыми речеповеденческими сценариями, реализующими конкретные стратегии в медико-педагогическом общении [Bialystok, 2005]. Смена коммуникативного режима обычно происходит при переходе на «язык семьи» (изменение модели поведения, мимики, жестикуляции и модели взгляда), индивид неосознанно расслабляется, поза свободная, мимика становится более живой, возможно изменение модели взгляда. Например, более прямой взгляд в славянских культурах.

Каждый язык у мультилингва часто связан с ассоциациями определенного культурного контекста и даже аспектом личности, что говорит о культурной привязке и множественной идентичности. Это выражается с помощью эмоциональной экспрессии, когда заметна разница между эмоциями на лице в ходе разговора на 1-м языке или на языке, усвоенном в эмоционально значимом контексте. Выражение и распознавание эмоций на одном языке более яркое и детальное, чем на другом. Очень часто это подтверждается тем, что эмоциональный фон индивидов более яркий в ходе использования 1-го языка, когда при использовании второго языка речь может быть менее эмоциональной из-за когнитивной нагрузки или культурного фильтра [Jouravlev, 2019]. Символические (эмблемы) жесты, то есть жесты, имеющие конкретное и устоявшееся (типичное) значение в одной культуре, могут означать другое в иной культуре. Мультилингв должен уметь контролировать контекст ситуации, где их использование будет уместно. Часто возникает ситуация сознательного подавления таких жестов в сомнительном контексте.

Когнитивная нагрузка и контроль отличается на языке 1 и языке 2. В любом случае контроль и нагрузка на 2-м языке и последующих будет сильнее, чем на 1-м. Поэтому из-за того, что когнитивные ресурсы тратятся на поиск слов и построение синтаксиса используемого языка, может страдать бессознательная жестикуляция, особенно жесты иконические

и метафорические, которые иллюстрируют речь. Может происходить увеличение количества регуляторных жестов – жестов «поиска», помогающих управлять речевым потоком «вертится на языке», хезитационных пауз с повышением двигательной активности тела. Также возможен «эффект отключения эмоций» – при высоком когнитивном усилии мимическая эмоциональная реакция может временно притупляться. Когнитивная нагрузка и контроль могут проявляться следующим образом:

1. Уменьшение жестикуляции (повышенная когнитивная нагрузка забирает ресурсы на поиск слов и построение правильных языковых конструкций, что снижает процент неосознанной жестикуляции).
2. Увеличение регуляторных жестов (увеличение количества жестов поиска для снижения когнитивной нагрузки).
3. Эффект отключения эмоций (притупление мимической эмоциональной реакции ввиду сильных когнитивных усилий).

Психофизиологические корреляты также могут давать объективную картину. При восприятии культурно значимых невербальных сигналов могут наблюдаться различия в амплитуде компонентов ЭЭГ, отвечающих за распознавание лиц или, например, контекстуальное несоответствие. Мозг мультилингва по-разному обрабатывает социальные сигналы в зависимости от текущего языкового режима [Elmer, 2016]. Реакции на эмоционально заряженные слова первого языка или ситуацию, на стимулы невербального происхождения могут вызывать всплеск КГР-активности (с повышением или понижением волн графика), что говорит о более глубокой эмоциональной стороне данных стимулов в сознании индивида.

НВК мультилингва – это динамическая и адаптивная система, которая находится под постоянным влиянием внешних факторов среды. В данном случае происходит конкуренция между паттернами языковых структур, постоянный контроль со стороны когнитивной системы для переключения кодов, готовность к адаптации к контексту или конкретному собеседнику. В данном психофизиологическом эксперименте с применением оборудования

«Эгоскоп» приняли участие 54 мультилингва в возрасте от 18 до 23 лет. Все условия и стимульный материал выполнены согласно вышеописанным в пунктах 2.3.1 (табл. 11) и 2.3.2 (табл. 12). В процессе рассмотрения и анализа записей эксперимента были замечены общие паттерны поведения мультилингвов из Индии. Студенты, общаясь с преподавателем, осуществляли явный перенос невербального кода одной лингвокультуры в другую. Делалось это неосознанно и длилось несколько секунд. К данным явлениям относится: индийское кивание головой из стороны в сторону как знак согласия, демонстрация жеста «Рука знания», потирание переносицы носа движением вверх ко лбу (идея «третьего глаза»). Также было выявлено большое количество адаптивных жестов, которые осуществляли компенсаторную и когнитивную функции. Жесты помогают структурировать мысль, описать сложные вещи, поддерживают речевой поток. Особенно ярко это проявлялось при дефиците лексического запаса в определенных темах или состоянии сильной когнитивной нагрузки. Это многочисленные имитационные жесты, жесты, изображающие орган. Регуляторные жесты помогают в управлении внутренним состоянием мультилингва и коммуникацией в целом. К таким относятся жесты-кивания, жесты-поиски. Также жесты, направленные на себя, например, облизывание губ или почесывание как сигналы, помогающие снять напряжение, увеличить концентрацию, то есть жесты-индикаторы когнитивного усилия. У многих респондентов была замечена улыбка как универсальный сигнал эмоциональной укорененности и высокой степени интеграции языковых систем через экспрессию. Сведение бровей было также частотной реакцией мультилингвов в случае затруднения или состояния сосредоточенности.

В таблице 36 представлены проявленные в эксперименте категории невербального поведения. Изменения в качестве голоса говорят об адаптации к контексту или о наличии когнитивной нагрузки. В большинстве ответов демонстрировались высокая экспрессия, увеличение эмоциональности в тоне голоса, что указывает на высокую вовлеченность или количество усилий,

которые необходимо было приложить мультилингву для решения задачи. Наличие тихого ответа говорит о высокой концентрации или неуверенности. Также встречались респонденты, которые в попытке адаптироваться под стиль спикера копировали речевые повадки и тон голоса преподавателя, что говорит о высокой адаптивности мультилингвов, а также о высокой степени эмпатии и глубокой внутренней обработке ситуации. Были зафиксированы звуки, похожие на «тц-тц-тц», которые издавали мультилингвы в процессе вспоминания информации. Проговаривание (субвокализация) являлась мощным механизмом саморегуляции, особенно при работе с письмом на L2, что помогает удерживать в памяти и обработать больше информации.

Таблица 36 – Анализ представленных жестов

Категория невербального поведения	Конкретные проявления из эксперимента	Интерпретация в контексте мультилингвизма
8. Кинесика (жесты, позы, мимика)		
Культурно-специфичные жесты (перенос)	Почесывание носа, проведение пальцем вдоль переносицы до лба «третий глаз». Индийское кивание головой «да». Жест «Рука знания».	Перенос невербального кода из одной лингвокультуры (индийской) в коммуникацию на другом языке.
Адаптивные / иллюстративные жесты	Жесты, имитирующие орган. Открытые жесты (готовность к диалогу).	Компенсаторная и когнитивная функции.
Регуляторные и саморегуляторные жесты	Жест поиска «вертится на языке». Кивание головой как согласие (русское). Прикусывание / покусывание / облизывание губ.	Управление внутренним состоянием и коммуникацией.
Эмоциональная мимика	Улыбка, закрытие глаз, сведение бровей.	Эмоциональная укорененность и перенос экспрессии.
9. Паралингвистика (голос)		
Изменение качеств голоса	Увеличение экспрессии, эмоциональности в тоне. Тихий, спокойный голос. Имитация голоса говорящего.	Адаптация к контексту и когнитивная нагрузка.

Вокализации, не несущие прямой семантической нагрузки	Звук «тц-тц-тц» как знак воспоминания. Проговаривание во время письма.	Ключевой индикатор когнитивной нагрузки и внутренней речи.
10. Проксемика и поза		
Поза	Сокращение дистанции, наклон к собеседнику.	Проявление вовлеченности и, возможно, переноса проксемической модели из более контактной культуры.
11. Поведение, связанное с когнитивной нагрузкой (нейропсихологический аспект)		
Внешние проявления мышления	Закрывание глаз при воспоминании / мыслительном процессе. Учащенное моргание. Имитация процессов пережевывания. Сведение бровей.	Визуализация внутреннего когнитивного процесса.
Субвокализация и речь «про себя»	Проговаривание при письме и чтении.	Основная стратегия обработки. Языковая задача требует задействования артикуляционного аппарата даже во внутреннем плане для снижения нагрузки на рабочую память.

Проксемика слабо выражена в ходе эксперимента, было замечено только сокращение дистанции в виде наклона к собеседнику как показателя более контактной культуры первого языка.

В отдельную категорию были определены невербальные показатели, связанные с когнитивной нагрузкой (нейропсихологический аспект): процессы визуализации внутреннего когнитивного процесса в виде закрытия глаз как способа уйти от внешних раздражителей для концентрации на внутренних. Субвокализация является основной стратегией мультилингвов для обработки информации. Данные подтверждают факт того, что языковая задача (особенно, если это не 1-й язык) требует задействования артикуляционного аппарата даже во внутренней речи для снижения нагрузки на рабочую память.

На основе данной выше классификации были сформулированы следующие выводы. Наблюдается гораздо больше жестов, связанных с поиском слов, концентрацией, снятием напряжения (адапторы), чем с уникальными культурными кодами. Это означает, что в моменты

интеллектуального усилия (каким является речь / письмо на L2) на первый план выходят универсальные механизмы саморегуляции мозга, а не культурные паттерны. Поэтому в данном исследовании выявлено доминирование регуляторных и когнитивно-поддерживающих (жест-поиск) жестов над культурными. Проговаривание вслух при письме и чтении – самый частый поведенческий маркер. Это прямое свидетельство того, что фонологическая петля рабочей памяти активно загружена. Поэтому для мультилингва проговорить значит лучше понять, запомнить и структурировать мысль на неродном или сложном языке. Таким образом, субвокализация становится ключевой и почти универсальной стратегией мультилингвов. Практически все описанные варианты поведения (закрывание глаз, облизывание губ, сведение бровей, жесты-поиски) являются индикаторами высокого когнитивного усилия. Невербалика здесь служит не столько средством коммуникации с другими, сколько средством для управления собственного психического состояния. То есть когнитивная нагрузка является главным триггером невербальной активности. Зафиксированы единичные, но яркие примеры переноса жестов из индийской культуры. Следовательно, невербальный репертуар мультилингва гибриден, но в конкретной стрессовой (учебной или экспериментальной) ситуации доминируют более примитивные, базовые формы поведения (адапторы). Также были отмечены индивидуальные паттерны саморегуляции у индивидов. У участников выработались личные «ритуалы» для концентрации: у одного – почесывание носа, у другого – движение от переносицы вверх, у третьего – прикусывание губы. Это похоже на стимулирующие двигательные стереотипии (аутостимуляция), помогающие поддерживать фокус внимания на сложной задаче. Во многих случаях было подтверждено, что экспрессивная мимика переносится на L2, что противостоит гипотезе об эффекте отключения эмоций. Это может указывать на то, что для некоторых мультилингвов L2 тоже становится каналом для эмоционального выражения, особенно если они в него эмоционально вовлечены. Также в процессе проведения эксперимента

производилось считывание КГР-, ЭЭГ- (эмотивность), ЭКГ-реакций у мультилингвов (табл. 37 и 38).

Исходя из приведенных данных дифференциации половых НВК-реакциях на стимулы, адаптивные жесты вызывают повышенные острые волны КГР у мультилингвов мужского пола, следовательно, затрачивают больше энергии и эмоциональных ресурсов для объяснения, чем мультилингвы женского пола. Это классический признак стресса и саморегуляции, что подтверждает гипотезу, что мужчины хуже вербализируют стресс, а женщины являются более осознанными в телесных реакциях. У респондентов женского пола волны КГР, ЭКГ и ЭЭГ ярко не выражены, респонденты не выражают яркой эмотивности. Однако, респонденты мужского пола, наоборот, показывают яркую эмоциональную составляющую выражения регуляторных жестов. Изменение качеств голоса выражено у мужчин, а женщины редко меняли тональность в голосе и подстраивались под ситуацию, что наглядно видно на графиках. Параметр субвокализации показал, что женщины тратят меньше усилий и воспринимают стимулы спокойнее мужчин. Поза в обоих случаях выражена не ярко, так как эксперимент проводился, сидя за партой. Индивиды предпочитали сокращать дистанцию через эмоционально окрашенные диалоги. Замечены внешние проявления мышления, такие как закрытие глаз как способ изолировать себя от внешних раздражителей. Удивительно то, что мультилингвы тратили больше когнитивных усилий на то, чтобы «уйти в себя» согласно графику ЭЭГ, а также отсутствует снижение КГР-показателей, что говорит о напряжении ВНС. Таким образом, респонденты мужского пола склонны воспринимать внешние раздражители с большей эмоциональной окраской, даже несмотря на то, что им это дается с большими затратами. Женщины воспринимают все стабильно и выражают реакции на относительно одинаковом эмотивном уровне.

Таблица 37 – НВК-реакции на стимулы у респондентов женского пола

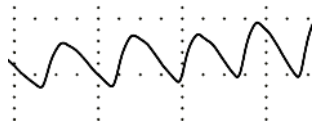
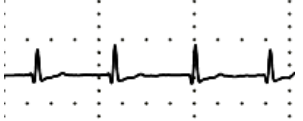
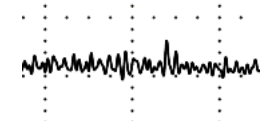
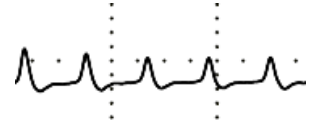
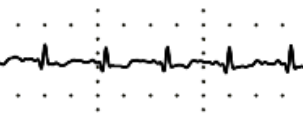
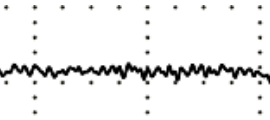
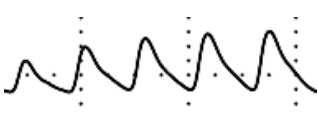
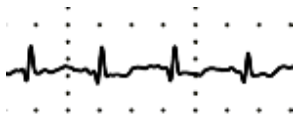
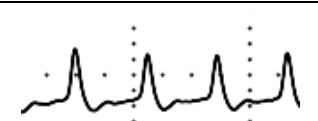
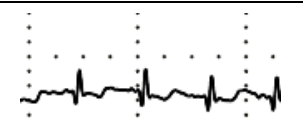
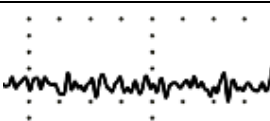
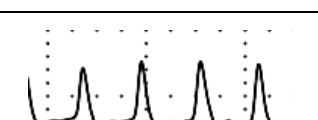
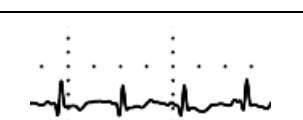
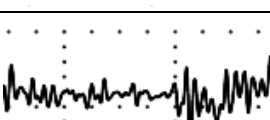
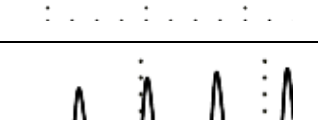
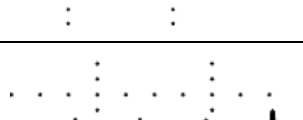
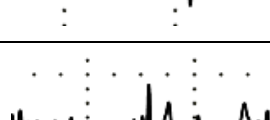
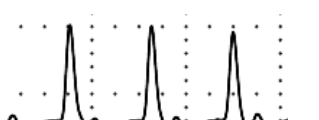
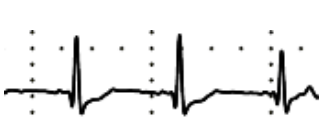
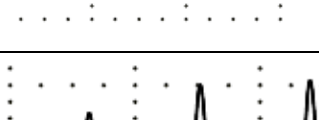
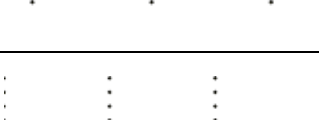
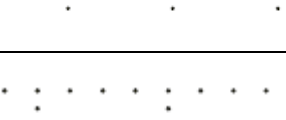
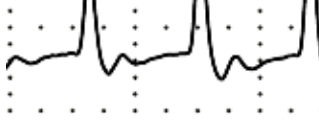
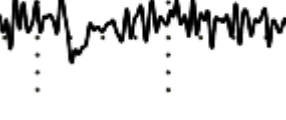
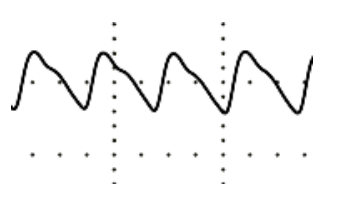
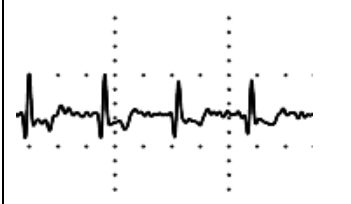
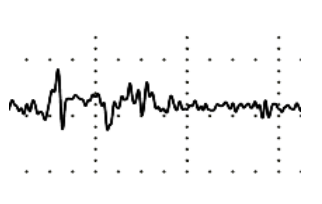
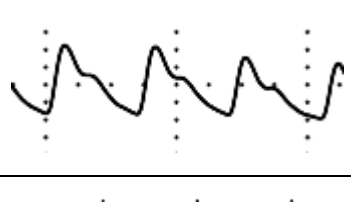
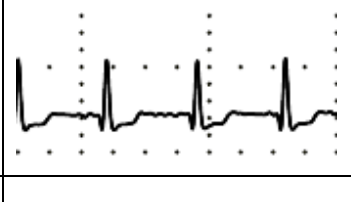
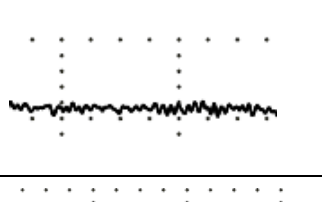
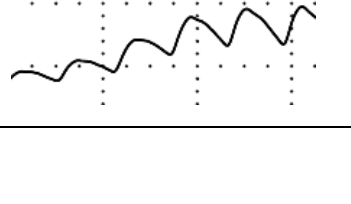
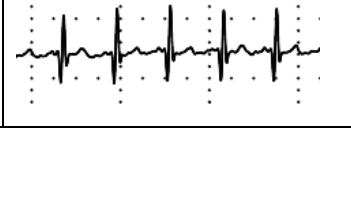
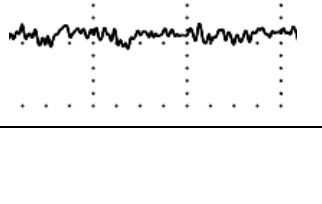
Тип НВК	КГР	ЭКГ	ЭЭГ
Адаптивные жесты			
Регуляторные жесты			
Изменения качеств голоса			
Субвокализация			
Поза			
Внешние проявления мышления			

Таблица 38 – НВК-реакции на стимулы у респондентов мужского пола

Тип НВК	КГР	ЭКГ	ЭЭГ
Адаптивные жесты			
Регуляторные жесты			
Изменения качеств голоса			

Субвока- лизация			
Поза			
Внешние проявления мышления			

2.7. Когнитивные процессы мультилингвов (ЭЭГ) в процессе погружения в смоделированную образовательную среду

Рассмотренные выше нейрофизиологические механизмы мультилингвизма находят свое отражение в паттернах электрической активности мозга, регистрируемых с помощью ЭЭГ. Регистрация ЭЭГ проводилась на электроэнцефалографе-анализаторе EEGO 32 RT с 32 стандартными отведениями, расположенными по международной системе «10–20» Джаспера (см. приложение 1). Использовались тринадцать симметричных отведений (FC1-2, CP1-2, Fp1-2, F3-4, C3-4, P3-4, O1-2, FC5-6, CP5-6, F7-8, T7-8, P7-8, M1-2), пять центральных отведений (Fz, Cz, Pz, POz, Oz), а также заземляющий электрод в области FCz и референтный электрод CPz. Электроэнцефалограмма регистрировалась в полосе частот от 0,5 до 75 Гц с частотой дискретизации 2048 Гц и режекторным фильтром 50 Гц для подавления сетевых помех. Далее обработка записей производилась по следующей схеме. Подготовка ЭЭГ для расчета показателей спектральной мощности осуществлялась в программе MATLAB с последующей нарезкой на

пробы (GO, GZ, S1–S8, LEC1, W1–W2, GO, GZ). Расчет показателей спектральной мощности проводился в программе ASA. Обработка данных в MATLAB выполнялась поэтапно: в программу загружался файл в формате «vhdr». Далее производилась фильтрация сигнала в диапазоне от 1 до 70 Гц; задавалось расположение электродов по поверхности головы согласно системе «10–20»; выполнялось перереферирование (перерасчет относительно нового референса). Затем проводился визуальный просмотр электроэнцефалограммы и удаление артефактов не мозгового происхождения (двигательных, жевательных, глотательных). С использованием независимого компонентного анализа (ICA) осуществлялся поиск и удаление специфических артефактов – глазодвигательных (моргания, саккады), мышечных, а также артефактов, связанных с работой сердца и глотанием. После очистки данные сохранялись в формате EDF (European Data Format) для последующей математической обработки в программе ASA. В ASA производилось разбиение непрерывной записи на эпохи длительностью 1 с (2048 точек) для каждой функциональной пробы и для каждого типа стимула. Все эпохи в пределах одной пробы усреднялись, и для каждого испытуемого получали усредненную спектральную мощность для каждой пробы в девяти частотных диапазонах: дельта-ритм ($\delta 1$ – 1–2 Гц, $\delta 2$ – 2–4 Гц), тета-ритм ($\theta 1$ – 4–6 Гц, $\theta 2$ – 6–8 Гц), альфа-ритм ($\alpha 1$ – 8–10 Гц, $\alpha 2$ – 10–13 Гц), бета-ритм ($\beta 1$ – 13–20 Гц, $\beta 2$ – 20–30 Гц) и гамма-ритм ($\gamma 1$ – 30–40 Гц, $\gamma 2$ – 40–75 Гц). Полученные значения спектральной мощности (в $\text{мкВ}^2/\text{Гц}$) вносили в базу данных Microsoft Excel. Перед проведением статистической обработки данные логарифмировали по формуле $\log(\text{CM}+1)$ для нормализации распределения (где CM – сырая спектральная мощность). Статистическая обработка результатов производилась в пакете прикладных программ «Статистика 10.0» (Statsoft) с использованием многофакторного дисперсионного анализа (ANOVA-MANOVA). Предполагалось, что различные виды когнитивной нагрузки (распознавание слов на разных языках, предъявление предложений-определений, визуальный анализ изображений, письменная речь) будут

вызывать специфические изменения в основных ритмах ЭЭГ (альфа, бета, гамма, тета, дельта). Запись данных производилась на энцефалографе с электродной системой 10/20. Протокол эксперимента строился на том, чтобы последовательно задействовать различные аспекты когнитивной деятельности мультилингвов. Всего эксперимент прошли 59 участника (15 женщин; 44 мужчины) в возрасте от 18 до 23 лет. Подавляющее большинство испытуемых (86,2 %) демонстрируют нормальные показатели самочувствия, активности и настроения (средний балл в диапазоне 4–5) (табл. 39).

Таблица 39 – Описательные характеристики САН

Показатель	Значение
Количество испытуемых (n)	59
Среднее значение	4,26
Стандартное отклонение	0,32
Минимальное значение	3,5
Максимальное значение	5,4

Это указывает на психофизиологическую однородность выборки и отсутствие значимого влияния экстремальных функциональных состояний на результаты эксперимента. Незначительная часть выборки (12,1 %) показала сниженные значения (средний балл ниже 4), что может быть связано с ситуативным утомлением или индивидуальными особенностями. Лишь один участник (1,7 %) имел высокий балл (5,4), что не оказывает системного влияния на групповые статистики (табл. 40).

Таблица 40 – Распределение испытуемых по уровню функционального состояния по САН

Уровень состояния	Количество человек	Процент от выборки (%)
Низкий (< 4 баллов)	7	12,1
Нормальный (4–5 баллов)	51	86,2
Высокий (> 5 баллов)	1	1,7

Таким образом, выборка может считаться репрезентативной и пригодной для проведения дальнейшего психофизиологического эксперимента без искажающего влияния крайних уровней активации [Доскин, 1973].

Опросник применялся для исключения влияния ситуативной тревожности и утомления на психофизиологические реакции (ЭЭГ, КГР, ЭКГ), а также обеспечения однородности выборки по этим параметрам. Подробнее об испытуемой группе и условиях эксперимента в 2.3.1, 2.3.2. Предъявлялись стимулы разной семиотической природы, наглядное изображение представлено в таблице 13 данного исследования:

1. Слово «мозг» на греческом языке.
2. Слово «мозг» на латинском языке.
3. Слово «мозг» на русском языке.
4. Определение «мозг – это...» на английском языке.
5. Фотография мозга.
6. Рисунок мозга.
7. Схема мозговой оболочки.
8. Определение «мозг – это...» на русском языке.

Перед началом эксперимента проводились фоновые пробы «глаза открыты – глаза закрыты», каждая из проб длилась 60 с. Далее предъявлялись стимулы с автоматической сменой каждые 20 с. После 8-го стимула студентам давалось время 5 мин на фиксацию того материала, который остался в памяти. Перед включением стимульного ряда, студентам давалась инструкция: «You will now review a series of stimuli. Afterward, you will have 5 minutes to jot down what you remembered. There are no restrictions on format, language, or other factors». Потом в течение 10 мин участники эксперимента слушали лекцию на тему «Мозг», после чего снова фиксировали то, что запомнили, 5 мин. Ограничений по типу фиксации не было, поэтому на полученных листах встречался текст, маркированные списки и рисунки. После собранных данных был проведен анализ в программе MatLab, далее в ASA и проведен анализ с

использованием стандартного математического алгоритма для анализа ритмов головного мозга (*Welch's method*) [Ameera, 2019]. Данный метод помогает точно оценить мощность ритмов, преобразуя исходный сигнал ЭЭГ из временной формы (волны) в спектральную мощность (частоты). Главное отличие метода Уэлча от Фурье (FFT) – в том, что первый дает более чистый и стабильный анализ за счет сегментирования и усреднения, что значительно снижает влияние случайных шумов и артефактов на итог. Для удобства подсчетов предпочтение было отдано десятичному логарифму. Далее будет представлен анализ полученных данных с наименованиями:

1. Go do / GO po – пробы открытых глаз до и после эксперимента.
2. Gz do / Go po – пробы закрытых глаз до и после эксперимента.
3. S1–S8 – последовательность стимулов, которая была упомянута ранее.
4. LEC1 – лекция.
5. W1 / W2 – письменная речь.

Фоновые значения соответствуют нормам для взрослого в состоянии бодрствования с закрытыми глазами. Альфа-ритм доминирует в затылочной области (3,2–6,3), также ритм присутствует во фронтальной коре (Gz do frontal: 39,8; Gz po frontal: 12,6). Бета-ритм представлен в умеренных значениях в затылке (2,5–6,3), центральной области (2,5–5,0), теменной (2,5–3,2) и лобной (2,0). Гамма наиболее выражена в центральной (до 10,0) и теменной (до 6,3) коре; в лобной области минимальна (2,5–3,2). Тета-ритм доминирует в затылке (3,98), также регистрируется в центральных отведениях (3,16). При предъявлении S1 в затылке (39,8) альфа сохраняется на высоком уровне, появляется также в центрально-лобной области (6,3), что может отражать вовлечение фронтальных механизмов внимания. Бета-ритм повышается в затылке (6,3) и лобной коре (3,2), указывает на активацию зрительных и когнитивных систем при обработке незнакомых знаков (греческий). Значительный рост гамма во фронтальной зоне (5,0), вероятно, связан с фонологической и семантической обработкой незнакомого слова; в других

областях гамма находится на нижнем уровне фона. Тета-ритм резко вырос в затылке (7,94), что отражает нагрузку на рабочую память и внимание при распознавании греческого слова. S2 (слово «мозг» на греческом) вызвал альфа-ритм (10,0) выше фоновых значений в затылке, что может быть связано с усилением зрительного внимания. Бета-ритм представлен экстремальным ростом в затылочной области (31,6), что свидетельствует о высокой активации зрительной коры, возможно, из-за необходимости анализировать символы латинского языка (непривычное, но знакомое). Повышение гамма в центральной области (10,0) и лобно-затылочных зонах (4,0) говорит об интеграции моторного планирования и зрительной информации. Также тета-ритм представлен на достаточно высоком уровне в затылочной области ($O2 = 39,8$; общий = 7,94), что показывает поддержку рабочей памяти. S3 (слово «мозг» на русском) показал альфа-ритм в пределах фоновых значений ($O2 = 39,8$; общий = 6,3). Бета-ритм находился на верхней границе фоновых значений в затылке (6,3). Максимальный подъем гамма-ритма в центральной области (12,6) превышал фоновый максимум. Это может отражать автоматизированную моторную установку (внутреннее проговаривание) и семантическую обработку слова. Значения тета-ритма оказались ниже (12,6), чем при сравнении со стимулами на греческом и латинском языках, что указывает на меньшую нагрузку на память. Стимул на русском языке (S3) вызывает наибольший рост гаммы в центральной коре, связанной с моторным планированием речи. S1 и S2 (греческий, латинский) активируют лобные области и вызывают рост теты в затылке, отражая повышенное внимание и нагрузку на рабочую память при обработке знаков (слов). S2 (латинский язык) дополнительно провоцирует мощный бета-ответ в затылке, вероятно, из-за визуального анализа знаков латинского языка. S4 (определение мозга на английском) вызвал снижение альфа в затылке ($O2 = 25,1$) по сравнению с фоном. Причиной могла стать десинхронизация при чтении или усталость. Бета находилась в пределах нижней границы фона ($O2 = 3,16$; $Fz = 1,58$). В теменной области гамма находится на среднем уровне фона ($P4, P3 = 3,16$),

без усиления. Тета-ритм снижен в затылке (5,01), его значения меньше фоновых. S8 (предложение-определение на русском) вызвал еще более выраженное снижение альфа-ритма в затылке ($O2 = 10,0$) и лобной коре (2,0), что является типичной реакцией активации. Бета остался на уровне фона (2,51). Гамма-ритм минимален, значения ниже фона (2,51). Тета-ритм также был ниже фона (6,31). Оба стимула вызывают десинхронизацию альфа-ритма (признак активации коры), но гамма-активность не растет, а остается на нижнем уровне или снижается. Это может означать, что чтение определений на любом из предложенных языков не требует интенсивной когнитивной обработки, связанной с гамма-ритмом. Вероятно, процессы семантического понимания автоматизированы. Небольшое преимущество английского определения (гамма = 3,16 против 2,51 русского) может указывать на чуть большую когнитивную нагрузку при чтении на английском языке. При S5 (фотография мозга) альфа-ритм снижен ($O2 = 15,85$; $Fz = 3,16$) в затылке как реакция на зрительный стимул. Бета-ритм показывает небольшой рост в теменно-лобной области ($P7, Fz = 3,98$), что связано с вниманием к деталям на фотографии. Гамма-ритм падает до минимальных значений, которые ниже фоновых (2,0). Тета-ритм находится в пределах фона ($O2 = 12,59$). При S6 альфа-ритм снизился в затылке ($O2 = 7,94$; $Fz = 2,0$). Бета осталась на фоновом уровне ($O2 = 5,01$; $CP2, P4, Fz = 2,51$). Гамма-ритм был крайне низким ($P3 = 2,51$; $CP2 = 2,0$). Тета была снижена в затылке ($O2 = 6,31$). S7 показал выраженное снижение альфа-ритма ($O2 = 7,94$; $Fp1 = 3,16$). Бета-ритм повысился в левой лобной области ($FC5 = 5,01$), возможно, анализ схемы активировал вербальные зоны (зона Брока). Значительный рост в височно-теменных областях ($T8, CP5 = 7,94$) и левых фронтально-центральных (5,01) наблюдался в дельта-ритме. Гамма-ритм проявился минимально (2,51), и тета представлена ниже фона. Все три стимула (S5; S6; S7) вызывают классическую десинхронизацию альфа-ритма в затылочной коре. Однако гамма-ритм, обычно отражающий активную когнитивную обработку, подавлен до минимальных значений. Это говорит о том, что пассивное рассматривание

изображений не требует интенсивной интеграции информации. Однако, при предъявлении стимула схемы мозговой оболочки (S7) появляется дельта-активность, возможно, связанная с аналитическим мышлением и обработкой пространственных отношений. Также в S7 наблюдается рост беты в лобной области, что может указывать на вовлечение вербальных стратегий при анализе схемы. W1 (письменная речь № 1) показала снижение альфа-ритма в затылке ($O2 = 6,31$; $P7 = 2,0$). Бета находится на уровне нижних фоновых показателей ($2,51$). Гамма-ритм представлен в умеренном росте в теменной области ($CP1, P3 = 3,98$; $CP2 = 3,16$), что отражает моторное планирование письма и интеграцию предъявленной информации. Тета представлена ниже фона ($2,51$). Далее читалась лекция (LEC1), где альфа-ритм представлен в затылке ($O2 = 25,12$) на среднем уровне, выше, чем при активных стимулах, что может указывать на расслабленное слушание. Бета-ритм был снижен ($2,0$). Дельта-ритм показан в значительном росте в центрально-теменных областях ($FC2, P4, P3, FC1, C3 = 6,31$). Дельта-активность сопровождает процессы консолидации памяти и пассивного восприятия. Гамма-ритм минимален ($2,51$), тета находилась на уровне фона ($O2 = 10$). В W2 альфа-ритм представлен как в LEC1 ($O2 = 25,12$), бета находится в пределах фона ($2,51$). Дельта показывает повышение в затылке ($O2 = 7,94$), что может быть связано с извлечением зрительных образов из памяти. Гамма-ритм показывает резкий рост в теменной коре ($P3 = 7,94$), значительно выше фона, и умеренный – в центральной части ($3,16$). Это указывает на интенсивную когнитивную интеграцию при формулировании письменного ответа после лекции (см. приложение 2). Тета была очень высока в затылке ($O2 = 31,62$), что отражает нагрузку на рабочую память и процессы вспоминания.

