



Информация для цитирования:

Глушак В. М. Учет движения глаз и головы в диагностике когнитивных затруднений при освоении иноязычной интонации / В. М. Глушак, Н. А. Чес // Научный диалог. — 2025. — Т. 14. — № 9. — С. 30—47. — DOI: 10.24224/2227-1295-2025-14-9-30-47.

Glushak, V. M., Ches, N. A. (2025). Eye and Head Movement Tracking in Identifying Cognitive Challenges in Acquisition of Second Language Intonation. *Nauchnyi dialog*, 14 (9): 30-47. DOI: 10.24224/2227-1295-2025-14-9-30-47. (In Russ.).



Web of Science™



РИНЦ

Перечень рецензируемых изданий ВАК при Минобрнауки РФ

**Учет движения глаз
и головы в диагностике
когнитивных затруднений
при освоении
иноязычной интонации**

Глушак Василий Михайлович

orcid.org/0000-0002-0193-8071

доктор филологических наук,
профессор,

кафедра немецкого языка,
корреспондирующий автор
glushakvm@mail.ru

Чес Наталья Анатольевна

orcid.org/0000-0001-6904-6224

кандидат филологических наук, доцент,
кафедра английского языка № 1
n.ches@my.mgimo.ru

Московский государственный институт
международных отношений
(университет)
Министерства иностранных дел
Российской Федерации
(Москва, Россия)

**Eye and Head Movement
Tracking in Identifying
Cognitive Challenges
in Acquisition of Second
Language Intonation**

Vasily M. Glushak

orcid.org/0000-0002-0193-8071

Doctor of Philology, Professor,
German Language Department,

corresponding author
glushakvm@mail.ru

Natalya A. Ches

orcid.org/0000-0001-6904-6224

PhD in Philology, Associate Professor,
English Language Department № 1
n.ches@my.mgimo.ru

Moscow State Institute
of International Relations (University)
of the Ministry of Foreign Affairs
of the Russian Federation
(Moscow, Russia)

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Аннотация:

Цель статьи — выявить связь между семантическим наполнением высказывания и его влиянием на ментальную деятельность людей, осваивающих интонацию иностранного языка. Проведен нейролингвистический эксперимент для подтверждения связи направления взгляда и движения головы с различными ментальными задачами. Разработанный дизайн эксперимента включает в себя серию вопросов с различным интонационным оформлением и семантическим наполнением. С помощью айтрекера производилось отслеживание направления движения взгляда и головы респондента на этапах прослушивания и повторения вслух предлагаемых высказываний на английском языке для тренировки различных интонационных контуров. Установлено, что при прослушивании и произнесении высказываний, понимание которых требует больших когнитивных усилий, у респондентов наблюдается больше саккад, чем в случае с высказываниями, содержащими меньшую когнитивную нагрузку. Выявлена тенденция движения взгляда в определенную зону зрительного пространства только в том случае, если высказывание не предполагает возможности многоплановой семантической интерпретации. Доказано, что при вынужденной концентрации говорящего на интонационном контуре звучащего предложения респонденты прикладывают меньше когнитивных усилий для семантической обработки высказывания, что приводит к сокращению зон визуального пространства, на которых фиксируется взгляд.

Ключевые слова:

нейролингвистика; айтрекинг; саккада; семантический компонент; интонация осваиваемого языка.

ORIGINAL ARTICLES

Abstract:

This study aims to explore the relationship between the semantic content of an utterance and its impact on the mental activity of individuals acquiring second language intonation. A neurolinguistic experiment was conducted to confirm the correlation between gaze direction/head movements and various cognitive tasks. The experimental framework involves a series of questions with varying intonational patterns and semantic contents. An eye-tracker was used to monitor the direction of the respondents' gaze and head movements while they were listening and repeating a set of English utterances designed to practice various intonational patterns. It was established that at the listening and production stages when they encountered utterances, requiring significant cognitive effort to be comprehended, participants exhibited a higher number of saccades compared to utterances with a lower cognitive load. A tendency for gaze to move towards a specific area of the visual space was observed only when the utterance did not allow for multiple semantic interpretations. It was demonstrated that when participants were compelled to focus on the intonational contour of an utterance, they applied less cognitive effort to its semantic processing, which resulted in a reduction of the areas within the visual space where their gaze was fixed.

Key words:

neurolinguistics; eye tracking; saccade; semantic component; intonation of the target language.



УДК 811.111'232+81'342.9

DOI: 10.24224/2227-1295-2025-14-9-30-47

Научная специальность ВАК
5.9.8. Теоретическая, прикладная и
сравнительно-сопоставительная лингвистика

Учет движения глаз и головы в диагностике когнитивных затруднений при освоении иноязычной интонации

© Глушак В. М., Чес Н. А., 2025

1. Введение = Introduction

Актуальность исследования обусловлена тем, что при изучении английского языка как иностранного имеется потребность в использовании эффективных подходов к развитию навыков интонационного оформления речи. Н. Н. Макаренко и Н. Е. Науменко подчёркивают, что эффективное развитие навыков интонационного оформления речи (в частности, при обучении иноязычной интонации) требует системного подхода, сочетающего аналитико-имитативные методы и сознательное освоение просодических моделей [Макаренко и др., 2019]. Другие авторы считают эффективным поэтапное формирование интонационных навыков — от восприятия и дифференциации интонационных конструкций на слух к их осознанному воспроизведению [Конопкина и др., 2022; Сосновцева, 2020].

