

Исследование представлений практиков сферы образования о науках, изучающих мозг: первый этап

А. В. Петракова¹, Н. С. Отставнов¹, К. Р. Романенко¹

¹ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
101000, Россия, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20

Сведения об авторах:

**Анастасия Владимировна
Петракова**

SPIN: 7981-7075

ResearcherID: AAE-1230-2019

Scopus AuthorID: 57193270244

ORCID: 0000-0001-9708-5693

e-mail: apetrakova@hse.ru

Никита Сергеевич Отставнов

SPIN: 3415-5475

ResearcherID: AAI-5911-2020

Scopus AuthorID: 278641

ORCID: 0000-0001-9818-4642

e-mail: nikita.otstss@gmail.com

Ксения Романовна Романенко

SPIN: 6549-6706

ResearcherID: L-3075-2015

ORCID: 0000-0001-8037-9142

e-mail: kromanenko@hse.ru

Финансирование: грант, предоставленный Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (№ соглашения о предоставлении гранта 075-15-2022-325 от 25.04.2022).

© Авторы (2023).

Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена.

Аннотация. На сегодняшний день система образования стремится не только к тому, чтобы обучающиеся приобретали конкретные знания и умения, но и к тому, чтобы они разносторонне развивались, и чтобы при этом процесс обучения поддерживал субъективное благополучие обучающихся. В этой связи при принятии решений об использовании инноваций в образовательной сфере появляется тенденция обращаться к результатам эмпирических исследований, в том числе из других научных областей. Чаще всего исследователи образования обращаются к работам в области экономики, социологии, психологии. Вместе с тем в мировом масштабе активно развивается нейронаука, и постепенно набирает обороты такое научное поле, как «нейронауки об образовании», ставящее своей миссией наведение мостов между образовательными практиками и научными фактами о возможностях и особенностях работы головного мозга. Целью нашего исследования стало изучение представлений практиков сферы образования о науке, изучающей мозг, и их мнений относительно того, насколько нейронаука может быть полезна современному образованию. Для реализации данной цели мы начали проводить фокус-группы с вышеуказанными специалистами. На данный момент нами были проведены четыре фокус-группы (N=30), участниками которых являются практики сферы образования (преимущественно представители школы – учителя и сотрудники из административной части, но также педагоги дополнительного образования, преподаватели высшей школы, методисты) Москвы и других регионов (Воронежская область, Ленинградская область, Калужская область, Красноярский край, Санкт-Петербург,

Свердловская область). Средний возраст участников – 38 лет, преимущественно женского пола (28 участниц женского пола). Фокус-группы проводились при помощи специально разработанного гайда, основанного на теории установки Г. Олпорта (1935), в рамках которой в ней выделяются три компонента: когнитивный, аффективный и поведенческий. Гайд фокус-групп содержал следующие блоки: (а) понимание, что такое нейронаука; (б) отношение к попыткам объединения нейронауки и образования; (в) личный опыт, связанный с применением практик, основанных на нейронауке. В настоящей статье подведены предварительные выводы нашего пилотного исследования, полученные посредством тематического анализа.

Ключевые слова: образование, нейронаука, фокус группа

What do educational practitioners think about neuroscience: Stage one of the research

A. V. Petrakova¹, N. S. Otstavnov¹, K. R. Romanenko¹

¹ National Research University Higher School of Economics
20 Myasnitskaya Str., Moscow 101000, Russia

Authors:

Anastasia V. Petrakova

SPIN: 7981-7075

ResearcherID: AAE-1230-2019

Scopus AuthorID: 57193270244

ORCID: 0000-0001-9708-5693

e-mail: apetrakova@hse.ru

Nikita S. Otstavnov

SPIN: 3415-5475

ResearcherID: AAI-5911-2020

Scopus AuthorID: 278641

ORCID: 0000-0001-9818-4642

e-mail: nikita.otstss@gmail.com

Kseniya R. Romanenko

SPIN: 6549-6706

ResearcherID: L-3075-2015

ORCID: 0000-0001-8037-9142

e-mail: kromanenko@hse.ru

Funding: This research was supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (grant agreement No. 075-15-2022-325, 24 April 2022)

Copyright:

© The Authors (2023).