Таким образом, W1 (письмо после набора стимулов) активизирует гамму в теменной коре, но умеренно, что говорит о процессах обобщения только что увиденного. Лекция (LEC1) характеризуется дельта-активностью в центрально-теменных областях, что типично для пассивного восприятия и запоминания. Гамма при этом низкая. W2 (письмо после лекции)

демонстрирует максимальную гамма-активность в теменной коре и высокую тету в затылке. Это свидетельствует о сложной когнитивной деятельности: извлечение информации из долговременной памяти, ее реорганизация и моторное программирование письма. Письмо после лекции требует значительно больших усилий, чем письмо после коротких стимулов. Особенности мультилингвальной группы (студенты-медики из Индии) проявляются в дифференцированной реакции на языковые стимулы: русский язык вызывает максимальную гамма-активность в моторных зонах, а латинский, греческий, английский – во фронтальных и затылочных областях, что связано с дополнительными когнитивными усилиями.

Был проведен сравнительный анализ ЭЭГ-ритмов на основе времени и днях недели, когда были собраны данные от испытуемых, как показателя функционального состояния мозга у мультилингвов. Студенты были разделены на 3 группы (M1; M2; M3):

1. M1 – прошли тест в начале недели и до 14:00.
2. M2 – прошли тест в начале недели и после 14:00, в конце недели и до 14:00.
3. M3 – прошли тест после 14:00 в конце недели.

Производился анализ изменений мощности основных ритмов (альфа, бета, гамма, тета) в различных функциональных состояниях, которые были описаны выше. В состоянии покоя наиболее высокая альфа-активность зарегистрирована в группе M1, особенно в пробах Go do и Gz do, что соответствует спокойному бодрствованию. У испытуемых групп M2 и M3, напротив, наблюдалось снижение альфа-ритма в пробах Go po, Gz do, Gz po либо отсутствие динамики (LEC1). Такое угнетение альфа-колебаний может отражать либо повышенную активацию коры, либо развитие утомления, сопровождающееся замещением альфа-диапазона более медленными ритмами. Во время выполнения письменных заданий и предъявления стимулов альфа-ритм оставался на минимальном уровне (близком к нулю), что типично для десинхронизации при когнитивной нагрузке. В фоновых

условиях (Go do, Go po, Gz do, Gz po, LEC1) у групп М2 и М3 регистрировалось снижение мощности бета-ритма по сравнению с М1, наиболее отчетливое в лобных отведениях. Так, в пробе Go po лобная бета-активность уменьшилась с -1 (0,37) в М1 до $-1,6$ (0,2) в М2 и $-1,4$ (0,25) в М3, что традиционно связывают с накоплением утомления. При предъявлении всех стимулов S1–S8 значения бета-ритма также были минимальны в группе М2, особенно в лобных отведениях (до $-1,4$). В группе М3 отмечено незначительное повышение бета-активности в затылочной коре на стимулы S1, S2 и S8, вероятно, связанное с локальной зрительной обработкой. В пробах письма (W1, W2) снижение бета-ритма наиболее выражено в группе М2 в W2 (лобная область). В фоновой пробе Go do затылочная гамма-активность в группе М2 сохранилась на уровне М1 (около 0,02), а в М3 незначительно возросла (до 0,025), что указывает на стабильно низкие значения с тенденцией к повышению в М3. При предъявлении стимулов S5, S6 и S7 группы М2 и М3 демонстрировали более высокую гамма-активность по сравнению с М1, хотя абсолютные показатели оставались невысокими. Наибольший подъем зафиксирован для S6 в М2 и для S5 / S7 в М3. В пробе письма W1 у группы М2 наблюдался резкий скачок гамма-ритма в лобной области (до 100), что, вероятно, связано с активацией при выполнении письменного задания. В фоновых условиях (Go do, Gz do, LEC1) у группы М2 зафиксировано повышение тета-ритма, наиболее выраженное в височных отведениях (LEC1: 4,5 в М2 против 2,7 в М1). В группе М3 значения тета-диапазона возвращались к показателям М1 либо незначительно их превышали. При стимуляции S1–S4 в М2 наблюдалось снижение тета-активности, но на стимулы S5, S6 и S8 в височно-теменной области регистрировался ее рост (например, для S6 – 4,5 в М2 против 2,7 в М1). В группе М3 тета-ритм при этих стимулах соответствовал уровню М1 или был слегка выше. В пробе W2 тета-активность возрастала в М2 (2,7 против 1,6 в М1).

Таким образом, испытуемые, обследованные во второй половине дня (группы М2 и М3), обнаруживают признаки более выраженного утомления по

сравнению с утренней группой М1. У них отмечается снижение мощности бета- и гамма-ритмов (свидетельствующее об ослаблении корковой активации) и увеличение тета-активности (характерное для развития утомления). Наиболее значимые сдвиги локализуются в височно-теменных областях, вовлеченных в ассоциативные процессы. День недели также влияет на степень утомления: максимальные значения дельта- и тета-ритмов зафиксированы в группе М2 (обследование после 14:00 в начале недели и до 14:00 в конце недели), особенно при предъявлении стимулов S5, S6, S8. В группе М3 (после 14:00 в конце недели) утомление выражено слабее, приближаясь к уровню М1, что может быть следствием адаптации к нагрузке или циркадных колебаний к концу недели. Наибольшую чувствительность к утомлению проявляют височно-теменные зоны, где тета-ритм достигал максимума в М2 и М3. В лобных отведениях преобладало снижение бета-ритма, а в затылочных – эпизодическое повышение беты, связанное, вероятно, с локальной зрительной активацией. Исходя из полученных данных, лучшим временем для обучения мультилингвальных студентов будут утренние часы до 14:00 и в начале недели, так как в этот период они наиболее восприимчивы к получению новой информации.

1.7. Выводы по второй главе

Проведенное многоаспектное исследование сформировало выводы, подкрепленные статистическими, качественными и психофизиологическими данными. Анализ невербальных реакций в сочетании с синхронной регистрацией ЭЭГ, КГР и ЭКГ в ответ на разные типы стимулов выявил системную картину адаптации. Ключевым триггером невербальных проявлений выступает когнитивная нагрузка, связанная с обработкой профессионального медицинского контента на неродном языке, что подтверждается доминированием регуляторных и адаптивных жестов над культурно-специфическими. Субвокализация зафиксирована как практически универсальная стратегия, коррелирующая с повышением амплитуды ЭЭГ-ритма, что является нейрофизиологическим маркером загрузки рабочей памяти и контроля внимания.

Психофизиологические корреляты демонстрируют половую дифференциацию в стратегиях саморегуляции. У мужчин адаптивные жесты сопровождаются более выраженными вегетативными реакциями, свидетельствующими о симпатическом возбуждении и мобилизации ресурсов. У женщин психофизиологический профиль более стабилен, с лучшим парасимпатическим балансом. При этом количественный анализ ассоциативных реакций выявил содержательную общность групп: большинство реакций относятся к научно-биологическому дискурсу, что подтверждает доминирование профессионального фильтра. Различия в эмоционально-символических реакциях минимальны, что подчеркивает гомогенность профессиональной подготовки и нивелирующее влияние учебного контекста на половые стереотипы в выражении эмоций.

Семиотический анализ данных позволил выявить трехслойную модель восприятия: поверхностный автоматический слой (нейтральные научные термины), промежуточный социально-культурный слой (символические и

практические ассоциации) и глубинный личностно-аффективный слой (уникальные экспрессивные реакции). Стандартная учебная подача активирует преимущественно первый слой, что объясняет феномен отчужденного знания («знаю, но не чувствую»). Общий уровень интерференции между языковыми системами находится в пределах допустимой нормы, что свидетельствует об эффективной адаптации когнитивного аппарата мультилингвов к учебной нагрузке. Интеграция данных объективных методов регистрации показала, что невербальное поведение является звеном психофизиологической цепи, где пики когнитивного усилия синхронны с вегетативными реакциями и запускают компенсаторные двигательные программы.

Таким образом, выводы исследования носят прикладной характер и указывают на необходимость конструирования образовательных интервенций, способных задействовать более глубокие слои обработки информации (эмоционально-символический и личностный), что позволит снизить диссоциацию между знанием и его эмоционально-мотивационным подкреплением. Анализ ЭЭГ-показателей показал, что гамма-ритм наиболее чувствителен к активной когнитивной обработке; альфа-ритм снижается при любых стимулах как реакция активации коры; бета-ритм усиливается при обработке латинских стимулов; тета-ритм отражает нагрузку на рабочую память и внимание; дельта-ритм повышается при аналитической обработке схем и в процессе лекции, что указывает на процессы торможения, консолидации памяти или аналитической обработки.

Глава 3. Особенности реализации вторичных речевых произведений мультилингвами в медико-педагогическом дискурсе

3.1. Типология текста в медико-педагогическом дискурсе

Медико-педагогический дискурс представляет собой сложное гибридное образование, возникающее на стыке двух мощных институциональных дискурсов: медицинского и педагогического. Существуют определенные критерии, которых необходимо придерживаться для выделения типологии текста. Основным критерием является коммуникативная функция, поскольку именно цель коммуникации является базисом для институционального дискурса. Согласно этапам и задачам профессиональной деятельности специалиста (диагностика, информирование, сбор данных) выделяют следующие типы текстов:

1. Диагностические или оценочные (сбор анамнеза, тестирование). Целью является сбор данных о состоянии пациента, что относится к диагностической фазе медицинского дискурса и этапу входной педагогической практики студентов [Дзараева, 2014].

2. Инструктивно-регулятивные (рекомендации, указания). В данном случае происходит вербализированное информирование и исполнение регулятивной функции педагогического дискурса [Романова, 2023].

3. Коррекционно-развивающие или терапевтические. Большинство из них направлено на изменение состояния пациента через взаимодействие: диалог, обсуждение процесса, коррекционное занятие [Jouravlev, 2019].

4. Информационно-разъяснительные. Направлены на объяснение и трансляцию знаний (диагноза, правил, механизмов) [Куриленко, 2012].

5. Документирующие или регистрирующие. Фиксируют процесс и результат взаимодействия (истории болезни, логопедическое обследование, протокол обследования) [Дзараева, 2014].

По классификации, опирающейся на форму реализации и канал восприятия, выделяют тексты:

1. Устные (подготовленные, спонтанные). Представлены в виде диалога (беседы, интервью), монологи (объяснение специалиста, рассказ), полилоги (совещания).

2. Письменные. Представлены в виде документов, записей (дневник наблюдений), личные записи (пациента, ученика).

Структура и наполнение текста может отличаться в зависимости от типа автора, производящего текст в ходе речевой деятельности. Поэтому по характеру продуцента выделяют:

1. Тексты специалиста. Тексты, сформированные специалистом, с узкоспециализированной лексикой и жесткой структурой, также сюда относятся вопросы, инструкции и заключения.

2. Тексты реципиента (клиента). К данному типу относятся любые языковые структуры, произведенные реципиентом в отношении взаимодействия со специалистом (врачом, преподавателем). В данном исследовании реципиентами являются мультилингвы. К данным текстам относятся ответы, рассказы, жалобы, письменные работы.

3. Совместно порожденные тексты. Данные тексты создаются в ходе постоянно поддерживаемого и дополняемого диалога между клиентом и специалистом. В этом случае имеется в виду наличие периодических вклиниваний одного из участников в ходе монологической речи другого.

Данные тексты являются общими как для медицинского, так и для педагогического дискурса, даже если рассматривать их сепарировано. В данном исследовании рассматриваются тексты, порождаемые в ответ на внешний стимул (вопрос, задание, лекция, прочитанное, увиденное или услышанное) и представляющие собой переработку первичной информации.

Такие тексты называются вторичными речевыми произведениями. При рассмотрении медико-педагогического дискурса производится слияние жанров, характерных для обоих дискурсов. К релевантным жанрам в медико-педагогическом дискурсе мультилингва будут относиться:

- пересказ;
- резюмирование;
- объяснение (каузативное повествование);
- описание;
- ответ-аргументация на вопросы «почему?» и «зачем?»;
- инструкция сверстнику. Ситуация «объясни, как это делать» [Bialystok, 1999].

За основу берутся данные жанры, потому что они наиболее ярко выявляют когнитивные трудности и коммуникативные неудачи мультилингва, которые могут быть связаны с планированием речевого высказывания, выбором лексики, построением связного высказывания под давлением ограниченности времени на ответ и наличием специфической терминологии.

Типология текстов может быть построена по разным критериям. Для данного исследования за основу берется классификация по коммуникативной функции, а также по форме реализации и каналу восприятия. Наиболее показательными для анализа речи мультилингвов являются вторичные речевые произведения (ответ, вопрос, объяснение, рассказ), порождаемые самим клиентом в ответ на стимул специалиста. Данная типология задает матрицу сбора и анализа эмпирического материала, которая впоследствии будет реализована в параграфах 3.3–3.8.

3.2. Понятие и основные теоретические модели речепорождения у мультилингвов

К феномену мультилингвизма относится не просто знание и оперирование несколькими языками, но и сложная когнитивно-речевая организация индивида, влияющая на все аспекты коммуникации. Рабочая группа мультилингвов относится к типу функциональных мультилингвов. Первый язык усваивается в семье с рождения, последующие изучаются в школе, в ходе общения вне дома и других учебных заведениях. Группа испытуемых не менялась (см. пункт 2.3.1; 2.3.2). Исследования проводились в образовательной среде мультилингвов. В условиях стресса и когнитивной нагрузки в большинстве случаев иллюстрировался сбалансированный мультилингвизм. На сегодняшний день теории речепорождения представлены в своем многообразии, однако каждая из них связана в том или ином аспекте с другой, что позволяет рассматривать процесс речепорождения с разных сторон одновременно. Например, в концепции Л. С. Выготского речепорождение представлено как динамическое свертывание и развертывание мысли в слове, в отличие от традиционного линейного подхода – от мысли к слову. Лингвист утверждает, что мысль не равна языковому выражению (рис. 10). Мысль изначально целостна и синкретична, поэтому главной задачей говорящего является «одеть мысль в слово», проходя путь от мотива (побуждение к действию) через мысль (общая картина смысла) к значению (системное значение слова) и слову (звучащая или графическая форма) [Выготский, 1984]. У мультилингва при переходе от этапа мысли к значению возникает вопрос выбора определенной системы значений – в какой язык необходимо «погружать» мысль. Данная ситуация появляется из-за наличия внутренней речи у индивида. Это не то, что понимается под «проговариванием про себя», это представляется в особой, свернутой, предикативной и смысловой стадии.



Рисунок 10 – Концепция Л. С. Выготского у мультилингвов

Во внутренней речи доминирующую роль занимает смысл (индивидуальное контекстно-насыщенное значение) над значением (устойчивым или общественно принятым). Внутренняя речь аграмматична и представляет собой «речь мышления». В контексте мультилингвизма внутренняя речь может быть аморфной, то есть не привязанной к конкретному языковому коду, или же изначально кодированной в доминирующем языке. Вследствие чего при внутреннем перекодировании или напряженном поиске соответствий мультилингву требуется больше энергетических затрат, что замедляет процесс и может приводить к семантическим ошибкам (калькированию).

В психолингвистическом аспекте используется модель речепорождения А. А. Леонтьева, или, по-другому, фазная модель [Мазлумянова, 1997]. Данная модель продолжает идеи Л. С. Выготского, но использует подход упорядочивания, то есть разбивает процесс на последовательные, взаимосвязанные фазы. В данной модели насчитывается 5 фаз: мотив, мысль,

внутренняя программа, грамматико-семантическая реализация, моторная реализация. Рассмотрим данную модель через призму мультилингвизма (табл. 41).

Таблица 41 – Модель речепорождения А. А. Леонтьева

Этап модели	Содержание этапа	Точка уязвимости для мультилингва
1. Мотив	Потребность передать сообщение, цель высказывания	Мотив может быть связан с конкретной языковой средой. Например, мультилингву необходимо попросить помощи на русском языке у прохожих, что может создавать изначальную установку нервного напряжения и страха.
2. Мысль	Общее, невербализованное содержание будущего высказывания	Может быть деление концептосфер. Мысль, связанная с чувственным опытом, будет выражаться на L1, а мысль, связанная с учебным контекстом, на L2.
3. Внутренняя программа	Смысловая схема высказывания с иерархией смысловых звеньев (семантический синтаксис). Еще не оформлена грамматически	Данный этап можно обозначить как критическую точку высказывания. Дограмматический уровень уже может реализовать конкуренцию смысловых структур, типичных для разных языковых систем. Например, порядок смысловых акцентов, логика развертывания.
4. Грамматико-семантическая реализация	Оформление внутренней программы в грамматические структуры и конкретную лексику определенного языка	Из-за конфликта двух одновременно протекающих процессов этот этап обозначается как главная зона интерференции и коммуникативного сбоя. Процесс лексического выбора вызывает конкуренцию лексических единиц разных языковых систем, активированных одним концептом. В данном случае используется прием подавления (ингибирования) ненужного слова. Грамматическое структурирование – это второй процесс, который состоит из навязанных грамматических конструкций (шаблонов) L1 при построении фразы на L2 (синтаксическая интерференция).
5. Моторная реализация	Артикуляционная или графическая реализация.	Явление фонетической интерференции (акцент), орфографические ошибки, перенос моторных паттернов.

Модель А. А. Леонтьева объединяет в себе физиологический и лингвистический подходы к рассмотрению речепроизводства, так как процесс речепроизводства «может быть интерпретирован как

последовательность принятия решений или последовательность элементарных действий» [Леонтьев, 1974, с. 79]. Элементарное действие называется «клеточкой» всей деятельности [Леонтьев, 1974]. Иной подход к рассмотрению процесса речепроизводства демонстрирует ученица А. А. Леонтьева – Т. В. Ахутина. В ее модели фокус смещается на одновременность уровней обработки и акцент делается на их нейрофизиологическую основу, что отчетливо показывает случаи сбоя у мультилингвов с потенциальными неврологическими особенностями. Речевое действие строится по иерархии уровней. Каждый уровень выполняет свои действия и вносит вклад в общий результат в виде высказывания [Ахутина, 2014]. Существует 4 уровня построения речи:

1. Уровень внутренней речи отвечает за мотив, общий замысел, интонационную схему. Мультилингв определяет доминирующую эмоционально-смысловую окраску высказывания.

2. Синтаксический уровень – за грамматическое структурирование, линейный порядок слов, грамматическую связность. На этом уровне наиболее явно проявляется интерференция грамматических структур L1.

3. Лексико-морфологический уровень – за выбор конкретных слов и их грамматическое оформление (флексии, деривация). Данный уровень характеризуется высокой конкуренцией лексических единиц и морфологических парадигм языков мультилингва.

4. Артикуляционно-фонетический уровень – за моторную реализацию звуковой оболочки слова. Является уровнем, где явно выявляются фонетические замены и акцент.

Таким образом, представленные модели речепорождения (Л. С. Выготский, А. А. Леонтьев, Т. В. Ахутина) описывают универсальные этапы и уровни преобразования мысли в речь. Для мультилингва принципиальная важность этих моделей заключается в том, что они четко локализуют точки возникновения специфических трудностей. Конкуренция языковых систем и повышенная когнитивная нагрузка возникают не хаотично,

а на конкретных стадиях процесса: при формировании внутренней программы, на критическом этапе грамматико-семантической реализации и лексического выбора, а также при моторном оформлении. Если модель Л. С. Выготского задает общую парадигму, а модель А. А. Леонтьева – логику процесса, то модель Т. В. Ахутиной предлагает непосредственно рабочий, прикладной аппарат для системного анализа. Ее уровневая структура, укорененная в нейрофизиологии, делает ее наиболее адекватной и продуктивной основой для исследования речи мультилингвов в сложных условиях медико-педагогического дискурса. Она позволяет не только описывать поверхностные языковые явления, но и выдвигать гипотезы о лежащих в их основе когнитивных механизмах, что соответствует комплексным задачам диссертационного исследования. Следовательно, именно эта модель будет выступать методологическим ядром для лингвистического анализа, представленного в последующих эмпирических параграфах главы.

3.3. Особенности выражения монологической речи мультилингвов

Монологическая речь как наиболее автономная и сложноорганизованная форма выступает «лакмусовой бумажкой» для выявления системных особенностей речепорождения мультилингва. В условиях медико-педагогического дискурса монолог-задание (пересказ, описание, рассуждение) создает пиковую когнитивную нагрузку, обнажая работу механизмов ингибирующего контроля и стратегий компенсации на всех уровнях построения высказывания. Типы монологической речи можно классифицировать по коммуникативно-прагматическому критерию. В классической теории текста выделяют 3 типа: рассуждение, описание и повествование. Однако в данной работе мы выделяем еще один – монолог-инструкцию, широко распространенную в медико-педагогическом дискурсе.

Таким образом, выделяется 4 типа: монолог-описание, монолог-повествование, монолог-рассуждение, монолог-инструкция. Каждый тип монологической речи интерпретируется во взаимосвязи с теорией Т. В. Ахутиной, вследствие чего можно обнаружить, что каждый тип речи нагружает и задействует определенный уровень [Ахутина, 2014]. Например, описание задействует лексико-морфологический, повествование – синтаксический уровень, рассуждение – все уровни сразу, что позволяет прогнозировать типичные зоны сбоя и уязвимости у мультилингва. Монолог-повествование используется, когда индивиду необходимо рассказывать о событиях в хронологической последовательности, что требует удерживать внимание на хронологии и логики высказывания. В медико-педагогическом дискурсе чаще всего встречается в анамнезе, отчете о выполненной работе или пересказе. Коммуникативные неудачи и сбои могут выражаться в несогласованности времен, нарушении последовательности событий, сложности с использованием дискурсивных маркеров нарратива (*вдруг, в итоге, в конце*). Монолог-описание строится на вербализации статичной, синхронной ситуации или конкретного объекта, которая требует перевода из формы пространственного образа в линейную последовательность слов. Чаще всего представляются в виде описания картинки, симптомов или состояния. Сбои у мультилингвов могут проявляться в дефиците конкретной, узкоспециализированной лексики, что в итоге приводит к замене конкретных явлений (слов) на общие понятия. Также могут прослеживаться нарушения логики высказывания и преобладания безглагольных или эллиптических конструкций. Монолог-рассуждение строится на логическом развертывании мысли с целью объяснения, доказательства, прогноза или планирования. Наиболее сложным типом является монологическая речь, так как требует оперирования абстракциями. Встречается в планировании терапевтических или учебных действий, объяснении причин состояния и аргументации выбора. В данном типе мультилингв может резко упрощать синтаксис, избегать сложноподчиненных предложений, что приводит к примитивизации мысли.

Также могут наблюдаться дефицит абстрактной и метаязыковой лексики и сложности в построении сложной логической схемы высказывания. Монолог-инструкция является директивным изложением последовательности действий, которые необходимы выполнить для достижения цели. Типичные ситуации использования данного типа представлены в инструкциях от врача или педагога, объяснении правил или порядка действий. У мультилингва сбои могут происходить на синтаксическом уровне в виде нарушения порядка действий в высказывании из-за пропуска императивных конструкций. Возможны проявления в неточности использования глаголов-действий, опущении деталей (табл. 42).

Таблица 42 – Тип монолога и ведущий уровень языка

Тип монолога	Ведущий уровень (по Т. В. Ахутиной)	Прогнозируемые трудности мультилингва
Описание	Лексико-морфологический (номинации, атрибуции)	Бедность словаря, неточность номинаций, ошибки согласования.
Повествование	Синтаксический (временные связи)	Ошибки во временах, нарушение связности, упрощение синтаксиса.
Рассуждение	Внутренняя речь (логика)	Резкое упрощение синтаксиса, нехватка абстрактной лексики, нарушение логических связей.
Инструкция	Синтаксический (императивность, последовательность)	Нарушение последовательности, неточность использования глаголов.

Все данные типы монологической речи встречаются в медико-педагогическом дискурсе и влияют на работу и восприятие информации мультилингвом. Выделение типов по коммуникативно-прагматическому критерию позволяет детально, точно рассмотреть, как специфика речемыслительной задачи влияет на стратегии речепорождения у мультилингвальной личности.

3.3.1. Характерные черты грамматико-синтаксического выражения монологической речи мультилингва

Системная конкуренция языковых кодов в сознании мультилингва и ограниченность когнитивных ресурсов формируют уникальный грамматико-синтаксический профиль монологической речи мультилингва в условиях медико-педагогического дискурса. Синтаксис монологической речи мультилингва является индикатором когнитивного компромисса. Давление постоянно поступающей задачи удержания мысли, выбора лексики и соблюдения норм высказывания приводит к сознательному или бессознательному снижению синтаксической сложности как одной из стратегий экономии когнитивных ресурсов и предотвращения коммуникативной неудачи. Монологическая речь мультилингвов подвергается ряду ошибок, которые можно назвать компенсаторной стратегией при использовании L2, которая происходит при условии высокого когнитивного напряжения. Первая характерная черта – редукция синтаксической сложности, которая выражается в доминировании паратаксиса над гипотаксисом, парцелляции и использовании эллипса подлежащего или других элементов в последующих репликах внутреннего диалога. Замена сложноподчиненных предложений на ряд простых, соединенных союзами *и, а, но*, является выражением доминирования паратаксиса над гипотаксисом. В ходе исследования данное явление было обнаружено в письменных ответах студентов. Выражалось это в цепочке простых предложений, избегании использования придаточных определительных или причастных оборотов. Студенты выбирают наиболее простую и номинативную структуру: *The heart has 4 chambers – left atrium, left ventricle, right atrium and right ventricle. Between the right atrium and ventricle is the tricuspid valve and between left atria and ventricle is the mitral valve. These prevent the backflow...* Также тексты некоторых студентов представляют собой

исключительно номинативные цепочки *heart, aorta, ventricle* и фрагменты высказываний *some veins on heart in picture*, что показывает явление предельного упрощения синтаксиса до уровня перечисления. Это свидетельствует о том, что все когнитивные усилия направлены на поиск и актуализацию ключевых терминов, а не на построение грамматической связности между ними. Во многих случаях наблюдался эллипсис или пропуск элементов высказывания. Пропуск артиклей *the* в начале, что характерно для интерференции с языками, не имеющими артиклей: *Brain is the organ which has functionally given us to think or depict on things*. Также используется наиболее простая и нехарактерная для английского языка конструкция *given us to think* вместо *enables us to think*, что говорит об упрощении сложной глагольной группы. Еще один яркий пример глубокого эллипсиса и интерференции, где смысл (*Если я также правильно понимаю, что сердце находится за грудиной*) выражен грамматически неузнаваемой конструкцией: *Heart is surrounded by Struma. If I also occur that: Heart is beyond the Struma*. Это свидетельствует о сбое или сознательном отказе от работы на синтаксическом уровне. Когнитивные ресурсы полностью сконцентрированы на лексико-морфологическом уровне (вспомнить и записать термины). Этап грамматико-семантической реализации, по А. А. Леонтьеву, пропущен или свернут [Леонтьев, 1974]. Согласно модели Т. В. Ахутиной, синтаксический уровень не активирован в полной мере [Ахутина, 2014].

Второй характерной чертой для мультилингвов является интерференция синтаксических шаблонов, или системный перенос. Проявляется это в импринтинге глубинных языковых структур первого языка и на поверхностные структуры второго языка. Прежде всего, это проявлялось в калькировании и прямых заимствованиях с известных им языков. Например, студент пишет *kardiac* вместо *cardiac*, скорее всего, произошло смешение латинского и греческого языков. Также такая языковая единица, как *struma*, показывает фонетическое искажение и графическую интерференцию от

латинского термина *sternum*. Были замечены нарушения стандартного порядка предлогов и их объектов в английском: *Some veins on heart in picture*. Это указывает на интерференцию синтаксических паттернов L1 в построении предложных фраз. Ошибки в согласовании времен чаще всего выражались в формах простого настоящего времени: *Heart have pericardium layer*. Студент использует *have* вместо *has* с 3-м лицом единственном числе. Подобное явление является наглядным примером модели ингибирующего контроля Д. Грина, в основе которой лежит положение о том, что в условиях перегрузки при обработке специализированной информации контроль над грамматической системой второго языка ослабевает, и на поверхностный уровень (уровень реализации) выходят лексические единицы первого языка или интерлингвы, фонетические или морфологические паттерны первого языка (отсутствие артиклей или разница в согласовании).

Третьей характеристикой является нарушение связности (когезии). Связность монологического текста часто требует слов-коннекторов, служебных частиц и дополнительных ресурсов, которые осуществляют выбор данных частиц для реализации в речи. Был обнаружен дефицит слов-коннекторов в монологической речи мультилингвов, вследствие чего тексты напоминали списки или перечисления, даже когда формально оформлялись как предложения. Связь между предложениями имплицитна и осуществляется с помощью местоимение *it* или *these*, что носит характер анафоры: *The demonstration was about- heart it is the most vital organ of the human body. it is surrounded pericardium, it has 11 chambers – 2 atria & ventricles...* В данном случае наглядно продемонстрировано то, что связь осуществляется только через повторяющееся *it*. Отсутствуют маркеры развития темы, добавления информации и контраста: *The first photo was of writing... The Second was a photo... The third was a photo... The fourth was... Then there was...* Данное повествование-перечисление использует простейшие хронологические маркеры (*first, second, then*), но более сложные средства связи (*furthermore, in addition, in contrast to the previous one*) отсутствуют, что создает эффект

«школьного ответа». В основном связность в тексте поддерживалась через лексический повтор: *The heart... The heart... The heart... The brain... The brain...* Высокое напряжение не позволяет мультилингву эффективно работать на уровне внутренней речи, где происходит формирование логических связей. Вместо этого происходит активация наиболее простой стратегии – тематического перечисления. Метаязыковые комментарии отражают процесс внутренней борьбы за выполнение, поставленной задачи у мультилингва: *The first photo was of writing where the written form was about heart... The Second was a photo of heart IF I may describe it so it was a normal photo description of an human heart. Not the original... Then there was a written things like... Know the listening.* Студент не просто описывает объект, а комментирует сам процесс, свои затруднения и восприятие. Это можно интерпретировать как сбой на уровне логического программирования монолога-описания. Вместо того, чтобы следовать прямой схеме описания, речь включает метауровень, что ведет к синтаксической усложненности и нарушению связности основного текста.

К четвертой характеристике монологической речи мультилингва относятся аграмматизмы перегрузки, или эффект утомления. Поддержание грамматической точности является энергозатратным и активным когнитивным процессом. Например, во фразе употребление множественного числа *atria* с единственным *ventricle* в параллельной конструкции показывает сбой в удержании грамматического паттерна: *between left atria and ventricle*. Нарушения в согласовании времен является частотной ошибкой у мультилингвов. Например, *Heart have pericardium layer*, где *heart* в единственном числе требует формы *has*. Подобный пример: *The brain may lobes* вместо *The brain has many lobes*. Использование модального глагола *may* в значении *has* является семантическим упрощением и грамматической ошибкой, вызванной поиском любой возможности передать значение. Еще одним примером утомления можно считать использование существительного *marking* в качестве прилагательного, хотя грамматически верно было бы

chamber markings или *marked chambers*: *It has chamber marking*. Обнаруженные явления – это подтверждение работы модели ингибирующего контроля и ограниченности рабочей памяти. К концу высказывания ресурсы контроля истощаются, и интерференция L1, а также упрощенные паттерны прорываются наружу. В модели А. А. Леонтьева – это сбой, происходящий на завершающей стадии грамматико-семантической реализации из-за истощения оперативных ресурсов планирования.

Таблица 43 – Сводные данные грамматических особенностей
монологической речи мультилингвов

Характерная черта	Пример-явление из текста мультилингва	Интерпретация
Редукция сложности	Поток терминов без структуры, списки	Максимальное упрощение синтаксиса, приоритет лексической номинации.
Интерференция	Прямые заимствования, нарушение порядка слов	Компенсаторная стратегия при лексическом дефиците, сбой ингибирующего контроля. Прорыв лексики и синтаксиса L1.
Нарушение когезии	Метатекстовые комментарии, отсутствие коннекторов, тематические списки	Сбой на уровне программирования целостного монолога (логика).
Аграмматизмы и семантические сбои	Семантические контаминации, семантические замены, синтаксический сбой	Глубокий сбой на лексико-семантическом и синтаксическом уровнях при перегрузке. Истощение ресурсов рабочей памяти и ингибирующего контроля к концу сложной языковой операции.

Монологическая речь мультилингвов представлена серией из связных текстов до кратких и нумерованных записей (списков) как ответной реакции на поступающие стимулы. Анализ грамматических особенностей выражения позволяет выделить типы речевого поведения мультилингва:

1. Стратегия связного изложения. Самая энергозатратная стратегия, поэтому случаи использования данной стратегии редки. В данном случае демонстрируется высокий контроль над синтаксическим и лексическим уровнями, но даже в данном случае имеют место упрощения синтаксиса.

2. Стратегия тематического перечисления / списка. Доминирующая стратегия мультилингвов. Синтаксис доведен почти до нуля. В данном случае речь является инвентарем выученных терминов, выгруженных из памяти, что является прямой проекцией внутренней речи, по Л. С. Выготскому, или сбоем на уровне построения логических связей, по Т. В. Ахутиной, когда иерархическая смысловая схема еще не построена.

3. Стратегия метаязыкового комментария. Уникальная и очень показательная стратегия – студент вместо описания самого объекта начинает описывать свой опыт восприятия задания (*The first photo was, In this we don't about main*). Это свидетельствует о коммуникативной неуверенности и попытке сместить фокус с содержательной задачи, с которой он не справляется, на доступный ему нарратив личного опыта.

Приведенные стратегии наглядно описывают речемыслительный процесс мультилингва в отношении грамматического выбора при монологической речи, объясняя ошибки / сбои в построении текста, что подтверждается теориями Л. С. Выготского, Т. В. Ахутиной и А. А. Леонтьева [Ахутина, 2014; Выготский, 1984; Леонтьев, 1974].

3.3.2. Характерные черты лексического выражения монологической речи мультилингва

Специфические особенности лексического выбора и использования лексических единиц при построении монологического высказывания имеют закономерные следствия работы мультилингвальной языковой системы в состоянии когнитивной нагрузки. Согласно модели Т. В. Ахутиной, лексико-семантический уровень является зоной максимальной конкуренции и интерференции языковых систем мультилингва [Ахутина, 2014]. В условиях монолога, требующего самостоятельного, развернутого и терминологически

точного высказывания, дефицит ресурсов ингибирующего контроля и рабочей памяти приводит к системному комплексу лексических стратегий и ошибок.