А. В. Уразметова утверждает, что наиболее эффективным подходом к обучению интонированию на английском языке в вузе является комплексная методика, объединяющая аудитивный анализ интонационных моделей (с использованием аудиовизуальных материалов и программ для фонетического анализа), осознанную имитацию образцов речи носителей и поэтапную отработку просодических компонентов (мелодики, ударения, пауз) в коммуникативно значимых контекстах [Уразметова, 2023].

В настоящее время не существует единых приемов, позволяющих обучающимся быстро освоить различные типы движения тона английского высказывания и избавиться от влияния интонационной структуры высказываний на родном языке. Давно назревшим является вопрос о соблюдении необходимого баланса семантических и просодических составляющих в тренировочных упражнениях и инструкциях к их выполнению [Канафьева, 2016; Косенко, 2023]. Согласно Х. Лю и С. В. Андросовой, для эффективной постановки просодии в обучении необходимо обеспечивать баланс между семантическими (смысловыми) и просодическими (ритмико-ин-

тонационными) компонентами в тренировочных упражнениях: без учёта смысловой нагрузки просодические элементы теряют коммуникативную ценность, а без должной просодической оформленности смысл может искажаться или становиться трудно воспринимаемым [Лю и др., 2025].

Регулирование направления движения глаз и головы активно применяются в практике обучения интонированию высказываний на иностранном языке. Считается, что если преподаватели «дирижируют», то есть демонстрируют движениями руки построение различных интонационных контуров, а обучающиеся повторяют высказывание, следуя глазами за движением руки преподавателя, то это представляется эффективным приемом на занятиях с детьми [Быстрой, 2016], в том числе при наличии различных патологий [Белякова и др., 1998; Ермакова, 2013], а также при обучении интонированию высказываний на иностранном языке [Игнашина, 2020; Рогова и др., 1998].

В монографии Г. В. Роговой, Ф. М. Рабиновича и Т. Е. Сахаровой подчёркивается, что дирижирование учителя руками — важная наглядная опора для учащихся на стадии становления слухо-произносительных и ритмико-интонационных навыков: с помощью движений руки педагог демонстрирует ключевые элементы интонационного контура, например, энергичный взмах сверху вниз обозначает ударение, плавное движение вверх соответствует подъёму тона, а движение вниз — его понижению. Авторы рассматривают такой мануальный приём как эффективный инструмент фонетической работы, особенно на начальном этапе обучения, поскольку он визуально подкрепляет акустические характеристики речи и помогает учащимся осознанно усваивать ритмико-интонационные модели иностранного языка [Рогова и др., 1991].

Еще в 1970-х годах Р. Бэндлер и Дж. Гриндер выдвинули гипотезу о связи направления взгляда с конкретными ментальными задачами, согласно которой наблюдаемая траектория взгляда задается конкретными представлениями, закодированными в высказывании [Bandler et al., 1975; Thomason et al., 1980]. Однако до сих пор лишь немногие научные исследования изучали валидность этой гипотезы. В 1980-х годах предпринимались отдельные попытки доказать ее [Buckner et al., 1987; Sharpley, 1984]. Этим исследованиям не хватало доказательной базы, поскольку они проводились с помощью рудиментарного исследовательского инструментария. Так, например, испытуемым задавался вопрос «*Какая комната в вашем доме самая светлая?*», и один или несколько наблюдателей отмечали направление, в которых двигались глаза испытуемых.

Позже также проводились исследования направления взгляда в зависимости от высказываний, вызывающих определенные представления, но

все полученные результаты являются противоречивыми [Burke et al., 2003; Dooley et al., 1988; Elich et al., 1985; Farmer et al., 1985; Poffel et al., 1985; A fast method..., 2011; Wertheim et al., 1986; The Eyes ..., 2012].

Для преодоления методологических недостатков в проверке гипотезы об ориентации взгляда необходимо задействовать инструментарий нейролингвистической науки. Нейролингвистические методы позволяют продвинуться вперед в решении целого ряда вопросов, связанных с изучением нейрофизиологических основ сложных когнитивных процессов (в том числе процессов овладения родным и иностранными языками), влияния эмоций и опыта человека на работу мозга и др. [Matveev, 2024, с. 695—699]. Группа исследователей под руководством М. Маркони [Eye movements ..., 2023] разработала новую методику с применением айтрекера как объективного инструмента измерения направления движения взгляда. Был создан протокол, в рамках которого участникам эксперимента задавали серию вопросов с целью стимулировать у них когнитивную деятельность, связанную с визуальной, аудиальной или тактильной модальностью, и задействовать либо память, либо воображение. Айтрекер фиксировал направление взгляда испытуемых в процессе того, как они обдумывали и уточняли ответ. Исследователи исходят из того, что визуальное пространство человека распределяется на зоны, в которые направляется движение глаз при восприятии реципиентами высказываний со следующими когнитивными задачами (рис. 1):

1. (вверху слева): визуальное запоминание;
2. (слева): слуховое запоминание;
3. (внизу слева): внутренний диалог;
4. (вверху): внутренняя визуализация большого объекта изображения;
5. (в центре, без движения): контрольный вопрос;
6. (внизу): внутренняя визуализация небольшого, но осязаемого объекта изображения;
7. (вверху справа): воображаемая визуализация или проекция в будущее;
8. (справа): конструирование звука;
9. (внизу справа): кинестетическое чувство или эмоционально заряженный опыт [Там же, с. 3].