Published by Herzen State

Pedagogical University of Russia.

Abstract. The education system has been striving not only to ensure that students acquire specific knowledge and skills, but also to develop them as well-rounded personalities and support their subjective well-being during studying. In this regard, when making decisions about the use of innovations in education, the trend is to embrace the results of empirical research, including those from other fields of science. Most often, educational researchers turn to works in the fields of economics, sociology, and psychology. At the same time, neuroscience is actively developing on a global scale, while educational neuroscience is gradually gaining momentum with a mission to build bridges between educational practices and scientific facts about the capabilities and characteristics of the brain.

The purpose of our study was to explore the beliefs of educational practitioners about neuroscience and their views on how neuroscience can benefit modern education. To achieve this goal, we began to conduct focus groups with educational practitioners. By now, we have conducted four focus groups (N = 30), mainly with school teachers and administration as well as additional education teachers, university professors, and methodologists from Moscow and other regions of Russia (Voronezh Region, Leningrad Region, Kaluga Region, Krasnoyarsk Region, Saint Petersburg, Sverdlovsk Region). The average age of the participants is 38 years, most of them (28 participants) are female. Focus groups are conducted using a specially designed guide based on G. Allport's theory of attitude (1935). It includes three components: cognitive, affective, and behavioral. The focus group guide contains the following blocks: (a) understanding what neuroscience is; (b) attitude towards the attempts to combine neuroscience and education; (c) personal experience with neuroscience-

based practices. This article summarizes the preliminary findings of our pilot study obtained through thematic analysis.

Keywords: education, neuroscience, focus group

Введение

Когнитивная нейронаука как фундаментальная область знаний, изучающая особенности функционирования головного мозга в познавательной деятельности, может найти существенное прикладное применение в образовательной сфере (Gazzaniga 2004). Экспериментальные данные позволяют оценить, как работает мозг ученика в моменты усвоения информации, и улучшить данный процесс.

Данная мысль впервые прозвучала в 1981 году (Дудко 2020), а активное развитие получила во время десятилетия мозга в 1990–2000-х годах (Абабкова, Леонтьева 2018). Истоки отечественной образовательной нейронауки можно обнаружить в новаторских психолого-педагогических исследованиях Л. С. Выготского и поисках нейрональных коррелятов идей Выготского в нейропсихологии, осуществленных А. Р. Лурия (Зеер 2021). Сейчас можно выделить три основных направления образовательной нейронауки: валидизация существующих методик обучения современными инструментами нейронауки (Осмоловская, Краснова 2018), создание новых методик обучения на основе накопленных фундаментальных знаний (Ansari, Coch 2006), создание технологий, воздействующих на мозг с целью оптимизации процесса усвоения знаний (Neuroscience in the system of Vocational Education 2021).

Однако, несмотря на существующие предпосылки для интеграции образования и нейронауки, можно говорить о существовании пропасти между учёными и педагогами. Такая пропасть связана с тем, что нейронаука и педагогика не являются смежными областями, между ними нет прямой связи. Интеграция двух областей возможна через отдельную область науки – когнитивную психологию, изучающую познавательные способности человека без привязки к мозговому субстрату (Brueger 1997). В нашей стране когнитивная психология и когнитивная нейронаука находятся в активном развитии.

Успешная интеграция двух областей зависит от правильного представления нейрочеловеком о педагогической деятельности, равно как и от правильного представления педагогов о деятельности нейрочеловека. Ложные представления приводят как к большому количеству мусорных исследований, которые не находят применения на практике, так и к необоснованным/неадекватным запросам педагогов, которые невозможно проверить в строго контролируемой экспериментальной обстановке. Ситуацию осложняют нейромифы, сформированные в результате неправильной интерпретации журналистами исследований, проведенных в десятилетие мозга. Так, многие убеждены, что существуют критические периоды развития мозга или что мозг работает всего лишь на 10%. Все эти факторы способствуют формированию некорректных ожиданий к нейронаукам.