Особенности лексического выбора в монологической речи проявились в дефиците точной номинации и стратегии лексической компенсации. Мультилингвы сталкивались с трудностями актуализации точного термина на целевом языке в нужный момент времени (табл. 44).

Таблица 44 – Особенности лексического выбора

Проявление	Описание	Пример
Использование гиперонимов и общих слов	Замена специального термина на общее понятие	<i>Then there was a written things like: heart (cord Kardia)</i> – автор использует максимально общую конструкцию <i>a written things</i> , где <i>things</i> является классическим гиперонимом; <i>In this we don't about main</i> – слово <i>main</i> используется как существительное в значении «главная часть», «основная суть».
Лексический перифраз (описательный оборот)	Развернутое описание понятия	<i>It is divided into 3 parts forebrain & midbrain forebrain is the biggest also contains the biggest sub part of brain cerebrum</i> – попытка развернутого описания иерархии мозга привела к тавтологии (<i>biggest... biggest sub parts</i>).
Семантически неточная замена	Использование слова из того же семантического поля, но с иным значением	<i>There are move lobs like occipital lobe, parietal lobe etc</i> – <i>Move lobs</i> (фонетическое искажение от <i>many lobes</i>) является общим указанием на количество и класс объектов (доли), но предъявленное в искаженной и неточной форме. Частица <i>etc.</i> (и так далее) в конце списка также служит обобщением, указывая на то, что перечисление неполное или автор не помнит / не хочет указывать все элементы.

Данные проявления демонстрируют явление сбоя лексического выбора на этапе грамматико-семантической реализации.

Интерференция и транслингвальные явления демонстрируют особенности в репрезентации заимствований и словообразования как индикаторы прямого влияния лексической системы L1 или языка-посредника (табл. 45).

Таблица 45 – Особенности репрезентации заимствований и словообразования

Проявление	Описание	Пример
1. Прямые заимствования и кальки	Попытки транслитерации или звуковой кальки с русского языка	Мо3Т, М03г, Моer, МоЕТ – ярчайший пример. Транслитерация или звуковая калька с русского слова «мозг» (<i>mozg</i>) в латинскую графику. Универсальная стратегия для компенсации недоступности английского <i>brain</i> ; <i>Encephalos</i> – прямое использование греческого корня, минуя английскую форму.
2. Словообразовательная интерференция	Создание несуществующих слов, построенных по правилам другого языка	<i>Meningitis: Dura matto Parchnoid. Pia matter</i> являются примерами искаженных, но узнаваемых терминов: <i>matto</i> – <i>matter</i> , <i>Parchnoid</i> – <i>Arachnoid</i> . Показывает попытку воспроизвести латинскую основу через фонетическое восприятие.

Приведенные примеры являются ярким подтверждением неселективного доступа и сбоя ингибирующего контроля. Лексические узлы нескольких языков активированы одновременно. При невозможности подавить более сильный узел L1 или языков-посредников он прорывается в речь.

Слияние или искажение смысла слова под влиянием контекста, фонетического сходства или ассоциативных связей проявлялись в виде семантических контаминаций и парафазий (табл. 46).

Следующей характерной чертой выражения монологической речи является лексический повтор: *Brain have right side 4 Left side... Left side... Right side... Left side...* Многократность повторения ядерных слов вместо использования местоимений или синонимов структурирует простой текст для самого говорящего, помогая удерживать ход мыслей.

Также в ходе анализа было замечено наличие практически полного отсутствия логических коннекторов. Большинство текстов строятся по типу перечисления: *Cerebellum – Brainstem. – Cerebellum: help... – There are two hemisphere... – Left – Speak... – Right – Understanding...* Создавая подобные тексты, мультилингв приносит в жертву связность текста ради номинативной точности высказывания.

Таблица 46 – Семантические контаминации и парафазии

Проявление	Описание	Пример
1. Семантическая контаминация	«Сбой» в программе лексического выбора, излишнее добавление	<i>Pericardium membrane</i> – плеоназм, указывающий на неуверенность в точном термине, добавление <i>membrane</i> для уточнения. Пример показывает явление избыточности, так как перикард – это уже структура, окружающая сердце, состоящая из фиброзного и серозного слоев. <i>Wiernicks area</i> вместо <i>Wernicke's area</i> , где искажение фамилии (<i>Wernicke</i>) произошло под влиянием суффикса <i>nicks</i> (как в именах). <i>Cranial lobe</i> вместо <i>cerebral lobe</i> говорит о смешении понятий <i>cranial</i> (черепной) и <i>cerebral</i> (мозговой) в названии доли.
2. Семантическая замена в описании функций	Замена узкоспециализированных понятий на близкие общие понятия	<i>The sulcus joins the various bones and make them one like looking</i> . В примере <i>bones</i> (кости) – явная семантическая парафазия. Целевое слово, вероятно, <i>gyri</i> (извилины) или <i>parts of the brain</i> . Активировался узел «кости», потому что он связан с понятиями «соединения» и «скелета», что было перенесено на описание мозга. Студент приписывает обоняние теменной доле (<i>Parietal bone – olfactory</i>), хотя оно преимущественно связано с височной долей и обонятельной луковицей.
3. Смешение близких по контексту понятий	Компрессия синтаксической структуры как стратегии компенсации	<i>Temporalis is responsible for moving by helping from damage</i> . Слово <i>damage</i> (повреждение) здесь выглядит как парафазия. К целевым словам относится <i>danger</i> (опасность), или, более вероятно, это искаженная передача идеи «координации движений для предотвращения повреждений». Семантическое поле «движение – опасность – повреждение» привело к выбору конечного звена этой цепи. Студент указывает <i>3rd brain</i> , что делает неясным то, что именно имеется в виду под «третьим мозгом» вместо <i>third ventricle</i> (третий желудочек), или смешение с <i>cerebellum</i> .

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы. Лексические стратегии носят компенсаторно-системный характер. От простой замены МоЗТ студенты переходят к более сложным и узкоспециализированным терминам, где допускают ошибки при воспроизведении терминологии (*Peridiam; Brucac area*), что доказывает работу универсальных механизмов адаптации к дефициту ресурсов. В процессе речепорождения возникают трудности разного характера, которые необходимо преодолевать

мультилингву для достижения коммуникативной цели, что напрямую коррелирует с уровнем когнитивной нагрузки и с индивидуальными ресурсами исполнительного контроля мультилинга. Речевые особенности мультилинга – это динамический процесс, который напрямую зависит от давления когнитивной нагрузки в момент говорения. Анализ конкретного высказывания может не только классифицировать ошибку, но и гипотетически оценить степень когнитивного стресса через речевые маркеры, который испытывал индивид в момент производства, данное явление будет проанализировано в пункте 3.5.4.

Для качественной оценки лексических особенностей речи мультилинга с целью определения степени когнитивной нагрузки и выявления уязвимых мест в речепорождении была проведена оценка лексико-когнитивной нагрузки. Разработанный в рамках настоящего исследования Протокол оценки лексико-когнитивной нагрузки (ПОЛКН) представляет собой порядковую экспертную шкалу, предназначенную для качественной и полуколичественной дифференциации уровней когнитивного стресса по речевым маркерам, наблюдаемым у мультилингов в процессе учебной деятельности на L2. Теоретической базой ПОЛКН выступает комплекс взаимодополняющих концепций из области когнитивной психологии, психолингвистики и нейролингвистики. Прежде всего, это теория когнитивной нагрузки Дж. Свеллера, согласно которой возрастание нагрузки на рабочую память закономерно приводит к сбоям в исполнительных функциях, включая речевую продукцию [Sweller, 1988]. Данный постулат был использован в ПОЛКН через выделение четырех последовательных стадий стресса, каждая из которых маркируется специфическим набором вербальных феноменов. Дополнительным теоретическим фундаментом служит модель рабочей памяти А. Бэддели и Г. Хитча, где высокий процент субвокализации интерпретируется как прямой маркер загрузки фонологической петли, а каскадные семантические искажения на высоких уровнях стресса – как следствие недостаточности центрального исполнителя при распределении

внимания между несколькими языковыми подсистемами [Baddeley, 1974]. Важнейшим источником для построения ПОЛКН послужила теория языковой интерференции У. Вайнрайха [Glaser, 2013], а также типология переключения кодов Ш. Поплак [Poplack, 1980]. Кроме того, концепция уровней переработки информации Крейка и Локхарта [Craik, 1972] дает возможность интерпретировать рост числа поверхностных (фонетических и орфографических) ошибок при стрессе как признак редукции глубинной семантической обработки, что соответствует переходу от уровня 2 к уровню 3 по ПОЛКН. Проводится анализ существующих результатов экспериментов, зафиксированных на бумаге или планшете, главной целью которого является выявление типов когнитивных маркеров (М1–М4) (табл. 47) и определение уровня стресса.

Таблица 47 – Когнитивные маркеры стресса

Уровень	Код маркера	Описание маркера и его когнитивная интерпретация
1	М1.1	Единичная графическая или фонетическая замена (незначительная опечатка или искажение). Определяется как мелкий сбой моторного программирования.
	М1.2	Пропуск служебных слов: артиклей, предлогов, вспомогательных глаголов. Проявляется как явление экономии ресурсов, так как внимание сфокусировано на контентных словах.
2	М2.1	Гипероним или перифраз. Замена специального термина на общее понятие или описание. Определяется как сбой лексического выбора, компенсаторная стратегия коммуникации.
	М2.2	Прямая интерференция (транслитерация). Использование слова L1 или его кальки. Определяется как стратегия экономии ресурсов.
	М2.3	Лексический повтор. Многократное использование одного слова вместо синонимов или местоимений. Стратегия экономии ресурсов рабочей памяти.
3	М3.1	Семантическая замена. Использование слова из близкого, но неверного семантического поля. Сбой на уровне выбора семантических признаков.
	М3.2	Фонетическая парафазия. Замена на подобное по звучанию, но бессмысленное или искаженное слово. Конкуренция активных фонологических форм.
4	М4.1	Грамматико-лексический коллапс. Распад синтаксической структуры, бессмысленная последовательность слов. Истощение ресурсов программирования высказывания.

	M4.2	Выдавливание изолированных номинаций. Речь сводится к перечислению несвязанных слов или обрывков фраз. Крайняя степень редукции речевого плана.
	M4.3	Фиксация на неологизме или ошибке. Многократное повторение ошибочной формы с блокировкой движения мысли. Сбой мониторинга ошибок, заикливание в рабочей памяти.

Уровни стресса подразделяются на 4 согласно характеристикам речевого продукта, преобладающим маркерам, на основе которых предполагается гипотетическое состояние когнитивных ресурсов (табл. 48).

Таблица 48 – Сравнительная характеристика уровней стресса

Уровень стресса	Характеристика речевого продукта	Преобладающие маркеры	Гипотетическое состояние когнитивных ресурсов
Уровень 1: Легкий	Мелкие ошибки, погрешности не влияют на понимание. Смысл ясен.	M1.1; M1.2	Ресурсов достаточно. Контроль не нарушен.
Уровень 2: Умеренный	Необходимы усилия для понимания. Наличие компенсаторных стратегий (перифраз, повтор).	M2.1; M2.2; M2.3	Ресурсы частично истощены. Включены стратегии экономии ресурсов.
Уровень 3: Высокий	Смысл искажается или не достигается совсем. Множественные искажения терминов, семантические ошибки.	M3.1; M3.2	Ресурсы на исходе. Контроль ослаблен, интерференция массивна.
Уровень 4: Экстремальный (коллапс)	Коммуникация нарушена. Текст бессвязен, представляет собой обрывки мыслей.	M4.1; M4.2; M4.3	Ресурсы исчерпаны. Система речепорождения дает сбой.

Профиль когнитивной нагрузки в ситуации монологической речи мультилингва рассчитывался по формулам, данным выше. Были проанализированы 108 работ мультилингвов (табл. 49).

Таблица 49 – Профиль когнитивной нагрузки

Уровень	Код маркера	Примеры	Толкование состояния испытуемого
1	M1.1 Единичная графическая или фонетическая замена	<i>At is thu largest part</i> – используется <i>thu</i> вместо <i>the</i> . Также были представлены: <i>wiernicks</i> вместо <i>Wernicke</i> , <i>pia matter</i> вместо <i>pia matter</i> , <i>forerrain</i> вместо <i>forebrain</i> . Краткая графическая редукция.	Легкая моторная погрешность потери концентрации (внимания).
	M1.2 Пропуск служебных слов	<i>It is located at cranial cavity</i> – пропущен артикль <i>the</i> ; <i>Brain is central anatomical part</i> – пропущен артикль <i>the</i> ; <i>It is located at the central part</i> – некорректный выбор предлога <i>at</i> вместо <i>in</i> ; <i>it the central part of nervous system</i> – пропущен глагол-связка <i>is</i> : <i>it is the central part</i> ; <i>located in the cranial cavity of skull</i> – пропущен артикль <i>the</i> перед <i>skull</i> .	Мультилингвы в данном случае фокусируются на смысловой составляющей, грамматическая составляющая вторична.
2	M2.1 Гипероним или перифраз	<i>Brain is something that can understand language</i> – классический пример замены точного описания функций (<i>responsible for higher cognitive functions</i>) общим <i>something that can understand</i> ; <i>react on – things</i> – в контексте темы про теменную долю. Гипероним <i>things</i> , использованный вместо <i>sensory stimuli</i> , <i>objects</i> и т. д.; <i>Both side perform different function</i> – используется общее понятие <i>different function</i> вместо конкретики (речь, пространственное мышление и т. д.).	Проявление феномена активной компенсации при дефиците точного слова.

3	M2.2 Прямая интерференция (транслитерация)	МОЗГ, МОЕГ, МОЗГ- ЗТО – попытка копирования русского слова «мозг». <i>Encephlon</i> вместо <i>encephalon</i> как слияние греческого и латинского языков. <i>Corpus quadrigemya</i> – лат. <i>corpora quadrigemina</i> . <i>Metathalamy</i> – греко-латинский <i>metathalamus</i> .	Прямой прорыв L1, буквы «э» «з» в классическом написании латиницей сильно отличаются от письма хинди. Студенты, опираясь на L1, переносят очертания в русский язык. Также в попытке копирования терминов, которые малознакомы или только «на слуху», совершают ошибки.
	M2.3 Лексический повтор	<i>Left side of brain frontal right side of brain left side of brain left side of brain...</i> – явление фиксации и лексического повтора как симптома сбоя в планировании высказывания. Студент заикнулся на одной структуре. <i>Cerebellum is the largest part... cerebellum is located under...</i> – классический пример лексического повтора. <i>Brain also called encephlon. it the central part of nervous system. located in the cranial cavity of skull. it is divided into 3 parts forebrain & midbrain forebrain is the biggest also contains the biggest sub part of brain cerebrum</i> – повтор <i>brain</i> и <i>biggest</i> .	Попытка структуризации мысли через жесткий каркас, выражающийся лексическими повторами.
	M3.1 Семантическая замена	<i>Temporal lobe – muscle tone & regulation</i> – грубая ошибка с точки зрения медицины. Функция контроля мышечного тона относится к мозжечку и базальным ганглиям, а не к височной доле. <i>Parietal lobe - Regulation of heart rate etc.</i> – еще одна серьезная семантическая ошибка. Регуляция сердечного ритма – функция ствола мозга и автономной нервной системы. <i>Occipital lobe - Smell, olfactory</i> – путаница: обоняние	Серьезный сбой семантической сети, что говорит о когнитивной перегрузке, где как следствие видно смещение лекционного материала на обозначения функций у мозга.

		обрабатывается височной долей. <i>Parietal lobe has the wernicke</i> – ключевая ошибка. Центр Вернике находится в височной доле.	
	М3.2 Фонетическая парафазия	—	—
4	М4.1 Грамматико- лексический коллапс	МОЗГ ЕТО ВОЗМОЖНО ЧАСТЬ В ТЕЛО 20 % – полный переход на язык-посредник. Потеря контроля над формой при сохранении интенции. Студент не перестал пытаться что-то сообщить. Интенция («сказать, что мозг – главная часть») сохранилась, но контроль над всеми формальными аспектами ее реализации (язык, письмо, орфография) был утрачен. <i>The Most of function of our body control by our brain</i> – произошел коллапс предлогов и глаголов. Вместо исходного варианта должно было быть <i>Most of the functions of our body are controlled by our brain.</i>	Происходит истощение ресурсов контроля и планирования, вследствие чего страдает речевая система.
	М4.2 Выдавливание изолированных номинаций.	<i>Right- hemisphere... things... Right part of the brain acts as a left to person. Left hemisphere mathematic calculation-left part of brain act as a Right to person</i> – высказывание представляет обрывки синтаксических структур и изолированные номинации <i>things</i> , которые связаны только тематически. Грамматические связи нарушены, предлоги и артикли пропущены, фразы не завершены. Это «выдавливание» ключевых понятий и попытка их связать по смыслу, но без ресурсов для грамматического оформления. Также примером может служить непрерывное перечисление элементов, что в итоге создает бессвязный текст: <i>Brochas area. - Wernicus area. - functions of different lobes of Brain. - Some related to me speech areas.</i>	Происходит исчерпание когнитивных ресурсов. Например, индивид не способен подавить персеверацию, переключиться на новую мысль или осуществить самокоррекцию.

	М4.3 Фиксация на неологизме или ошибке	<i>Cerebellum is located under the cerebellum</i> – Студент еще не осознает, что допустил смысловую ошибку (мозжечок не может находиться под самим собой), но и не может ее исправить и фиксирует ошибочное высказывание.	Сбой саморедактирования, фиксация на ошибочном звене.
--	---	---	--

Анализ степени когнитивной нагрузки и выявления коммуникативных сбоев демонстрирует широкий спектр когнитивно-речевых трудностей у мультилингвов. Градация по сложности идет от базовой интерференции до полного распада речевой деятельности. Особенно ярко представлены примеры с персеверацией и лексическими повторами как маркеры сбоя в работе префронтальной коры, отвечающей за исполнительный контроль. Массовая семантическая дезорганизация является вторым пунктом, указывающим на перегрузку систем категоризации и поиска в памяти. Найденные феномены полного коллапса имеют огромную ценность для разграничения ситуативного стресса. Большинство работ представлено на уровнях 2 и 3, что говорит об умеренно-высоком уровне стрессе в процессе речепорождения у мультилингва. Для преодоления трудностей, которые возникают у большинства мультилингвов согласно проведенному анализу, необходимо снизить когнитивную нагрузку с помощью визуализации или «построения мостов» по заданной тематике. При получении ответа как реакции на стимул в виде перифраза можно переходить к методу «ступеньки» – от общего к частному (*things – organ-brain*). Деление на уровни когнитивной нагрузки, выделение доминирующего маркера у мультилингва помогает определить коллапсы и реконструкции, адаптации материала для мультилингвального образования.

3.3.3. Стилистические особенности выражения монологической речи мультилингва

Стилистические особенности речи мультилингвов в научной литературе изучаются и в настоящее время. Исследователи отмечают, что в существующих классификациях речевых ошибок лексические, грамматические и стилистические погрешности часто рассматриваются фрагментарно, что создает методологические трудности. В частности, это связано с терминологической дифференцированностью. На данный момент существует 2 подхода. Первый, стилистический подход, созданный в середине XX в., основывается на том, что все неорфографические и непунктуационные ошибки объединяются в группу стилистических. Также внутри этой группы попадают морфологические, лексические, грамматико-синтаксические ошибки [Кормилицына, 2013]. Поэтому стилистическое становится «местом скопления» всего, и утрачивается способность к точной квалификации явления. Второй, уровневый подход строится на том, что ошибки распределяются по уровням языковой системы: произносительные, лексические, фразеологические, морфологические, грамматико-синтаксические и стилистические [Московкин, 2024]. Стилистические ошибки получают отдельный уровень, но возникает проблема критерия по разделению лексических и стилистических ошибок. Данная недифференцированность создает методологическую ловушку, в которой, если следовать стилистическому подходу, необходимо анализировать все сразу, как следствие, очевидна потеря точности результатов из-за размытых границ уровней. При использовании уровневого подхода необходимо доказывать, что проанализированное явление имеет стилистическую природу, а не лексическую. В настоящем исследовании используется уровневый подход, под стилистическими особенностями понимаются:

- выбор функционально-стилевой окраски лексических средств;

- использование экспрессивно-эмоциональной лексики;
- применение стилистических фигур и приемов;
- соблюдение жанрово-стилевого единства высказывания;
- реализация диалогичности в монологической речи.

Анализ проводился на данных, полученных в экспериментах с применением оборудования «Эгоскоп», ассоциативном и психофизиологическом экспериментах, представляющих собой письменные монологические высказывания на стимульный материал экспериментов медицинской тематики «Сердце» и «Мозг». Стилистический анализ осуществлялся по предложенному алгоритму Л. В. Московкина (рис. 11).

Ожидаемым стилевым регистром являлся научно-учебный подстиль учебного стиля, признаками которого являются: терминологическая насыщенность, точность, логичность, объективность, отсутствие экспрессии, стандартизированные грамматико-синтаксические конструкции. В процессе анализа материала были определены характерные черты стилистического выражения и их проявления у мультилингвов в медико-педагогическом дискурсе. Было выявлено смещение регистров, то есть функционально-стилевая интерференция, которая проявлялась в использовании лексических единиц, принадлежащих иному функциональному стилю, в медико-педагогическом дискурсе (табл. 50). В условиях дефицита лексического доступа к терминологической единице активируется наиболее близкий, частотный лексический узел, который часто принадлежит разговорному регистру.

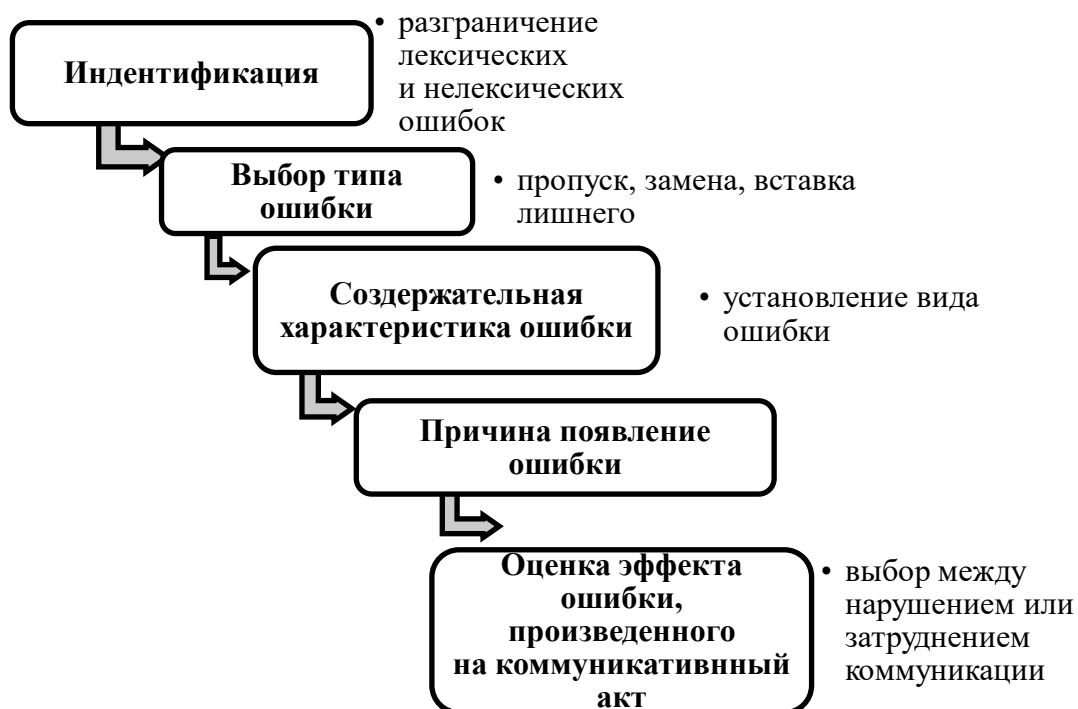


Рисунок 11 – Алгоритм стилистического анализа Л. В. Московкина

Таблица 50 – Функционально-стилевая интерференция мультилингвов

Пример	Ожидаемый стиль	Реализованный стиль
Brain is something that can understand language	is the organ responsible for	Разговорный оборот
React on – things	responds to tactile stimuli	Гипероним, разговорный
have beat, regulation	regulates cardiac rhythm	Просторечный глагол
Both side perform different function	each hemisphere has specialized functions	Редуцированный, разговорный

Исходя из полученных данных, наблюдается устойчивая тенденция к разговорной нейтрализации в научном стиле. То есть многие термины и книжные конструкции заменяются на более общеупотребительные разговорные аналоги, что снижает стилистическую адекватность высказывания. Сужение репертуара стилистических средств до нейтрально-разговорного ядра приводит к утрате стилистической дифференциации у мультилингвов. Стилистически маркированная лексика требует дополнительных когнитивных ресурсов для извлечения понятий и их контекстуальной реализации. В условиях перегрузки система «сбрасывает»

стилевую маркировку, редуцируя высказывание к стилистически нейтральному базовому уровню. В материале, полученном от мультилингвов, было обнаружено отсутствие вводных конструкций и модальных слов, характерных для научного стиля. Также зафиксировано практически полное отсутствие пассивных конструкций. Встречались единичные случаи *is divided*; *is located*. Чаще всего мультилингвы предпочитали использовать активный залог с опущением подлежащего. Дискурс реализуется через примитивную паратаксистную связь или перечислением в виде списка. Практически полное отсутствие оценочной лексики является одной из характерных особенностей. Например: *Brain is the central anatomical part of nervous system. it is located at cranial cavity... Brain has 3 parts... Brain is divided into 2 halves sides... Both side perform different function.* Текст представляет набор констатирующих утверждений в простейших синтаксических конструкциях. В данном примере замечено отсутствие средств выражения логической связи между элементами, средств выражения степени уверенности, средств структурированной аргументации. Речь мультилингва в медико-педагогическом дискурсе демонстрирует стилистически бедный профиль, характеризующийся редукцией до базового нейтрально-разговорного регистра с утратой дифференциальных признаков научного стиля.

Многие монологические тексты мультилингвов включали в себя элементы, свойственные диалогической речи: обращения, риторические вопросы, междометия, разговорные частицы, имитации беседы с адресатом. Диалогизация выступает как инструмент, осуществляющий компенсаторную функцию. Компенсация в монологе способна снизить когнитивную нагрузку за счет перехода к более привычному, «живому» режиму порождения. Также создание иллюзии непосредственного общения приводит к снижению тревожности респондентов и возможности использовать готовые диалогические формулы, не требующие сложного синтаксического планирования. В эксперименте полученные данные содержали элементы диалогизации, формы проявления которых показаны в таблице 51.

Таблица 51 – Элементы диалогизации мультилингвов в монологической речи

Элемент диалогизации	Пример
Риторический вопрос	Talking about midbrain or Mesencephalon
Обращение к слушателю	talking about first which is cerebrum
Разговорные дискурсивы	etc, so on, and so on
Имитация устного рассказа	Then comes cerebrum and the brain then...

Явно проявляются элементы диалогизации в развернутых ответах студентов на стимулы (рис. 12).

... suggest sub part of brain cerebrum.
 Talking about midbrain or mesencephalon. have 4 corpus quadrigemina. 2 superior colliculi & 2 inferior colliculi & lastly hindbrain contains medulla oblongata, pons & cerebellum which is second largest sub part. forebrain also consist of diencephalon which is divided into 5 parts Thalamus, epithalamus, hypothalamus, subthalamus, metathalamus. it is also have meninges to protect brain it one of 3 - dura mater, arachnoid, pia mater. talking about first which is cerebrum which is divided into 2 hemispheres left & right & cerebellum.

Рисунок 12 – Пример развернутой диалогизации студента-мультилингва

Студент использует конструкцию *talking about* как дискурсивный маркер перехода к новой теме. Эта конструкция характерна для устной учебно-научной речи (семинары, практики, лекции), но для письменного монолога данная конструкция нерелевантна. Однако именно данная стратегия помогает мультилингву структурировать текст в ситуации дефицита ресурсов для сложного синтаксического планирования. Диалогизация монолога является одной из стилистических стратегией, позволяющей мультилингву удерживать связность высказывания при дефиците ресурсов рабочей памяти. Стилистически это проявляется как интерференция устно-разговорного регистра речи в письменном научном тексте.

В ходе анализа также были выявлены резкие, немотивированные переключения между разными стилистическими регистрами в пределах одного высказывания (рис. 13).

Brain is the main center of every function in a human body, such as emotions, movement, memory and more. Brain has a large component called cerebrum, then comes ~~cerebrum~~ cerebellum and the brain stem. Cerebrum covers most area of the brain it has two ~~to~~ lobes left & right it is responsible for emotions, while cerebellum lies below it controls the motor functions. The brain stem is responsible for delivering & connecting the brain to other parts of the body. Cerebrum has 3 parts, frontal lobe, parietal lobe & occipital lobe. Each has different functions. like memorizing action, emotions and respectively.

Рисунок 13 – Пример стилистической нестабильности высказывания
мультилингва

В данном случае стилистический анализ показал, что студент демонстрирует искаженную научную метафору *brain is the main center of every function*, далее он использует стандартный научно-учебный оборот *such as emotions, movement, memory and more* и следующий шаг – резкий переход в разговорно-нарративный регистр: *then comes cerebrum and and the brain stem*. Стилистическая нестабильность является маркером когнитивной нагрузки и коррелирует с появлением лексических и фонетических сбоев (М3.1, М3.2).

Крайне редко используются средства, организующие текст и выражающие авторскую рефлексию над собственным высказыванием. Например, к ним относятся фразы: *как было сказано выше, вернемся к, рассмотрим подробнее*. В проанализированном материале объемом 108 страниц А4 зафиксировано менее 5 метатекстовых элементов (*such as; talking about*), что статистически подтверждает значимое отклонение от жанровой нормы научно-учебного текста.

Всего было выявлено 5 категорий стилистических маркеров монологической речи мультилингвов и их когнитивной основы (уровень ПОЛКН) (табл. 52).

Таблица 52 – Стилистические маркеры монологической речи

Категория	Стилистический маркер	Пример	Когнитивный механизм	Уровень ПОЛКН
Функционально-стилевая дифференциация	Разговорная лексика вместо терминов	something that can understand; things	Неселективный доступ к общеупотребительной и «близкой» лексике	2–3
Регистровая редукция	Отсутствие книжных конструкций	Списки, активный залог	Экономия ресурсов синтаксического планирования	2–3
Диалогизация	Риторические вопросы, обращения	Talking about	Компенсаторная стратегия структурирования	2
Стилистическая нестабильность	Регистровые контрасты	then comes... It has two lobes	Сбой удержания стилевой программы	3–4
Отсутствие метатекстов	Нет средств рефлексии и связности	—	Исчерпание ресурсов рабочей памяти	2–3

На основании проведенного анализа можно построить обобщенный стилистический профиль мультилингва в продуцировании монологической речи на L2 в условиях когнитивной нагрузки. Прежде всего, это доминирование нейтрально-разговорного регистра, когда научно-книжная лексика заменяется на общеупотребительную, часто разговорного формата. Данный феномен определяется как стратегия минимизации когнитивных затрат, а не «незнание» научного стиля. Текст представлен как последовательность коротких, грамматически не связанных элементов (списки, отдельные предложения без коннекторов, маркированные перечни), что является проявлением парцелляции и фрагментарности текста. Связность обеспечивается тематически, а не лингвистически. Письменный монолог мультилингва несет ярко выраженные черты спонтанной устной речи: самоповторы, обрывы фраз, дискурсивные маркеры устной речи. Это доказывает, что внутреннее программирование высказывания осуществляется в устно-речевом, а не письменном формате отражения. Парадоксальным образом, несмотря на обилие разговорных фраз и разговорной ориентации текста в целом, речь мультилингва лишена экспрессивно-оценочных средств.

Это отличает ее как от полноценного научного стиля (в котором оценочная лексика представлена, но сдержанно), так и от разговорной речи (где оценка избыточна). В данном случае наблюдается явление «эмоциональной стерильности» как следствие полной мобилизации ресурсов от эмоциональной стороны на предметно-понятийную. Также у мультилингвов отсутствуют готовые шаблоны для будущего высказывания (стилистический автоматизм), каждое высказывание – ситуативная стилистическая сборка, что проявляется в высокой вариативности регистров внутри одного текста и между текстами одного автора.

Таким образом, стилистический анализ монологической речи мультилингвов, выполненный в русле уровневой модели с опорой на эмпирические данные, позволил не только описать, но и объяснить наблюдаемые явления как закономерные процессы работы когнитивных механизмов и их следствие в условиях стресса. Это открывает возможности создания новой дифференцированной системы обучения мультилингвов, которая позволит преподавателям не просто фиксировать ошибки, но и адресно помогать мультилингвам в зависимости от их реального состояния и потребностей.

3.4. Лингвистические механизмы реализации диалогической речи в ходе беседы

Диалогическая речь является одной из ключевых форм речевой деятельности, характеризующейся попеременным обменом высказываниями у реципиента и говорящего. Диалогическая речь является ситуативной, контекстуальной и интерактивной [Алиева, 2025]. Для диалога также характерна быстрая реакция на поступающий стимул (реплики) и учет общего контекста коммуникации и собеседника. В теоретической лингвистике

сложилось два подхода к рассмотрению диалогической речи, которые целесообразно рассматривать как взаимодополняющие друг друга: классификация по коммуникативным установкам и классификация по характеру взаимодействия участников [Панова, 2008]. На основе интенций говорящих выделяются три базовых типа диалога: диалог-беседа, диалог-разговор, диалог-спор. Диалог-беседа характеризуется кооперативной стратегией общения (табл. 53), которая также подразделяется на 3 вида в зависимости от содержания.