Коллектив авторов под руководством М. Маркони приходит к выводу, что движения глаз не являются случайными, а направлены в определенные зоны в соответствии с различными типами вопросов. В то же время наблюдаемые ими зоны визуального пространства, в которые движется взгляд, не совпадают с теми, которые были названы в более ранних исследованиях [Eye movements..., 2023, с. 11—12].

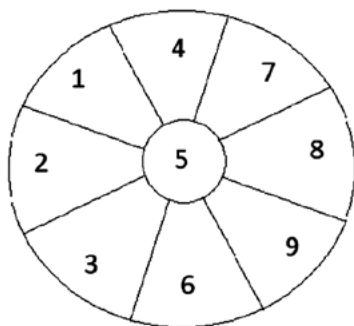


Рис. 1. Семантические зоны зрительного пространства

В описанных выше работах авторы исходят из того, что движение глаз в определенную зону регулируется семантическим наполнением высказывания. При этом фонетико-интонационное оформление высказывания не берется в расчет. Однако ряд исследований свидетельствуют о наличии синестезической связи между визуальными и аудиальными стимулами, проявляющейся на довербальной стадии у детей в возрасте до 1 года. В частности, результаты экспериментов, проведенных Ш. Вагнером, Э. Виннер, Д. Чиккетти и Г. Гарднером, однозначно указывают на тот факт, что дети первого года жизни воспринимают нефизические, амодальные, «метафорические» сходства между статичными визуальными и динамичными аудиальными (акустическими) стимулами, имеющими общие абстрактные характеристики по таким параметрам, как континуальность / дискретность и движение вверх / движение вниз [Metaphorical ..., 1981]. Результирующий синестезический эффект может, по нашим предположениям, проявляться и в процессе изучения иностранного языка при освоении интонационных контуров: движения головы и глаз испытуемых теоретически могут (а) следовать рисунку интонационного контура предъявляемого акустического стимула (звучащего высказывания); (б) обуславливаться визуализацией ключевого семантического компонента предъявляемого акустического стимула (звучащего высказывания).

Основная цель настоящего исследования — выявить, в какой степени визуализация семантики высказывания и его интонационное строение оказывают влияние на движение глаз обучающихся, когда они слышат или произносят высказывание на иностранном языке (в нашем случае на примере английского языка).

В качестве основной гипотезы нашего исследования выдвигается следующее положение. В конвенциональной ситуации движение глаз опреде-

ляется ментальной визуализацией семантических компонентов высказывания. Саккады, связанные с движением интонационного тона, проявляются только при целенаправленной концентрации обучающегося иностранному языку на понимании и / или произнесении высказывания в ситуации, когда смысл высказывания или уже известен или его точное понимание не является коммуникативной задачей.

2. Материал, методы, обзор = Material, Methods, Review

Для выполнения поставленных задач был разработан и проведен нейролингвистический эксперимент с применением модуля видеоокулографии (айтрекера) NTrend-ET 500 со стойкой и кронштейном для монитора, предназначенного для вычисления направления взгляда респондента на основе покадрового анализа видеосъемки для отслеживания положения головы, глаз и размера зрачков респондента.

В ходе проведения эксперимента испытуемые сталкивались с тремя видами стимулов:

- 1) прослушивание высказывания;
- 2) повторение высказывания с просьбой уделить особое внимание его интонации;
- 3) создание и произнесение с разной интонацией двух псевдопредложений, состоящих только из слогов «та».

Перед испытуемым располагался белый экран. Задания появлялись по очереди на экране. С помощью айтрекера регистрировались движения глаз и головы. Для эксперимента были выбраны только высказывания с семантическими компонентами, которые направляют взгляд в левую часть и центр визуального пространства согласно гипотезе Р. Бэндлера и Дж. Гриндера. За основу взяты высказывания, использованные в статье М. Маркони, Н. До Кармо Бланко, К. Циммера и Э. Гуйон [Eye movements ..., 2023, с. 3] и подвергнутые грамматической и синтаксической обработке для придания им определенного интонационного контура:

Задание 1. *Послушайте и постарайтесь понять высказывание. Перед началом предложения звучит короткий сигнал.* (Звучит высказывание с восходящей интонацией и семантическим компонентом, направленным на внутренний диалог: *Have you ever thought about keeping an animal?*)

Задание 2. *Послушайте и постарайтесь понять высказывание. Перед началом предложения звучит короткий сигнал.* (Звучит высказывание с нисходящей интонацией и семантическим компонентом, направленным на визуальное запоминание: *Yesterday I was wearing yellow shoes.*)

Задание 3. *Послушайте и постарайтесь понять высказывание. Перед началом предложения звучит короткий сигнал.* (Звучит высказывание со

сложным интонационным рисунком и семантическим компонентом, направленным на слуховое запоминание: *What was your favorite song when you were a child?*)

Задание 4. *Послушайте и постарайтесь понять высказывание. Перед началом предложения звучит короткий сигнал. (Звучит высказывание с восходяще-нисходящей интонацией и семантическим компонентом, направленным на контрольный вопрос: *Does your family rent or own the cottage?*)*

Задание 5. *Послушайте высказывание еще раз и повторите его, уделяя особое внимание его интонации. Перед началом предложения звучит короткий сигнал. (Испытуемый произносит высказывание: *Does your family rent or own the cottage?*)*

Задание 6.1. *Придумайте и произнесите предложение с восходящей интонацией, состоящее только из слогов «та».*

Задание 6.2. *Придумайте и произнесите предложение с нисходящей интонацией, состоящее только из слогов «та».*

Всего в эксперименте приняли участие 32 человека: 14 девушек и 13 юношей. Возраст испытуемых — от 18 до 22 лет. Респонденты были отобраны из числа студентов первого курса МГИМО МИД России, изучающих английский язык как первый иностранный в течение трех месяцев и знакомых с просодической терминологией. В соответствии с общими требованиями использования айтрекера к экспериментальному исследованию были допущены только респонденты с отсутствием нарушений зрения и неврологических заболеваний.