В данной работе мы поставили цель изучить представления практиков сферы образования о науке, изучающей мозг, и их мнения относительно того, насколько нейронаука может быть полезна современному образованию, их отношение к фундаментальным наукам, а также их запросы к нейрочеловеку. Для достижения данной цели мы разработали список вопросов (гайд), при помощи которого опросили пилотные фокус-группы. По результатам фокус-групп гайд будет скорректирован для более детального изучения определённых аспектов представлений учителей о нейронауке и переведён в формат опросника. В будущем результаты исследования могут быть использованы как для формирования рекомендаций для педагогических высших учебных заведений и различных курсов повышения квалификации для педагогов, так и как важный материал для научных сотрудников при планировании новых прикладных исследований.

Методология исследования

Метод сбора данных. Для реализации поставленной цели нами был разработан

гайд для проведения фокус-групп с респондентами. При составлении гайда в качестве теоретической базы была использована теория установки Г. Олпорта (1935), в рамках которой выделяются три компонента: когнитивный, аффективный и поведенческий. Так, гайд содержал три блока вопросов, соотносящиеся с каждым из компонентов. Первый блок был направлен на сбор информации о представлениях респондентов о нейронауках. В рамках данного блока респондентов спрашивали о том, как в целом они понимают, что такое нейронаука, имеют ли они опыт изучения данной области знания в рамках своей профессиональной подготовки, занимаются ли они саморазвитием по данному направлению, какому контенту доверяют и на каких основаниях. В рамках второго блока разговор был о том, как респонденты относятся к экспериментальным проектам, направленным на объединение нейронаук и образования, какие из них они считают наиболее полезными, а какие – менее продуктивными. В рамках третьего блока мы попытались узнать об успешном и неудачном личном опыте, связанном с применением практик, основанных на данных из нейронаук.

Для сбора данных были проведены 4 фокус-группы: первая – 8 человек, вторая – 7 человек, третья – 8 человек, четвертая – 6 человек. Первая группа была проведена в офлайн формате, остальные три – онлайн при использовании программы Zoom. В среднем время проведения фокус-группы составило около одного часа.

Респонденты. Всего выборку составили 29 человек, в которую вошли практики сферы образования (преимущественно представители школы – учителя и административные сотрудники, а также педагоги дополнительного образования, преподаватели высшей школы, методисты) Москвы и других регионов (Воронежская область, Ленинградская область, Калужская область, Красноярский край, Санкт-Петербург, Свердловская область). Сред-

ний возраст участников – 38 лет, преимущественно женского пола (28 участниц женского пола).

Участники пилотного исследования – учащиеся магистерской программы «Педагогическое образование» Института образования НИУ ВШЭ.

Обработка и анализ данных. Ход проведения фокус-групп был записан с согласия участников. Записи были автоматически транскрибированы (платформа SONIX). Транскрипты фокус-групп анализировались посредством тематического анализа данных (Terry, Hayfield, Clarke, Braun 2017), позволяющего выявить в тексте ключевые темы и проблемы, важные для участников исследования. Транскрипты были проанализированы параллельно двумя исследователями с целью повышения надежности результатов исследования. В ходе построчного анализа текстов транскриптов информационно богатым высказываниям респондентов присваивались коды, которые затем укрупнялись в ключевые категории и соотносились с теоретической базой. Результаты будут представлены соответственно теории установки Олпорта с выделением когнитивного, аффективного и поведенческого компонента.

Результаты

Важным контекстным, то есть не относящимся к трем компонентам установки по Олпорту, результатом исследования является то наблюдение, что участники исследования довольно мало знакомы и тем более вовлечены в работу с результатами исследований нейронаук. Так, большинство суждений участников касались общих представлений о научных дисциплинах, которые, на их взгляд, связаны с нейронаукой (чаще всего – о психологии).

Если говорить о когнитивном компоненте, то для общего представления о нейронауках были даны такие характеристики как «все, что связано с мышлением и мозгом», «сеть дисциплин», «медицинская точка зрения» и т. п. Знакомство

с нейронауками для участников исследования можно разделить на исходящее от официального образования – в рамках педагогической психологии и психологии развития, и самостоятельно иницилируемое – поиск информации в открытых научно-популярных источниках и у экспертов.