Таблица 53 – Подвиды кооперативной стратегии общения диалога-беседы

Подвид	Содержание	Модальность	Гипотетический пример из медико-педагогического дискурса
Обмен мнениями по дискуссионным вопросам	Выражение точек зрения, убеждение	Утвердительно-восклицательная	Обсуждение студентами этических аспектов медицинского дискурса
Обмен сведениями о личностных интересах	Комплименты, признания	Заинтересованность, одобрение	Разговор студентов после сложных экзаменов
Фактическое общение (без определенной цели)	Снятие напряжения, шутки, рассказы	Эмоциональная	Общение в ординаторской

Диалог-разговор отличается целенаправленностью и может реализовать кооперативные и некооперативные стратегии, которые также имеют свои подвиды: информативный разговор, предписывающий разговор, разговор «выяснения отношений» [Панова, 2008]. Информативный разговор определяется как обмен сведениями с целью получения нужной информации, характеризуется вопросно-ответной формой, где главная роль отводится спрашивающему. Предписывающий разговор – убеждения, просьбы, требования, происходит между участниками разных коммуникативных ролей (студент – преподаватель; врач – пациент). Для данного подтипа характерны модальность убеждения, воздействия и побудительные реплики. Последний

подтип, разговор «выяснения отношений», основывается на некооперативной стратегии, включающей насмешку, иронию, намек. Третий тип, диалог-спор, характеризуется столкновением мнений, отстаиванием позиций, что может проявляться в медико-педагогическом дискурсе в ситуациях обсуждения клинического случая, потенциальных методов лечения, интерпретации результатов исследования. Вторая классификация деления диалогов на типы согласно характеру взаимодействия участников (табл. 54) дополняет первую, выделяя три типа в зависимости от ролей коммуникантов [Панова, 2008].

Таблица 54 – Типы диалогов по характеру взаимодействия участников

Тип	Характеристика	Гипотетический пример медико-педагогического дискурса
Диалог-равенство	Симметричные отношения, равный статус участников	Беседа двух студентов одного курса и одной группы
Диалог-зависимость	Асимметричные отношения, один участник подчинен другому	Преподаватель – студент
Диалог-сотрудничество	Совместная деятельность, общая цель	Консилиум, командное обсуждение случая

Любой диалог строится из диалогических единств – минимальных структурных единиц, представляющих собой сочетание двух или более реплик, связанных по смыслу и грамматически, независимо от типа [Юань, 2020]. По структуре выделяются:

- мвучленные единства: вопрос – ответ, предложение – согласие / отказ.
- мрехчленные единства: вопрос – ответ – уточнение, предложение – возражение – контраргумент.
- многочленные единства: развернутые обмены репликами.

В диалогическом единстве выделяют 2 типа реплик: реплики-стимулы (инициирующие общение); реплики-реакции (ответные) [Quvasov, 2025]. Для понимания лингвистических механизмов реализации диалога важна теория речевых актов Дж. Остина и Дж. Серля [Searle, 1969]. Лингвисты выделяют 3 уровня (табл. 55), объясняют их сущности и описывают проявления каждого из них в диалоге.

Таблица 55 – Уровни диалогического единства

Уровень	Сущность	Проявление в диалоге
Локутивный акт	Произнесение высказывания с определенным значением	Выбор слова, грамматическое оформление
Иллокутивный акт	Реализация коммуникативного намерения	Вопрос, просьба, утверждение, просьба
Перлокутивный акт	Воздействие на собеседника	Убеждение, побуждение к действию

Для мультилингвального студента особую сложность представляет иллокутивный уровень, так как студенту необходимо не только правильно оформить высказывание, но и реализовать адекватное коммуникативное намерение с учетом культурно-специфических норм. На основе анализа теоретических источников можно выделить сущностные характеристики диалогической речи, значимые для последующего анализа речи мультилингва (табл. 56).

Представленная классификация позволяет дифференцировать типы диалогов в зависимости от коммуникативной ситуации. Выделены основные значимые элементы для выявления трудностей мультилингва. Необходимо выделить степень асимметричности отношений, тип модальности (утверждение, вопрос, побуждение), кооперативность / некооперативность стратегии. Как единицы анализа будут определены диалогические единства, реплики-стимулы, реплики-реакции, речевые акты. Если в монологической речи основная нагрузка приходится на планирование и удержание программы высказывания, то в диалогической речи добавляется фактор интерактивности и быстрого переключения, что создает специфические трудности для мультилингвов, которые будут проанализированы в следующих разделах.

**Таблица 56 – Сущностные характеристики диалогической речи
мультилингвов**

Характеристика	Содержание	Значение для мультилингва
Спонтанность	Отсутствие предварительной подготовки	Повышает когнитивную нагрузку, требует достижения автоматизма
Ситуативность	Зависимость контента от обстановки и контекста ситуации	Снижает нагрузку на планирование, но требует быстрой адаптации
Интерактивность	Постоянная смена ролей говорящего и слушающего	Требует быстрого переключения между восприятием и порождением
Эллиптичность	Пропуск элементов, восполняемых из контекста	Может компенсировать дефицит ресурсов, но требует точности в ключевых моментах
Шаблонность	Использование клише	Стратегия снижения когнитивной нагрузки

3.4.1. Грамматическо-синтаксические принципы организации диалогической речи мультилингва

В ходе исследования были зафиксированы видео- и аудиозаписи практических занятий студентов, а также их лекции. Данный материал позволяет выявить эффективные компоненты коммуникативных стратегий и найти реальные механизмы речепорождения в условиях диалога. Диалогическая речь имеет принципиально иную грамматическую организацию по сравнению с монологом, что представлено в таблице 57.

Таблица 57– Ключевые отличия монологической речи от диалогической

Параметр	Монолог	Диалог
Синтаксическая полнота	Преимущественно полные конструкции	Эллиптичность, неполные предложения
Структура предложений	Развернутые, сложные конструкции	Свернутые, простые конструкции
Порядок слов	Более фиксированный	Более вариативный, зависит от коммуникативной задачи
Связность	Эксплицитные средства связи	Имплицитная, ситуативная

Для мультилингва эти особенности создают как дополнительные сложности, так и возможности для компенсации дефицита грамматических ресурсов. На основе анализа видео- и аудиозаписей практических занятий можно выделить ключевые явления. Наиболее яркой чертой диалогической речи мультилингвов является эллиптичность ответов. Вопрос преподавателя часто требует полного, развернутого ответа, но студенты дают минимальные синтаксические конструкции, опуская подлежащие, вспомогательные глаголы и даже сказуемое, если оно понятно по контексту.

Таблица 58 – Компенсация дефицита грамматических ресурсов

Вопрос преподавателя	Ответ студента	Анализ
What kind of muscles? What kind of them is voluntary and involuntary?	Cardiovascular and tendons	Ответ представляет собой перечисление существительных, грамматически не оформленные в предложение (отсутствует глагол-связка, артикли). Данный эллипс допустим для устной речи, но показывает тенденцию к редукции синтаксиса.
For what goal do we need to have ATP?	молчание, затем невнятный ответ	Эллипс сведен к нулю
Do you know something about myosin forms?	Myosin is a thick filament	Ответ полный грамматически, но после уточнения преподавателя (No, no, no. About myosin forms, how we get the rotation, so on) студент переходит к эллиптическим фразам: Myosin attached to the... Actin... I'm sorry. Myosin are the filament... – здесь уже наблюдаются грамматические сбои (отсутствие вспомогательного глагола, несогласование).

Большинство студентов отвечают кратко, но наблюдаются также случаи полного, детального ответа. Некоторые предложения, которые должны были быть оформлены в Present Simple, идут в Past Simple: *The gastric did not have arteries*. Этот пример демонстрирует не только эллипсис, но и ошибку во временной отнесенности (вместо *does not have* использовано *did not have*), что может быть следствием интерференции или нестабильности грамматической парадигмы. Как следствие, эллипс проявляется как компенсаторная стратегия, позволяющая снизить нагрузку на рабочую память и быстро реагировать на

стимулы. Студент держит фокус на основной терминологии (ключевые слова), опуская грамматические служебные элементы.

Анализ показал почти полное отсутствие сложноподчиненных предложений в речи студентов. Даже при необходимости объяснить процесс (например, теория скольжения нитей в саркомере) студенты используют цепочки простых предложений, часто с повторами и самокоррекцией. Например: *The ATP goes to the ATP and releases phosphate to the ATP and the ATP binds to the phosphate ATP binds to the fibrils, then the actin and myosin are same, but the Z-line is decreased and and the contacts and and it's it's process repeated again the ATP*. Фрагмент состоит из простых предложений, соединенных сочинительными союзами (*and, but*). Наблюдаются повторы (*and and, it's it's*), обрывы, отсутствие подчинительных конструкций (например, *when this happens, then...*). Это свидетельствует о недостаточной автоматизации синтаксических схем и высокой когнитивной нагрузке при одновременном удержании предметного содержания. Это подтверждает, что в ответах студентов практически не встречаются придаточные предложения (определительные, изъяснительные, обстоятельственные), которые являются нормой в научном дискурсе. Упрощение синтаксиса до уровня простых предложений и сочинительных связей – системная характеристика диалогической речи мультилингвов в условиях спонтанного / неконтролируемого ответа. В ряде реплик фиксируются ошибки в порядке слов, характерные для интерференции с родным языком (хинди). Например, некорректный порядок слов в вопросительном предложении: *Did when anterior roots and posterior roots and dorsal roots?* В данном случае вспомогательный глагол *did* стоит перед *when*, но далее отсутствуют подлежащее и основной глагол. Студент начинает фразу, следуя шаблону, но не завершает его. Это можно интерпретировать как синтаксический сбой при попытке построить сложный вопрос. Были выявлены ошибки в согласовании подлежащего и сказуемого: *Myosin are the filament*. Ошибка допущена в числе *myosin* – единственное *are* – множественное и в артикле *the*. Грамматическое

согласование требует дополнительных ресурсов контроля. В условиях спонтанной речи мультилингва часто происходит нейтрализация грамматического противопоставления путем использования наиболее частотных форм. Например, множественное число вместо единственного или прошедшее время вместо настоящего. В диалогах заметно использование стандартных речевых формул, особенно в этикетных ситуациях и при переспросах: *thank you. Thank you very much. Goodbye; Can I write this?; I think so, too; What is it?; I am sorry.* Данные конструкции воспроизводятся автоматически, без грамматических ошибок. Они играют роль опоры, позволяющей поддерживать коммуникацию в случае ситуации затруднения в порождении развернутого высказывания. Также фиксируются случаи использования этикетно-регулятивного клише с переключением кода: *Continue? – Yes, yes* – и добавляют что-то на хинди. Чаще всего переключения происходят на хинди или русский языки в моменты затруднения или для дополнительного пояснения. Например, при необходимости назвать цифры очень часто проявляются включения русского языка – *два, один, пять, two, five*. Очень часто студенты давали дополнительные пояснения на хинди для своих одноклассников после ответа на английском, который адресовался преподавателю. Были случаи, когда студенты неосознанно на вопрос на английском давали ответ на хинди: *What is it? – Fefra* (с хинди – «легкие») – или заканчивали английские предложения частицей «ХЭ», как это принято в хинди. Синтаксически переключение кода проявляется как вставка иноязычных элементов в англоязычную речь без изменения грамматической структуры (например, русские числительные в английский текст) или как полный переход на другой язык с соответствующей грамматикой. Наблюдается почти полное отсутствие использования модальных глаголов и средств выражения эпистемической модальности, которая показывает степень убеждения или уверенности говорящего. Данный феномен говорит о существовании редукции функционально-семантических категорий и сосредоточении на фактуальной информации.

В таблице 59 представлены обобщенные данные по синтаксической особенности диалогической речи мультилингвов.

Таблица 59 – Обобщенные данные по грамматико-синтаксической особенности диалогической речи мультилингвов

Грамматико-синтаксическая особенность	Примеры
Преобладание простых повествовательных предложений	Myosin is a thick filament; Brain has 4 lobes; Broca area is located in left hemisphere of frontal lobe; Brain is the central anatomical part of nervous system.
Краткие ответы и эллипсис	Oxygenated; fronal lobe – at helps in memorizing; Temporal lobe → muscle tone & regulation.
Отсутствие сложных придаточных	Сложных придаточных не замечено.
Единичные случаи развернутых ответов	What is artery? – Arteries... Oxygenated blood exception of pulmonary arteries contain deoxygenated blood; Cerebrum covers most area of the brain it has two hemispheres left & right, it is responsible for emotions, while cerebrum lies below it controls the motor functions.
Использование Past вместо Present	The gastric did not have arteries; There was the Inner part of the brain, dorsi, dermis etc.

Также грамматические принципы диалогической речи мультилингвов были соотнесены с уровнями когнитивной нагрузки (ПОЛКН) (табл. 60).

Таким образом, утверждается, что эллиптичность является доминирующим принципом организации диалогической речи мультилингвов в медико-педагогическом дискурсе. Эллиптичность выполняет компенсаторную функцию, позволяя быстро реагировать и снижать когнитивную нагрузку. Отказ от сложноподчиненных конструкций, преобладание простых и сочиненных предложений является системной чертой упрощения синтаксиса, которая связана с недостаточной автоматизацией грамматических систем и приоритетом предметного содержания. Важно подчеркнуть, что эллиптичность и синтаксическое упрощение могут наблюдаться и в речи монолингвов как проявление языковой экономии, характерной для диалога. Однако в мультилингвальном дискурсе их проявление усиливается под влиянием переключения на другой язык,

недостаточной автоматизации грамматических систем на неродном языке и уровня владения языком. В данном исследовании акцент сделан на системной вариативности этих явлений внутри мультилингвальной группы, поскольку их частота закономерно варьируется в зависимости от типа знака и уровня когнитивной нагрузки, что указывает на детерминирующую роль именно этих факторов, а не только наличия мультилингвального статуса. Интерференционные ошибки проявляются в нарушении порядка слов, согласования и выбора временных форм. Эти ошибки особенно заметны на примерах построения сложных речевых высказываний. Готовые конструкции и клише служат опорами, которые обеспечивают коммуникативный успех при минимальных грамматических затратах. Адаптивная стратегия переключения кодов позволяет заполнить лексические или грамматические пробелы. Синтаксически оно выражается во вставках или полной смене языка. Практически полное отсутствие модальных глаголов указывает на редукцию функционально-семантических категорий в условиях стресса. Полученные данные подтверждают гипотезу о том, что грамматический уровень речи мультилингва в диалоге является зоной системных упрощений и компенсаторных стратегий, которые описываются с помощью ПОЛКН.

Таблица 60 – Грамматические принципы диалогической речи по ПОЛКН

Уровень	Грамматико-синтаксические маркеры	Примеры
Уровень 1 (легкий стресс)	Полные грамматически правильные предложения, использование модальных глаголов	Почти не встречаются в анализируемом материале
Уровень 2 (умеренный стресс)	Эллиптические ответы, простые предложения, редкие ошибки согласования	Большинство ответов – краткие (<i>Oxygenated; Cardiovascular</i>)
Уровень 3 (высокий стресс)	Нарушение порядка слов, ошибки согласования, обрывы, повторы, паузы хезитации	Myosin are the filament, The ATP goes to the ATP and releases... – производятся с многочисленными повторами
Уровень 4 (коллапс)	Распад синтаксической структуры, переход на L1, невербальные реакции на стимул	Случаи полного или частичного перехода на L1 (хинди) или на русский язык

3.4.2. Лексические принципы организации диалогической речи мультилингва

В диалогической речи на практических занятиях основная нагрузка падает на актуализацию специальной лексики (анатомические термины, физиологические процессы). Преподаватель задает вопросы, требующие точного терминологического ответа либо описания функции. Студенты, находясь в ситуации спонтанного ответа и повышенной когнитивной нагрузки, вынуждены быстро извлекать из памяти нужные лексемы. Это создает благоприятные условия для проявления различных лексических стратегий и ошибок, которые можно классифицировать следующим образом. Терминологическая интерференция и прямые заимствования с L1: наиболее заметное явление – когда индивид использует слова из языка L1 или другого в англоязычной речи. Это проявляется в виде прямых вставок лексем L1 в ответы на английском (*What is it? – fefra*), также в данную категорию входят объяснения на L1 и замена английского термина его эквивалентом из другого языка при затруднении (*два, один, пять, two, five*). Наиболее ярким примером является ситуация, когда преподаватель показывает изображение почек и спрашивает: *What is this organ?* Студент вместо ожидаемого *kidneys* в шуточной форме отвечает: *rajma* – слово из хинди, обозначающее блюдо из красной фасоли, которое по форме и цвету напоминает почку. Это случай осознанной, намеренной интерференции, выполняющей одновременно несколько функций: юмористическая разрядка в учебной ситуации; мнемоническая ассоциация (форма почки – форма фасоли); демонстрация групповой идентичности (понимание шутки доступно только носителям хинди). В ситуации низкой угрозы (шутка) и при наличии когнитивного ресурса студент не просто заменяет термин, а создает культурно специфичную ассоциативную связь, которая может способствовать запоминанию. Это пример позитивной интерференции, которую можно использовать в

педагогических целях. Еще одним примером интерференции является перечисление анатомических позиций (например, ребра с 4-го по 7-е), когда студенты вместо английских *two, one, five* используют русские числительные. Это автоматизированное переключение кода на числительные, которые в когнитивной системе мультилингва могут храниться отдельно от основного лексикона и активироваться быстрее на родном языке (хинди), особенно при счете. Однако, в данном случае активация произошла на русском языке, потому что данный язык является родным для преподавателя, студенты слышат данные числительные ежедневно, а также они по звучанию схожи с числительными на хинди.

Следующим принципом организации являются семантические ошибки и смешение понятий. Например: *In myofibrils there are two types, protein and myosin*. Тема занятия – «Строение миофибрилл», поэтому ожидаемый ответ был *actin and myosin*. В данном случае можно наблюдать категориальную и терминологическую путаницу: студент заменяет *actin* на *protein*, а *myosin* добавляет. Это пример контаминации на основе неполных знаний: студент знает, что есть два белка, один из них миозин, а второй ошибочно маркирует как *protein*. Такая ошибка свидетельствует о несформированности терминологической пары в ментальном лексиконе. Гиперонимы и описательные обороты составляют внушительную часть диалогической речи мультилингва: *The ATP goes to the ATP and releases phosphate to the ATP and the ATP binds to the phosphate ATP binds to the fibrils, then the mectin and myosin are same, but the Z- line is decreased and and the contacts and and it's it's process repeated again the ATP*. В данной ситуации студент пытается объяснить теорию скольжения нитей, что представляет развернутый перифраз с многократными повторами, обрывами и самокоррекцией. Студент не использует точные термины (например, *cross-bridge cycling, ATP hydrolysis*), а пытается описать процесс простыми словами, но из-за перегрузки создает каскад неточностей, таких как тавтология (*ATP goes to the ATP*), искажения (*mectin*). Данный пример иллюстрирует предел компенсаторных возможностей перифраза при

высоком стрессе: смысл угадывается, но языковое оформление разрушается. В ходе анализа также были зафиксированы характерные фонетические ошибки, отражающие влияние L1 на произношение английских терминов: *surfaces* – сёрфЭйсис (смещение ударения на последний слог); *stomach* – стамак (редукция); *ligament* – лигамЭнт (ударение на последний слог); *external* – экстЭрнал (ударение на второй слог). Эти искажения фиксируются в устной речи и затем могут переноситься в письменную. Они создают фонетический барьер для понимания, но в диалоге часто игнорируются преподавателем, если контекст ясен. Нестабильность фонологического образа слова в L2 приводит к вариативности произношения. Это типично для уровня 2–3 по ПОЛКН. Особый интерес представляет случай избирательной лексической компетенции студентов. Преподаватель задает вопрос – *What is venous dranaige?*, далее студенты реагируют жестами непонимания, и преподаватель объясняет, что у наших органов есть еще вены, которые лежат на органах, а не только артерии. Данный коллапс произошел с более чем двумя третями студентов, группы сразу не поняли слова *venous drainage*, однако синоним *outflow* оказался наиболее понятным (хотя в лекции было именно *drainage*). Это подчеркивает важность вариативности ввода лексики и обучения синонимическим рядам. Наличие ассоциативных замен и использование юмористических вставок показывают, что студенты прибегают к юмору и ассоциативному мышлению, связывая новое понятие с хорошо знакомой сферой. Например, форма желудка, определенная в анатомии формой «носка», у студентов вызвала ассоциацию английской буквы «J». Также при обсуждении формы поджелудочной железы студент шепотом говорит соседу: *This is like bacha* (хинди – ребенок) – *small and lies across*. Ассоциация с ребенком помогает запомнить расположение органа. Такие ассоциации являются мнемоническими стратегиями, которые преподаватель может целенаправленно развивать. В диалогической речи студентов как ответной реакции прослеживаются междометия, эмоциональные восклицания, разговорные обороты. Например, реакция удивления на незнакомую

информацию выражается поднятием тона голоса и междометием *Yeah?* Вежливые формы и междометия создают поддерживающий фон, облегчающий коммуникацию: *It's okay. Mm-hmm. I really appreciate this.* Важно учитывать, что индийское *hm* переводится как английское *yes* и выражает состояние полного согласия. Это свидетельствует о диалогической природе общения, когда лексика выходит за рамки строго научного регистра и включает элементы разговорного стиля. Как и в монологе, в диалогической речи студентов почти не встречаются слова, выражающие модальность, оценку, сомнение (*probably, likely, essential, important*). Это подтверждает вывод о редукции функционально-семантических категорий в условиях когнитивной нагрузки: все ресурсы направлены на передачу фактуального содержания.

Лексические особенности диалогической речи также были проанализированы с точки зрения уровней когнитивной нагрузки (ПОЛКН) (табл. 61).

Таблица 61 – Лексический уровень в связи с ПОЛКН в диалогической речи мультилингвов

Уровень	Лексические маркеры
Уровень 1 (легкий стресс)	Использование точной терминологии, редкие фонетические искажения, наличие эмоциональных вставок (юмор, междометия).
Уровень 2 (Умеренный стресс)	Эпизодические заимствования из L1, перифраз, фонетические искажения, но коммуникация успешна.
Уровень 3 (Высокий стресс)	Грубые семантические ошибки, смешение понятий, множественные вставки L1, непонимание ключевых терминов.
Уровень 4 (Коллапс)	Полный распад лексического выбора, переход исключительно на L1 или невербальные средства.

Исходя из полученных и проанализированных ранее материалов, можно привести количественные и качественные характеристики лексического уровня диалогической речи мультилингвов (табл. 62).

Таблица 62 – Количественные и качественные характеристики лексического уровня диалогической речи мультилингвов

Лексическое явление	Примеры из материала	Частота	Уровень ПОЛКН
Прямые заимствования	Fefra (легкие), два один пять, rajma (бобы), dil (сердце)	Регулярно	2–3
Семантические ошибки	<i>cardiovascular, tendons</i> как типы мышц	Эпизодически	3
Гиперонимы / перифраз	blockage of the general structure	Редко	2
Фонетические искажения	сёрфЭйсис, лигамЭнт, экстЭрнал	Часто	2
Проблема понимания терминов	<i>venous drainage</i> заменен на <i>outflow</i> , чтобы студенты поняли	Единично	–
Ассоциативные замены	форма желудка – буква «J»	В юмористических выражениях	1–2
Эмоциональная лексика	ou! vou! yeah?	Эпизодически	1

Итак, лексический уровень диалогической речи мультилингвов характеризуется активным использованием компенсаторных стратегий: переключение на родной язык, перифраз, ассоциативные замены. Явление терминологической интерференции проявляется в виде прямых заимствований из разных языков (хинди, русский) и фонетических искажений, что свидетельствует о нестабильности лексических репрезентаций в L2. Семантические ошибки (смещение категорий, неверный выбор термина) указывают на недостаточную дифференцированность лексико-семантических полей и высокую когнитивную нагрузку. Понимание лексики может зависеть от знакомства с синонимическими вариантами: незнакомый термин (*venous drainage*) не распознается, в то время как знакомый синоним (*outflow*) обеспечивает понимание. Это подчеркивает необходимость обучения лексической вариативности. Ассоциативные и юмористические вставки (*rajma*, буква «J») выполняют роль «когнитивной разрядки» и могут быть использованы в педагогических целях как мнемонические приемы. Редкость модальной и оценочной лексики подтверждает общую тенденцию к редукции функциональных категорий в условиях стресса. Лексический анализ

диалогической речи мультилингвов, выполненный на материале реальных практических занятий, позволяет не только диагностировать трудности, но и наметить пути их преодоления в рамках дифференцированной педагогической поддержки.

3.4.3. Стилистические принципы организации диалогической речи мультилингва

Практические занятия по анатомии представляют собой институциональный диалог с асимметричными ролями (преподаватель – студенты), реализующийся в рамках учебно-научного подстиля. Основными характеристиками которого являются:

- коммуникативная цель (передача и контроль усвоения специальных знаний);
- ролевая структура (преподаватель – инициатор; студент – отвечающий);
- тип диалога (преимущественно информативный (вопросно-ответный) с элементами контроля);
- регистр (официально-нейтральный с возможными включениями разговорного).

Однако проанализированный материал диалогической речи мультилингвов показывает, что стилистическая организация речи выходит за рамки строгого научного регистра и характеризуется рядом специфических черт. В речи студентов наблюдается постоянное переключение между научным и разговорным регистрами, часто в пределах одного высказывания. Например: *Okay, so, it should explain the process in details, yeah? For example, you get the ATP, if you release the speed, then the myosin head will attach to actin, yeah? And then it will be the process of breaking something.* В данном случае

используется смесь научного (*ATP; myosin; actin*) и разговорного (*yeah; you get; breaking something*) регистров. Данный ответ показывает явление стилистической гибридности, когда смешение регистров вызвано тем, что в условиях спонтанной речи студент не успевает переключиться на полноценный научный стиль и использует наиболее доступные, автоматизированные конструкции разговорной речи, вставляя в них научные термины. Данная активность определяется как стратегия когнитивной экономии. Студенты осуществляли диалогизацию монологических фрагментов. Даже в развернутых ответах, которые по форме ближе к монологу, сохраняются черты диалогичности (обращения, риторические вопросы, междометия). Студент задает сам себе риторический вопрос и сам на него отвечает, имитируя диалог с воображаемым собеседником: *What would be faster, arm-wielding or mind-wielding? Mind-wielding, because they're both discontinuous, and so there's less possibility.* Это проявления приема диалогизации, характерного для размышлений вслух. Термины *arm-wielding, mind-wielding* являются окказионализмами, созданными по аналогии, что добавляет игровой элемент в высказывание. Диалогизация монолога выполняет компенсаторную функцию, позволяя говорящему удерживать контакт с преподавателем и структурировать речь при помощи готовых диалогических формул, не требующих сложного синтаксического планирования. В диалогах встречаются эмоционально заряженные элементы, выполняющие различные функции, которые можно отразить наглядно (табл. 63).

Таблица 63 – Экспрессивно-оценочная лексика и ее функции в медико-педагогическом дискурсе мультилингвов

Функция	Пример
Оценочные эпитеты	A perfect, beautiful layer
Реакция удивления	Yeah?
Эмоциональные восклицания	Oh!; wow!
Шутка, юмор	Rajma (бобы вместо почек)
Поддержка, одобрение	I really appreciate this
Вежливые формулы	Thank you very much, goodbye

Эпитеты *perfect, beautiful* не характерны для научного дискурса, они выражают субъективную оценку и создают эмоционально-положительный фон. Эмоциональный фон, созданный с помощью экспрессивных элементов, снижает стресс и облегчает коммуникацию. А также данные элементы сигнализируют о состоянии говорящего (удивление, радость, грусть), что важно понимать для диалогической речи. Переключения на другие языки (хинди, русский) выполняют не только лексическую, но и стилистическую функции, маркируя смену регистра. Для официального регистра используется английский (общение с преподавателем), а для неофициального – хинди или русский (общение в группе, шутки, пояснения друзьям). В ходе практических занятий возникали ситуации, когда стимул поступал на русском языке от преподавателя – *Сколько весит данный орган?*, ответ от студентов поступал мгновенно на английском языке – *1.5 kg*. В данном случае можно увидеть пример асимметричного переключения: студенты воспринимают русский язык как допустимый, но отвечают на языке учебного дискурса (английский). Это также показывает, что английский язык закреплен в сознании мультилингва как рабочий язык предметного содержания, даже если вопрос был задан на другом известном им языке. В ситуации нехватки точного термина студенты прибегают к бытовым ассоциациям и метафорам, что придает речи образность, но одновременно снижает ее научную строгость. Например, на анатомическую форму желудка озвученная ассоциация мультилингвов – желудок похож на букву «J». На изображение органа «почки» студенты отреагировали словом *rajma*, что переводится на русский язык как бобы. Метафорическое мышление активируется как компенсаторный механизм при дефиците специальной лексики. Стилистически это приводит к смешению научного и бытового регистров, что в учебном контексте может быть как препятствием, так и мнемонической опорой. Как и в монологической речи, в диалогической речи студентов наблюдается почти полное отсутствие метатекстовых маркеров (*во-первых, следовательно, например, in conclusion, firstly, therefore*). Это

создает эффект стилистической «рваности» – переходы между темами и логическими частями не маркируются. Например: *System. So peripheral nervous system has a network of nerves in all of the body. It helps to give the signals from CNS to the peripheral parts of the body and it mainly helps the body to give signals to the peripheral parts.* В данном случае можно убедиться в отсутствии вводных слов, отсутствии структуры ответа. Многочисленные повторы *peripheral parts* и *signals* создают впечатление ступора или «топтанья на месте». Отсутствие метатекста затрудняет восприятие логики ответа. Также явление эллиптического диалога показывает, что связность у мультилингва обеспечивается контекстом, а не языковыми средствами. Например: *What have u written in skeletopia? – From 4th to 7th ribs.* Метатекстовые элементы требуют дополнительного планирования и удержания в рабочей памяти общей структуры высказывания. В спонтанном диалоге эти ресурсы направляются на предметное содержание, а дискурсивная организация «обрубается». Фонетические особенности (*сёрфЭйсис*, *лигамЭнт*, *экстЭрнал*) не только отражают интерференцию, но и выполняют стилистическую функцию, маркируя речь как иностранную или учебную. В случае возникновения такой ситуации в диалоге может происходить затруднение понимания (фонетический барьер), продуцирование ситуации «насмешки» и обыгрывания (имитация акцента), передача сигнала о статусе говорящего (не / носитель). Например, слово *both* студентами произносится как *бот*, что вызывает непонимание, если контекст не ясен. Фонетическая вариативность – следствие нестабильности фонологического образа слова в L2. Стилистически она создает эффект «чужой» речи, что может влиять на восприятие компетентности говорящего. Стилистические особенности диалогической речи мультилингвов также были проанализированы в связи с уровнями когнитивной нагрузки (ПОЛКН) (табл. 64).

Таблица 64 – Связь с уровнями ПОЛКН в диалогической речи мультилингва

Уровень	Стилистические маркеры
Уровень 1 (легкий стресс)	Наличие экспрессивных вставок (шутки, междометия), контролируемое переключение кодов. Пример: <i>a perfect, beautiful layer</i> .
Уровень 2 (умеренный стресс)	Смещение регистров, эпизодическая диалогизация монолога, переключение на L1 для пояснений, фонетические искажения, но коммуникация успешна. Пример: <i>the law of time and continuity...</i>
Уровень 3 (высокий стресс)	Доминирование разговорного регистра над научным, распад стилистического единства, множественные метафорические замены, переход на L1 как основной способ объяснения. Пример: <i>Rajma</i> .
Уровень 4 (коллапс)	Полный отказ от вербальной коммуникации на L2, переход исключительно на L1.

Все результаты можно свести в сводную таблицу стилистических явлений диалогической речи мультилингвов (табл. 65).

Таблица 65 – Стилистические явления диалогической речи мультилингвов

Стилистическое явление	Пример	Функция / значение	Уровень ПОЛКН
Смещение научного и разговорного регистров	Okay, so, it should explain the process in details, yeah? For example, you get the ATP, if you release the speed, then the myosin head will attach to actin, yeah? And then it will be the process of breaking something	Имитация научности, когнитивная экономия	2–3
Диалогизация монолога	What would be faster, arm-wielding or mind-wielding?	Внутренний диалог, структурирование мысли	2
Экспрессивно-оценочная лексика	a perfect, beautiful layer	Эмоциональная поддержка, мотивация	1
Переключение кодов как смена регистров	Вопрос на русском – ответ на английском	Асимметричное переключение, автоматизм L2 для содержания	2
Ассоциативные и метафорические замены	fifra, rajma	Мнемоника, игровой элемент	2–3
Отсутствие метатекстовых маркеров	System. So peripheral nervous system... (нет связок)	Редукция текстообразования	2–3
Фонетическая вариативность	бот (both)	Маркер «иностранности», возможный барьер	2

Стилистическая организация диалогической речи мультилингвов характеризуется гибридностью, то есть постоянным смешением элементов научного и разговорного стилей, официального и неофициального регистров. Примеры метафорических замен подтверждают эту тенденцию. Диалогизация монологических фрагментов (вопросы к себе, риторические вопросы) выполняет компенсаторную функцию, помогая структурировать речь при дефиците синтаксического планирования. Пример с *arm-wielding* демонстрирует креативный подход к этой стратегии. Экспрессивно-оценочные элементы (эпитеты, шутливые ассоциации студентов) создают эмоциональный фон, снижающий стресс, и сигнализируют о состоянии говорящего. Переключение кодов выступает не только лексическим, но и стилистическим маркером, разграничивая официальное общение с преподавателем (английский) и неофициальное внутри группы (хинди, русский), а также проявляясь в асимметричных реакциях (вопрос на русском – ответ на английском). Ассоциативные и метафорические замены (бытовые образы) придают речи образность, но одновременно снижают ее научную строгость; в педагогическом контексте они могут быть использованы как мнемонические приемы, однако требуют осторожности, чтобы не закреплять неверные термины. Редукция метатекстовых средств (отсутствие вводных слов, логических связок) говорит о преобладании необходимости сообщить, не оглядываясь на логику и структуру высказывания, что является компенсаторной стратегией. Фонетическая вариативность (акцент, искажения) выполняет стилистическую функцию маркера «иностранности» и может влиять на восприятие речи собеседником, создавая дополнительные барьеры или, напротив, сигнализируя о необходимости адаптации. Таким образом, стилистический анализ диалогической речи мультилингвов, выполненный на материале реальных практических занятий, позволяет не только описать, но и объяснить наблюдаемые явления как закономерное следствие работы когнитивной системы в условиях стресса и интерференции.

