https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Анварова Эъзозахон
Юсупова Нодирабегим
Махаммадазизова Феруза
Студенты арабской филологии ТГУВ
Ozodayusupova168@gmail.com

НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТЬ И БИЛИНГВИЗМ: КАК ИЗУЧЕНИЕ ВТОРОГО ЯЗЫКА МЕНЯЕТ СТРУКТУРУ МОЗГА

Аннотация. Данная статья рассматривает влияние билингвизма на структуру мозга через призму нейропластичности. На основе анализа современных нейролингвистических исследований и данных анкетирования билингвов изучаются функциональные и структурные изменения серого и белого вещества в мозге. В исследовании также учитываются такие факторы, как влияние частоты использования языка, уровня владения и возраста начала изучения. Результаты опроса показали, что регулярное использование двух или более языков способствуют изменениями в областях мозга, усиливая функции внимания, контроля речи и памяти.

Annotatsiya. Ushbu maqola neyroplastiklik prizmasi orqali bilingvizmning miya tuzilishiga ta’sirini ko‘rib chiqadi. Zamonaviy neyrolingvistik tadqiqotlar tahlili va bilingvistlarning so‘rovnoma ma’lumotlari asosida miyadagi kulrang va oq moddaning funksional va strukturaviy o‘zgarishlari o‘rganilmoqda. Tadqiqotda tildan foydalanish chastotasi, bilish darajasi va o‘rganishni boshlash yoshi kabi omillarning ta’siri ham hisobga olingan. So‘rov natijalari shuni ko‘rsatdiki, ikki yoki undan ortiq tildan muntazam foydalanish miya sohalaridagi o‘zgarishlarga hissa qo‘shadi, diqqat, nutq nazorati va xotira funksiyalarini kuchaytiradi.

Abstract. This article examines the influence of bilingualism on brain structure through the lens of neuroplasticity. Based on the analysis of modern neurolinguistic research and bilingual questionnaire data, functional and structural changes in the gray and white matter of the brain are studied. The study also

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

considers factors such as the influence of language usage frequency, language proficiency level, and the age at which learning began. The survey results showed that regular use of two or more languages contributes to changes in brain areas, enhancing attention, speech control, and memory functions.

Ключевые слова: билингвизм, нейропластичность, структура мозга, когнитивная гибкость, контроль речи, память, анкетирование, изучение второго языка, возраст, уровень владение языком.

Kalit so‘zlar: bilingvizm, neyroplastiklik, miya tuzilishi, kognitiv moslashuvchanlik, nutqni nazorat qilish, xotira, so‘rovnoma, ikkinchi tilni o‘rganish, yosh, tilni bilish darajasi.

Keywords: bilingualism, neuroplasticity, brain structure, cognitive flexibility, speech control, memory, questionnaires, second language learning, age, language proficiency level.

ВВЕДЕНИЕ

Билингвизм – это когда человек владеет двумя языками и может свободно использовать оба языка во время коммуникации и мышления. В настоящее время билингвизм стал обыденностью, так как сейчас большинство людей владеют двумя языками, связи с этим ученые начали проводить всё больше исследований, в которых доказывают владение несколькими языками не только позитивно сказывается на общении, но также улучшает работу мозга[1].

Нейропластичность – способность мозга укреплять старые связи и создавать новые под воздействием опыта в жизни[2]. Одним из таких опытов является изучение второго языка, потому что человек при изучении языка учится контролировать речь, запоминать слова и переключаться между языками.

[1] Pliatsikas C. Understanding structural plasticity in the bilingual brain: The Dynamic Restructuring Model. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2020. 23 (2), pp. 459-471; Abutalebi J, Green Dw. Neuroimaging of language control in bilinguals: neural adaptation and reserve. *Bilingualism: Language and Cognition*. 2016. 19 (4). pp. 689-698.

[2] Korenar M., Treffers-Daller J., Pliatsikas C. Dynamic effects of bilingualism on brain structure map onto general principles of experience-based neuroplasticity. *Scientific Reports* 13, 3428 (2023).

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Билингвизм вызывает функциональные и структурные изменения в мозге: улучшается связь между областями, которые отвечают за память, контроль речи и внимания[3]. Более того участки, связанные с языковой обработкой, лобной коры, гиппокамп становятся наиболее активными. Чем выше уровень владения языком и чем чаще человек использует язык, тем сильнее проявляется развитие мозга[4].

МЕТОДЫ

В данной работе был использован нарративный метод анализа публикаций, основанный на анализе опубликованных исследований, для изучение влияния второго языка на мозг и на его нейропластичность были выбраны статьи которые были опубликованные за последние 10 лет. Основное внимание было уделено на сравнение информации из разных источников для определения общей закономерности влияние билингвизма на нейропластичность мозга.

Исследование было дополнено косвенным методом – анкетированием билингвов, проведённую через анонимную онлайн форму (Google forms), целью которого было определить, как владение второго языка влияет на когнитивные функции мозга (память, внимание, переключение между задачами), полученные данные позволяют комплексно сопоставить теоретические выводы с реальным опытом использования языка.