3. Результаты и обсуждение = Results and Discussion

3.1. Анализ нахождения и перемещения взгляда

Анализ перемещения и нахождения взгляда осуществлялся на основе следующей выборка:

Задание 1: в анализ включены данные 27 респондентов.

Задание 2: данные 3 респондентов отбракованы по причине низкого качества (основание — выход взгляда за пространство экрана); в анализ включены данные 24 респондентов.

Задание 3: данные 2 респондентов отбракованы по причине низкого качества (основание — выход взгляда за пространство экрана); в анализ включены данные 25 респондентов.

Задание 4: данные 1 респондента отбракованы по причине низкого качества (основание — выход взгляда за пространство экрана); в анализ включены данные 26 респондентов.

Задание 5: данные 8 респондентов отбракованы по причине низкого качества (основание — выход взгляда за пространство экрана); в анализ включены данные 19 респондентов.

Задание 6.1: данные 9 респондентов отбракованы по причине низкого качества (основание — выход взгляда за пространство экрана; неверное понимание задания и ошибки в интонировании); в анализ включены данные 18 респондентов.

Задание 6.2: данные 11 респондентов отбракованы по причине низкого качества (основание — выход взгляда за пространство экрана; неверное понимание задания и ошибки в интонировании); в анализ включены данные 16 респондентов.

Выявлено, что в ответах на вопросы, требующие больших когнитивных усилий для ментальной визуализации ответа, наблюдаются перемещения взгляда по большему количеству зон, чем в ответах на вопросы с меньшей когнитивной нагрузкой. Так, в литературе отмечается, что сложные вопросы вызывают движения глаз по значительно большему количеству зон визуального пространства, чем контрольные вопросы, ответ на которые не требует большой когнитивной нагрузки [Eye movements..., 2023]. Проведенное экспериментальное исследование также показало, что вопросы, направленные на подтверждение или отрицания запрашиваемой информации, вызывают перемещения взгляда по меньшему количеству зон (13/Me=4,3), чем вопросы, которые стимулируют у реципиента внутренний диалог (15/Me=5), задействуют визуальное (16/Me=5,3) или слуховое запоминание (14/Me=4,7) (табл. 1):

Таблица 1

Среднее количество секторов нахождения взгляда при восприятии вопросов, требующих при ответе различной когнитивной нагрузки

Количество зон	Визуальное запоминание (задание 1)	Слуховое запоминание (задание 2)	Внутренний диалог (задание 3)	Контрольный вопрос (задание 4)
Начало вопроса	4±2 / Me=5	4±2 / Me=4	4±2 / Me=4	4±2 / Me=4
Середина вопроса	5±2 / Me=5	6±2 / Me=5	5±2 / Me=6	4±2 / Me=4
Конец вопроса	5±3 / Me=6	5±3 / Me=5	5±2 / Me=5	5±3 / Me=5
Итого зон	16 / Me=5,3	14 / Me=4,7	15 / Me=5	13 / Me=4,3

При ослаблении когнитивной нагрузки вследствие повторения вопроса, смысл которого был усвоен после первого прослушивания, испытуемые затрачивают меньше усилий для создания ментальной визуализации ответа. Похожее положение дел наблюдается также при произнесении псевдо-

предложений, лишенных конкретного смысла и построенных с помощью слогов *-та-*. В обоих случаях количество секторов, по которым перемещается взгляд испытуемых, либо равен количеству фиксаций взгляда при прослушивании вопросов с малой когнитивной нагрузкой (13/Me=4,3), либо еще меньше (12/Me=4) (табл. 2):

Таблица 2

Среднее количество секторов нахождения взгляда при восприятии вопросов с усвоенным раньше смыслом или лишенных смысла

Количество зон	Повтор вопроса (задание 5)	Псевдопредложение с восходящей интонацией (задание 6.1)	Псевдопредложение с нисходящей интонацией (задание 6.2)
Начало вопроса	5±3 / Me=5	4±1 / Me=4	5±3 / Me=4
Середина вопроса	4±3 / Me=3	5±3 / Me=5	5±2 / Me=5
Конец вопроса	4±3 / Me=4	4±2 / Me=4	4±2 / Me=4
Итого зон	12 / Me=4	13 / Me=4,3	13 / Me=4,3

Для того чтобы определить, направляются ли глаза испытуемых в определенную зону визуального пространства, была проанализирована средняя продолжительность фиксаций взгляда в каждой из зон после прослушивания высказываний с различными видами ментальной визуализации (табл. 3):

Таблица 3

Средняя продолжительность фиксаций взгляда после произнесения высказывания, мс (жирным выделена ожидаемая зона)

	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4
Зона 1	347,8	362,2	336,6	279,1
Зона 2	401,9	278,0	504,4	208,5
Зона 3	337,3	528,0	248,0	191,1
Зона 4	286,4	425,4	328,4	273,3
Зона 5	392,6	470,4	442,9	306,7
Зона 6	256,2	259,6	360,0	347,9
Зона 7	451,6	306,6	390,0	372,2
Зона 8	340,0	262,3	156,8	405,9
Зона 9	198,7	272,5	406,2	578,3