3.5. Сравнительный анализ прагматических особенностей и коммуникативных стратегий мультилингвов в диалогической и монологической речи

Мультилингвы используют определенные адаптивные механизмы для преодоления возникающих коммуникативных затруднений в монологической и диалогической речи, обусловленные когнитивной нагрузкой и типом речевой деятельности. Сопоставление диалогической и монологической речи мультилингва в медико-педагогическом дискурсе проводится по ключевым параметрам, выделенным в ходе предыдущего анализа (табл. 66).

Таблица 66 – Сопоставление диалогической и монологической речи
мультилингва в медико-педагогическом дискурсе

Параметр	Монологическая речь	Диалогическая речь
Коммуникативная цель и условия порождения	Самостоятельное развернутое высказывание без непосредственной опоры на собеседника. Высокая нагрузка на планирование и удержание программы.	Интерактивный обмен репликами, возможность переспроса, уточнения, опоры на вопросы собеседника. Нагрузка на быстрое переключение и реакцию.
Когнитивная нагрузка (уровни ПОЛКН)	Преобладают уровни 2–3 (умеренный и высокий стресс). В монологе чаще фиксируются каскадные искажения и семантические ошибки (МЗ.1, МЗ.2).	Преобладают уровни 2–3, но с иной структурой: чаще встречаются эллипсис, переключение кодов, а семантические ошибки могут корректироваться в диалоге.
Компенсаторные стратегии	Перифраз, гиперонимы, транслитерация (МОЗГ), лексические повторы, отказ от сложных конструкций.	Переключение кодов (L1), эллипсис, опора на жесты, использование готовых диалогических формул, самокоррекция с помощью собеседника.
Лексические особенности	Терминологическая интерференция, семантические ошибки (смещение понятий), ассоциативные замены, бедность синонимии.	Прямые заимствования из L1 (<i>fefra</i> , <i>rajma</i>), переключение кодов для пояснений, бытовые ассоциации (буква «J»), юмористические вставки.

Грамматические и синтаксические особенности	Упрощение синтаксиса, эллиптичность (но ниже, чем в диалоге), ошибки согласования, отсутствие сложных предложений.	Максимальный эллипсис (краткие ответы), парцелляция, пропуск артиклей и служебных слов, использование готовых конструкций.
Стилистические особенности	Смешение научного и разговорного регистров, диалогизация монолога (риторические вопросы, обращения к аудитории), отсутствие метатекста.	Смешение регистров, экспрессивные вставки (междометия, шутки), переключение кодов как маркер смены регистра.
Метаязыковые и дискурсивные маркеры	Практически полное отсутствие (менее 5 словоупотреблений).	Также отсутствуют, но их функцию частично берут на себя вопросительные реплики собеседника и жесты.

В диалоге лексические компенсаторные стратегии более разнообразны и часто носят интерактивный характер (шутки, переключение кодов, пояснения для группы) (табл. 67). В монологе они более однообразны и направлены на удержание нити высказывания.

Таблица 67 – Стратегии компенсации лексического дефицита

Стратегия	В монологе	В диалоге
Прямое заимствование с L1	Транслитерация (МОЗГ, Breun) как вынужденная замена. Используется как «спасательный круг» при невозможности вспомнить термин L2.	Прямые вставки L1 (<i>fefra, rajma</i> , объяснения на хинди) часто осознанны и даже шутливы. В диалоге они могут выполнять функцию быстрой передачи смысла с опорой на контекст.
Перифраз / гиперонимы	Развернутые описания (<i>part between the pons and spinal cord</i>), часто неточные, но необходимые для поддержания связности.	Краткие перифразы, часто в ответ на вопрос преподавателя (<i>something that can understand</i>). В диалоге перифраз может быть подсказан собеседником.
Ассоциативные замены	Редки, в основном в виде бытовых аналогий (буква «J»).	Проявляются относительно часто, особенно в шутливом ключе (<i>rajma</i>). Ассоциации помогают запомнить и передать форму или функцию органа.

Грамматико-синтаксические стратегии в диалоге более разнообразны за счет интерактивности и возможности опоры на реплики собеседника. В

монологе говорящий вынужден сам выстраивать синтаксис, что при перегрузке приводит к его упрощению или распаду (табл. 68).

Таблица 68 – Стратегии грамматико-синтаксической компенсации

Стратегия	В монологе	В диалоге
Эллипсис	Умеренный, используется для снижения нагрузки, но связность требует хотя бы минимальных синтаксических структур.	Максимальный, особенно в ответных репликах (<i>Oxygenated, From 4th to 7th ribs</i>). Эллипсис здесь является нормой диалога.
Упрощение синтаксиса	Преобладание простых предложений, отказ от придаточных.	Простые предложения, парцелляция, обрывы. В диалоге это естественно из-за спонтанности.
Использование готовых конструкций	Редко, в основном клишированные определения, например <i>Brain is the central organ...</i>	Часто: этикетные формулы, стандартные вопросно-ответные единства, дискурсивные маркеры (<i>yeah?, okay, so</i>).

Стилистическая гибкость в диалоге выше, что связано с самой природой общения. Монолог требует более строгого удержания стиля, что при стрессе приводит либо к его обеднению, либо к непреднамеренному смешению (табл. 69).

Таблица 69 – Стратегии стилистической адаптации

Стратегия	В монологе	В диалоге
Смешение регистров	Научный и разговорный регистры смешиваются, но попытка удержать научный стиль сохраняется.	Более свободное переключение между регистрами, включая бытовой, шуточный, научный.
Диалогизация	Риторические вопросы, обращения к аудитории (<i>Talking about...</i>).	Естественная диалогичность, обмен репликами, переспросы.
Экспрессивность	Редкая, в основном нейтральный тон.	Частая: междометия, шутки, эмоциональные восклицания, оценочные эпитеты.

Интерактивность диалога предоставляет мультилингву дополнительные ресурсы для преодоления трудностей, что делает диалогическую речь более адаптивной и гибкой по сравнению с монологической (табл. 70).

Таблица 70 – Роль интерактивности

Аспект	В монологе	В диалоге
Обратная связь	Отсутствует; говорящий не может скорректировать высказывание по реакции слушателя.	Присутствует; возможность переспроса, уточнения, самокоррекции.
Переключение кодов	Транслитерация как крайняя мера при невозможности продолжить на L2.	Осознанное переключение для пояснений, шуток, обращения к группе.
Жестикуляция	Вспомогательная, часто не фиксируется.	Активная, компенсирует вербальные затруднения.

С точки зрения уровня когнитивной нагрузки ПОЛКН приведем обобщающую таблицу 71, сравнив диалогическую и монологическую речь мультилингвов.

Таблица 71 – Обобщающая таблица ПОЛКН мультилингва: монолог и диалог

Уровень ПОЛКН	Монолог	Диалог
Уровень 1	Редкие единичные ошибки, попытка научного стиля.	Шутки, эмоциональные вставки, контролируемое переключение кодов.
Уровень 2	Гиперонимы, перифраз, фонетические искажения, но связность сохраняется.	Эллипсис, краткие ответы, переключение на L1 для пояснений, коммуникация успешна.
Уровень 3	Каскадные искажения, семантические ошибки, распад стилистического единства.	Грубые семантические ошибки, множественные вставки L1, но диалог позволяет частично корректировать.
Уровень 4	Полный коллапс (повторы, обрывки слов, переход на L1). В корпусе представлен.	В корпусе не зафиксирован, вероятно, потому что интерактивность прерывает коллапс на более ранних стадиях.

Монологическая и диалогическая речь мультилингвов представляют собой два различных режима функционирования мультилингвальной системы, каждый из которых характеризуется специфическим набором прагматических стратегий и компенсаторных механизмов. В монологе, требующем развернутого планирования и удержания программы высказывания, доминируют стратегии когнитивной экономии (редукция грамматики, упрощение синтаксиса, отказ от метатекста). В диалоге, благодаря интерактивности и ситуативной поддержке, активизируются стратегии интерактивной адаптации (переключение кодов, эллипсис, опора на

реплики собеседника, жестикуляция), что позволяет частично компенсировать дефицит языковых ресурсов. Монологическая речь мультилингва в условиях учебного дискурса характеризуется высокой когнитивной нагрузкой, обусловленной необходимостью самостоятельного планирования и развертывания высказывания. Это приводит к системному упрощению грамматики и синтаксиса, использованию перифраза и гиперонимов как основных компенсаторных стратегий, частым семантическим ошибкам и каскадной интерференции, редукции метатекстовых средств и стилистической нейтральности, а также риску когнитивного коллапса при исчерпании ресурсов. Диалогическая речь, напротив, предоставляет мультилингву интерактивную поддержку, которая позволяет использовать более разнообразные компенсаторные стратегии (переключение кодов, жесты, опора на реплики собеседника), снижает синтаксическую нагрузку благодаря эллипсису и готовым формулам, способствует стилистической гибкости (возможность шуток, переключения регистров), предотвращает глубокий коллапс за счет быстрой обратной связи. Общие закономерности, проявляющиеся в обоих типах речи: нестабильность лексико-семантических полей (семантические ошибки), интерференция на всех уровнях (лексическом, грамматическом, фонетическом), редукция метатекстовых и модальных средств, зависимость качества речи от уровня когнитивной нагрузки (ПОЛКН). Специфические различия обусловлены прагматическими условиями. В монологе доминируют стратегии когнитивной экономии (упрощение, повтор, перифраз), а в диалоге активизируются стратегии интерактивной адаптации (переключение кодов, эллипсис, жесты, юмор).

3.5.1. Стратегии преодоления коммуникативных сбоев

В ходе анализа были замечены многочисленные коммуникативные неудачи (сбои), которые оказывали определенное влияние на дальнейшую коммуникацию. Например, в монологической речи коммуникативный сбой был замечен в обрыве фраз и персеверации: *Bone-bone-bone*; *МОЗГ*; *cerebellum under the cerebellum*. В диалогической речи это выражается в непонимании термина, паузах хезитации, переключении на L1: *What is venous drainage?* На полученном материале можно выделить следующие типы коммуникативных неудач, отраженные в таблице 72.

Таблица 72 – Типы коммуникативной неудачи (сбоя) в диалогической и монологической речи мультилингвов

Тип сбоя	Проявления в монологе	Проявления в диалоге
Лексический сбой (непонимание или недоступность слова)	Транслитерация (МОЗГ), перифраз (part between...), гипероним (something)	Вставка L1 (fefra), пауза, обращение за помощью (What is it called?).
Грамматический сбой (нарушение согласования, порядка слов)	Myosin are the filament; The gastric did not have arteries	The ATP goes to the ATP... – повторы, обрывы
Семантический сбой (смешение понятий)	Temporal lobe – muscle tone; cardiovascular as muscle type	Spondylolisthesis as muscle type – путаница с пониманием термина (venous drainage).
Фонетический сбой (искажение звучания)	сёрфЭйсис, лигамЭнт	both – бот
Сбой связности (распад дискурса)	Персеверации (Bone-Bone-Bone), обрывы, списки без связок	Potential. Potential. Chemosensitive – перечисление без синтаксиса
Прагматический сбой (неуместность высказывания)	Отсутствие метатекста, резкие переходы	Шутки, не воспринятые собеседником (редко)

В монологической речи, лишенной интерактивной поддержки, мультилингвы используют следующие стратегии преодоления коммуникативных неудач, представленные в таблице 73.

Таблица 73 – Стратегии преодоления коммуникативных неудач
у мультилингвов в монологической речи

Стратегия	Описание	Примеры	Когнитивная функция
Транслитерация	Замена отсутствующего слова L2 его звуковым образом из L1, записанным латиницей	МОЗГ, Breun, МОЗГ ЕТО ВОЗМОЖНО ЧАСТЬ В ТЕЛО 20 %	Аварийный запуск фонологического кода L1 при невозможности доступа к L2
Перифраз / гиперонимизация	Описательный оборот вместо точного термина	part between the pons and spinal cord; something that can understand	Компенсация лексического дефицита, удержание предметного содержания
Лексический повтор	Многократное использование одного слова для поддержания связности	left side of brain left side of brain...; повтор <i>cerebellum</i>	«Якорение» в рабочей памяти, снижение нагрузки на планирование
Персеверация	Патологическое повторение слова или фразы при истощении ресурсов	Bone-Bone-Bone (повтор 16 раз)	Сбой тормозного контроля, «зацикливание» на последнем активированном элементе
Отказ от сложных конструкций	Использование простых предложений, списков вместо связного текста	Нумерованные списки, короткие фразы	Экономия ресурсов синтаксического планирования
Самокоррекция	Попытка исправить ошибку без внешней обратной связи	cerebellum is located under the cerebellum (неудачная), I'm sorry. Myosin are the filament...	Мониторинг собственной речи, но часто неэффективный при высоком стрессе

В монологе стратегии преодоления сбоев носят преимущественно внутренний, когнитивный характер – говорящий полагается только на собственные ресурсы. При их истощении наступает коллапс (уровень 4 ПОЛКН).

В ходе анализа диалогической речи мультилингва также были выделены стратегии, используемые реципиентами для преодоления коммуникативных

неудач. Благодаря диалогичности речи спектр стратегий значительно расширяется (табл. 74).

Таблица 74 – Стратегии преодоления коммуникативных неудач

Стратегия	Описание	Пример	Когнитивная функция
Переключения на L1	Вставка слова или фразы на родном языке при затруднении в L2	fefra (легкие), rajma (бобы), объяснения на хинди после ответа	Быстрое восполнение лексического пробела, поддержание коммуникации
Обращение за помощью / переспрос	Прямой запрос к собеседнику	What is it?, Do you mean?	Перекладывание части когнитивной нагрузки на собеседника
Использование жестов	Замещение или сопровождение вербального высказывания жестами	Активная жестикуляция, изображающая форму / функцию	Компенсация вербального дефицита, мультимодальное кодирование
Эллипсис и краткие ответы	Минимизация вербальной продукции при сохранении смысла	Oxygenated, From 4th to 7th ribs, 1.5 kg	Снижение синтаксической нагрузки, опора на контекст
Принятие подсказки от собеседника	Использование слова, предложенного преподавателем	Понимание outflow после непонимания venous drainage	Интерактивное достраивание лексикона
Юмор и ассоциации	Юмористическая замена термина бытовым аналогом для снятия напряжения	rajma, буква «J» для формы желудка	Эмоциональная разрядка, мнемоническая опора
Паузы хезитации и вокальные заполнители	Использование <i>oh; hm; uh; um; err</i>	Err... Err... Associates are buying...	Удержание речевой инициативы при лексическом поиске
Самокоррекция с опорой на реакцию собеседника	Исправление ошибки после невербального сигнала	Myosin attached to the... Actin... I'm sorry. Myosin are the filament...	Использование обратной связи для коррекции

В диалоге стратегии преодоления сбоев носят интерактивный, распределенный характер, то есть часть нагрузки может быть передана собеседнику. Это предотвращает глубокий коллапс и позволяет поддерживать коммуникацию даже при значительных затруднениях. Принципиальное

различие между монологом и диалогом в преодолении коммуникативных сбоев заключается в доступности интерактивной поддержки. В монологе говорящий предоставлен сам себе и при истощении ресурсов неизбежно движется к коллапсу. В диалоге собеседник выступает как внешний ресурс, позволяющий прервать это движение. Была определена иерархия стратегий мультILINGГОВ. В монологе: от перифразы (уровень 2) через транслитерацию (уровень 3) к персеверации и коллапсу (уровень 4). В диалоге: от эллипсиса и переключения кода (уровень 2) через обращение за помощью (уровень 3) к принятию подсказки и успешной коррекции. Роль L1 в обеих формах речи принципиально важна, но в монологе она часто является признаком сбоя (транслитерация как запасной выход), а в диалоге – осознанной коммуникативной стратегией (пояснение на хинди для группы, шутливые замены). Обучение мультILINGГОВ должно включать не только развитие автономных стратегий для монолога (перифраз, самокоррекция), но и навыки интерактивного преодоления сбоев в диалоге: умение запросить помощь, перефразировать вопрос, использовать невербальные средства, принимать подсказки.

3.5.2. Стратегии запроса и предоставления обратного ответа

Существуют особенности инициирования запроса информации и форм реакции мультILINGГОВ на запросы собеседника в диалогической речи, а также как эти стратегии соотносятся с особенностями монологической речи, где обратная связь отсутствует. Типы запросов, используемые мультILINGГОВ, отражены в таблице 75.

Таблица 75 – Типы запросов мультилингвов в медико-педагогическом дискурсе

Тип запроса	Примеры	Функция
Прямой вопрос	What is troponin?; Can you give us a classification of...?	Запрос новой информации, инициирование темы
Уточняющий вопрос	Do you mean...?; What do you mean?	Запрос разъяснения при непонимании
Переспрос с повтором	Phase of contraction? – повтор с вопросительной интонацией	Подтверждение правильности понимания
Вопрос-подтверждение	Sudden? – переспрос слова; Yeah?	Проверка, правильно ли услышано / понято слово
Невербальный запрос	Вопросительный взгляд, поднятие бровей, пауза	Запрос помощи без вербализации

Вопросы часто формулируются с грамматическими ошибками или неполнотой, но коммуникативная интенция остается ясной благодаря контексту. Также мультилингвы выработали определенные стратегии реагирования или обратного ответа (табл. 76).

Таблица 76 – Стратегии реагирования или обратного ответа

Стратегия	Примеры	Условия использования
Краткий эллиптический ответ	Oxygenated; 1.5 kg; From 4th to 7th ribs	Ответ на прямой вопрос, требующий фактической информации; производится минимальная когнитивная нагрузка
Развернутый ответ (с риском ошибок)	Arteries... Oxygenated blood exception of pulmonary arteries contain deoxygenated blood	Когда требуется объяснение; высокая нагрузка, часты ошибки
Ответ с переключением на L1	fefra (легкие), rajma (бобы)	При затруднении в L2, но при уверенности, что контекст (жест, картинка) обеспечит понимание
Ответ-повтор	Повтор вопроса или его части перед ответом	Выигрыш времени для формулировки ответа
Ответ-признание незнания	Паузы, хезитации, переспрос вопроса	При полном отсутствии знания
Коллективный ответ	Хоровые ответы: smooth muscles!	Снижение индивидуальной ответственности, групповая стратегия

Также замечена асимметрия запросов в диалоге «преподаватель – студент». Преподаватель инициирует большинство запросов, контролирует тему, оценивает ответы: *What kind of muscles?*, *Do you know something about*

myosin forms?, *What is elasticity?* Студент преимущественно отвечает, редко инициирует запросы, и если инициирует, то часто с грамматическими сбоями: *Can you give us a classification?*, *What is troponin?* Студенты редко задают вопросы, выходящие за рамки непосредственной темы, и редко вступают в дискуссии с преподавателем. Их запросы обычно касаются уточнения терминов или заданий, а не расширения знания. В монологической речи стратегии запроса и предоставления обратного ответа отсутствуют. Однако можно говорить об имитации обратной связи (табл. 77).

Таблица 77 – Имитация обратной связи

Явление в монологе	Пример	Функция
Риторический вопрос	Talking about Mid brain?	Структурирование текста, удержание внимания (воображаемого) слушателя
Обращение к аудитории	Talking about First which is cerebrum	Имитация диалога, снижение монотонности
Самокоррекция	Myosin... I'm sorry. Myosin are the filament...	Внутренний мониторинг, замена отсутствующей внешней обратной связи

В монологе мультилингв вынужден выполнять обе роли – и говорящего, и слушающего (контролера). Это удваивает когнитивную нагрузку, что объясняет более быстрое истощение ресурсов по сравнению с диалогом.

Таким образом, диалогическая речь предоставляет мультилингву уникальную возможность распределить когнитивную нагрузку между участниками коммуникации. Студент может запросить помощь, уточнение, повторить вопрос, что снижает риск коллапса. Монологическая речь требует от мультилингва выполнения всех когнитивных операций самостоятельно, включая мониторинг и коррекцию, что при высоком стрессе приводит к быстрому истощению ресурсов и появлению маркеров уровня 3–4 ПОЛКН. Асимметрия ролей в учебном диалоге (преподаватель спрашивает – студент отвечает) ограничивает развитие у студентов навыков инициирования запросов. В монологе эта асимметрия снимается, но ценой повышенной нагрузки. Студентам-мультилингвам необходимо развивать навыки

инициирования вопросов в диалоге, а также обучаться стратегиям эффективного использования обратной связи преподавателя. В монологической подготовке можно предлагать студентам инструменты для самоконтроля (чек-листы, алгоритмы проверки).

3.5.3. Паравербальная коммуникация мультилингва

В случае возникновения затруднений на вербальном уровне мультилингвы использовали паравербальные средства (жесты, мимику, интонации и паузы), что было проанализировано с точки зрения влияния и эффективности паравербалики в случаях затруднений. Выделяются следующие типы паравербальных средств (табл. 78).

Таблица 78 – Типы паравербальных средств

Средство	Примеры	Функция
Жесты иллюстративные	Рисование руками в воздухе формы нейрона	Компенсация вербального дефицита, наглядная передача формы / функции
Жесты указательные	Указание на часть тела (на пресс), на картинку в презентации	Фокусирование внимания, замещение названия
Жесты ритмические	Отбивание ритма при желании «докричаться», качание головой из стороны в сторону как знак согласия	Структурирование речи, удержание темпа
Мимика	Удивление: поднятие бровей + <i>Yeah?</i>	Сигнализация о состоянии, запрос обратной связи
Интонация	Вопросительное повышение тона <i>Sudden?</i> , шуточная интонация, эмоциональные восклицания <i>ou!</i> <i>voу!</i>	Маркирование коммуникативной интенции, выражение эмоций
Паузы хезитации	<i>Err...</i> , <i>Um...</i> , молчание	Выигрыш времени для лексического поиска, удержание речевой инициативы
Вокальные заполнители	<i>uh</i> , <i>mm-hmm</i> , <i>yeah?</i>	Поддержание контакта, сигнал «я здесь, я думаю»

В письменных монологах паравербальные средства отсутствуют напрямую. В монологе паравербальные средства, если и используются, не фиксируются и не влияют на коммуникацию с адресатом (поскольку адресат не видит говорящего). Это делает монолог более «беззащитным» перед сбоем. В диалогической речи паравербальные средства играют критическую роль (табл. 79).

Таблица 79 – Паравербальные средства в диалогической речи

Ситуация	Паравербальные средства	Эффект
Затруднение с лексическим доступом	Пауза, егг..., взгляд вверх, жест «поиска»	Сигнализирует собеседнику о проблеме, выигрывает время
Непонимание вопроса	Вопросительный взгляд, поднятие бровей, Yeah?	Запрос на повтор / уточнение без вербального перерыва
Желание ответить, но имеется дефицит лексики	Жест, изображающий форму / функцию	Частичная компенсация вербального дефицита
Эмоциональная реакция	Улыбка, смех, восклицание: оу! воу!	Снятие напряжения, создание положительного фона
Подтверждение понимания	Кивок, mm-hmm	Сигнал собеседнику продолжать

Паравербальная коммуникация является мощным компенсаторным ресурсом для мультилингвов в диалогической речи. Жесты, интонация, мимика позволяют передавать смысл даже при значительных вербальных затруднениях. В монологической речи этот ресурс недоступен (при письменной фиксации). Это делает монолог более уязвимым для когнитивных сбоев. К наиболее частотным паравербальным стратегиям в диалоге относятся: иллюстративные жесты (изображение формы, движения); паузы хезитации и вокальные заполнители (выигрыш времени); вопросительная интонация (запрос подтверждения / уточнения); эмоциональные восклицания (разрядка).

3.5.4. Влияние языковых моделей на коммуникативное поведение

Коммуникативные модели могут адаптироваться под влиянием разных языковых моделей, что может проявляться через механизмы интерференции. По типу влияния выделяют 6 типов интерференций: 1) фонетическая интерференция проявляется через перенос фонетических привычек L1 на L2 (*сёрфЭйсис, лигамЭнт*); 2) лексическая интерференция проявляется через прямое заимствование слов из L_n (*fefra, rajma, два-один-пять*); 3) грамматическая интерференция – перенос синтаксических структур; 4) прагматическая интерференция выражается через перенос коммуникативных привычек с иной языковой системы; 5) семантическая интерференция – перенос значений слов с L1 на L_n; 6) словообразовательная интерференция выражается через создание неологизмов по моделям L_n.

В монологической речи влияние L1 проявляется наиболее открыто и неконтролируемо (табл. 80). В монологе, лишенном интерактивной поддержки, интерференция L1 выступает как аварийный механизм – когда ресурсы одной языковой системы исчерпаны, система автоматически обращается к более прочно укорененным структурам другой.

Таблица 80 – Механизмы интерференции в монологе

Феномен	Пример	Механизм
Транслитерация	МОЗГ; Breun	Прямой перенос звукового образа
Латинская транслитерация	Kardia; Cord	Интернациональная медицинская лексика удерживается в рабочей памяти дольше
Вкрапление русского языка	МОЗГ ЕТО ВОЗМОЖНО ЧАСТЬ В ТЕЛО 20 %	Полный переход на L2

В диалогической речи влияние L1 более разнообразно и функционально (табл. 81). В диалоге переключение на L1 часто является осознанной стратегией, а не просто сбоем. Студенты используют L1 для разных целей, адаптируясь к ситуации.

Таблица 81 – Механизмы интерференции в диалоге

Функция	Пример	Объяснение
Компенсаторная	<i>Fefra</i> вместо <i>lungs</i>	Быстрое восполнение лексического пробела
Пояснительная	Объяснения на хинди после ответа	Обеспечение понимания в группе, коллективное обучение
Юмористическая	<i>Rajma</i> вместо <i>kidneys</i>	Шутка, понятная только носителям хинди; групповая идентичность
Автоматическая	<i>два один пять</i> вместо <i>two one five</i>	Числительные – зона, где L1 доминирует даже у мультилингвов, а произношение числительных на хинди очень сильно схоже с русским произношением
Стратегическая	Вопрос на русском – ответ на английском	Асимметричное переключение: L1 – для стимула, L2 – для ответа (закрепленный «учебный» язык)
Мнемоническая	Буква «J» для обозначения формы желудка	Культурные ассоциации, облегчающие запоминание

При сравнении монологической и диалогической речи и влияния языковых систем выявлены следующие различия (табл. 82).

Таблица 82 – Сравнительная характеристика в диалоге и монологе

Аспект	Монолог	Диалог
Форма проявления	Преимущественно транслитерация и латинские вставки	Прямые заимствования, переключение кодов, ассоциации
Степень осознанности	Низкая (аварийный выход)	Высокая (осознанный выбор)
Функции	Компенсация лексического дефицита, «спасение» высказывания	Компенсация, пояснение, юмор, групповая идентичность, экономия ресурсов
Успешность	Часто ведет к непониманию (кроме контекста)	Часто успешна благодаря контексту и интерактивности
Риски	Закрепление неверных форм, коллапс	Может стать привычкой, замедляющей развитие L2

Таким образом, языковые модели L1 оказывают мощное влияние на все уровни речи мультилингвов – от фонетики до прагматики. Это влияние не является однозначно негативным; оно выполняет важные адаптивные функции. В монологе влияние L1 проявляется как неконтролируемая интерференция, сигнализирующая о когнитивной перегрузке и истощении ресурсов L2. Транслитерация (МОЗГ) – маркер уровня 3 ПОЛКН, переход

на L1 – уровень 4. В диалоге влияние русского и хинди часто выступает как контролируемая стратегия, позволяющая быстро восполнить лексический пробел, обеспечить понимание в группе, создать положительный эмоциональный фон, облегчить запоминание через ассоциации. Для преодоления сбоев и снижения влияния языковых систем необходимо использовать L1 как мнемонический ресурс (ассоциации, аналогии), в монологической подготовке особое внимание уделять автоматизации терминов L2, чтобы снизить потребность в аварийном обращении к русскому или хинди.

3.6. Феномен «code-switching» в речи мультилингвов

В речи мультилингвов наблюдались переключения кодов (code-switching). «Code-switching» в медицинском учебном дискурсе выполняет адаптивные функции, отраженные в таблице 83.

Таблица 83 – Феномен переключения кодов и аспект адаптации

Аспект адаптации	Роль в «code-switching»
Когнитивная	Снижение нагрузки на рабочую память за счет обращения к более автоматизированным структурам L1
Коммуникативная	Обеспечение взаимопонимания в гетерогенной языковой среде (преподаватель – L2, группа – L1)
Социальная	Поддержание групповой идентичности, создание комфортной атмосферы
Эмоциональная	Снятие стресса через юмор и переключение на «родной» код
Учебная	Использование L1 как моста к пониманию сложного содержания на L2

В монологе «code-switching» практически отсутствует как осознанная стратегия, поскольку нет интерактивного контекста. Единственная форма – транслитерация (МОЗГ), которая выполняет компенсаторную функцию, не является переключением в полном смысле, так как не чередует два языка,

а создает гибридную форму; свидетельствует о когнитивном стрессе, а не о прагматическом выборе. «Code-switching» в диалогической речи мультилингвов является полифункциональным адаптивным механизмом, позволяющим эффективно решать разнообразные коммуникативные задачи. К основным функциям, которые осуществляет кодовое переключение в медико-педагогическом дискурсе, относятся компенсация лексического дефицита, пояснение и обеспечение понимания в группе, эмоциональная разрядка и юмор, поддержание групповой идентичности, облегчение запоминания через ассоциации.

Выделяют 3 типа кодового переключения: межфразовое (*inter-sentential*); внутрифразовое (*intra-sentential*); теговое (*tag-switching*). Первый тип относится к переключениям между предложениями или на границе синтаксических конструкций. Второй тип можно найти внутри одного предложения. Вставка междометий, дискурсивных маркеров, этикетных формул из другого языка относятся к третьему типу переключения. В анализируемом материале были найдены все типы. Межфразовое переключение проявлялось в ответе студента на английском с последующим пояснением на хинди для одноклассников, а также в ситуации, когда вопрос поступал на русском, а ответ студентов – на английском (асимметричное переключение). Внутрифразовое переключение проявлялось в замене одного слова L2 словом L1 внутри английской фразы (*fefra* (хинди) вместо *lungs* в английском предложении), вставка числительных русского языка в английскую речь (*два один пять*). Теговое переключение показывается через демонстрацию дискурсивных маркеров (*yeah?* (на английском) с вопросительной интонацией), эмоциональные междометия (*ou! voу!* (на русском)). Также мультилингвы осуществляли полный переход на L1 или русский язык: полный отказ (коллапс) от L1 / L2 (МОЗГ ЕТО ВОЗМОЖНО ЧАСТЬ В ТЕЛО 20 %), переключение для внутригрупповой коммуникации (объяснения на хинди после ответа). Статистические данные частотности типов переключения представлены в таблице 84.

Таблица 84 – Статистические данные частотности типов переключения

Тип переключения	Количество случаев	Доля (%)
Межфразовое переключение	27	39,7
Внутрифразовое	29	42,6
Теговое	9	13,2
Полный переход	3	4,4

Межфразовое переключение включало: объяснения на хинди после ответа преподавателю (13 случаев), асимметричные реакции (вопрос на русском – ответ на английском – 5 случаев), переход на хинди при обращении к группе (9 случаев). Внутрифразовое: замену английского термина словом из хинди (*fefra*, *rajma* – 8 случаев), вставку русских числительных (*два один пять* – 12 случаев), использование культурных ассоциаций (4 случая), гибридные образования (*tetraponin*, *mectin* – 5 случаев). Теговое: русские междометия (*ou! voy!* – 4 случая), английские дискурсивные маркеры (*yeah?* – 3 случая), невербальные вокализации (*err*, *um* – 2 случая, отражают паравербальную стратегию). Полный переход на другой язык зафиксирован только в письменных монологах (например, МОЗГ ЕТО ВОЗМОЖНО ЧАСТЬ В ТЕЛО 20 %; «МОЗГ ЗТО ВАЖНЙ ОРГАН»), в устной диалогической речи таких случаев не отмечено – интерактивность предотвращает глубокий коллапс. Полученные данные подтверждают, что в диалогической речи мультилингвов доминируют внутрифразовые и межфразовые переключения (суммарно более 80 %), которые выполняют преимущественно компенсаторную и пояснительную функции. Теговые переключения встречаются реже и служат для эмоциональной разрядки и поддержания интеракции. Полный переход на другой язык является редким маркером когнитивного коллапса и практически не встречается в устном диалоге благодаря возможности быстрой обратной связи.

3.7. Сравнительный анализ реализации языковой системы в устной и письменной формах речи

Диалогическая (устная) и монологическая (письменная) речь мультилингвов имеют свои особенности реализации, различаемые по речевому типу, которые позволяют выявить общие закономерности и специфические различия, обусловленные модальностью коммуникации. К параметрам сравнительного анализа относятся: условия порождения, нагрузка на планирование, нагрузка на рабочую память, возможность коррекции, роль контекста и роль невербальных средств (табл. 85).

Таблица 85 – Параметры сравнительного анализа устной и письменной речи мультилингвов

Параметр	Письменная монологическая речь	Устная диалогическая речь
Условия порождения	Отсроченное, есть возможность обдумывания и коррекции	Спонтанное, синхронное, интерактивное
Нагрузка на планирование	Высокая (необходимость удержания программы всего высказывания)	Средняя (возможность опоры на реплики собеседника)
Нагрузка на рабочую память	Высокая (удержание связности, терминов, грамматики)	Средняя (диалог «дозирует» информацию)
Возможность коррекции	Ограниченная (зачеркивания, исправления)	Высокая (переспрос, уточнение, самокоррекция по реакции)
Роль контекста	Минимальная (текст должен быть самодостаточным)	Максимальная (ситуация, жесты, общий фон)
Роль невербальных средств	Отсутствует	Критическая (жесты, интонация, мимика)

Сравнительный анализ был проведен по всем уровням языковой системы. Первым был проанализирован лексический уровень, где рассматривались аспекты терминологической точности, интерференции L1, перифраз и лексическое разнообразие (табл. 86). На лексическом уровне письменная монологическая речь характеризуется частыми каскадными искажениями терминологии, что проявляется в транслитерации (например, МОЗФ, МОЕТ, Breun) и развернутых, часто неточных перифразах.