Опрос включал 8 вопросов, охватывающих:

1. Количество языков, которыми владеет респондент.
2. Возраст начало изучение второго языка.
3. Частоту использование второго языка.

[3] Pliatsikas C. Understanding structural plasticity in the bilingual brain: The Dynamic Restructuring Model. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2020. 23 (2), pp. 459-471; De Luca, V., et al. (2024). Unveiling the neuroplastic capacity of the bilingual brain: insights from healthy and pathological individuals. Brain Structure and Function, 229(8), 1–15

[4] Dynamic effects of bilingualism on brain structure map onto general principles of experience-based neuroplasticity; Purtikas et el 2019; Abutalebi, J., & Green, D. W. (2016). Neuroimaging of language control in bilinguals: Neural adaptation and reserve. Bilingualism: Language and Cognition, 19(4), 689–69;. Bürki, C. N., et al. (2025). Experience-Dependent Neuroplasticity in the Hippocampus of Bilingual Young Adults. eNeuro, 12(6), ENEURO.0128-25.2025; Wang, Y., et al. (2025). Brain structure correlates of foreign language learning: A neuroimaging study.Frontiers in Human Neuroscience, 19, 1663218.

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

4. Лёгкое переключение между языками.
5. Влияние владения языком на концентрацию.
6. Использование нескольких зыков одновременно.
7. Памяти людей, владеющими одним языком.
8. Влияние билингвизма на решение задач и переключение между ними.

Собранные данные позволили сопоставить результаты опроса с теоретическими выводами, в научных источниках, и подтвердить роль билингвизма в развитии нейропластичности мозга.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ выбранных исследований показал, что билингвизм вызывает как функциональные, так и структурные изменения в мозге[5]. Изучение второго языка усиливает связь между областями, которые отвечают за внимание, память и контроль речи, активируя нейронные сети, связанные с языковыми процессами и когнитивным контролем[6].

Структурные изменения включают укрепление связей между полушариями мозга, а также увеличение объёма серого вещества в лобной коре и гиппокампе, что способствует лучшему контролю когнитивной функции[7]. Частота использования языка и уровень владения языком влияют на выраженность этих изменений: чем лучше человек владеет языками, тем сильнее проявляется развитие структур мозга.

[5] Pliatsikas C. Understanding structural plasticity in the bilingual brain: The Dynamic Restructuring Model. *Bilingualism: Language and Cognition*, 2020. 23 (2), pp. 459-471; Abutalebi J, Green Dw. Neuroimaging of language control in bilinguals: neural adaptation and reserve. *Bilingualism: Language and Cognition*. 2016. 19 (4). pp. 689-698.

[6] Korenar M., Treffers-Daller J., Pliatsikas C. Dynamic effects of bilingualism on brain structure map onto general principles of experience-based neuroplasticity. *Scientific Reports* 13, 3428 (2023).

[7] Wang, Y., et al. (2025). Brain structure correlates of foreign language learning: A neuroimaging study. Frontiers in Human Neuroscience, 19, 1663218;

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

Возраст начала изучения второго языка также играет важную роль: раннее владение языком способствует формированию более сбалансированных и устойчивых нейронных связей[8].

Полученные данные анкетирования подтвердили теоретические выводы о положительном влиянии билингвизма на когнитивные функции:

1. Концентрация и внимание: 65,9% респондентов отметили, что знание нескольких языков помогает им лучше концентрироваться.

2. Память: 61% опрошенных оценили свою память как выше по сравнению с монолингвальными друзьями.

3. Когнитивная гибкость и решение задач: 65,9% респондентов заметили, что владение несколькими языками помогает им быстрее решать сложные задачи или переключаться между ними.

4. Регулярность использования и гибкость речи: 87,8% респондентов используют второй язык ежедневно, и 92,7% (53,7% «Очень легко» + 39% «Скорее легко») считают, что им легко или очень легко переключаться между языками при общении. Это подтверждает, что регулярная практика напрямую связана с развитием контроля речи.

В целом, как теоретические данные, так и практический опыт респондентов показывают, что билингвизм улучшает когнитивную гибкость, память и внимание, а также потенциально способствует когнитивному резерву, замедляя возрастное снижение функций мозга[9].