В случае с заданием 3 самая продолжительная фиксация взгляда испытуемых зафиксирована в зонах, согласующихся с гипотезой Р. Бэндлера

и Дж. Гриндера о связи направления взгляда с конкретными ментальными задачами, а именно: фиксация взгляда продолжительностью 504,4 мс в зоне слева «Слуховое запоминание» (№ 2 на схеме) после прослушивания высказывания *What was your favorite song when you were a child?* Для остальных высказываний зоны с самыми продолжительными фиксациями взгляда наших испытуемых не совпадали с зонами, ожидаемыми в соответствии с гипотезой Р. Бэнндлера и Дж. Гриндера.

Очевидно, высказывания, предложенные испытуемым для прослушивания и понимания, не были лишены двусмысленности, что позволило участникам эксперимента распознать в них различные ментальные образы. Так, ожидаемая фиксация взгляда в зоне внизу слева «Внутренний диалог» (№ 3 на ил. 1) после прослушивания высказывания в задании 1 *Have you ever thought about keeping an animal?* по продолжительности (337,3 мс) уступила зонам «Воображаемая визуализация или проекция в будущее» (451,6 мс) и «Слуховое запоминание» (401,9 мс). Можно предположить, что при прослушивании высказываний у разных испытуемых фокус внимания смещается на разные семантические компоненты высказывания, вследствие чего у одних возникают ассоциативные связи с определенным животным и звуками, которое оно издает, другие представляют себе, как выглядит то или иное животное, третьи начинают размышлять о целесообразности приобретения домашнего животного.

3.2. Анализ движения головы во время восприятия и произнесения высказываний

Анализ движения головы проводился на основе следующей выборка:

Задание 5: в анализ включены данные 27 респондентов.

Задание 6.1: данные 8 респондентов отбракованы по причине низкого качества, основание: неверное понимание задания и ошибки в интонировании; в анализ включены данные 19 респондентов.

Задание 6.2: данные 10 респондентов отбракованы по причине низкого качества, основание: неверное понимание задания и ошибки в интонировании; в анализ включены данные 17 респондентов.

В связи с тем, что в силу физиологических особенностей направление движения головы и глаз совпадают, нами были проанализированы траектории движения головы при различных когнитивных нагрузках (табл. 4):

При создании и произнесении псевдопредложения из слогов *-та-* с восходящей интонацией движения головы у пятой части респондентов отсутствовали. 11 % совершали ритмичное крупное движение головы вверх, 32 % — ритмичное мелкое движение головы вверх.

При создании и произнесении псевдопредложения из слогов *-та-* с нисходящей интонацией движения головы у пятой части респондентов

Таблица 4

Движение головы при различных когнитивных нагрузках,
валидный %

	Повторение полнозначного высказывания с восходяще-нис- ходящей интона- цией	Произнесение псевдо-предло- жения с восходя- щей интонацией	Произнесение псевдо-предло- жения с нисходя- щей интонацией
Ритмичное крупное движе- ние головы вверх	0	11	0
Ритмичное крупное движе- ние головы вниз	15	5	35
Ритмичное мелкое движе- ние головы вверх	4	32	0
Ритмичное мелкое движе- ние головы вниз	11	16	35
Ритмичное движение го- ловы сначала вверх, потом вниз	4	11	12
Ритмичное движение го- ловы сначала вниз, потом вверх	0	5	0
Движение головы отсут- ствует	19	21	18
Другое	48	0	0

отсутствовали. 35 % респондентов совершали ритмичное крупное движе-
ние головы вниз, ровно столько же — ритмичное мелкое движение головы
вниз.

Таким образом, при произнесении высказываний, в которых не тре-
буется прикладывать когнитивные усилия для распознавания смысла, го-
ворящий может сконцентрироваться на задании построения необходимого
интонационного контура. При этом движение головы совершается пре-
имущественно по вертикальной оси визуального пространства: зона 4 —
зона 5 — зона 6.

При повторении высказывания с восходяще-нисходящей интонацией
и ментальной задачей, направленной на контрольный вопрос (*Does your
family rent or own the cottage?*), движение головы у пятой части респонде-
нтов отсутствовало. 15 % совершали ритмичное крупное движение головы
вниз, 11 % — ритмичное мелкое движение головы вниз, по 4 % — ритмич-



ное движение головы сначала вверх, потом вниз и ритмичное мелкое движение головы вверх. Таким образом, выявлена преобладающая тенденция в направлении движения головы испытуемых — движение вниз. Движение головы вверх вместе с восходящей частью составляет всего 8 %. Это можно объяснить тем, что в прозвучавшем высказывании нисходящая часть контура является более выраженной по сравнению с восходящей.

Зафиксировано также 48 % других траекторий движения головы — поворот головы в другие зоны визуального пространства за пределы вертикальной оси: зона 4 — зона 5 — зона 6, чему может быть несколько объяснений. Во-первых, движение в левые и правые зоны визуального пространства свидетельствует о том, что семантические факторы высказывания все еще оказывают влияние, требуя определенных когнитивных усилий со стороны испытуемых. Во-вторых, испытуемые могли не владеть теоретическими знаниями о типах интонационного контура, характерных для английского языка, поэтому не поняли суть задания и, таким образом, повернули голову в направлении, отличном от ожидаемого.