Лексическое разнообразие здесь низкое, наблюдаются многочисленные повторы. В устной диалогической речи терминологическая точность также может страдать из-за спонтанности, однако она легче корректируется благодаря интерактивности. Интерференция родного языка проявляется здесь в виде прямых вставок лексем из L1 (*fefra, rajma*), а перифразы носят краткий и ситуативный характер. Лексическое разнообразие остается низким, но частично компенсируется использованием жестов и других невербальных средств.

Таблица 86 – Сравнительный анализ лексического уровня монологической и диалогической речи мультилингвов

Аспект	Монологическая (письменная) речь	Диалогическая (устная) речь
Терминологическая точность	Часто страдает	Процент корректности может снижаться из-за спонтанности речи, но также подвергается самокоррекции
Интерференция L1	Транслитерация	Прямые вставки
Перифраз	Развернутый	Краткий, ситуативный
Лексическое разнообразие	Низкое (повторы)	Низкое, но компенсируется жестами

Грамматический уровень включал аспекты синтаксической сложности, грамматической правильности, использование артиклей, модальные глаголы (табл. 87). Грамматическая организация письменной монологической речи отличается преобладанием простых предложений и списков, при этом грамматическая правильность часто нарушена (ошибки в согласовании, порядке слов, временной отнесенности). Артикли систематически пропускаются, модальные глаголы практически отсутствуют. В устной диалогической речи синтаксис характеризуется эллиптичностью, краткими ответами и обрывами. Грамматическая правильность также часто нарушена, однако это не препятствует успешной коммуникации благодаря контексту и интерактивной поддержке. Пропуск артиклей и отсутствие модальных глаголов наблюдаются в обеих формах, что свидетельствует об общей тенденции к редукции грамматически избыточных элементов.

Таблица 87 – Сравнительный анализ грамматического уровня
монологической и диалогической речи мультилингвов

Аспект	Монологическая (письменная) речь	Диалогическая (устная) речь
Синтаксическая сложность	Простые предложения, списки	Эллипс, краткие ответы
Грамматическая правильность	Часто нарушена (согласование, порядок слов)	Часто нарушена, но коммуникативный акт успешный
Использование артиклей	Часто пропущены	Часто пропущены
Модальные глаголы	Практически отсутствуют	Практически отсутствуют

Уровень связности анализировался по трем аспектам: метатекстовые маркеры, логические связи, структурированность (табл. 88).

Таблица 88 – Сравнительный анализ уровня связности монологической
и диалогической речи мультилингва

Аспект	Монологическая (письменная) речь	Диалогическая (устная) речь
Метатекстовые маркеры	Менее 5 случаев на весь проанализированный материал	Практически отсутствуют
Логические связки	Отсутствуют	Заменяются интонацией и жестами
Структурированность	Списки, нумерация	Вопросно-ответные единства

Письменная монологическая речь демонстрирует крайне низкую частотность метатекстовых маркеров (менее 5 случаев на 3 тыс. словоупотреблений). Логические связки практически отсутствуют, структурированность обеспечивается преимущественно за счет списков и нумерации. В устной диалогической речи метатекстовые маркеры также почти не встречаются, однако функцию связности берут на себя интонация, жесты и сама вопросно-ответная структура диалога. Спонтанная речь организуется естественным образом через чередование реплик, что делает избыточными эксплицитные (развернутые) средства связности.

Стилистический уровень проанализирован через три аспекты: регистр, экспрессивность, диалогизация (табл. 89). Стилистически письменная

монологическая речь представляет собой попытку удержаться в рамках научного регистра, которая постоянно срывается в разговорный. Экспрессивность минимальна, изредка встречаются риторические вопросы как элемент диалогизации монолога. Устная диалогическая речь, напротив, характеризуется свободным смешением научного, разговорного и даже бытового регистров. Экспрессивность высока: активно используются междометия, шутки, эмоциональные восклицания. Диалогичность является естественной природой этой формы речи.

Таблица 89 – Сравнительный анализ стилистического уровня диалогической и монологической речи мультилингвов

Аспект	Монологическая (письменная) речь	Диалогическая (устная) речь
Регистр	Попытка использования научного стиля, попеременный срыв в разговорный регистр	Смешение научного, разговорного и бытового
Экспрессивность	Минимальная	Высокая (междометия, шутки, эмоции)
Диалогизация	Риторические вопросы	Естественная диалогичность

Применение протокола уровня когнитивной нагрузки ПОЛКН при сравнении монологической и диалогической речи у мультилингвов позволило выявить различия в распределении уровней когнитивного стресса между формами речи. На первом уровне (легкий стресс) письменная монологическая речь встречается достаточно редко и проявляется преимущественно в виде единичных опечаток или незначительных грамматических погрешностей, не нарушающих общего качества текста. В устной диалогической речи этот уровень характеризуется качественно иными проявлениями: здесь фиксируются шутки, эмоциональные восклицания, контролируемое переключение кодов, которые не только не препятствуют коммуникации, но и способствуют созданию благоприятного психологического климата. На втором уровне (умеренный стресс) письменная монологическая речь демонстрирует использование перифразов и транслитерации как

компенсаторных стратегий при сохранении общей связности высказывания. Тексты этого уровня могут содержать лексические и грамматические ошибки, но их структура остается целостной, а коммуникативная интенция – ясной. В устной диалогической речи второй уровень проявляется через активный эллипсис, вставки элементов родного языка (L1), однако коммуникация остается успешной благодаря интерактивной поддержке собеседника и ситуативному контексту. На третьем уровне (высокий стресс) письменная монологическая речь характеризуется искажениями терминологии, грубыми семантическими ошибками и началом распада связности. Тексты этого уровня уже с трудом поддаются однозначной интерпретации без привлечения широкого контекста. В устной диалогической речи также наблюдаются грубые ошибки, однако диалогический формат позволяет частично корректировать их в процессе общения: собеседник может переспросить, уточнить, предложить правильный вариант, что предотвращает дальнейшее углубление когнитивного сбоя. Четвертый уровень (коллапс) в письменной монологической речи представлен достаточно отчетливо: это персеверации (многократные повторения одного слова или фразы, как в примере *Bone-Bone-Bone*), полный переход на родной язык, обрывки фраз, утрата связности. В устной диалогической речи, проанализированной в данном исследовании, четвертый уровень не был зафиксирован. Это объясняется самой природой диалогического взаимодействия: интерактивность, возможность получения немедленной обратной связи и помощи от собеседника прерывают развитие коллапса на более ранних стадиях, не позволяя когнитивной системе говорящего достичь состояния полного истощения ресурсов. Таким образом, письменная монологическая речь выступает как более жесткий диагностический инструмент, позволяющий зафиксировать весь спектр уровней когнитивной нагрузки – от легких до критических. Устная диалогическая речь, благодаря своим интерактивным свойствам, обладает встроенными механизмами регуляции нагрузки, что делает ее более

адаптивной, но одновременно менее показательной для диагностики глубоких когнитивных сбоев.

Таким образом, письменная монологическая и устная диалогическая речь мультилингвов представляют собой две взаимодополняющие реализации языковой системы. Письменная речь, лишённая интерактивной поддержки, более жестко фиксирует уровень когнитивной нагрузки и служит надёжным диагностическим инструментом. Устная речь, благодаря ситуативности и мультимодальности, предоставляет говорящему дополнительные компенсаторные возможности, что делает ее более гибкой и адаптивной, но одновременно менее стабильной с точки зрения языковой нормы.

3.8. Модель речепорождения мультилингвов в медико-педагогическом дискурсе на основе знаков разных семиотических систем

В предыдущих разделах главы были проанализированы результаты каждого из перечисленных экспериментов по отдельности. Настоящий параграф обобщает все данные и строит многомерную модель речепорождения мультилингва, интегрирующую семиотические, психофизиологические, лингвистические компоненты. Особое внимание уделяется сравнению продуктивности разных типов стимулов – изолированных вербальных, изолированных иконических и полимодальных (вербально-иконических), которые, как будет показано, демонстрируют наибольшую эффективность для порождения связного, терминологически точного и грамматически правильного текста. Для построения целостной модели речепорождения мультилингва потребовалось применить комплекс взаимодополняющих методик. Свободный ассоциативный эксперимент (59 человек, 6 стимулов, 3 реакции на каждый) был выбран для выявления

глубинных, спонтанных семантических связей в сознании мультилингва, не контролируемых сознанием; он позволил зафиксировать, как разные семиотические системы (иконы, символы) активируют профессиональные, бытовые или металингвистические ассоциации. Психофизиологический эксперимент на оборудовании «Эгоскоп» (синхронная регистрация ЭЭГ, КГР, ЭКГ) дал возможность объективно измерить эмотивную и вегетативную реакцию на поликодовые стимулы (вербальные и иконические) в реальном времени, что недостижимо при использовании только поведенческих методов. Эксперимент с использованием энцефалографа EEGO 32RT с детальным спектральным анализом (ритмы δ , θ , α , β , γ) позволил связать семиотический тип стимула с конкретными нейрофизиологическими паттернами (например, рост гамма-ритма при стимуле на русском языке, бета- и тета-ритмов при латыни, дельта-ритма при схеме). Все три метода применены к одной выборке – иностранным студентам-медикам из Индии (возраст 18–23 лет, владеют хинди, английским, русским, латынью). Общий объем выборки – 59 человек для ассоциативного и эксперимента с применением энцефалографа, 54 человека для эксперимента с применением оборудования «Эгоскоп». Такое количество испытуемых является достаточным, поскольку основной единицей анализа в данном исследовании выступает не отдельный испытуемый, а речевой текст (письменный монолог, устный монолог / диалог, ассоциативная реакция). Каждый испытуемый порождал несколько текстов: в ассоциативном эксперименте – $6 \times 3 = 18$ реакций на человека (общий массив реакций от всех респондентов равен более 1000 ассоциаций); в психофизиологическом эксперименте – письменные фиксации после стимулов (W1) и после лекции (W2) объемом до 10 строк каждый; в анализе видеозаписей – транскрибированные диалоги общей длительностью 1440 мин. Таким образом, в совокупности текстовый материал составляет 108 страниц А4 и 18 видео транскрипций, что обеспечивает высокую надежность качественных и количественных выводов даже при сравнительно небольшом количестве участников. Это соответствует практике

психолингвистических и дискурсивных исследований, где единицей анализа является высказывание / текст, а не только индивид.

Для построения многомерной модели речепорождения мультилингва необходимо объединить все полученные эмпирические данные: анкетирование ($n = 59$), свободный ассоциативный эксперимент ($n = 59$), психофизиологические замеры на оборудовании «Эгоскоп» ($n = 59$) и энцефалографе EEGO 32 RT ($n = 54$), а также анализ письменных ответов (108 страниц A4) и 18 видеозаписей практических занятий. Главный вывод, который с неизменностью следует из всех полученных данных, состоит в том, что для порождения связного, терминологически точного и грамматически правильного речевого текста у мультилингва наиболее продуктивным оказывается полимодальный (вербально-иконический) стимул, то есть сочетание вербальной информации (слово, определение, устная лекция) с визуальной опорой (схема, рисунок, фотография, слайд). Изолированные иконические стимулы (фотография, рисунок без вербального сопровождения) дают высокую точность ассоциаций (70–80 % анатомических терминов), но не порождают развернутого связного текста; изолированные вербальные стимулы (особенно на неродном языке – русском, латыни) повышают когнитивную нагрузку, вызывают телеграфный стиль («маркированные списки») и увеличивают частоту переключений кодов на родной язык (хинди) до 65 %. Именно лекция, сопровождаемая слайдами (схемами, рисунками), а также задания, где вербальный стимул предъявляется одновременно с иконическим (например, термин + его анатомическое изображение), обеспечивают наиболее полное понимание, наименьший уровень стресса и наиболее связное речепорождение. В ассоциативном эксперименте иконические стимулы (фото сердца, схема мозга) вызвали 70–80 % анатомических ассоциаций, тогда как вербальные стимулы, например слово *heart*, давали лишь 29 % физиологических реакций и 61 % эмоциональных, а слово *kardio* порождало 53 % медицинских ассоциаций, 37 % фитнес-ассоциаций и 10 % металингвистических комментариев («странное

слово», «почему через К?»). При этом чисто вербальные стимулы (без визуальной опоры) вызывали в 2,5 раза больше переключений на родной язык (хинди). При предъявлении вербального стимула в сочетании с иконическим (например, лекционный слайд с термином и схемой) частота переключений кодов снижалась до 12 %, тогда как при изолированном вербальном стимуле (слово на латыни) она достигала 65 %. Этот эффект подтверждается анализом 68 случаев переключения кодов, зафиксированных в устных и письменных текстах: внутрифразовые переключения составили 42,6 % (например, замена *fefra* вместо «легкие»), межфразовые – 39,7 % (объяснения на хинди после ответа), теговые (демонстрация дискурсивных маркеров). Переключение кодов выполняет пять адаптивных функций (компенсаторную, пояснительную, эмоциональную, идентификационную, мнемоническую). Частота переключения кода резко снижается при полимодальной подаче материала (вербальное + визуальное), что свидетельствует о снижении когнитивной нагрузки. Данные электроэнцефалографии (ЭЭГ) на 30 каналах позволили связать тип стимула с конкретными нейрофизиологическими паттернами. При предъявлении изолированного латинского слова регистрировался экстремальный рост бета-ритма в затылочной области (до 31,6 мкВ²/Гц) и высокий тета-ритм (до 39,8 мкВ²/Гц), что отражает визуальный анализ непривычных графем и нагрузку на рабочую память, что в речевой продукции сопровождалось телеграфным стилем и металингвистическими комментариями (уровни ПОЛКН 2–3). Изолированное русское слово вызывало максимальный рост гамма-ритма в центральной коре (С4 – до 12,6 мкВ²/Гц), маркер субвокализации и моторного планирования речи на неродном языке, что коррелировало с увеличением грамматических ошибок (уровни ПОЛКН 2–3). При предъявлении только иконического стимула (фотографии или рисунка) регистрировалась лишь десинхронизация альфа-ритма без значимого роста гаммы, что соответствует пассивному рассматриванию; такие стимулы не приводили к развернутому речевому высказыванию. Однако схема мозговой оболочки как иконический стимул, но

предъявляемая обычно вместе с вербальным пояснением (в лекции), вызывала не только десинхронизацию альфа, но и рост бета-ритма в левой лобной области (FC5 – до 5,01 мкВ²/Гц), что отражает активацию зоны Брока, а также повышение дельта-ритма (до 7,94 мкВ²/Гц) – признака аналитической обработки и консолидации памяти. Именно в лекции, где вербальный нарратив преподавателя сопровождался слайдами (в том числе схемой), наблюдались наиболее развернутые, связные тексты в письменной фиксации после лекции.

Анализ письменной фиксации (письменного монолога) после набора изолированных стимулов и после лекции показал, что лекция, представляющая собой полимодальный (вербально-иконический) стимул, значительно повышает продуктивность речепорождения. В письме после лекции (W2) зафиксирована максимальная гамма-активность в теменной коре (P3 – до 7,94 мкВ²/Гц) и самая высокая тета-активность в затылке (O2 – 31,62 мкВ²/Гц), что отражает интенсивную когнитивную интеграцию: извлечение информации из долговременной памяти, ее реорганизацию и моторное программирование письма. Именно в W2 студенты (особенно женщины) продуцировали полные предложения с соблюдением грамматических норм, объем текста достигал 3–10 строк с четким абзачным членением. При этом в самой лекции (LEC1) вербальный материал сопровождался иконическими слайдами, что обеспечивало одновременную активацию как вербальных (гамма, тета), так и визуально-пространственных (дельта) нейронных сетей. Напротив, при изолированной вербальной подаче (только текст лекции без слайдов) письменные ответы сводились к телеграфным спискам («Heart Cord Aorta Right ventricle»), объем не превышал 1–5 строк, а грамматические ошибки встречались в два раза чаще. Таким образом, полимодальность (вербальное + визуальное) является ключевым фактором продуктивного речепорождения.

Половые различия, выявленные при анализе речевых текстов и данных психофизиологического эксперимента, органично вписываются в модель. У

женщин (44 % выборки в ассоциативном эксперименте, 42 % в ЭЭГ-эксперименте) амплитуда КГР редко превышала 30–40 % от фона, а вариабельность сердечного ритма оставалась высокой, что указывает на эффективный парасимпатический контроль. Их письменные ответы были связными, с точками, заглавными буквами, полными предложениями и союзами. У мужчин (56–58 % выборки), напротив, адаптивные жесты в 70 % случаев сопровождались резкими всплесками КГР на 50–70 % выше базовой линии и снижением вариабельности сердечного ритма на 15–20 %; в их письменных текстах доминировал телеграфный стиль: маркированные списки, отсутствие точек, замена точек запятыми, использование специальных символов (стрелки, скобки). Более высокий симпатический тонус у мужчин приводит к стратегии минимизации когнитивных затрат, что выражается в «телеграфном» речепорождении, тогда как более стабильный вегетативный профиль женщин позволяет им строить развернутые высказывания.

Анализ утомления по времени суток и дням недели (группы М1 – утро, начало недели; М2 – начало недели после 14:00 или конец недели до 14:00; М3 – конец недели после 14:00) показал, что продуктивность речепорождения максимальна в группе М1. В группах М2 и М3 наблюдалось снижение мощности бета- и гамма-ритмов (в лобной области бета уменьшалась с -1 (0,37) до $-1,6$ (0,2)) и рост тета-ритма в височно-теменных зонах (LEC1: 4,5 против 2,7 в М1), что является признаком накопления утомления. В этих группах даже при полимодальной подаче материала в письменных текстах возрастало число синтаксических упрощений, пауз хезитации и переключений кодов, у женщин также появлялся телеграфный стиль. Следовательно, наиболее продуктивное обучение мультилингвов следует проводить в утренние часы и в начале недели, когда когнитивные ресурсы максимальны, а полимодальные стимулы наиболее эффективны.

Типология монологической речи, выделенная на основе анализа 108 страниц текстов и видеозаписей (табл. 40), включает четыре типа: монолог-описание, монолог-повествование, монолог-рассуждение и монолог-

инструкцию. Каждый из них связан с определенным уровнем когнитивной нагрузки по шкале ПОЛКН: описание – уровень 2 (умеренный стресс), повествование – уровни 2–3, рассуждение – уровень 3, инструкция – уровни 2–3. При изолированных вербальных стимулах (особенно на латыни и русском) в повествовании наблюдаются ошибки во временах глаголов, в рассуждении – резкое упрощение синтаксиса, отсутствие логических связок и нехватка абстрактной лексики, в инструкции – нарушение последовательности действий и неточность глаголов. Добавление визуальной опоры (схемы, рисунка) при предъявлении вербального стимула снижает частоту этих ошибок и, как показано выше, удерживает когнитивную нагрузку в целом на более низких уровнях ПОЛКН (преимущественно 1–2). Таким образом, наличие визуальной опоры, сопровождающей вербальный стимул, способствует снижению стресса и более успешному речепорождению во всех типах монолога.

Стилистический анализ выявил у мультилингвов устойчивую редукцию метатекстовых средств (менее 5 случаев на 3000 словоупотреблений), смешение научного и разговорного регистров, диалогизацию монолога и стилистическую стерильность (отсутствие экспрессивно-оценочной лексики). При полимодальных стимулах стилистическая гибридность снижается, а тексты приближаются к научному регистру; при изолированных вербальных стимулах на неродном языке, напротив, усиливаются разговорные вставки и метаязыковые комментарии («The first photo was... In this we don't about main»). Метафорические и ассоциативные замены (например, *rajma* вместо «почки», буква «J» для формы желудка) выполняют мнемоническую и эмоциональную функции, но при отсутствии визуальной опоры они могут закреплять неверные термины. Включение визуальной опоры (изображение почки рядом с термином) заметно снижает количество ошибочных ассоциаций.

Сравнение монологической и диалогической речи показало, что диалог благодаря интерактивности и мультимодальности (жесты, интонация,

возможность переспросить) предотвращает развитие когнитивного коллапса: в устном диалоге не было зафиксировано ни одного случая уровня 4 ПОЛКН, тогда как в письменном монологе такие случаи (персеверации, полный переход на русский язык) регулярно встречались. При этом в диалоге полимодальные стимулы (преподаватель говорит и показывает схему) заметно снижают частоту жестов «запросов помощи» по сравнению с чисто вербальными стимулами. В монологической речи (особенно письменной) визуальная опора становится критически важной. Именно в W2 (письмо после лекции со слайдами) наблюдались наиболее связные и терминологически точные тексты.

Разработанный Протокол оценки лексико-когнитивной нагрузки (ПОЛКН) объективизирует все описанные связи. Для полимодальных стимулов характерны уровни 1 и 2, соответствующие легкому и умеренному стрессу и проявляющиеся в виде перифраза и транслитерации. Уровень 3 (высокий стресс), который маркируется каскадными семантическими искажениями и внутрифразовыми переключениями кодов, преобладает при изолированных вербальных стимулах на латыни и русском языке. Уровень 4, обозначающий коллапс и включающий персеверации и полный переход на родной язык (L1), встречается исключительно при изолированных вербальных стимулах в письменном монологе. Полимодальные (вербально-иконические) стимулы никогда не вызывают уровень 4 ПОЛКН и лишь в редких случаях приводят к уровню 3, что делает их оптимальным дидактическим инструментом.

На основе всех этих данных построена многомерная модель, схематически представленная на рисунке 14. Модель включает следующие блоки, расположенные слева направо: семиотические системы стимулов (вербальный изолированный, иконический изолированный, полимодальный вербально-иконический), каналы восприятия (аудиальный, визуальный, аудио-визуальный), психофизиологический ответ (ЭЭГ-ритмы (альфа, бета, гамма, тета, дельта); КГР; ЭКГ), типы речевой продукции (письменный

монолог – W1 и W2, устный монолог – описание, повествование, рассуждение, инструкция, устный диалог), лингвистические особенности и продуктивность (связный текст в противовес телеграфному стилю, частота переключений кодов, уровень ПОЛКН). Сверху расположены модераторы: возраст (корреляция $r = 0,358$ с количеством языков), пол (гендерные различия в амплитуде КГР и стиле письма), время суток и день недели (группы M1, M2, M3) и уровни ПОЛКН от 1 до 4. Стрелками на схеме показаны основные связи. От полимодального стимула (выделен зеленым) через аудиовизуальный канал ведет стрелка к интегративному психофизиологическому паттерну. Под этим термином в рамках модели понимается одновременная активация гамма-ритма в теменной коре (до 7,94 мкВ²/Гц в пробе W2), тета-ритма в затылочной области (до 31,62 в W2) и дельта-ритма в центрально-теменных зонах (до 7,94 в лекции LEC1 и при предъявлении схемы S7). Именно такое сочетание ритмов отражает интенсивную когнитивную интеграцию: извлечение информации из долговременной памяти, ее реорганизацию, консолидацию и моторное программирование письма. Далее этот паттерн ведет к связному письменному монологу (проба W2) с высокой продуктивностью, что выражается в 70–80 % анатомических терминов, частоте переключений кодов 12 % и уровнях ПОЛКН 1–2.

От изолированных вербальных стимулов (серые блоки) через аудиальный канал стрелки направлены к стрессовым паттернам: высокой гамма-активности, повышенной тете и значительному росту КГР. Эти паттерны, в свою очередь, приводят к телеграфному стилю, частым переключениям кодов (65 %) и высоким уровням ПОЛКН (3–4). От изолированных иконических стимулов через визуальный канал стрелки идут к пассивному рассматриванию, которое маркируется десинхронизацией альфа-ритма и не сопровождается развернутой речью. Линии от модераторов показывают их влияние на все блоки модели.

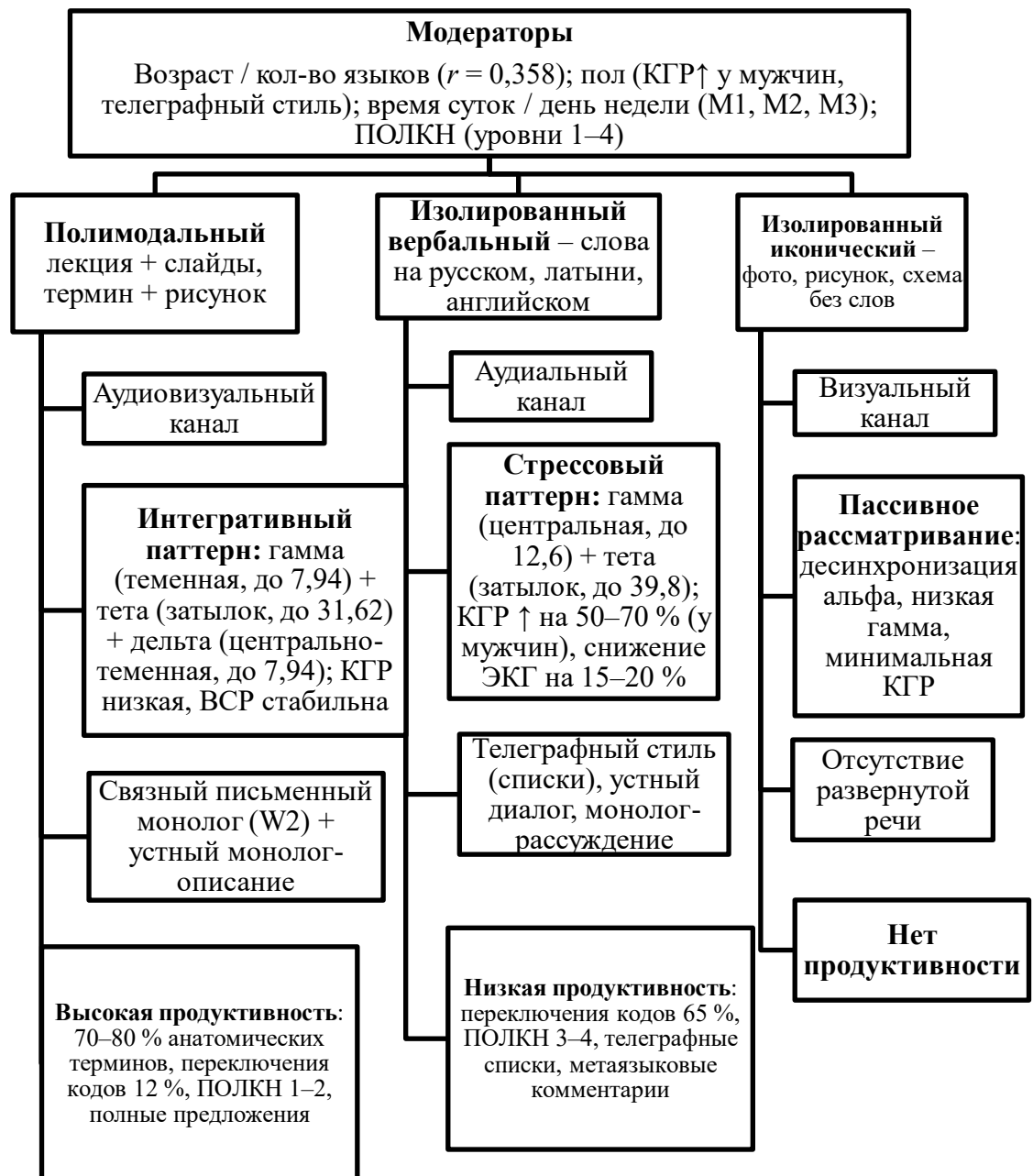


Рисунок 14 – Многомерная модель речепорождения мультилингва в медико-педагогическом дискурсе на основе знаков разных семиотических систем.

Полиmodalный (вербально-иконический) стимул является наиболее продуктивным для речепорождения мультилингва. Он активизирует как аналитико-консолидирующие ритмы (дельта, бета в зоне Брока), так и вербально-моторные (гамма), но без перегрузки рабочей памяти; снижает частоту переключений кодов с 65 до 12 %; увеличивает долю точных анатомических ассоциаций до 70–80 %; способствует порождению связных,

грамматически полных текстов (особенно в пробе W2); удерживает когнитивную нагрузку на уровнях ПОЛКН 1–2. Модераторы – возраст, пол, время суток и день недели, а также уровни ПОЛКН – дополняют модель, позволяя персонализировать обучение. Итого, для повышения эффективности речепорождения мультилингвов в медицинском образовании необходимо активно использовать полимодальные (вербально-иконические) стимулы – лекции со слайдами, термины с рисунками, объяснения с опорой на схемы; учитывать гендерные различия в стилях письма; планировать занятия на утро и начало недели; пересмотреть отношение к переключению кодов как к дидактическому ресурсу; применять протокол ПОЛКН для диагностики актуального уровня когнитивного стресса.

Выводы по третьей главе

Проведенное исследование было направлено на выявление и систематизацию лингвистических и когнитивных закономерностей функционирования речи мультилингвов в условиях учебного медико-педагогического дискурса. На материале письменных ответов (108 страниц) и 18 видеозаписей практических занятий осуществлен многоуровневый анализ речевой продукции студентов-медиков, владеющих диалектами хинди (L1), английским, латинским, русским и греческим языками.

Исследование лексикона мультилингвов выявило его системную нестабильность, проявляющуюся в терминологической интерференции (прямые заимствования из L1, транслитерация), семантических ошибках и смешении понятий, а также в компенсаторных стратегиях (перифраз, гиперонимизация, ассоциативные замены). Количественный анализ зафиксировал 68 случаев переключения кодов с доминированием внутрифразовых и межфразовых типов, выполняющих компенсаторную, пояснительную и эмоциональную функции.

Грамматическое оформление речи характеризуется устойчивой редукцией грамматической маркировки (пропуск артиклей, связок, вспомогательных глаголов), упрощением синтаксических структур, эллиптичностью в диалогической речи, ошибками согласования и временной отнесенности. На фонетическом уровне отмечается вариативность произношения. Стилистическая организация речи обнаруживает смешение научного и разговорного регистров, диалогизацию монолога, редукцию метатекстовых средств и активное использование экспрессивно-оценочной лексики в диалоге.

Сравнительный анализ монологической и диалогической речи выявил принципиальные различия в стратегиях: в монологе доминируют стратегии когнитивной экономии (перифраз, транслитерация, повторы), приводящие при

истощении ресурсов к коллапсу (уровень 4 ПОЛКН); в диалоге активизируются стратегии интерактивной адаптации (переключение кодов, жестикуляция, запрос помощи, эллипсис), предотвращающие глубокий сбой. Выявленные особенности рассматриваются как системное проявление функционирования мультилингвальной когнитивной системы в условиях повышенной нагрузки, обусловленной необходимостью одновременного решения содержательных и языковых задач при ограниченных ресурсах рабочей памяти и исполнительного контроля.

Разработанный протокол ПОЛКН позволяет дифференцировать четыре уровня когнитивного стресса по речевым маркерам. Переключение кодов переосмыслено как полифункциональный адаптивный механизм, выполняющий компенсаторную, пояснительную, эмоциональную, идентификационную и мнемоническую функции. Сопоставление письменной и устной речи показывает, что письменная речь является более чувствительным индикатором стресса, а устная – более устойчивой к перегрузкам благодаря интерактивности и мультимодальности. Полученные результаты создают основу для дифференцированной педагогической поддержки мультилингвов, включая диагностику стресса по ПОЛКН, разработку адресных упражнений и пересмотр отношения к переключению кодов как к дидактическому ресурсу.

Заключение

Проведенное исследование позволило достичь поставленных целей и подтвердить гипотезу о том, что тип знака (униmodalный или полиmodalный) является значимым фактором, определяющим продуктивность речепорождения мультилингвов в медико-педагогическом дискурсе.

Эмпирически доказано, что полиmodalные (вербально-иконические) знаки, сочетающие слово с визуальной опорой, являются наиболее продуктивными для порождения связных, терминологически точных вторичных речевых произведений. Они снижают частоту переключения кодов с 65 до 12 %, увеличивают долю точных анатомических ассоциаций до 70–80 % и удерживают когнитивную нагрузку на уровнях ПОЛКН 1–2. Униmodalные вербальные знаки провоцируют высокий когнитивный стресс (уровни ПОЛКН 3–4), телеграфный стиль и частые метаязыковые комментарии, тогда как униmodalные иконические знаки без сопровождения не порождают развернутой речи.

Нейрофизиологические корреляты подтверждают эти закономерности: полиmodalные стимулы активируют интегративный паттерн (гамма+тета+дельта), тогда как униmodalные вербальные вызывают стрессовый паттерн (рост гамма-ритма до 12,6 мкВ²/Гц, тета-ритма до 39,8, повышение КГР). Субвокализация, зафиксированная у 92 % испытуемых, коррелирует с повышением амплитуды ЭЭГ-ритма на 30–40 % относительно фона, что является маркером загрузки рабочей памяти.

Выявлена половая дифференциация: мужчины демонстрируют более высокий симпатический тонус (КГР на 50–70 % выше фона, снижение вариабельности сердечного ритма на 15–20 %) и телеграфный стиль письма; женщины – стабильный вегетативный профиль и связные, грамматически полные тексты. При этом содержательная общность ассоциаций (58–61 %

научно-биологических терминов) и минимальные различия в эмоционально-символических реакциях (0,8 %) подтверждают доминирование профессионального фильтра.

Семиотический анализ выявил трехслойную модель восприятия: поверхностный автоматический слой (нейтральные научные термины), промежуточный социально-культурный (символические ассоциации) и глубинный личностно-аффективный (уникальные реакции). Стандартная учебная подача активирует преимущественно первый слой, что объясняет феномен отчужденного знания («знаю, но не чувствую»).

Лингвистический анализ показал системную нестабильность лексикона (терминологическая интерференция, транслитерация *MO3F / Breun*, семантические ошибки), грамматическую редукцию, эллиптичность, смешение научного и разговорного регистров, редукцию метатекстовых средств. Зафиксировано 68 случаев переключения кодов (42,6 % внутрифразовых, 39,7 % межфразовых), которые выполняют компенсаторную, пояснительную, эмоциональную, идентификационную и мнемоническую функции. Переключение кодов переосмысленно как полифункциональный адаптивный механизм, а не речевая ошибка.