ОБСУЖДЕНИЕ:

Анализ научных исследований показал, что билингвизм способствует развитию нейропластичности, усиливая связь между ключевыми областями

[8] Early bilingualism, language attainment, and brain development (Hernandez & Li, 2018) — https://haskinslabs.org/sites/default/files/files/Reprints/HL1816.pdf;

[9] 4. Abutalebi, J., & Green, D. W. (2016). Neuroimaging of language control in bilinguals: Neural adaptation and reserve. Bilingualism: Language and Cognition, 19(4), 689–698. language-control-in-bilinguals-neural-adaptation-and-reserve/DC529A7C60754F4AFF1CEC42B5330469 6. De Luca, V., et al. (2024). Unveiling the neuroplastic capacity of the bilingual brain: insights from healthy and pathological individuals. Brain Structure and Function, 229(8), 1–15. https://link.springer.com/article/10.1007/s00429-024-02846-9;

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

мозга[10]. Регулярное использование двух языков, подтверждённое ежедневной практикой 87,8% респондентов, формирует устойчивые нейронные связи. Интеграция теоретических данных и результатов опроса:

Область мозга	**Функции**	**Изменения при билингвизме**	**Связь с результатами анкетирования**
Лобная кора	Контроль речи, внимание	Укрепляются связи, повышается контроль и способность переключаться между языками	Подтверждено: 65,9% сообщили об улучшении концентрации и 92,7% легко переключаются между языками.
Гиппокамп	Память, обучение	Увеличивается объём серого вещества, улучшается запоминание слов.	Подтверждено: 61% оценили свою память как выше по сравнению с монолингвами.
Теменная кора	Фокус внимания, обработка чисел	Активнее работает при переключении языков.	Подтверждено: 65,9% отмечают быстрое переключение между задачами.
Мозолистое тело	Связь между полушариями	Усиливается координация между ними.	Обеспечивает лёгкость одновременного использования двух языков, которое практикуют большинство респондентов.

Полученные в ходе анкетирования данные о высокой когнитивной гибкости (быстрое переключение между задачами) и улучшенной памяти среди многоязычных людей точно соотносятся с наблюдаемым в нейролингвистике увеличением объёма серого вещества в лобной коре (отвечающей за исполнительный контроль) и гиппокампе (критичном для памяти и обучения). Кроме того, факт, что 80,5% респондентов начали изучение языка до 12 лет, подкрепляет теоретические выводы о важности

[10] 1 Understanding structural plasticity in the bilingual brain: The Dynamic Restructuring Model (Li et al., 2019);

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

раннего начала для формирования наиболее устойчивых и сбалансированных нейронных сетей[11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Билингвизм является мощным стимулятором нейропластичности и оказывает глубокое положительное воздействие на структуру и функции человеческого мозга. Регулярное использование двух или более языков способствует формированию когнитивного резерва и приводит к значительным морфологическим изменениям, включая увеличение объема серого вещества в областях, критически важных для исполнительного контроля и памяти.

Владение несколькими языками естественным образом тренирует мозг, улучшая когнитивную гибкость, способность к концентрации и оперативную память. Этот постоянный процесс языкового контроля, особенно при раннем начале изучения и высокой частоте использования, не только совершенствует навыки коммуникации, но и способствует более устойчивому функционированию мозга на протяжении всей жизни. Таким образом, изучение второго языка представляет собой эффективное средство для поддержания и усиления когнитивных способностей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Li, P., & Pliatsikas, C. (2019). Understanding structural plasticity in the bilingual brain: The Dynamic Restructuring Model. Bilingualism: Language and Cognition, 23(2), 459–471.
https://centaur.reading.ac.uk/82372/9/understanding_structural_plasticity_in_the_bilingual_brain_the_dynamic_restructuring_model.pdf
2. Pliatsikas, C., et al. (2023). Dynamic effects of bilingualism on brain structure map onto general principles of experience-based neuroplasticity. Scientific Reports, 13, 3428.
https://www.nature.com/articles/s41598-023-30326-3

[11] 3. Early bilingualism, language attainment, and brain development (Hernandez & Li, 2018)

https://wordlyknowledge.uz/index.php/gpble
Qabul qilingan sana: 07.12.2025
Nashr etilgan sana: 30.01.2026

3. Hernandez, A. E., & Li, P. (2018). Early bilingualism, language attainment, and brain development. Haskins Laboratories Status Report on Speech Research, HL1816.
https://haskinslabs.org/sites/default/files/files/Reprints/HL1816.pdf
4. Abutalebi, J., & Green, D. W. (2016). Neuroimaging of language control in bilinguals: Neural adaptation and reserve. Bilingualism: Language and Cognition, 19(4), 689–698.
https://www.cambridge.org/core/journals/bilingualism-language-and-cognition/article/neuroimaging-of-language-control-in-bilinguals-neural-adaptation-and-reserve/DC529A7C60754F4AFF1CEC42B5330469
5. Bürki, C. N., et al. (2025). Experience-Dependent Neuroplasticity in the Hippocampus of Bilingual Young Adults. eNeuro, 12(6), ENEURO.0128-25.2025. https://www.eneuro.org/content/12/6/ENEURO.0128-25.2025
6. De Luca, V., et al. (2024). Unveiling the neuroplastic capacity of the bilingual brain: insights from healthy and pathological individuals. Brain Structure and Function, 229(8), 1–15.
https://link.springer.com/article/10.1007/s00429-024-02846-9
7. Wang, Y., et al. (2025). Brain structure correlates of foreign language learning: A neuroimaging study. Frontiers in Human Neuroscience, 19, 1663218.
https://www.frontiersin.org/journals/human-neuroscience/articles/10.3389/fnhum.2025.1663218/full