4. Заключение = Conclusions

Таким образом, результаты проведенного эксперимента лишь частично подтвердили гипотезу Р. Бэндлера и Дж. Гриндера о связи направления взгляда с конкретными когнитивными задачами, согласно которой наблюдаемая траектория взгляда задается ментальным восприятием образов, закодированных в высказывании. Было установлено, что движение взгляда в направлении предполагаемой зоны ментального восприятия имеет место в тех случаях, когда высказывание не предполагает возможность множественной семантической интерпретации.

Результаты нейролингвистического эксперимента показали, что в случае неоднозначности семантического содержания высказывания респондентам требуется больше когнитивных усилий, что выражается в фиксации взгляда на большем количестве зон визуального пространства. В то же время при произнесении псевдопредложений, в которых нивелируется семантический компонент, заметно уменьшается количество саккад.

Статистический анализ результатов эксперимента показал, что, получив задание сконцентрироваться на интонационном контуре звучащего предложения, респонденты прикладывали меньше когнитивных усилий для семантической обработки высказывания и снятия многозначности, что приводило к сокращению количества зон визуального пространства, на которых фиксируется взгляд.

Семантика высказывания не является фактором, определяющим направление движения головы. Движение совершается преимущественно



по вертикальной оси вверх при восходящем тоне и вниз при нисходящем тоне.

В качестве рекомендаций по развитию навыков интонационного оформления речи в практическом курсе английского языка как иностранного можно предложить преподавателям использовать для отработки интонации законченные в смысловом отношении высказывания только после того, как смысл высказываний будет усвоен обучающимися, а также псевдовысказывания, построенные с помощью однотипных формальных компонентов (слов). При этом преподаватель может просить обучающихся при произнесении высказываний поднимать голову вертикально вверх при восходящем тоне и, соответственно, опускать голову вниз при нисходящем тоне и «дирижировать» рукой, дублируя изменения в движении тона голоса в рамках осваиваемого интонационного контура.

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.	Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.
---	---

Литература

1. *Белякова Л. И.* Заикание / Л. И. Белякова, Е. А. Дьякова. — Москва : В. Секачев, 1998. — 302 с.
2. *Быстрой Е. Б.* Формирование фонетических навыков дошкольников / Е. Б. Быстрой // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. — 2016. — № 2. — С. 16—21.
3. *Ермакова М. А.* Развитие интонации у дошкольников с экспрессивной алалией [Электронный ресурс] / М. А. Ермакова // Современные проблемы науки и образования. — 2013. — № 2. — Режим доступа : <https://science-education.ru/ru/article/view?id=8896> (дата обращения 14.02.2025).
4. *Игнашина Н. М.* Формирование фонетических навыков речи немецкого языка на начальном этапе обучения на базе информационных технологий / Н. М. Игнашина // Научные труды Калужского государственного университета имени К. Э. Циолковского. Калуга : Издательство Калужского государственного университета им. К. Э. Циолковского, 2020. — С. 607—612.
5. *Канафьева А. В.* О некоторых особенностях интонации риторического высказывания / А. В. Канафьева // Вестник Московского государственного областного университета. Серия : Русская филология. — 2016. — № 5. — С. 35—40. — DOI: 10.18384/2310-7278-2016-5-35-40.
6. *Конопкина Е. С.* Трудности иностранцев в интонировании высказывания на русском языке и возможные пути их преодоления (начальный этап обучения) / Е. С. Конопкина, Л. С. Шкураг // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. — 2022. — № 3 (36). — С. 177—181. — DOI: 10.36809/2309-9380-2022-36-177-181.



7. Косенко В. С. Формирование интонационной выразительности на уроках сценической речи : от звука к слову / В. С. Косенко // Театр. Живопись. Кино. Музыка. — 2023. — № 4. — С. 174—196. — DOI: 10.35852/2588-0144-2023-4-174-196.

8. Лю Х. Просодические исследования в Китае / Х. Лю, С. В. Андросова // Евразийский гуманитарный журнал. — 2025. — № 2. — С. 49—68.

9. Макаренко Н. Н. Особенности методики обучения иноязычной интонации / Н. Н. Макаренко, Н. Е. Науменко // Современная наука : актуальные проблемы теории и практики. Сер. Гуманитарные науки. — 2019. — № 8. — С. 72—78.

10. Рогова Г. В. Методика обучения иностранным языкам / Г. В. Рогова, Ф. М. Рабинович, Т. Е. Сахарова. — Москва : Просвещение, 1991. — 287 с.

11. Рогова Г. В. Методика обучения английскому языку на начальном этапе в общеобразовательных учреждениях / Г. В. Рогова, И. Н. Верещагина. — Москва : Просвещение, 1998. — 224 с.

12. Сосновцева Т. И. Организация самостоятельной работы студентов I курса над интонацией английского языка / Т. И. Сосновцева // Организация самостоятельной работы студентов по иностранным языкам. — 2020. — № 3. — С. 153—157.

13. Уразметова А. В. Определение эффективности обучения интонированию на английском языке в вузе / А. В. Уразметова // Перспективы науки и образования. — 2023. — № 5 (65). — С. 373—384. — DOI: 10.32744/psе.2023.5.22.

14. A fast method for detecting eye accessing cues used in Neuro-Linguistic Programming / R. Vranceanu, C. Vertan, R. Condorovici, L. Florea, C. Florea // 2011 IEEE 7th International Conference on Intelligent Computer Communication and Processing. — 2011. — Pp. 225—229.