Разработанный Протокол оценки лексико-когнитивной нагрузки (ПОЛКН) позволяет дифференцировать четыре уровня когнитивного стресса по речевым маркерам и дает возможность дифференцировать естественные мультилингвальные трудности от потенциальных когнитивных нарушений. Сопоставление письменной и устной речи показало, что письменная речь является более чувствительным индикатором стресса, а устная – более устойчивой к перегрузкам благодаря интерактивности.

Полученные результаты создают основу для дифференцированной педагогической поддержки мультилингвов: диагностика стресса по ПОЛКН, использование полимодальных стимулов в обучении, учет половых различий в стилях письма и циркадных особенностей (утро, начало недели), пересмотр отношения к переключению кодов как к дидактическому ресурсу.

Таким образом, цели диссертационного исследования достигнуты. Выявленные закономерности вносят вклад в теорию мультилингвизма и психолингвистику, а также создают базу для практико-ориентированных разработок в образовании. Перспективы дальнейших исследований связаны с углубленным изучением нейрофизиологических коррелятов переключения кодов, разработкой тренинговых программ на основе ПОЛКН и расширением выборки за счет других языковых групп и профессиональных направлений.

Список литературы

1. Акимова, И. И. Языковой код как фактор когнитивной базы китайского учащегося / И. И. Акимова // Российский лингвистический бюллетень. – 2022. – № 3 (31). – DOI: 10.18454/RULB.2022.31.14.
2. Алиева, М. Й. Теоретические основы изучения диалогической речи / М. Й. Алиева // Samarali Ta'lim Va Barqaror Innovatsiyalar Jurnali. – 2025. – Т. 3, № 12. – С. 838–841. – DOI: 10.5281/zenodo.18009017.
3. Амантаева, Ф. Е. Восприятие как целостный образ / Ф. Е. Амантаева, Н. А. Султанова, А. М. Еркебуланова // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 6–2. – С. 156–158.
4. Арутюнова, Н. Д. Наивные размышления о наивной картине мира / Н. Д. Арутюнова // Язык о языке / Под общ. рук. и ред. Н. А. Арутюновой. – М.: Языки русской культуры, 2000. – С. 7–23.
5. Арутюнян, С. М. Основные этапы становления семиотики / С. М. Арутюнян // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. – 2008. – № 2. – С. 33–37.
6. Ахутина, Т. В. Нейролингвистический анализ лексики, семантики и прагматики / Т. В. Ахутина. – М.: Языки славянской культуры, 2014. – 425 с.
7. Багироков, Х. З. Мультилингвизм в языковом пространстве: типология и статус / Х. З. Багироков // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Филология и искусствоведение. – 2023. – № 3 (322). – С. 67–74. – DOI: 10.53598/2410-3489-2023-3-322-67-74.
8. Бакловская, О. К. Содержание и структура мультилингвальной компетенции студентов / О. К. Бакловская, П. Ю. Петрусевич // Многоязычие в образовательном пространстве. – 2016. – Т. 8. – С. 7–14.
9. Бакловская, О. К. Метакогнитивные стратегии в мультилингвальном образовательном процессе / О. К. Бакловская // Многоязычие

в образовательном пространстве. – 2023. – Т. 15, № 2. – С. 138–145. – DOI: 10.35634/2500-0748-2023-15-2-138-145.

10. Бакловская, О. К. Формирование метакогнитивных стратегий учебно-познавательной деятельности у студентов-мультилингвов в курсе немецкого как второго иностранного языка в языковом вузе / О. К. Бакловская // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2023. – Т. 16, № 7. – С. 2311–2317. – DOI: 10.30853/phil20230315.

11. Баранов, В. Е. Философия личности Л. П. Карсавина / В. Е. Баранов // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2008. – № 56. – С. 7–16.

12. Барина, И. А. О некоторых особенностях языковой личности билингва / И. А. Барина, О. А. Нестерова // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2015. – № 4–1. – С. 26–29.

13. Белоусов, В. Н. Формирование национально-культурного акцента в русском языке в иноязычном окружении и проблема сохранения функций языка-макропосредника / В. Н. Белоусов // Вестник Московского государственного лингвистического университета. – 2011. – № 628. – С. 7–20.

14. Бразговская, Е. Е. Семиотика идентичности / Е. Е. Бразговская // Вестник Пермского университета. Российская и зарубежная филология. – 2014. – № 4 (28). – С. 108–115.

15. Бушов, Ю. В. Исследование речевых процессов у монолингвов, билингвов и мультилингвов / Ю. В. Бушов, А. А. Скрябина // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2024. – № 65. – С. 130–147. – DOI: 10.17223/19988591/65/7.

16. Виноградов, В. В. Слово и значение как предмет историко-лексикологического исследования / В. В. Виноградов // Виноградов, В. В. История слов: около 1500 слов и выражений и более 5000 слов, с ними связанных / В. В. Виноградов. – М.: Наука, 1995. – С. 5–38.

17. Волченков, Э. И. О взаимосвязи внимания, восприятия и памяти в структуре основных психических процессов / Э. И. Волченков // Сервис plus. – 2009. – № 2. – С. 22–25.
18. Выготский, Л. С. Проблема возраста // Собрание сочинений: в 6 т. / Л. С. Выготский; под ред. Д. Б. Эльконина. – М.: Педагогика, 1984. – Т. 4: Детская психология. – С. 244–268.
19. Выготский, Л. С. Лекции по психологии. Мышление и речь / Л. С. Выготский. – М.: Юрайт, 2024. – 432 с.
20. Галинская, И. Л. А. С. Кармин. Функции культуры / И. Л. Галинская // Вестник культурологии. – 2011. – № 4. – С. 9–10.
21. Гальскова, Н. Д. Современная лингводидактика / Н. Д. Гальскова, Н. Ф. Коряковцева, И. А. Гусейнова. – М.: КноРус, 2021. – 215 с.
22. Гийом, Г. Принципы теоретической лингвистики / Г. Гийом. – М.: Прогресс, 1992. – 217 с.
23. Головкин, Н. В. Обзор актуальных исследований трансязычия как коммуникативной практики мультилингвов / Н. В. Головкин, Д. В. Шейко // Научный диалог. – 2021. – № 7. – С. 60–90. – DOI: 10.24224/2227-1295-2021-7-60-90.
24. Давер, М. В. Развитие личности в процессе изучения языка: принцип единства и развития языковой личности билингва / М. В. Давер // Русистика. – 2007. – № 2. – С. 24–29.
25. Денисенко, В. Н. Языковая личность как отражение социальной и этнической идентичности / В. Н. Денисенко, А. В. Денисенко, Е. Ю. Чеботарёва // Вопросы психолингвистики. – 2016. – № 29. – С. 56–68.
26. Дзараева, Н. А. Стратегии и тактики речевого поведения врача / Н. А. Дзараева, Р. А. Рогожникова // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия № 1. Психологические и педагогические науки. – 2014. – № 2–1. – С. 47–53.
27. Доценко, Т. И. Динамическая модель мультилингвизма и ее применение для анализа трилингвальной ситуации / Т. И. Доценко,

Ю. Е. Лещенко, Т. С. Остапенко // Социо- и психолингвистические исследования. – 2018. – № 6. – С. 44–51.

28. Дункер, К. Качественное (экспериментальное и теоретическое) исследование продуктивного мышления / К. Дункер; под ред. А. М. Матюшкина // Психология мышления. – М.: Прогресс, 1965. – С. 21–85.

29. Дункер, К. Психология продуктивного (творческого) мышления / К. Дункер; под ред. А. М. Матюшкина // Психология мышления – М.: Прогресс, 1965. – С. 86–234.

30. Егорова, П. А. Применение мультилингвального подхода при инклюзивном обучении в высшей школе / П. А. Егорова, А. А. Прохорова, С. Н. Сорокоумова // Язык и культура. – 2021. – № 54. – С. 152–166. – DOI: 10.17223/19996195/54/9.

31. Еленевская, М. Н. Повседневная речь мигрантов: многоязычие, аттриция и креативность / М. Н. Еленевская // Уральский филологический вестник. Серия: Язык. Система. Личность: лингвистика креатива. – 2020. – № 2. – С. 146–155. – DOI: 10.26170/ufv20-02-13.

32. Емельянова, Я. Б. Различные подходы к оценке влияния билингвизма на интеллектуальное развитие личности / Я. Б. Емельянова // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2010. – № 2. – С. 91–102.

33. Залевская, А. А. Слово в лексиконе человека: психолингвистическое исследование / А. А. Залевская. – Воронеж: Издательство Воронежского университета, 1990. – 204 с.

34. Зубкова, О. С. Метафора как семиотическая система / О. С. Зубкова // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2010. – № 3–2. – С. 23–26.

35. Иоанесян, Е. Р. Об одном способе концептуализации эмоций / Е. Р. Иоанесян // Эмоциональная сфера человека в языке и коммуникации: синхрония и диахрония: материалы международной конференции. – М.: Институт языкознания РАН, 2020. – С. 20–36.

36. Камбаралиева, У. Д. Темпоральная категоризация в концептуальной картине мира / У. Д. Камбаралиева. – Бишкек: [б. и.], 2013. – 480 с.
37. Караулов, Ю. Н. Общая и русская идеография / Ю. Н. Караулов. – М.: Наука, 1976. – 356 с.
38. Караулов, Ю. Н. Ассоциативная грамматика русского языка / Ю. Н. Караулов. – 2-е изд. – М.: Институт русского языка РАН, 2010. – 330 с.
39. Караулов, Ю. Н. Русский язык и языковая личность / Ю. Н. Караулов. – 7-е изд. – М.: Издательство ЛКИ, 2010. – 264 с.
40. Карпухина, В. Н. Языковая идентичность писателя-мультилингва / В. Н. Карпухина // Культура в фокусе научных парадигм. – 2023. – № 17. – С. 225–231.
41. Катаев, А. О. Языковой знак как категория философии, лингвистики и переводоведения / А. О. Катаев // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика. – 2016. – № 4. – С. 17–25.
42. Коновалова, Н. И. Механизмы восприятия и принципы конструирования учебного текста / Н. И. Коновалова // Уральский филологический вестник. Серия: Язык. Система. Личность: лингвистика креатива. – 2019. – № 2. – С. 74–85. – DOI: 10.26170/ufv19-02-06.
43. Кормилицына, М. А. Функциональная стилистика и ее место в современной лингвистике / М. А. Кормилицына, О. Б. Сиротинина // Медиалингвистика. – 2013. – № S1. – С. 101–111.
44. Корякина, А. А. О поликультурной языковой личности / А. А. Корякина // Мир науки. – 2016. – Т. 4, № 6. – URL: <http://mir-nauki.com/PDF/25PDMN616.pdf> (дата обращения: 23.02.2026).
45. Кострубина, Е. А. Типы концептов: гиперконцепт «семья – дом» / Е. А. Кострубина // Вестник Пермского университета. Российская и зарубежная филология. – 2010. – № 6 (12). – С. 51–57.
46. Крэйн, У. Секреты формирования личности / У. Крэйн. – 5-е междунар. изд. – СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2002. – 512 с.

47. Кузнецова, Ю. В. Анализ исследований когнитивных механизмов формирования успешности современного человека / Ю. В. Кузнецова // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2016. – Т. 22, № 1. – С. 55–58.

48. Кунин, А. В. Англо-русский фразеологический словарь / А. В. Кунин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Русский язык, 1984. – 944 с.

49. Куриленко, В. Б. Педагогическая модель учебно-научного медицинского дискурса / В. Б. Куриленко, М. А. Макарова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Вопросы образования: языки и специальность. – 2012. – № 1. – С. 60–67.

50. Кыштымова, Т. В. Понятие «языковая личность» в современной лингвистике / Т. В. Кыштымова // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2014. – № 6. – С. 237–244.

51. Левицкий, А. Э. Языковая личность как лингвокультурный феномен / А. Э. Левицкий // Когнитивные исследования языка. – 2021. – № 2 (45). – С. 342–352.

52. Лейтес, Н. С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия: избранные психологические труды / Н. С. Лейтес. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО 'МОДЭК', 2008. – 480 с. – (Психологи России) – ISBN 978-5-89395-892-8.

53. Леонтьев, А. Н. Общее понятие о деятельности / А. Н. Леонтьев; под ред. А. А. Леонтьева // Основы теории речевой деятельности. – М.: Наука, 1974. – С. 5–20.

54. Лосева, Н. В. Мультилингвизм и интерязык в зеркале интроспекции / Н. В. Лосева, Е. Б. Александровская // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2022. – № 2. – С. 13–21. – DOI: 10.17308/lic.2022.2/9285.

55. Лотман, Ю. М. Избранные статьи: в 3 т. Т. 1. Статьи по семиотике и типологии культуры / Ю. М. Лотман. – Таллин: Александра, 1992. – 479 с.

56. Лотман, Ю. М. Семиосфера / Ю. М. Лотман. – СПб.: Искусство-СПБ, 2000. – 704 с.
57. Лукьянова, Н. А. Коммуникативные миры Ч. С. Пирса / Н. А. Лукьянова // *Terra Linguistica*. – 2012. – № 1 (143). – С. 235–243.
58. Мазлумянова, Н. Я. Рец.: Леонтьев А. А. Основы психолингвистики. М.: Смысл, 1997. 287 с. / Н. Я. Мазлумянова // *Социологический журнал*. – 1998. – № 3–4. – С. 287–291.
59. Малых, Л. М. Из практики мультилингвального образования в России (на примере среднего и высшего образования) / Л. М. Малых; под ред. Л. М. Малых, Н. М. Шутова, Д. И. Медведева // *Многоязычие в образовательном пространстве*. – Ижевск: Удмуртский университет, 2015. – Т. 7. – С. 45–54.
60. Малых, Л. М. Второй иностранный язык в системе мультилингвального обучения: метакогнитивная стратегия сравнения / Л. М. Малых // *Многоязычие в образовательном пространстве*. – 2024. – Т. 16, № 3 (22). – С. 245–255. – DOI: 10.35634/2500-0748-2024-16-3-245-255.
61. Матинян, К. Р. Многоязычность и ее роль в эпоху глобализации / К. Р. Матинян // *Вестник Российско-Армянского (Славянского) университета: Гуманитарные и общественные науки*. – 2025. – № 1 (52). – С. 171–182. – DOI: 10.24412/1829-0450-2025-1-171-182.
62. Маякина, М. А. Взаимодействие вербального и невербального кодов: сходства и различия (коммуникативный аспект) / М. А. Маякина // *Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки*. – 2013. – № 3 (6). – С. 48–51.
63. Московкин, Л. В. Алгоритм анализа лексических особенностей речи билингвов / Л. В. Московкин, Д. Г. Коврижкина, Т. В. Лыпкань // *Язык и культура*. – 2024. – № 66. – С. 25–44. – DOI: 10.17223/19996195/66/2.
64. Мослей, К. Исчезающие языки / К. Мослей // *Современная библиотека*. – 2015. – № 1 (51). – С. 62–63.

65. Мясоедова, М. А. Разновидности русского языка и их влияние на визуальное восприятие речи / М. А. Мясоедова, З. П. Мясоедова // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2021. – Т. 17, № 1. – С. 80–89. – DOI 10.25559/SITITO.17.202101.707.

66. Навильникова, Д. И. Представление парадигматических и синтагматических связей как способ интерпретации результатов ассоциативного эксперимента // Сибирский филологический журнал. 2009. – № 2. – С. 201–205.

67. Орлова, Г. А. Мобилизованная интонация / Г. А. Орлова // Практики и интерпретации: журнал филологических, образовательных и культурных исследований. – 2017. – Т. 2, № 4. – С. 58–82. – DOI: 10.23683/2415-8852-2017-4-58-82.

68. Особенности фонематического восприятия речи у обучающихся с билингвизмом / Д. Э. Гояева, Т. С. Обухова, Т. М. Овсянникова [и др.] // Экспериментальная психология. – 2023. – Т. 16, № 4. – С. 129–142. – DOI: 10.17759/exppsy.2023160409.

69. Остапенко, Т. С. Мультилингвизм: проблемы определения и основные направления исследований в современной лингвистике / Т. С. Остапенко // Российский гуманитарный журнал. – 2018. – Т. 7, № 3. – С. 232–240. – DOI: 10.15643/libartrus-2018.3.6.

70. Павлов, И. П. Лекции о работе больших полушарий головного мозга / И. П. Павлов. – Л.: Государственное издательство Москва, 1927. – 371 с.

71. Панова, Ю. С. Коммуникативные типы диалогов и их языковые признаки / Ю. С. Панова // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки. – 2008. – № 1. – С. 238–242.

72. Пирс, Ч. С. Избранные философские произведения / Ч. С. Пирс. – М.: Логос, 2000. – 448 с.

73. Платонова, Н. А. Когнитивное обоснование цветообозначений в разносистемных языках: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.04, 10.02.20 / Нина Александровна Платонова. – Москва, 2007. – 175 с.

74. Полякова, М. В. Теоретические основы трансязычия как педагогической категории / М. В. Полякова, Н. В. Чичерина // Вопросы методики преподавания в вузе. – 2024. – Т. 13, № 3. – С. 8–21. – DOI: 10.57769/2227-8591.13.3.01.

75. Прохорова, А. А. Учебный мультилингвизм: стратегия будущего / А. А. Прохорова // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2017. – Т. 23, № 3. – С. 131–134.

76. Романова, Н. А. Клинические рекомендации (руководства) как инструктивный текст / Н. А. Романова // Русский лингвистический бюллетень. – 2023. – № 11 (47). – DOI: 10.18454/RULB.2023.47.18.

77. Румянцева, И. М. О широком понятии онтогенеза речи и его значении для прикладных наук / И. М. Румянцева // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2018. – № 189. – С. 22–28.

78. Рябцева, Н. К. «Эмоциональный интеллект»: количественное и качественное соотношение эмоционального и рационального в состояниях сознания: лингвистический аспект / Н. К. Рябцева // Эмоциональная сфера человека в языке и коммуникации: синхрония и диахрония – 2020: материалы международной конференции. – М.: Институт языкознания РАН, 2020. – С. 147–167.

79. Сафорбоева, Р. К. Особенности обучения билингвов / Р. К. Сафорбоева // Экономика и социум. – 2021. – № 9 (88). – С. 707–710.

80. Слобин, Д. Психоллингвистика / Д. Слобин, Дж. Грин. – М.: Прогресс, 1976. – 350 с.

81. Смирницкий, А. И. Лексическое и грамматическое в слове / А. И. Смирницкий; ред. коллегия: акад. В. В. Виноградов [и др.] // Вопросы грамматического строя. – М.: Издательство Академии Наук СССР, 1955. – С. 11–33.

82. Сорокин, Ю. А. Межличностное общение и его этнокультурная специфика / Ю. А. Сорокин // *Hermeneutics and Rhetoric in Russia*. – 2002. – № 1. – С. 45–52.

83. Соседова, В. С. Соотношение понятий «языковая картина мира» и «менталитет» в современной лингвистике / В. С. Соседова // *Вестник МГИМО-Университета*. – 2013. – № 6 (33). – С. 275–278. – DOI: 10.24833/2071-8160-2013-6-33-275-278.

84. Степанов, Ю. С. Имена, предикаты, предложения (семиологическая грамматика) / Ю. С. Степанов. – 3-е изд. – М.: URSS, 2004. – 360 с.

85. Сурина, В. Н. Понятие концепта и концептосферы / В. Н. Сурина // *Молодой ученый*. – 2010. – № 5–2. – С. 43–46.

86. Сухотина, В. Ю. Лексико-семантические и функциональные характеристики иконических знаков в романе В. В. Вересаева «Сестры» / В. Ю. Сухотина // *Теория языка и межкультурная коммуникация*. – 2024. – № 2 (53). – С. 280–291.

87. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния / В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева, М. П. Мирошников [и др.] // *Вопросы психологии*. – 1973. – Т. 19, № 6. – С. 141–145.

88. Токарев, Г. В. Аббревиатурное заглавие художественного произведения в системе знаков Ч. Пирса / Г. В. Токарев, С. А. Зырянова // *Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 2: Языкознание*. – 2015. – № 3 (27). – С. 87–91. – DOI: 10.15688/jvolsu2.2015.3.11.

89. Толстая, С. М. Морфонология в структуре славянских языков / С. М. Толстая. – М.: Индрик, 1998. – 317 с.

90. Тройникова, Е. В. Фотография как средство развития визуальной культуры мультилингва / Е. В. Тройникова; ред. Л. М. Малых, Н. М. Шутова, Д. И. Медведева // *Многоязычие в образовательном пространстве*. – Ижевск: Удмуртский университет, 2015. – Т. 7. – С. 112–119.

91. Трудности с восприятием речи на фоне шума у детей с расстройствами аутистического спектра не связаны с уровнем их

интеллекта / К. А. Фадеев, Д. Э. Гояева, Т. С. Обухова [и др.] // Клиническая и специальная психология. – 2023. – Т. 12, № 1. – С. 180–212. – DOI: 10.17759/cpse.2023120108.

92. Уфимцева, Н. В. Язык, языковое сознание и образ мира / Н. В. Уфимцева; ред. кол.: Т. И. Доценко [и др.] // Слово отзовется: памяти Аллы Соломоновны Штерн и Леонида Вольковича Сахарного. – Пермь: Пермский университет, 2006. – С. 112–114.

93. Фадеичева, М. А. Политические ценности в государственной символике Индии и Шри-Ланки / М. А. Фадеичева // Дискурс-Пи. – 2013. – № 1–2 (11–12). – С. 22–25.

94. Федотова, О. Л. Общеευропейские компетенции владения иностранным языком: изучение, преподавание, оценка / О. Л. Федотова // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина (МГЮА). – 2015. – № 11 (15). – С. 14–21.

95. Филатов, О. В. Энтропия шеннона: ее применение в филогенетических исследованиях и медицине, векторный способ визуализации, тригонометрические формулы и выражение через константу пи // Вестник науки. – 2023. – № 10 (67). – С. 634–653.

96. Фрумкина, Р. М. Концептуальный анализ с точки зрения лингвиста и психолога / Р. М. Фрумкина // Научно-техническая информация. Серия 2. Информационные процессы и системы. – 1992. – № 3. – С. 3–9.

97. Худякова, Е. С. Факторы активации единиц ментального лексикона при близкородственном билингвизме / Е. С. Худякова // Филологические заметки. – 2018. – Т. 16, № 1. – С. 230–245.

98. Худякова, Е. С. Доступ к единицам мультилингвального ментального лексикона при спонтанном текстопорождении / Е. С. Худякова // Вестник Пермского университета. Российская и зарубежная филология. – 2019. – Т. 11, № 1. – С. 59–68. – DOI: 10.17072/2037-6681-2019-1-59-68.

99. Чернов, Н. В. Язык невербального общения / Н. В. Чернов // Экономика и социум. – 2016. – № 11–1 (30). – С. 1546–1549.

100. Шаховский, В. И. Когнитивные ресурсы эмоциональной языковой личности / В. И. Шаховский // Языковая личность: проблемы когниции и коммуникации. – Волгоград: Колледж, 2001. – С. 11–16.
101. Шаховский, В. И. Эмоциональные вызовы природосферы в зеркале информационной функции языка / В. И. Шаховский // Эмоциональная сфера человека в языке и коммуникации: синхрония и диахрония – 2020: материалы международной конференции. – М.: Институт языкознания РАН, 2020. – С. 224–236.
102. Широкова, И. В. Исторические аспекты становления понятия «исполнительные функции». Обзор иностранных источников / И. В. Широкова // Комплексные исследования детства. – 2022. – Т. 4, № 4. – С. 333–336. – DOI: 10.33910/2687-0223-2022-4-4-333-336.
103. Юань, Ц. Из опыта лингвистического описания типов и видов диалога в современном русском языке / Ц. Юань // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. – 2020. – № 3 (77). – С. 119–129. – DOI: 10.25587/n0104-9266-2426-о.
104. Юнг, К. Г. Архетип и символ / К. Г. Юнг. – М.: Ренессанс, 1991. – 304 с.
105. Юнг, К. Г. Психология бессознательного / К. Г. Юнг. – М.: Канон+, 1994. – 320 с.
106. Якобсон, Р. О. Язык и бессознательное / Р. О. Якобсон. – М.: Гнозис, 1996. – 248 с.
107. Albert, M. L. The bilingual brain: Neuropsychological and neurolinguistic aspects of bilingualism / M. L. Albert, L. K. Obler. – NY: Academic Press, 1978. – 302 p.
108. Alabbasi, A. M. A. What do educators need to know about the Torrance Tests of Creative Thinking: A comprehensive review / A. M. A. Alabbasi, S. H. Paek, D. Kim, B. Cramond // Frontiers in Psychology. – 2022. – Vol. 13. – P. 1000385. – DOI: 10.3389/fpsyg.2022.1000385.

109. Ameera, A. Analysis of EEG spectrum bands using power spectral density for pleasure and displeasure state / A. Ameera, A. Saidatul, Z. Ibrahim // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2019. – Vol. 557, № 1. – P. 012030. – DOI: 10.1088/1757-899X/557/1/012030.
110. Anderson, J. R. The fan effect: New results and new theories / J. R. Anderson, L. M. Reder // Journal of Experimental Psychology: General. – 1999. – Vol. 128, № 2. – P. 186–197.
111. Austin, J. L. How to do things with words / J. L. Austin. – Cambridge: Harvard University Press, 1962. – 168 p.
112. Baddeley A. D., Hitch G. Working Memory / A. D. Baddeley, G. Hitch. – Psychology of Learning and Motivation. – NY: Academic Press, 1974. – Vol. 8. – P. 47–89. – DOI: 10.1016/S0079-7421(08)60452-1.
113. Barac, R. Bilingual effects on cognitive and linguistic development: Role of language, cultural background, and education / R. Barac, E. Bialystok // Child Development. – 2012. – Vol. 83, № 2. – P. 413–422. – DOI: 10.1111/j.1467-8624.2011.01707.x.
114. Bates, E. Plasticity, localization, and language development / E. Bates // The changing nervous system: Neurobehavioral consequences of early brain injury / Ed. by S. H. Broman, J. M. Fletcher. – Oxford: Oxford University Press, 1999. – P. 214–253.
115. Becker, D. R. Grundlagen der Untersuchung / D. R. Becker // Becker, D. R. Ressourcen-Fit bei M&A-Transaktionen: Konzeptionalisierung, Operationalisierung Und Erfolgswirkung Auf Basis Des Resource-Based View. – Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, 2005. – P. 31–145. – DOI: 10.1007/978-3-322-81931-4_2.
116. Bernhold, Q. S. Emotional mimicry: A communication accommodation approach / Q. S. Bernhold, H. Giles // Cognition and Emotion. – 2022. – Vol. 36, № 5. – P. 799–804. – DOI: 10.1080/02699931.2022.2109599.

117. Bialystok, E. Factors in the growth of linguistic awareness / E. Bialystok // *Child Development*. – 1986. – Vol. 57, № 2. – P. 498–510. – DOI: 10.2307/1130604.

118. Bialystok, E. Cognitive complexity and attentional control in the bilingual mind / E. Bialystok // *Child Development*. – 1999. – Vol. 70, № 3. – P. 636–644. – DOI: 10.1111/1467-8624.00046.

119. Bialystok, E. Developing phonological awareness: Is there a bilingual advantage? / E. Bialystok, S. Majumder, M. M. Martin // *Applied Psycholinguistics*. – 2003. – Vol. 24, № 1. – P. 27–44. – DOI: 10.1017/S014271640300002X.

120. Bialystok, E. Ambiguous benefits: the effect of bilingualism on reversing ambiguous figures / E. Bialystok, D. Shapero // *Developmental Science*. – 2005. – Vol. 8, № 6. – P. 595–604. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2005.00451.x.

121. Bialystok, E. Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia / E. Bialystok, F. I. M. Craik, M. Freedman // *Neuropsychologia*. – 2007. – Vol. 45, № 2. – P. 459–464. – DOI: 10.4324/9781003412427-11.

122. Bialystok, E. Cognitive control and lexical access in younger and older bilinguals / E. Bialystok, F. I. M. Craik, G. Luk // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. – 2008. – Vol. 34, № 4. – P. 859–873. – DOI: 10.1037/0278-7393.34.4.859.

123. Bialystok, E. Components of executive control with advantages for bilingual children in two cultures / E. Bialystok, M. Viswanathan // *Cognition*. – 2009. – Vol. 112, № 3. – P. 494–500. – DOI: 10.1016/j.cognition.2009.06.014.

124. Bilingualism and domain-general cognitive functions from a neural perspective: A systematic review / L. Tao, G. Wang, M. Zhu [et al.] // *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. – 2021. – Vol. 125. – P. 264–295. – DOI: 10.1016/j.neubiorev.2021.02.029.

125. Boucsein, W. *Electrodermal activity* / W. Boucsein. – 2nd ed. – Berlin: Springer Science & Business Media, 2012. – 618 p. – DOI: 10.1007/978-1-4614-1126-0.
126. Bousfield, W. A. The Occurrence of Clustering in the Recall of Randomly Arranged Associates / W. A. Bousfield // *The Journal of General Psychology*. – 1953. – Vol. 49, № 2. – P. 229–240. – DOI: 10.1080/00221309.1953.9710088
127. Burchfield, L. A. Syllabic reduction in Mandarin and English speech / L. A. Burchfield, A. R. Bradlow // *Journal of the Acoustical Society of America*. – 2014. – Vol. 135, № 6. – P. EL270–276. – DOI: 10.1121/1.4874357.
128. Chen, S. S. A “code-switching” model for healthcare communication / S. S. Chen // *Healthcare Management Forum*. – 2025. – Vol. 38, № 4. – P. 391–394. – DOI: 10.1177/08404704251327095.
129. Craik, F. I. M. Levels of processing: A framework for memory research / F. I. M. Craik, R. S. Lockhart // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. – 1972. – Vol. 11, № 6. – P. 671–684. – DOI: 10.1016/S0022-5371(72)80001-X.
130. Cummins, J. Linguistic interdependence and the educational development of bilingual children / J. Cummins // *Review of educational research*. – 1979. – Vol. 49, № 2. – P. 222–251. – DOI: 10.3102/00346543049002222.
131. Cummins, J. Language, power, and pedagogy: Bilingual children in the crossfire / J. Cummins. – Clevedon: Multilingual Matters, 2000. – Vol. 23. – 320 p.
132. Dawson, M. E. The electrodermal system / M. E. Dawson, A. M. Schell, D. L. Fillion; eds. J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary, G. G. Berntson // *Handbook of Psychophysiology*. – Cambridge: Cambridge University Press, 2016. P. 217–243. – DOI: 10.1017/9781107415782.010.
133. De Groot, A. M. B. Language and cognition in bilinguals and multilinguals / A. M. B. De Groot. – NY: Psychology Press, 2011. – 514 p.
134. Don't fear 'fear conditioning': Methodological considerations for the design and analysis of studies on human fear acquisition, extinction, and return of fear / T. B. Lonsdorf, M. Menz, M. A. Fullana [et al.] // *Neuroscience and*

Biobehavioral Reviews. – 2017. – Vol. 77, № 3. – P. 247–285.
– DOI: 10.1016/j.neubiorev.2017.02.026.

135. Edwards, J. Multilingualism / J. Edwards. – London: Routledge, 1994. – 257 p.

136. Eisele, C. Studies in the scientific and mathematical philosophy of Charles S. Peirce / C. Eisele. – Hague: Mouton, 1979. – 398 p.

137. Elmer, S. Functional connectivity in the left dorsal stream facilitates simultaneous language translation: An EEG study / S. Elmer, J. Kühnis // *Frontiers in Human Neuroscience*. – 2016. – Vol. 10. – P. 60.
– DOI: 10.3389/fnhum.2016.00060.

138. Febo, D. M. Effects of bilingualism, noise, and reverberation on speech perception by listeners with normal hearing / D. M. Febo. – Tampa: USF Tampa Graduate Theses and Dissertations, 2003. – 112 p.

139. Folstein, J. Influence of cognitive control and mismatch on the N2 component of the ERP: A review / J. Folstein, C. Van Petten // *Psychophysiology*. – 2008. – Vol. 45, № 1. – P. 152–170. – DOI: 10.1111/j.1469-8986.2007.00602.x.

140. Franken, M. K. Towards a somatosensory theory of speech perception / M. K. Franken, B. C. Liu, D. J. Ostry // *Journal of Neurophysiology*. – 2022. – Vol. 128, № 6. – P. 1683–1695. – DOI: 10.1152/jn.00381.2022.

141. Fyndanis, V. Pathological language-switching / mixing and its relationship to domain-general cognitive control / V. Fyndanis, M. Lehtonen; eds. U. Røyneland, R. Blackwood // *Multilingualism across the Lifespan*. – London: Routledge, 2021. – P. 209–230. – DOI: 10.4324/9781003125815-14.

142. Galton, F. Psychometric experiments / F. Galton // *Brain*. – 1879. – Vol. 2, № 2. – P. 149–162. – DOI: 10.1093/brain/2.2.149.

143. Glaser, E. Uriel Weinreich, *Languages in Contact: French, German and Romansh in Twentieth-Century Switzerland*. With an Introduction and Notes by Ronald I. Kim and William Labov. – Amsterdam: John Benjamins, 2011. – P. 401.; *Language in Society*, 2013. – Vol. 42, № 4. – P. 453–456.
– DOI: 10.1017/S004740451300047X.