При этом необходимость использования данных нейронаук в образовании подчеркивается участниками исследования в нескольких ключевых направлениях:

- помощь с обучением ученикам в целом, поиск индивидуального подхода к ученикам;
- поиск эффективных практик для развития когнитивных функций учеников (причём чаще всего речь шла о памяти);
- поиск подходов к детям с ограниченными возможностями здоровья;
- поиск подходов к одарённым детям, поддержание их мотивации в условиях действующих образовательных стандартов;
- поиск практик поддержки самих педагогов (например, практики профилактики эмоционального выгорания);
- обучение во взрослом возрасте, поддержание когнитивных процессов при старении.

Если говорить об аффективном компоненте установки к использованию исследований нейронаук в образовании, то, в основном, он выражается в сомнениях и опасениях, при понимании важности этой области. На данном этапе выделено три довольно разнонаправленных категории, характеризующих опасения учителей по внедрению разработок нейронаук в образовании. Первое – это страх манипуляции мышлением людей со стороны ученых, поскольку те понимают работу мозга. Второе – это, наоборот, недоверие к доказательности нейронаук за пределами нейрохирургии и нейробиологии («можно ли что-то понять, не залезая в мозг хирургически»). Третье – это опасение о возможности проведения исследований в об-

разовательном контексте, поскольку родители могут не дать согласия на исследование их детей, которых могут признать «проблемными».

Если говорить о поведенческом компоненте использования нейронаук в образовании, то на выборке этого исследования (так как существуют школы, где работают нейропсихологи, но они не вошли в пилотное исследование) показано, что пока это лишь спорадические практики, а также некоторые примеры упражнений для улучшения запоминания.

Выводы

Таким образом, как видно по намечающейся тенденции, полученной в рамках данного пилотного исследования, можно предположить, что на сегодняшний день в российском пространстве существует разрыв между современными данными нейронаук и той образовательной практикой, которая реализуется в учебных учреждениях. Кроме того, обращает на себя внимание недостаток передаваемых качественных знаний в психологии, возрастной психологии, нейрофизиологии, возрастной нейрофизиологии в процессе подготовки будущего педагога, в то время как данная информация крайне важна практикующим преподавателям, о чём они и сами сообщают. Такая ситуация с педагогическим образованием формирует ещё одну проблему. Преподаватели, не имеющие должной подготовки по обсуждаемой нами области знаний, и в то же время испытывающие потребность в этой информации, не всегда критично могут отсортировать и подобрать материал для самостоятельного изучения, что зачастую ведёт к неправильным представлениям о том, что такое нейронаука и чем она может быть полезна, а также к неправильным ожиданиям от данной области науки. Как мы обозначили выше, у опрошенных нами преподавателей хоть и есть интуитивное ощущение важности наук о мозге, в то же время всё ещё присутствует тревога и недоверие по отношению к ним. Таким образом отношения

преподавателей к нейронаучным исследованиям можно было бы назвать «замкнутым порочным кругом». Недостаток знаний ведёт к неумению ими пользоваться, что ведёт к страху и отказу их применять.

На наш взгляд, такая ситуация с профессиональной подготовкой педагога и отсутствие диалога между лабораторией и образовательными учреждениями является большой социальной проблемой.

В будущем мы планируем расширить нашу выборку. На данный момент она

ограничена только преподавателями, повышающими квалификацию при определённой магистерской программе определённого высшего учебного заведения. В будущем будет важно поговорить с другими категориями преподавателей. Надеемся, наша работа сможет в будущем внести вклад в разработки рекомендаций для педагогических высших учебных заведений и различных программ повышения образования для преподавателей.