15. Bandler R. Patterns of the Hypnotic Techniques of Milton H. Erickson / R. Bandler, J. Grinder. — Cupertino : Meta Publications, 1975. — 265 p. — ISBN 10 091699001X.

16. Buckner M. Eye Movement as an Indicator of Sensory Components in Thought / M. Buckner, N. M. Meara // Journal of Counseling Psychology. — 1987. — Vol. 34 (3). — Pp. 283—287.

17. Burke D. T. Eye-movements and ongoing task processing / D. T. Burke, A. Meleger, J. C. Schneider // Perceptual and Motor Skills. — 2003. — Vol. 96 (3). — Pp. 1330—1338. — DOI: <https://doi.org/10.2466/pms.96.3.1330-1338>.

18. Dooley K. O. D. Comparison for Aphasic and Control Subjects of Eye Movements Hypothesized in Neurolinguistic Programming / K. O. D. Dooley, A. Farmer // Perceptual and Motor Skills. — 1988. — Vol. 67 (1). — Pp. 233—234. — DOI: <https://doi.org/10.2466/pms.1988.67.1.233>.

19. Elich M. Mental Imagery as Revealed by Eye Movements and Spoken Predicates : A Test of Neurolinguistic Programming / M. Elich, R. W. Thompson, L. Miller // Journal of Counseling Psychology. — 1985. — Vol. 32 (4). — Pp. 622—625.

20. Eye movements in response to different cognitive activities measured by eyetracking : a prospective study on some of the neurolinguistics programming theories / M. Marconi, N. Do Carmo Blanco, C. Zimmer, A. Guyon // Journal of eye Movement Research. — 2023. — Vol. 16 (2). — Pp. 1—14. — DOI: <https://doi.org/10.16910/jemr.16.2.2>.

21. Farmer A. Hypothesized Eye Movements of Neurolinguistic Programming : A Statistical Artifact / A. Farmer, R. Rooney, J. R. Cunningham // Perceptual and Motor Skills. — 1985. — Vol. 61 (3). — Pp. 717—718. — DOI: <https://doi.org/10.2466/pms.1985.61.3.717>.

22. Matveev M. Digital neuropedagogy : harnessing cognitive science and technology for educational efficiency / M. Matveev // Journal of teaching English for specific and academic purposes. — 2024. — Vol. 12 (3). — Pp. 693—712. — DOI: <https://doi.org/10.22190/JTE-SAP240922052M>.



23. Poffel S. A. Neurolinguistic Programming : A Test of the Eye-Movement Hypothesis / S. A. Poffel, H. J. Cross // *Perceptual and Motor Skills*. — 1985. — Vol. 61 (3). — P. 1262. — DOI: <https://doi.org/10.2466/pms.1985.61.3f.1262>.
24. Sharpley C. F. Predicate matching in NLP : A review of research on the preferred representational system / C. F. Sharpley // *Journal of Counseling Psychology*. — 1984. — Vol. 31 (2). — Pp. 238—248. — DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-0167.31.2.238>.
25. *The Eyes Don't Have It: Lie Detection and Neuro-Linguistic Programming* / R. Wiseman, C. Watt, L. T. Brinke, S. Porter, S.-L. Couper, C. Rankin // *PLoS ONE*. — 2012. — Vol. 7 (7). — DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0040259>.
26. Thomason T. C. Test of the Eye-Movement Hypothesis of Neurolinguistic Programming / T. C. Thomason, T. Arbuckle, D. Cady // *Perceptual and Motor Skills*. — 1980. — Vol. 51 (1). — Pp. 135—142. — DOI: <https://doi.org/10.2466/pms.1980.51.1.230>.
27. Wagner S. “Metaphorical” Mapping in Human Infants / S. Wagner, E. Winner, D. Cicchetti, H. Gardner // *Child Development*. — 1981. — Vol. 52. — Pp. 728—731.
28. Wertheim E. H. Test of the Neurolinguistic Programming Hypothesis That Eye-Movements Relate to Processing Imagery / E. H. Wertheim, C. Habib, G. Cumming // *Perceptual and Motor Skills*. — 1986. — Vol. 62 (2). — Pp. 523—529. — DOI: <https://doi.org/10.2466/pms.1986.62.2.523>.

Статья поступила в редакцию 05.06.2025,
одобрена после рецензирования 21.10.2025,
подготовлена к публикации 05.11.2025.

References

- Bandler, R., Grinder, J. (1975). *Patterns of the Hypnotic Techniques of Milton H. Erickson*. Cupertino: Meta Publications. 265 p. ISBN 10 091699001X.
- Belyakova, L. I., Dyakova, E. A. (1998). *Stuttering*. Moscow: V. Sekachev. 302 p. (In Russ.).
- Buckner, M., Meara, N. M. (1987). Eye Movement as an Indicator of Sensory Components in Thought. *Journal of Counseling Psychology*, 34 (3): 283—287.
- Burke, D. T., Meleger, A., Schneider, J. C. (2003). Eye-movements and ongoing task processing. *Perceptual and Motor Skills*, 96 (3): 1330—1338. DOI: <https://doi.org/10.2466/pms.96.3.1330-1338>.
- Bystraj, E. B. (2016). The formation of phonetic skills of preschoolers. *Bulletin of the Chelyabinsk State Pedagogical University*, 2: 16—21. (In Russ.).
- Dooley, K. O. D., Farmer, A. (1988). Comparison for Aphasic and Control Subjects of Eye Movements Hypothesized in Neurolinguistic Programming. *Perceptual and Motor Skills*, 67 (1): 233—234. DOI: <https://doi.org/10.2466/pms.1988.67.1.233>.
- Elich, M., Thompson, R. W. (1985). Mental Imagery as Revealed by Eye Movements and Spoken Predicates: A Test of Neurolinguistic Programming. *Journal of Counseling Psychology*, 32 (4): 622—625.
- Ermakova, M. A. (2013). Intonation development in preschoolers with expressive alalia. *Modern problems of science and education*, 2. Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=8896> (accessed 14.02.2025). (In Russ.).
- Farmer, A., Rooney, R., Cunningham, J. R. (1985). Hypothesized Eye Movements of Neuro-linguistic Programming: A Statistical Artifact. *Perceptual and Motor Skills*, 61 (3): 717—718. DOI: <https://doi.org/10.2466/pms.1985.61.3.717>.