144. Green, D. W. Language control in bilinguals: The adaptive control hypothesis / D. W. Green, J. Abutalebi // *Journal of Cognitive Psychology*. – 2013. – Vol. 25, № 5. – P. 515–530. – DOI: 10.1080/20445911.2013.796377.
145. Green, D. W. Mental control of the bilingual lexico-semantic system / D. W. Green // *Bilingualism: Language and Cognition*. – 1998. – Vol. 1, № 2. – P. 67–81. – DOI: 10.1017/S1366728998000133.
146. Grosjean, F. A psycholinguistic approach to code-switching: The recognition of guest words by bilinguals / F. A. Grosjean; eds. L. Milroy, P. Muysken. // *One speaker, two languages: Cross-disciplinary perspectives on code-switching*. – Cambridge: Cambridge University Press, 1995. – P. 259–275.
147. Grosjean, F. *Bilingual: Life and reality* / F. Grosjean. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 2010. – 276 p.
148. Guilford I. P. The structure of intellect / I. P. Guilford // *Psychological Bulletin*. – 1956. – № 53. – P. 267–293.
149. Hall, J. A. Nonverbal communication / J. A. Hall, T. G. Horgan, N. A. Murphy // *Annual Review of Psychology*. – 2019. – Vol. 70. – P. 271–294. – DOI: 10.1146/annurev-psych-010418-103145.
150. Jung, C. G. The associations of normal subjects / C. G. Jung, F. Riklin // *Journal of Abnormal Psychology*. – 1904. – Vol. 1, № 3. – P. 247–255.
151. Jung, C. G. Diagnostische Assoziationsstudien: Beiträge zur experimentellen Psychopathologie / C. G. Jung. – Leipzig: Barth, 1906. – Bd. 1. – 256 p.
152. Church, K. W. Word Association Norms, Mutual Information, and Lexicography / K. W. Church, P. Hanks // *Computational Linguistics*. – 1990. – Vol. 16, № 1. – P. 22–29.
153. Kircher, R. The matched-guise technique / R. Kircher; ed. Zhu Hua // *Research Methods in Intercultural Communication: A Practical Guide*. – Hoboken: Wiley, 2015. – P. 196–211. – DOI: 10.1002/9781119166283.ch13.
154. Klimesch, W. EEG alpha and theta oscillations reflect cognitive and memory performance: A review and analysis // *Brain research. Brain research*

reviews. – 1999. – Vol. 29, № 2–3. – P. 169–195. – DOI: 10.1016/s0165-0173(98)00056-3.

155. Kroll, J. F. Understanding the consequences of bilingualism for language processing and cognition / J. F. Kroll., E. Bialystok // *Journal of Cognitive Psychology*. – 2013. – Vol. 25, № 5. – P. 497–514. – DOI: 10.1080/20445911.2013.799170.

156. Luk, G. Is there a relation between onset age of bilingualism and enhancement of cognitive control? / G. Luk, E. De Sa, E. Bialystok // *Bilingualism: Language and Cognition*. – 2011. – Vol. 14, № 4. – P. 588–595. – DOI: 10.1017/S1366728911000010.

157. Mednick, S. A. The associative basis of the creative process / S. A. Mednick // *Psychological Review*. – 1962. – Vol. 69. – P. 220–232. – DOI: 10.1037/h0048850.

158. Morton, J. Interaction of information in word recognition / J. Morton // *Psychological Review*. – 1969. – Vol. 76, № 2. – P. 165–178. – DOI: 10.1037/h0027366.

159. Moseley, C. *Atlas of the world's languages in danger* / C. Moseley. – Paris: UNESCO, 2010. – 218 p.

160. Moseley, C. *The UNESCO Atlas of the world's languages in danger: Context and process* / C. Moseley. – Cambridge: World Oral Literature Project, University of Cambridge, 2012. – 218 p.

161. Mulder, G. Perception as information processing / G. Mulder // *Urban Ecology*. – 1979. – Vol. 4, № 2. – P. 103–118. – DOI: 10.1016/0304-4009(79)90013-5.

162. Neely, J. H. Semantic priming effects in visual word recognition: A selective review of current findings and theories / J. H. Neely; eds. D. Besner, G. W. Humphreys // *Basic processes in reading: Visual word recognition*. – Hillsdale: Erlbaum, 1991. – P. 264–336.

163. Nelson, D. L. The University of South Florida free association, rhyme, and word fragment norms / D. L. Nelson, C. L. McEvoy, T. A. Schreiber // *Behavior*

Research Methods, Instruments, & Computers. – 2004. – Vol. 36, № 3. – P. 402–407. – DOI: 10.3758/bf03195588.

164. Otsuka, M. Double effect, triple effect and the trolley problem: Squaring the circle in looping cases / M. Otsuka // *Utilitas*. – 2008. – Vol. 20, № 1. – P. 92–110.

165. Paradis, M. Multilingualism and aphasia / M. Paradis; ed. G. Blanken [et al.] // *Linguistic disorders and pathologies*. – Berlin: Walter de Gruyter, 1993. – P. 278–288.

166. Pavlenko, A. Kitchen Russian: Cross-linguistic differences and first-language object naming by Russian–English bilinguals / A. Pavlenko, B. C. Malt // *Bilingualism: Language and Cognition*. – 2011. – Vol. 14, № 1. – P. 19–45. – DOI: 10.1017/S136672891000026X.

167. Pavlenko, A. The bilingual mind and what it tells us about language and thought / A. Pavlenko. – Cambridge: Cambridge University Press, 2014. – 200 p. – DOI: 10.1017/CBO9781139021456.

168. Perecman, E. Language processing in the bilingual: Evidence from language mixing / E. Perecman; eds. L. Obler, K. Hytlenstam // *Bilingualism across the lifespan*. – Cambridge: Cambridge University Press, 1989. – P. 227–244.

169. Polich, J. Updating P300: An integrative theory of P3a and P3b // J. Polich // *Clinical neurophysiology: Official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*. – 2007. – Vol. 118, № 10. – P. 2128–2148. – DOI: 10.1016/j.clinph.2007.04.019.

170. Poplack, S. Sometimes I'll start a sentence in Spanish Y TERMINO EN ESPAÑOL: toward a typology of code-switching / S. Poplack // *Linguistics*. – 1980. – Vol. 18, № 7–8. – P. 581–618. DOI: 10.1515/ling.1980.18.7-8.581.

171. Quvasoy, S. Dialogical speech and its units / S. Quvasoy // *Scientific Journal of the Fergana State University*. – 2025. – Vol. 31, № 2. – P. 152. – URL: <https://journal.fdu.uz/index.php/sjfsu/article/view/6392> (дата обращения: 23.02.2026).

172. Roberson, D. Color categories are not universal: Replications and new evidence from a stone-age culture / D. Roberson, I. Davies, J. Davidoff // *Journal of Experimental Psychology: General*. – 2000. – Vol. 129, № 3. – P. 369–398. – DOI: 10.1037/0096-3445.129.3.369.

173. Robert M. Fano *Transmission of Information: A Statistical Theory of Communications*. – Massachusetts: M.I.T. Press, 1961. – P. 389.

174. Schönpflug, U. Word-fragment completions in the second and third language: A contribution to the organisation of the trilingual speaker's lexicon / U. Schönpflug; eds. J. Cenoz, U. Jessner // *English in Europe: The Acquisition of a Third Language*. – Clevedon: Multilingual Matters, 2000. – P. 121–138.

175. Searle, J. R. *Speech acts: An essay in the philosophy of language* / J. R. Searle. – Cambridge: Cambridge University Press, 1969. – 203 p.

176. Speech-accompanying gestures are not processed by the language-processing mechanisms / O. Jouravlev, D. Zheng, Z. Balewski [et al.] // *Neuropsychologia*. – 2019. – Vol. 132. – DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2019.07.002.

177. Steyvers, M. The large-scale structure of semantic networks: statistical analyses and a model of semantic growth / M. Steyvers, J. B. Tenenbaum // *Cognitive Science*. – 2005. – Vol. 29, № 1. – P. 41–78. – DOI: 10.1207/s15516709cog2901_3.

178. Sweller, J. *Cognitive Load During Problem Solving: Effects on Learning* / J. Sweller // *Cognitive Science*. – 1988. – Vol. 12. – P. 257–285. – DOI: 10.1207/1551670912024.

179. Szalay, L. B. *Subjective meaning and culture: An assessment through word associations* / L. B. Szalay, J. Deese. – NY: Routledge, 1978. – 176 p. – DOI: 10.4324/9781003470236.

180. Ure, J. *Lexical density and register differentiation* / J. Ure; J. E. Perren, J. L. M. Trim, editors // *Applications of linguistics*. – London: Cambridge University Press, 1971. – P. 443–452.

181. Van Noordt, S. Performance monitoring and the medial prefrontal cortex: A review of individual differences and context effects as a window on self-regulation / S. Van Noordt, S. J. Segalowitz // *Frontiers in Human Neuroscience*. – 2012. – Vol. 6. – P. 197. – DOI: 10.3389/fnhum.2012.00197.

182. Wundt, W. *Logik: Eine Untersuchung der Principien der Erkenntnis und der Methoden wissenschaftlicher Forschung* / W. Wundt. – Stuttgart: Enke, 1883. – Bd. 2, Kap. 3: “Die psychologischen Methoden”. – 320 p.

183. Zhura, V. V. Bioethical aspects of medical discourse / V. V. Zhura, Yu. V. Rudova // *Bioethics*. – 2016. – № 1 (17). – P. 42–46.

Указатель таблиц и иллюстраций

№	Название	Стр.
Таблица 1	Порядок предъявления стимулов в ассоциативном эксперименте	63
Таблица 2	Расчет интенсивности стимула № 1 (фотография)	64
Таблица 3	Расчет интенсивности стимула № 2 (картинка)	64
Таблица 4	Расчет интенсивности стимула № 3 (схема сердца)	65
Таблица 5	Расчет интенсивности стимула № 4 (слово <i>heart</i>)	65
Таблица 6	Расчет интенсивности стимула № 5 (слово <i>cord</i>)	65
Таблица 7	Расчет интенсивности стимула № 6 (слово <i>kardio</i>)	66
Таблица 8	Показатели коэффициента оригинальности	67
Таблица 9	Индекс связности ассоциаций	67
Таблица 10	Сравнительный анализ отказов	67
Таблица 11	Порядок предъявления стимулов в эксперименте с использованием оборудования «Эгоскоп»	73
Таблица 12	Порядок предъявления стимулов в эксперименте с использованием оборудования «Эгоскоп»	77
Таблица 13	Порядок подачи стимульного материала	82
Таблица 14	Порядок предъявления стимулов	83
Таблица 15	Сравнительная характеристика лекционного материала	87
Таблица 16	Энтропия лекционного материала	90
Таблица 17	Положительная и отрицательная динамика ЭЭГ, ЭКГ и КГР	99
Таблица 18	Динамика волн ВНС и ЦНС в ответ на стимульный материал	100
Таблица 19	Показатель когнитивной сложности исследуемых стимулов	102
Таблица 20	Соотношение времени реакции и степени усвоения терминов	109
Таблица 21	Значение <i>IPC</i>	114
Таблица 22	Интерпретация в процентных показателях	114
Таблица 23	Рекомендации по интерпретации данных	114
Таблица 24	Значения стереотипности	119
Таблица 25	Сравнительный анализ реакций на слово «сердце» на английском, латинском и греческом языках и уровень стереотипности	119
Таблица 26	Кальки стимульного материала	121
Таблица 27	Тематическое членение ассоциаций как реакций на стимулы	124
Таблица 28	Уровни эмоциональной экспрессии ответа	125
Таблица 29	Влияние стимулов на физиологические показатели мужского пола	128
Таблица 30	Влияние стимулов на физиологические показатели женского пола	129
Таблица 31	Общая статистика анализа	130
Таблица 32	Распределение реакций по категориям у мужского пола	130
Таблица 33	Распределение реакций по категориям у женского пола	131
Таблица 34	Сравнительная таблица категорий по полу	131
Таблица 35	Качественные особенности реагирования полов в ассоциативном эксперименте	132
Таблица 36	Анализ представленных жестов	141

Таблица 37	НВК-реакции на стимулы у респондентов женского пола	145
Таблица 38	НВК-реакции на стимулы у респондентов мужского пола	145
Таблица 39	Описательные характеристики САН	148
Таблица 40	Распределение испытуемых по уровню функционального состояния по САН	148
Таблица 41	Модель речепорождения А. А. Леонтьева	164
Таблица 42	Тип монолога и ведущий уровень языка	168
Таблица 43	Сводные данные грамматических особенностей монологической речи мультилингвов	173
Таблица 44	Особенности лексического выбора	175
Таблица 45	Особенности репрезентации заимствований и словообразования	176
Таблица 46	Семантические контаминации и парафазии	177
Таблица 47	Когнитивные маркеры стресса	179
Таблица 48	Сравнительная характеристика уровней стресса	180
Таблица 49	Профиль когнитивной нагрузки	181
Таблица 50	Функционально-стилевая интерференция мультилингвов	187
Таблица 51	Элементы диалогизации мультилингвов в монологической речи	189
Таблица 52	Стилистические маркеры монологической речи	191
Таблица 53	Подвиды кооперативной стратегии общения диалога-беседы	193
Таблица 54	Типы диалогов по характеру взаимодействия участников	194
Таблица 55	Уровни диалогического единства	195
Таблица 56	Сущностные характеристики диалогической речи мультилингвов	196
Таблица 57	Ключевые отличия монологической речи от диалогической	196
Таблица 58	Компенсация дефицита грамматических ресурсов	197
Таблица 59	Обобщенные данные по грамматико-синтаксической особенности диалогической речи мультилингвов	200
Таблица 60	Грамматические принципы диалогической речи по ПОЛКН	201
Таблица 61	Лексический уровень в связи с ПОЛКН в диалогической речи мультилингвов	205
Таблица 62	Количественные и качественные характеристики лексического уровня диалогической речи мультилингвов	206
Таблица 63	Экспрессивно-оценочная лексика и ее функции в медико-педагогическом дискурсе мультилингвов	208
Таблица 64	Связь с уровнями ПОЛКН в диалогической речи мультилингва	211
Таблица 65	Стилистические явления диалогической речи мультилингвов	211
Таблица 66	Сопоставление диалогической и монологической речи мультилингва в медико-педагогическом дискурсе	213
Таблица 67	Стратегии компенсации лексического дефицита	214
Таблица 68	Стратегии грамматико-синтаксической компенсации	215
Таблица 69	Стратегии стилистической адаптации	215
Таблица 70	Роль интерактивности	216
Таблица 71	Обобщающая таблица ПОЛКН мультилингва: монолог и диалог	216
Таблица 72	Типы коммуникативной неудачи (сбоя) в диалогической и монологической речи мультилингвов	218
Таблица 73	Стратегии преодоления коммуникативных неудач у мультилингвов в монологической речи	219
Таблица 74	Стратегии преодоления коммуникативных неудач	220
Таблица 75	Типы запросов мультилингвов в медико-педагогическом дискурсе	222
Таблица 76	Стратегии реагирования или обратного ответа	222

Таблица 77	Имитация обратной связи	223
Таблица 78	Типы паравербальных средств	224
Таблица 79	Паравербальные средства в диалогической речи	225
Таблица 80	Механизмы интерференции в монологе	226
Таблица 81	Механизмы интерференции в диалоге	227
Таблица 82	Сравнительная характеристика в диалоге и монологе	227
Таблица 83	Феномен переключения кодов и аспект адаптации	228
Таблица 84	Статистические данные частотности типов переключения	230
Таблица 85	Параметры сравнительного анализа устной и письменной речи мультилингвов	231
Таблица 86	Сравнительный анализ лексического уровня монологической и диалогической речи мультилингвов	232
Таблица 87	Сравнительный анализ грамматического уровня монологической и диалогической речи мультилингвов	233
Таблица 88	Сравнительный анализ уровня связности монологической и диалогической речи мультилингва	233
Таблица 89	Сравнительный анализ стилистического уровня диалогической и монологической речи мультилингвов	234
Рисунок 1	Древовидная структура стимула № 1 (фотография)	69
Рисунок 2	Древовидная структура стимула № 2 (картинка)	70
Рисунок 3	Древовидная структура стимула № 3 (схема сердца)	70
Рисунок 4	Древовидная структура стимула № 4 (слово <i>heart</i>)	71
Рисунок 5	Древовидная структура стимула № 5 (слово <i>cord</i>)	71
Рисунок 6	Древовидная структура стимула № 6 (слово <i>kardio</i>)	72
Рисунок 7	Схема выбора доминанты в сознании	110
Рисунок 8	Уровень стереотипности реакций на стимул «реальная фотография сердца»	117
Рисунок 9	Корреляционный анализ (по коэффициенту Пирсона)	136
Рисунок 10	Концепция Л. С. Выготского у мультилингвов	163
Рисунок 11	Алгоритм стилистического анализа Л. В. Московкина	187
Рисунок 12	Пример развернутой диалогизации студента-мультилингва	189
Рисунок 13	Пример стилистической нестабильности высказывания мультилингва	190
Рисунок 14	Многомерная модель речепорождения мультилингва в медико-педагогическом дискурсе на основе знаков разных семиотических систем	245

Приложение 1

В данном приложении приводятся описания формул и методик расчета, использованных в исследовании для обработки эмпирических данных (ассоциативный эксперимент, анализ лекционного материала, психофизиологический эксперимент с использованием оборудования «Эгоскоп», физиологический эксперимент с использованием энцефалографа).

1. Расчет интенсивности стимула (по частоте идентичных реакций) (стр. 64)

Интенсивность стимула в ассоциативном эксперименте рассчитывается исходя из частотности идентичных реакций на определенный тип стимула по формуле $P = \frac{n}{N} \times 100\%$, где n – количество идентичных (одинаковых) реакций, N – общее количество всех реакций на данный стимул. Данная формула была введена И. П. Павловым для оценки силы (интенсивности) условного раздражителя на основе частоты положительных реакций (например, выделения слюны). В настоящем исследовании этот показатель применяется для определения того, какие медицинские стимулы вызывают наиболее стереотипные, предсказуемые ассоциации у мультилингвов: чем выше процент идентичных ответов, тем выше эффективность стимула как триггера устоявшегося семантического паттерна.

2. Расчет оригинальности ответов (метод статистической редкости) (стр. 66)

Для оценки оригинальности ответов использовался метод статистической редкости, основанный на работах Джоя Пола Гилфорда и Элиса Пола Торренса. Показатель оригинальности реакции для каждого стимула рассчитывается по формуле:

$$\text{Коэффициент оригинальности(\%)} = \frac{\text{Уникальное слово или фраза}}{\text{Всего реакций}}$$

Уникальной считается реакция, которая встретила только один раз среди всех ответов на данный стимул. В настоящем исследовании этот показатель позволяет выявить степень креативности и когнитивной гибкости мультилингвов: чем выше процент уникальных реакций, тем менее стереотипно ассоциативное поле испытуемых, что может свидетельствовать о преодолении функциональной закреплённости.

3. Расчет индекса когезии (связности) ассоциативного поля (стр. 67)

Средний индекс когезии (связности) в проведенном ассоциативном эксперименте равен 75,1 %. Для количественной оценки когезии ассоциативного поля использовался индекс связности, определяемый как доля ассоциаций, вошедших в доминирующий семантический кластер. Индекс рассчитывается по формуле:

$$\text{Индекс связности} = \frac{\text{Количество ассоциаций в доминирующем кластере}}{\text{Общее количество ассоциаций}}$$

Данный показатель отражает общепринятый в когнитивной психологии подход к измерению внутрикластерной согласованности [Bousfield, 1953]. В настоящем исследовании индекс когезии измеряет, насколько ассоциации внутри одного стимула связаны между собой: высокое значение свидетельствует о том, что испытуемые приходят к общему семантическому ядру, низкое – о фрагментарности и нестабильности ассоциативных связей.

4. Расчет лексической плотности текста (адаптированный метод) (стр. 89)

Для подсчета лексической плотности лекционного материала была произведена модификация классического подхода, предложенного в работе Джин Уре [Ure, 1971]. В настоящем исследовании мы адаптировали этот

метод, заменив стандартный знаменатель (общее количество слов) на общее количество предложений. Формула расчета:

$$\text{Лексическая плотность (\%)} = \frac{\text{Количество смысловых слов}}{\text{Общее количество предложений}} \times 100$$

В анализируемом лекционном материале общее количество смысловых слов составило 3614, общее количество слов в тексте – 17563, лексическая плотность – 20,5 %. Этот показатель позволяет оценить насыщенность текста информативно значимыми единицами: чем выше лексическая плотность, тем более концентрированно изложен материал, что может повышать когнитивную нагрузку на мультилингвов.

5. Расчет энтропии Шеннона для лекционного материала (стр. 89)

Энтропия Шеннона – показатель непредсказуемости и беспорядочности – используется для измерения степени непредсказуемости появления терминов в тексте: чем ниже энтропия, тем более предсказуем и избыточен лексический паттерн. В настоящем исследовании энтропия рассчитывалась по формуле: $H = -\sum(p_i \times \log_2 p_i)$, где p_i – вероятность появления i -го термина в тексте (рассчитывается как частота термина, деленная на общее количество слов). Для анализа были отобраны наиболее частотные термины (например, *mucous membrane* – 60 употреблений, *connective tissue* – 29, *serous membrane* – 22 и т. д.). Расчет показал, что итоговое значение энтропии чуть выше нуля ($H = 0,124$), что означает: текст является предсказуемым, лексически однообразным и однозначным. Это позволяет характеризовать лекционный материал с точки зрения его лексического разнообразия и избыточности, что важно для понимания когнитивной нагрузки на мультилингвов.

6. Расчет точечной взаимной информации (PMI) для выявления коллокаций (стр. 91)

Для количественной оценки степени лексической связанности слов в тексте лекционного материала использовалась метрика «pointwise mutual

information» (*PMI*), введенная Р. Фано (1961) и впервые примененная для задач выявления коллокаций К. Чёрчем и П. Хэнксом (1990). Данный показатель позволяет измерить, насколько совместная встречаемость двух слов в корпусе превышает их ожидаемую встречаемость в условиях статистической независимости, тем самым выявляя семантически и тематически связанные пары (коллокации). Формула расчета:

$$PMI(w1, w2) = \log_2 \times \frac{P(w1, w2)}{P(w1) \times P(w2)}$$

В настоящем исследовании анализ коллокаций позволил определить основные словосочетания медицинского курса, которые остаются в памяти мультилингвов как «звенья», за которые будут цепляться другие знания. Чем выше *PMI* для пары слов, тем теснее их семантическая связь и тем выше вероятность, что эта коллокация будет усвоена как устойчивое единство.

7. Расчет интегративного показателя степени возбуждения *F*(%) (по данным ЭЭГ и КГР) (стр. 104)

В рамках психофизиологического эксперимента на комплексе «Эгоскоп» (синхронная регистрация ЭЭГ и КГР) для повышения диагностической точности оценки эмоциональных реакций мультилингвов, когда отдельные показатели ЭЭГ и КГР недостаточно информативны, был использован интегративный показатель степени возбуждения (*F*(%)). Индекс рассчитывается на основе количества аномальных (или сигнальных) элементов. Коэффициент 100 для *SC* (кожно-гальванической реакции) и константа 108 были эмпирически подобраны для балансировки вкладов. Формула расчета: $F(\%) = \frac{E + SC \times 100}{108}$, где *E* – число положительных элементов ЭЭГ одного стимула (максимум 54), *SC* – число положительных элементов КГР одного стимула (максимум 54), 108 – комбинация максимального числа элементов от двух показателей. Данный интегративный показатель позволяет количественно оценить степень психофизиологического возбуждения в ответ

на конкретный стимул, объединяя нейрофизиологический (ЭЭГ) и вегетативный (КГР) каналы.

8. Расчет коэффициента согласованности реакций (формула Клода Нобла) (стр. 111)

Для составления поля семантических множеств для каждого из стимулов используется формула Клода Нобла: $K = \frac{n}{N}$, где n – количество совпавших реакций (идентичных ответов на один стимул), а N – общее количество всех реакций на данный стимул. Данная формула помогает посчитать согласованность (стереотипность) и ранжированность реакций. Например, в свободном ассоциативном эксперименте, для стимула «сердце» высокая стереотипность реакций может проявляться в виде слов «кровь», «красное», «орган». В настоящем исследовании этот показатель подсчитывался для каждого стимула и для всех реакций в целом, позволяя определить, какие медицинские понятия вызывают наиболее универсальные, разделяемые всеми испытуемыми ассоциации, а какие, наоборот, индивидуальные.

9. Расчет индекса калькирования (CI) для оценки языковой интерференции (стр. 112)

Степень языковой интерференции рассматривается по нескольким компонентам. Для количественной оценки интерференции, проявляющейся в виде калькирования (дословного переноса языковой структуры из родного языка), был использован индекс калькирования (*Calque Index* – CI). Данный показатель представляет собой авторскую операционализацию классических представлений о кальке как об одном из видов интерференции [Weinreich, 1953]. Вычисление CI основано на общепринятом статистическом принципе расчета доли явления (частоты встречаемости) и позволяет определить, какой процент от всех полученных реакций составляют реакции, перенесенные испытуемыми из родного языка ($L1$) в изучаемый ($L2 / L3$). Формула расчета:

$CI = \frac{N_{calque}}{N_{total}} \times 100\%$, где N_{calque} – количество реакций, перенесенных из $L1$ в $L2$ или $L3$, а N_{total} – общее количество всех реакций в эксперименте. В настоящем

исследовании индекс калькирования позволяет измерить степень влияния языка (L1) на речепроизводство мультилингвов в медико-педагогическом дискурсе.

10. Расчет показателя концептуальной реструктуризации (индекс профессионального концепта *IPC*) (стр. 113)

Показатель концептуальной реструктуризации рассчитывается по формуле индекса профессионального концепта (*Index of Professional Concept – IPC*): $IPC = \frac{N_p - N_s}{N_t} \times 100\%$, где N_p – количество парадигматических реакций (реакция того же грамматического класса, что и стимул, отражающая системные знания, например «сердце – орган»), N_s – количество синтагматических реакций (реакция, дополняющая стимул, например «сердце – бьется»), N_t – общее количество всех реакций. Противопоставление парадигматических и синтагматических реакций является классическим для лингвистики и психолингвистики методом анализа ассоциативных экспериментов. В настоящем исследовании индекс *IPC* позволяет оценить, насколько у мультилингвов сформирована профессиональная концептуальная система: преобладание парадигматических реакций (положительный *IPC*) свидетельствует о системности медицинских знаний, преобладание синтагматических (отрицательный *IPC*) – об опоре на ситуативные, описательные связи.

11. Корреляционный анализ по Пирсону (расчет в Microsoft Excel) (стр. 133)

Для оценки линейных связей между демографическими и языковыми переменными (пол, возраст, тип местности, количество языков, наличие родителей-носителей, язык обучения в школе) был использован коэффициент корреляции Пирсона (r). Расчет выполнен в Microsoft Excel с помощью

функции =CORREL(диапазон_X; диапазон_Y) для каждой пары переменных (общее количество пар = 7). Статистическая значимость каждого r оценивалась по двустороннему t -критерию Стьюдента с помощью формулы =СТЬЮДЕНТ.РАСП.2Х(ABS(r)*КОРЕНЬ(($n-2$)/($1-r^2$)); $n-2$), где $n = 59$ – количество испытуемых. Корреляция признавалась значимой при $p < 0,05$, значения p в интервале 0,05–0,10 интерпретировались как тенденция.

12. Обработка энцефалограммы (ЭЭГ) с использованием энцефалографеа EEGO 32 RT

Регистрация ЭЭГ проводилась на электроэнцефалографе-анализаторе EEGO 32 RT с 32 отведениями по системе 10-20 Джаспера (13 симметричных пар, 5 центральных, заземление FCz, референт CPz) в полосе 0,5–75 Гц, частота дискретизации 2048 Гц, режекторный фильтр 50 Гц. Обработка записей выполнялась в MATLAB: фильтрация 1–70 Гц, перереферирование, удаление артефактов (глазодвигательных, мышечных, глотательных) с помощью независимого компонентного анализа (ICA). Очищенные данные экспортировались в формат EDF и далее обрабатывались в программе ASA: нарезка на эпохи по 1 с (2048 точек), усреднение, расчет спектральной мощности в 9 частотных диапазонах ($\delta 1-2$, $\theta 1-2$, $\alpha 1-2$, $\beta 1-2$, $\gamma 1-2$) для каждой пробы. Полученные значения вносились в Excel, затем логарифмировались ($\log(CM+1)$) и анализировались с помощью многофакторного дисперсионного анализа (ANOVA-MANOVA) в статистическом пакете Statistica 10.0. Изучалось изменение спектральной мощности в каждом из девяти ритмов во время выполнения функциональных проб (открытые и закрытые глаза) и во время предъявления различных типов стимуляции (вербальной на разных языках, иконической, ассоциативной). Такой многоэтапный подход позволил получить объективные нейрофизиологические корреляты когнитивной нагрузки у мультилингвов.

Приложение 2

Ниже представлен текст лекции для психофизиологического эксперимента с использованием оборудования «Эгоскоп».

Lecture: The Human Brain (Stimulus Series 1–20). (1) The brain is responsible for the coordination and regulation of all vital functions. It is the central organ of the nervous system, controlling everything from movement to thought and emotion. (2) The brain consists of four major divisions: the telencephalon (cerebrum), diencephalon, mesencephalon (midbrain), metencephalon (pons and cerebellum), and myelencephalon (medulla oblongata). These divisions work together to integrate sensory information and generate motor responses. (3–4) Looking at the image of the human brain with highlighted areas, we can identify the main parts. The cerebral hemispheres (left and right) are the largest structures. The surface of the hemispheres is uneven, consisting of numerous elevations called gyri and depressions called sulci. (5) Hemispherica cerebri (the cerebral hemispheres) are divided by major sulci into lobes: frontal, temporal, parietal, occipital, and insular. (6–7) Diencephalon – located deep within the brain. It contains the thalamus, hypothalamus, and other structures that relay sensory information and regulate homeostasis. (8–9) Cerebellum – located under the cerebrum, behind the brainstem. It coordinates balance, posture, fine movements, and motor learning. (10–11) Truncus encephali (brainstem) – consists of the midbrain (mesencephalon), pons (pons Varolii), and medulla oblongata. It controls basic life functions such as breathing, heart rate, and blood pressure. (12–13) There are two hemispheres. The surface of the hemispheres is uneven: it consists of numerous elevations known as gyri and depressions known as sulci. Major sulci divide the hemispheres into lobes. (14–15) Major sulci divide the hemispheres into lobes: Gyrus (central sulcus) separates frontal from parietal lobe. Pons Varolii (pons) is part of the brainstem. Medulla oblongata (medulla) continues to the spinal cord. (16–18) Each lobe has specific functions: Lobus frontalis (frontal

lobe) – responsible for controlling skeletal muscles (movements), as well as complex functions such as decision-making, motor planning, and determining what is good and bad. Lobus temporalis (temporal lobe) – contains auditory, gustatory, speech, and memory centres. Lobus occipitalis (occipital lobe) – predominantly responsible for vision. (19) Lobus insularis / insula – participates in a bit of everything: from speech formation to the control of the heartbeat and other vital functions. (20) The cerebral hemispheres consist of grey matter (neuron cell bodies, mainly on the surface – the cortex) and white matter (axons covered with myelin, deeper). Grey matter is responsible for processing, while white matter connects different brain regions.

Ниже представлен текст лекции для эксперимента с использованием энцефалографа ЕЕГО 32 RT.

Lecture: The brain receives information through our five senses: sight, smell, touch, taste, and hearing – often many at one time. It assembles the messages in a way that has meaning for us, and can store that information in our memory. The brain controls our thoughts, memory and speech, movement of the arms and legs, and the function of many organs within our body. The brain is composed of the cerebrum, cerebellum, and brainstem **Cerebrum:** is the largest part of the brain and is composed of right and left hemispheres. It performs higher functions like interpreting touch, vision and hearing, as well as speech, reasoning, emotions, learning, and fine control of movement. **Cerebellum:** is located under the cerebrum. Its function is to coordinate muscle movements, maintain posture, and balance. **Brainstem:** acts as a relay center connecting the cerebrum and cerebellum to the spinal cord. It performs many automatic functions such as breathing, heart rate, body temperature, wake and sleep cycles, digestion, sneezing, coughing, vomiting, and swallowing. **Right brain – left brain.** The cerebrum is divided into two halves: the right and left hemispheres (Fig. 2) They are joined by a bundle of fibers called the corpus callosum that transmits messages from one side to the other. Each hemisphere controls the opposite side of the body. If a stroke occurs on the right side of the brain, your left arm or leg may be weak or paralyzed. Not all functions of the hemispheres

are shared. In general, the left hemisphere controls speech, comprehension, arithmetic, and writing. The right hemisphere controls creativity, spatial ability, artistic, and musical skills. The left hemisphere is dominant in hand use and language in about 92 % of people. **Lobes of the brain.** The cerebral hemispheres have distinct fissures, which divide the brain into lobes. Each hemisphere has 4 lobes: frontal, temporal, parietal, and occipital (Fig. 3). Each lobe may be divided, once again, into areas that serve very specific functions. It's important to understand that each lobe of the brain does not function alone. There are very complex relationships between the lobes of the brain and between the right and left hemispheres.

Frontal lobe

- Personality, behavior, emotions
- Judgment, planning, problem solving
- Speech: speaking and writing (Broca's area)
- Body movement (motor strip)
- Intelligence, concentration, self awareness

Parietal lobe

- Interprets language, words
- Sense of touch, pain, temperature (sensory strip)
- Interprets signals from vision, hearing, motor, sensory and memory
- Spatial and visual perception

Occipital lobe

- Interprets vision (color, light, movement)

Temporal lobe

- Understanding language (Wernicke's area)
- Memory
- Hearing
- Sequencing and organization

Language. In general, the left hemisphere of the brain is responsible for language and speech and is called the "dominant" hemisphere. The right hemisphere plays a large part in interpreting visual information and spatial processing. In about

one third of people who are left-handed, speech function may be located on the right side of the brain. Left-handed people may need special testing to determine if their speech center is on the left or right side prior to any surgery in that area. Aphasia is a disturbance of language affecting speech production, comprehension, reading or writing, due to brain injury – most commonly from stroke or trauma. The type of aphasia depends on the brain area damaged. **Broca's area:** lies in the left frontal lobe (Fig. 3). If this area is damaged, one may have difficulty moving the tongue or facial muscles to produce the sounds of speech. The person can still read and understand spoken language but has difficulty in speaking and writing (i.e. forming letters and words, doesn't write within lines) – called Broca's aphasia. **Wernicke's area:** lies in the left temporal lobe (Fig. 3). Damage to this area causes Wernicke's aphasia. The individual may speak in long sentences that have no meaning, add unnecessary words, and even create new words. They can make speech sounds, however they have difficulty understanding speech and are therefore unaware of their mistakes.