Литература

- Абабкова, М. Ю., Леонтьева, В. Л. (2018) Нейрообразование в контексте нейронауки: возможности и технологии. *Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения*, т. 13, № 1, с. 451–459.
- Дудко, С. А. (2020) Этапы становления и тенденции развития нейрообразования в мире. *Гуманитарные исследования. Педагогика и психология*, № 2, с. 9–18.
- Зеер, Э. Ф., Сыманюк, Э. Э. (2021) Формирование персонализированных нейрообразовательных результатов учебной деятельности у обучающихся в профессиональной школе. *Известия Уральского федерального университета, Сер. 1, Проблемы образования, науки и культуры*, т. 27, № 3, с. 124–132. DOI: 10.15826/izv1.2021.27.3.062
- Осмоловская, И. М., Краснова, Л. А. (2018) Процесс обучения с позиции междисциплинарных исследований. *Образование и наука*, т. 20, № 8, с. 9–27.
- Ansari, D., Coch, D. (2006) Bridges over troubled waters: Education and cognitive neuroscience. *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 10, no. 4, pp. 146–151. DOI:10.1016/j.tics.2006.02.007
- Bruer, J. T. (1997) Education and the brain: A bridge too far. *Educational researcher*, vol. 26, no. 8, pp. 4–16. DOI: 10.3102/0013189X026008004
- Gazzaniga, M. S. (2004) *The cognitive neuroscience*. Cambridge: MIT Press, 1152 p.
- Neuroscience in the system of Vocational Education (2021). *Vocational education and labour market*, vol. 4, no. 47, pp. 8–29. DOI: 10.52944/port.2021.47.4.001
- Terry, G., Hayfield, N., Clarke, V., Braun, V. (2017) Thematic analysis. In: W.S. Rogers, C. Willig (eds.). *The SAGE handbook of qualitative research in psychology*, vol. 2, pp. 17–37.

References

- Ababkova, M. Yu., Leontieva, V. L. (2018) Nejroobrazovanie v kontekste nejronauki: vozmozhnosti i tekhnologii [Neuroeducation in the context of neuroscience: opportunities and technologies]. *Zdorov'e – osnova chelovecheskogo potentsiala: problemy i puti ikh resheniya*, vol. 13, no. 1, pp. 451–459. (In Russian)
- Ansari, D., Coch, D. (2006) Bridges over troubled waters: Education and cognitive neuroscience. *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 10, no. 4, pp. 146–151. DOI:10.1016/j.tics.2006.02.007 (In English)
- Bruer, J. T. (1997) Education and the brain: A bridge too far. *Educational researcher*, vol. 26, no. 8, pp. 4–16. DOI: 10.3102/0013189X026008004
- Dudko, S. A. (2020) Etapy stanovleniya i tendentsii razvitiya nejroobrazovaniya v mire [Stages of formation and trends in the development of neuro education in the world]. *Gumanitarnye issledovaniya. Pedagogika i psikhologiya — Humanitarian studies. Pedagogy and Psychology*, no. 2, pp. 9–18. (In Russian)
- Gazzaniga, M. S. (2004) *The cognitive neuroscience*. Cambridge: MIT Press, 1152 p. (In English)
- Neuroscience in the system of Vocational Education (2021). *Vocational education and labour market*, vol. 4, no. 47, pp. 8–29. DOI: 10.52944/port.2021.47.4.001 (In English)

- Osmolovskaya, I. M., Krasnova, L. A. (2018) Protsess obucheniya s pozitsii mezhdistsiplinarnykh issledovaniy [The learning process from the perspective of interdisciplinary research]. *Obrazovanie i nauka — Education and Science*, vol. 20, no. 8, pp. 9–27. (In Russian)
- Terry, G., Hayfield, N., Clarke, V., Braun, V. (2017) Thematic analysis. In: W.S. Rogers, C. Willig (eds.). *The SAGE handbook of qualitative research in psychology*, vol. 2, pp. 17–37. (In English)
- Zeer, E. F., Simanyuk, E. E. (2021) Formirovanie personalizirovannykh nejroobrazovatel'nykh rezultatov uchebnoj deyatel'nosti u obuchayushchikhsya v professional'noj shkole [Formation of personalized neuroeducational results of educational activity in students at a vocational school]. *Izvestiya Ural'skogo federal'nogo universiteta, Ser. 1, Problemy obrazovaniya, nauki i kul'tury — Izvestia of the Ural Federal University, Ser. 1, Problems of Education, Science and Culture*, vol. 27, no. 3, pp. 124–132. DOI: 10.15826/izv1.2021.27.3.062 (In Russian)