- Ignashina, N. M. (2020). Formation of phonetic speech skills of the German language at the initial stage of education based on information technology. In: *Scientific papers of Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky*. Kaluga: Publishing House of Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky. 607—612. (In Russ.).
- Kanafyeva, A. V. (2016). On some features of the intonation of a rhetorical utterance. *Bulletin of the Moscow State Regional University. Series: Russian Philology*, 5: 35—40. DOI: 10.18384/2310-7278-2016-5-35-40. (In Russ.).
- Konopkina, E. S., Shkurat, L. S. (2022). Difficulties of foreigners in intonating statements in Russian and possible ways to overcome them (the initial stage of learning). *Bulletin of Omsk State Pedagogical University. Humanitarian studies*, 3 (36): 177—181. DOI: 10.36809/2309-9380-2022-36-177-181. (In Russ.).
- Kosenko, V. S. (2023). Formation of intonational expressiveness in stage speech lessons: from sound to word. *Theatre. Painting. Movie. Music*, 4: 174—196. DOI: 10.35852/2588-0144-2023-4-174-196. (In Russ.).
- Liu H., Androsova, S. V. (2025). Prosodic research in China. *Eurasian Humanitarian Journal*, 2: 49—68. (In Russ.).
- Makarenko, N. N., Naumenko, N. E. (2019). Features of the methodology of teaching foreign intonation. *Modern science: actual problems of theory and practice. Ser. Humanities*, 8: 72—78. (In Russ.).
- Marconi, N., Carmo Blanco, N. Do. (2023). Eye movements in response to different cognitive activities measured by eyetracking: a prospective study on some of the neurolinguistics programming theories. *Journal of eye Movement Research*, 16 (2): 1—14. DOI: <https://doi.org/10.16910/jemr.16.2.2>.
- Matveev, M. (2024). Digital neuropedagogy: harnessing cognitive science and technology for educational efficiency. *Journal of teaching English for specific and academic purposes*, 12 (3): 693—712. DOI: <https://doi.org/10.22190/JTESAP240922052M>.
- Poffel, S. A., Cross, H. J. (1985). Neurolinguistic Programming: A Test of the Eye-Movement Hypothesis. *Perceptual and Motor Skills*, 61 (3): P. 1262. DOI: <https://doi.org/10.2466/pms.1985.61.3f.1262>.
- Rogova, G. V., Vereshchagina, I. N. (1998). *Methods of teaching English at the initial stage in general education institutions*. Moscow: Prosveshchenie Publ. 224 p. (In Russ.).
- Rogova, G. V. (1991). *Methods of teaching foreign languages*. Moscow: Prosveshchenie Publ. 287 p. (In Russ.).
- Sharpley, C. F. (1984). Predicate matching in NLP: A review of research on the preferred representational system. *Journal of Counseling Psychology*, 31 (2): 238—248. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-0167.31.2.238>.
- Sosnovtseva, T. I. (2020). Organization of independent work of first-year students on the intonation of the English language. *Organization of independent work of students in foreign languages*, 3: 153—157. (In Russ.).
- Thomason, T. C., Arbuckle, T. (1980). Test of the Eye-Movement Hypothesis of Neurolinguistic Programming. *Perceptual and Motor Skills*, 51 (1): 135—142. DOI: <https://doi.org/10.2466/pms.1980.51.1.230>.
- Urazmetova, A. V. (2023). Determining the effectiveness of teaching intonation in English at a university. *Perspectives of science and education*, 5 (65): 373—384. DOI: 10.32744/pse.2023.5.22. (In Russ.).



- Vranceanu, R., Vertan, C. (2011). A fast method for detecting eye accessing cues used in Neuro-Linguistic Programming. *2011 IEEE 7th International Conference on Intelligent Computer Communication and Processing*. 225—229.
- Wagner, S. (1981). “Metaphorical” Mapping in Human Infants. *Child Development*, 52: 728—731.
- Wertheim, E. H., Habib, C., Cumming, G. (1986). Test of the Neurolinguistic Programming Hypothesis That Eye-Movements Relate to Processing Imagery. *Perceptual and Motor Skills*, 62 (2): 523—529. DOI: <https://doi.org/10.2466/pms.1986.62.2.523>.
- Wiseman, R., Watt, C., Brinke, L. T., Porter, S. (2012). The Eyes Don't Have It: Lie Detection and Neuro-Linguistic Programming. *PLoS ONE*, 7 (7): 1—14. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0040259>.

*The article was submitted 05.06.2025;
approved after reviewing 21.10.2025;
accepted for publication 05.11.2025.*